

Эфир и его динамическое самодвижение.

А.К. Юхимец, E-mail: Anatoly.Yuhimec@Gmail.com

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

Д.К. Максвелл

Для *принципиально* правильного построения *фундаментальной* физической науки нам *необходимо* прежде всего определиться с тем, является ли наш Мир *конечным* (т.е. пространственно *замкнутым*) или он бесконечен.

В первом случае *реальное* (т.е. мировое) пространство с необходимостью следует признать единой сплошной (континуальной) *материальной* средой, собственные внутренние *динамические самодвижения* которой и формируют все существующие непрерывно изменяющиеся природные явления самого разного уровня (масштаба).

Во втором случае в роли пространства неизбежно будет выступать безграничная (бесконечная) *пустота* как реальное *вместилище* для тех же явлений, но уже формируемых из мельчайших дискретных частиц, с определённой плотностью заполняющих пустоту и снующих в ней с огромными скоростями во всех направлениях. Но при этом в наше мышление *о реальном* Мире сразу же привносятся понятия, являющиеся всего лишь плодом нашего воображения, т.е. просто *вымышленные* нами как предельно абстрактные. Это, прежде всего, и сама *реальная* пустота как *ничто*, но при этом обладающее *свойством* трёхмерной протяжённости. Это и то, что она бесконечна и локально изотропна. И то, что в ней вместе с частицами могут существовать ничем не ограниченные физические поля, способные необъяснимым образом обеспечивать частицам и разным телам из них различные силовые взаимодействия между собой. И существование разного рода опять же необъяснимых законов сохранения и т.п.

Из этих двух возможностей первая явно превосходит вторую в своих возможностях обеспечить *причинное* объяснение единства всех физических явлений без всякой мистики и противоречий на основе внутреннего *динамического самодвижения* всего лишь единственной материальной сущности, обладающей *поддающимися осмыслению* чисто физическими свойствами. И даже то, что она *конечна*, а значит,

имеет внешние *физические границы* тоже можно понять. Для этого требуется всего лишь *осознать*, что так как за физическими пределами мировой среды *действительно нет* никакой *пустоты*, которую мы сами же и *придумали*, то реальной мировой среде просто некуда и незачем далее проникать. Можно сказать и так, что там, где заканчивается материальный Мир, для всех самодвижений мировой среды его же граница и становится абсолютно *непроницаемой*. И это будет более логично, чем *представлять* (т.е. всего лишь *вообразать себе*) за пределами реального Мира актуальное *наличие* беспредельной пустой *нематериальной* протяжённости. Нужно просто преодолеть косность нашего мышления и *осознать*, что здесь мы сами же и *придумали* для себя неразрешимую проблему, которой для реального Мира (иначе Природы) просто не существует.

Принимая первый вариант, далее уже и будем исходить из того, что согласно материалистической философии, в мире кроме *материи и её внутреннего динамического самодвижения в пределах своего же объёма (пространства)* ничего более не существует. Поэтому все известные науке физические объекты, включая известные физические поля и электрические заряды, и должны быть построены как некоторые *структурные формы* этого *самодвижения материи*. При этом под *материей* понимается всё то, что существует в природе *объективно реально*, являясь её *физической сущностью*.

Я уже писал о том, что все материальные движения по самой своей природе являются *абсолютными по отношению к реальному* (т.е. *мировому*) физическому пространству, но для нас в нашем познавательном процессе они всегда *проявляются* в некоторой относительной форме [1]. Познать же саму их физическую суть мы можем только через мышление. В данной работе я постараюсь в самых общих чертах раскрыть и свою версию физического механизма *динамического самодвижения* материи на её самом фундаментальном уровне. Именно благодаря этому непосредственно не наблюдаемому нами *природному её самодвижению* могут существовать и все наблюдаемые нами формы природного, как абсолютного динамического, так и относительного чисто кинематического движения различных физических объектов.

Так как материя существует *объективно реально физически*, то её и следует признать некоторым *физическим субстратом*. Поэтому вернём ему его историческое название *эфир*. В дальнейшем этот

термин будем использовать как *синоним* слова **материя**, особенно при рассмотрении различных физических объектов, лишь часть из которых являются теми, что мы называем *вещественными*.

Следующее естественное заключение то, что эфир должен иметь определённые физические свойства. Первое из них – как уже и упоминалось выше - он является первичной *единой мировой непрерывной* (сплошной, континуальной) *динамической средой*, что уже само по себе обеспечивает всем природным физическим явлениям *их единство*. Второе неотделимое от понятия среды свойство – это её *плотность*, а она, в свою очередь, связана с понятием **массы**. Следовательно, эфир *количественно* должен характеризоваться и своей *массой*. Это, на первый взгляд, отвечает и пониманию массы Ньютоном как **количественной меры** материи, а также меры её плотности. Но следует специально уточнить тот *принципиальный* факт, что понятие материи Ньютон связывал лишь с существованием *вещественных* тел и таких же сред. Как известно, не владея материалистической философией, такое же представление о материи унаследовал от И. Ньютона и А. Эйнштейн.

Согласно исправленной трактовке *специальной теории относительности* (СТО) [2, 3], а также *общей теории относительности* (ОТО), чтобы избежать каких-либо противоречий при рассмотрении физических явлений, всё мировое пространство следует рассматривать как *неподвижный в целом* объём некоторого *материального* (физического) субстрата, имеющего определённую плотность. Тогда сам замкнутый *геометрический объём* этого субстрата-эфира и будет единым мировым **геометрическим пространством**, а вместе с его плотностью, а значит, и *массой* – *реальным физическим пространством* [4].

Весь *геометрический объём* эфира, являясь *в целом* неподвижным, и будет реальным *абсолютным неподвижным пространством* Ньютона, но уже будет *не пустым* и лишённым той неопределённости, которая была ему присуща в классической механике. И хотя понятие *пустоты* как реального *вместилища* для материи (эфира) является чистой абстракцией, *как бы микро пустоты* уже *внутри самого эфира* принципиально существовать могут. Их следует рассматривать уже как микро области максимально возможной *разреженности* плотности эфира. А возникать они могут в результате интенсивных *вихревых* движений самого эфира.

Подчеркну ещё раз особо, что эфир *не заполняет* какой-то геометрический *объём* как уже существующее *пустоеместилище* – он *имеет его (объём) сам* как своё неотъемлемое *свойство*. Это *свойство трёхмерной протяжённости эфира* и придаёт ему то, что мы и называем реальным мировым *геометрическим* пространством.

Реальное же *физическое пространство* («тело» геометрического пространства) как *единая мировая среда* наполнено внутренними *самодвижениями* её массы. Все *внутренние движения* массы эфира *присущи ему по его природе* и также являются его неотъемлемым *свойством*. Это и составляет физическую суть известного положения материалистической философии, что *движение является способом существования* материи. Материи без движения не существует так же, как и движения не существует без материи. Однако в понимание движения эфира следует внести существенные коррективы, если исходить из нашего общепринятого понимания феномена движения.

Все известные попытки довольно крупных учёных с мировым именем по созданию различных физических *моделей и теорий эфира* не увенчались успехом, так как имели тот серьёзный недостаток, что эфир в них мыслился, так или иначе, обладающим свойствами известных нам *вещественных сред* [5]. Чаще всего его пытались (и сегодня ещё пытаются) представить в виде некоторой идеальной жидкости, в других случаях в виде газа из твёрдых частиц, а иногда и в виде твёрдого тела, и даже в виде кристалла.

С другой стороны, от того, каким мыслится эфир, зависит и то, каким представляется его движение и различные его формы. Но здесь нам следует прежде всего осознать, что не свойства эфира и его движений вытекают из свойств известных нам его же *вещественных проявлений*, а сами эти проявления являются результатом *свойств эфира и его движений*. При этом особенно существенным является то, *как, в какой форме, всё это проявляется для нас, для нашего восприятия*; даже если нам в этом помогают наши приборы и другие технические средства. Поэтому в отношении свойств эфира и его движений мы должны исключить всякую предвзятость, навязываемую нам, прежде всего, нашими органами чувств. Нашим основным инструментом исследования должно стать непротиворечивое *мышление* и непредвзятый *объективный анализ* опытных фактов.

Движение эфира, никакой его части, не может быть ни создано, ни уничтожено, а как сказано у Ф. Энгельса, может быть лишь *перенесено* от одного физического объекта к другому. *Количество*

движения эфира в целом как сумма произведений всех элементарных частей его массы на скорость всех их форм её движения постоянно. Вследствие этого он обладает энергией, которая тоже сохраняется вечно. Если чисто теоретически разделить всю энергию движения эфира на весь его объём, то это даст нам величину его удельного энергосодержания $w_{эф}$ в $гсм^2/сек^2см^3$.

Из размерности $w_{эф}$ видно, что эта величина численно может быть представлена или как характеристика удельного энергосодержания некоторого **упорядоченного** движения определённого количества массы в эфире (её структурных форм), или как **давление** (хаотическое, т.е. неупорядоченное движение) в нём $P_{эф}$ в $гсм/сек^2см^2$. Удельное энергосодержание эфира также и есть **причина** его **упругости** с некоторым модулем $G_{эф}$ в $г/сек^2см$. При этом мы лишь изменяем **размерность** величины, сокращая её в числителе и знаменателе на $см$.

Если внешнее давление (силовое напряжение), направленное на условную поверхность физического микрообъекта не уравновешено, в том числе и за счёт противоположно направленного давления (напряжения) со стороны движения массы эфира, образующей сам объект, то оно будет смещать этот объект и придаст ему определённую скорость, при которой достигается динамическое равновесие указанных давлений (напряжений). Такая условная поверхность может быть только у определённых эфирных структур на фундаментальном уровне (микровихрей), о чём и будет сказано ниже. При нарушении указанного равновесия на физическом объекте в эфире возникает градиент напряжения с размерностью $гсм/сек^2см^3$. То есть возникают силы, как бы приложенные к некоторому **объёму массы** данного объекта со всем его внутренним движением, которые и будут смещать **внутреннее движение** этого объёма массы в целом.

Сила сопротивления массы эфира смещению её локализованного движения, образующего структуру тела или микрообъекта, или изменению этого структурного движения в общей массе эфира и есть то, что мы называем **силой инерции**. Другими словами, само **понятие инерции** следует связать со свойством массы **сохранять** состояние своего движения и **оказывать сопротивление** любому его **изменению**, в том числе и его **структурной формы**.

Поэтому, с одной стороны, **инерция как сохранение** определённых структурных форм движения массы эфира (её **упорядоченное** движение) выполняет в природе очень важную **активную** функцию.

Именно неуничтожимые элементарные *вихревые формы движения* эфира на фундаментальном уровне и сохраняют вечное *динамическое самодвижение* материи, т.е. самой природы как таковой. Здесь (на микроуровне) *активная инерция* и выступает в роли *причины* сохранения всей *энергии* в природе, *причины всех её фундаментальных законов сохранения движения*. И мы ещё вернёмся к этому вопросу при детальном рассмотрении вихревого микродвижения. С другой стороны, *инерция как сопротивление* любому изменению разных форм движения массы эфира играет в природе и некоторую, условно говоря, *пассивную* роль.

Вполне логично предположить, что *удельное энергосодержание* эфира по всему его объёму (т.е. плотность энергии во всех его частях) является величиной практически постоянной, т.е. сохраняющейся. Именно оно и придаёт эфиру свойство *упругости*, которое и обеспечивает эфиру стремление к сохранению своей плотности энергии. Но в каждом элементарном объёме оно и проявляет себя частично в виде определённым образом *упорядоченного* (т.е. *самоорганизованного*) с помощью силовых напряжений движения части массы этого объёма и частично в виде *давления* или *упругости*.

Упорядоченное определённым образом движение массы эфира назовём его *кинетической* формой, а давление и упругость *потенциальной*. Однако, если упорядоченная кинетическая форма движения массы эфира некоторым образом локализована в некотором ограниченном объёме, например, в виде вихря, то она уже становится *потенциальной кинетической*.

Различие между разными формами движения массы эфира в определённой мере *условное*, так как они непрерывно переходят друг в друга в зависимости от того, какие конкретно складываются взаимодействия между различными структурами эфирного движения.

Говоря о движении эфира, мы должны быть готовы к тому, что оно *принципиально* отличается от тех движений, что мы наблюдаем во всей своей практической деятельности. Вначале электродинамика, а затем и вся квантовая физика, в какой-то мере уже подготовили нас к этому. Уже они показали нам, что реальное движение материи на его фундаментальном уровне действительно отличается от наблюдаемого нами *чисто механического* перемещения различных вещественных образований.

Когда в квантовой механике движению массы эфира, из которого сами микрообъекты, несомненно, и состоят, делаются довольно

робкие попытки придать хоть какую-то *наглядность*, то уже в ней говорят не о чисто механическом *перемещении массы* как таковой, а о смещении её *возбуждения* от точки к точке. Вернее, сегодня говорят уже о смещении *возбуждений физического вакуума* как первичной мировой среды. *Возбуждение* как бы переносит при этом импульс, момент импульса и энергию в виде того или иного микрообъекта.

Микрообъекты могут якобы даже *рождаться* (?) из *сообщенной* физическому вакууму *энергии* (?). При этом каких-либо разъяснений, а как понимать всё это и, прежде всего, как понимать само *возбуждение*, нигде так и не дано. В любом случае его следует воспринимать сегодня как некоторое *объективно реальное*, хотя и весьма загадочное, *проявление* всё же *динамического самодвижения материальной среды* физического вакуума.

Автор напоминает читателю об этом потому, что не следует проявлять никакой предвзятости к тому, что будет сказано дальше о том, каким может оказаться движение массы эфира на его самом фундаментальном уровне. Поэтому и будем считать, что движение массы эфира на его фундаментальном уровне действительно *не является* её простым *механическим перемещением* от точки к точке.

Логический анализ известных явлений микромира и различных электромагнитных явлений говорит нам о том, что эфир *весь в целом* следует считать неподвижным. Об этом же говорит и исправленная *трактовка* СТО [2, 3]. Ещё один принципиальный вывод, который следует из этой трактовки СТО, заключается в том, что все природные физические объекты на микроуровне, начиная от элементарных частиц, являются некоторыми структурами из *циклических*, а потому уже и *волновых* движений эфира. А все объекты макроуровня и далее структурируются уже на основе элементарных движений в эфире.

Постараемся представить себе движение эфира на принципиально иной основе, чем та, к которой мы привыкли исходя из своего повседневного опыта. Именно к этому уже стал склоняться в своё время и голландский физик-теоретик Г.А. Лоренц. Вот как он выразил эту мысль сам: «Действительно, одно из важнейших наших основных предположений будет заключаться в том, что эфир не только занимает всё пространство между молекулами, атомами и электронами, но что он и проникает все эти частички. Мы добавим гипотезу, что, хотя бы частички и находились в движении, эфир *всегда остаётся в покое*. Мы можем примириться с этим, на первый взгляд поразительным,

представлением, если будем мыслить частички материи (*т.е. вещества* – А.Ю.) как некоторые местные изменения в состоянии эфира. Эти изменения могут, конечно, очень хорошо продвигаться вперёд, в то время как элементы объёма среды, в котором они наблюдаются, остаются в покое» [6, с. 32].

Здесь Лоренц впервые после Рене Декарта высказал очень глубокие по своей сути мысли, которые, к сожалению, так и не развил дальше. Они просто были оставлены без внимания. Этому, во-первых, во многом поспособствовало появление СТО в её трактовке Альбертом Эйнштейном, а во-вторых, повальное увлечение к этому времени философским позитивизмом и математическими методами в исследовании физических явлений. Математика вскоре заменила саму теоретическую физику. Физики перестали заботиться о наглядности и *физическом* моделировании изучаемых явлений. Построение и обсчёт *физических* моделей были заменены составлением (а порой и просто угадыванием) математических уравнений и их решением.

Поэтому вернёмся к высказанным Лоренцем мыслям и постараемся развить их уже с позиций того, что известно сегодня.

Для начала внесём ясность, что *любые* «местные изменения в состоянии эфира» следует понимать как местные изменения в *состоянии его движения*. Если «элементы объёма среды, в котором они наблюдаются, остаются в покое», то изменение состояния её движения может быть связано, прежде всего, с *вращением* некоторого чрезвычайно малого количества *массы эфира* (кванта массы m_k) в очень ограниченном объёме. Иначе его можно назвать просто *элементарным эфирным вихрем*. Они существуют в нём по самой *его природе*, заполняют собой всё реальное физическое пространство и являются его *квантами активного движения и активной инерции*. А так как *вращение* по самой своей природе уже *обладает полярностью*, то любое изменение даже пространственной ориентации *вихревой* структуры движения эфира уже является «местным изменением в состоянии эфира», *в состоянии его движения и поляризации*. Кроме того, вихри могут смещаться и линейно с огромной скоростью. Назовём *элементарную вихревую структуру движения эфира элементарным его возбуждением*.

Но элементарное (квантовое) возбуждение *не перемещается* линейно чисто механически, а за счёт его *активных сил инерции* (напряжений) *передаётся* от точки к точке его последовательным *иницированием* без чисто механического переноса самой массы

эфира. Из таких элементарных **вихревых возбуждений** и их последовательного **инициированного смещения** и **структурируются** все любые другие **формы наблюдаемого нами** материального движения эфира (его вещественные формы). И этого должно быть вполне достаточно, чтобы объяснить все природные явления.

Чтобы сказанное было более наглядным и понятным приведу такой простой пример. Вы находитесь в лодке на озере и качнули её. От лодки в разных направлениях по воде стали распространяться волны. Через пару секунд они уже будут далеко от вас. Но означает ли это, что вместе с ними *ушла*, т.е. также *чисто механически сместилась* далеко от лодки, и вода, окружавшая лодку в момент толчка. Конечно же, нет. Энергия толчка вместе с волнами (тоже как бы *возбуждениями*) распространилась в воде, а сама озёрная вода практически осталась на месте.

Примерно так же и эфирные *возбуждения* переносят с собой те характеристики движения, которые мы считаем чисто механическими проявлениями движения. Поэтому в дальнейшем для упрощения изложения и большей наглядности мы **условно** будем говорить о движении *массы* эфира. Например, говоря об импульсе $p = mv$, будем для *наглядности* представлять себе, что это действительно масса m движется со скоростью v . Но при этом всегда будем *помнить*, что **объективно реально** импульс и момент импульса переносятся *не переносом* самой массы, а её **возбуждением** с массой m , изменяющим своё положение со скоростью v . Точно так же и энергия движения переносится *не смещением* самой массы, а последовательным от точки к точке смещением со скоростью v её **возбуждения**.

Следующая принципиально важная особенность движения эфира заключается в том, что если элементарное (квантовое) возбуждение с массой m_k проявляет себя в некотором чрезвычайно малом объёме ΔV , как бы имея при этом плотность $\rho_k = m_k / \Delta V$, то это не означает, что и весь эфир в этом объёме имеет эту же плотность. Плотность эфира как первичной среды практически *везде одна и та же* и при этом на много порядков превышает плотность самого квантового возбуждения. Поэтому через один и тот же объём ΔV могут проходить, взаимодействуя или почти не взаимодействуя между собой, сразу несколько возбуждений с разными массами и своими объёмами. Другими словами, одни возбуждения могут проникать внутрь других возбуждений, сохраняя при этом собственное

движение внутри них. И каждое возбуждение будет иметь при этом свою массу, свой объём и свою *условную* плотность.

Примерную аналогию мы имеем для смеси нескольких газов. Занимая один и тот же объём, каждый из газов имеет свою массу, свою парциальную плотность и своё парциальное давление. Как мы знаем, это связано с тем, что газы состоят из атомов и молекул. Эта аналогия наводит нас на мысль, что и сами элементарные (микро) **возбуждения** могут иметь в своей основе некоторые более «тонкие» эфирные вихревые микроструктуры, входящие в их структуру.

Ещё одна особенность движения эфира в том, что все его вихревые возбуждения, уже и образующие некоторую как бы самостоятельную *микроструктуру* движения, в частности те, которые образуют зарядовые формы его движения (*электрические заряды*) и элементарные частицы, смещаясь в эфире даже со скоростью c (скорость света), имеют и своё *внутреннее* (в своём объёме ΔV) вращательное движение с такой же, а может и большей, скоростью. Ограничение, наложенное ортодоксальной трактовкой СТО на скорость *всех* природных движений скоростью распространения света, ничем не обосновано. Но *величина* скорости распространения, равная скорости света, действительно является в природе некоторой фундаментальной и универсальной постоянной как некоторое численное отношение (ещё одним *свойством* эфира).

Можно также предположить, что и макротела, а также космические тела и целые структуры из них, например галактики, двигаясь с разными скоростями в эфире в целом, имеют и свою масштабную иерархию *возбуждений* эфира со своими напряжениями. Тогда это следует воспринимать как частичное (парциальное) как бы *механическое увлечение* части общей плотности эфира в целом телами и другими структурами. И тогда такие *космические возбуждения* также могут иметь некоторые свои гигантские, *условные границы* для движения уже *своих внутренних* возбуждений. Всё это связано с общими принципами (*природными законами*) **динамического самодвижения** материи, которые нам ещё лишь предстоит познать.

Наконец, последнее принципиальное замечание по поводу тех физических моделей (форм, структур) различных фундаментальных динамических самодвижений и их расчётов, которые мы можем выполнять. Они *принципиально* не могут *полностью* отвечать тому, что *объективно реально* происходит в самой природе. Поэтому сами модели будут носить в определённой мере *условный* характер. Но они

нужны нам для более-менее *наглядного* и логически обоснованного описания явлений и настолько же их правдоподобного обчёта. Наша задача будет заключаться в том, чтобы через логически обоснованные структурные движения эфира (его массы) составить некоторую *методику наглядного изображения* и непротиворечивого описания и *расчёта* явления, приводящую к *следствиям*, хорошо согласующимся с экспериментальными данными. Если она даст нам хорошее согласование разработанной теории с опытом, то это и будет уже подтверждением её правомерности. Истина же в последней инстанции на микроуровне, по-видимому, недостижима принципиально.

В том, что здесь было сказано, не должно быть ничего неожиданного. Образованный человек уже должен понимать, что в быту и даже в научной своей практике мы постоянно имеем дело с *абстрактными формами проявления для нас* того, что *объективно реально для природы* как таковой. Ещё в 18-ом веке хорошо известный философ И. Кант обратил наше внимание на то, что каждая вещь существует, прежде всего, *в себе* как некоторая *объективно реальная форма природного явления*, а уже в силу этого существует и *для нас* через какие-то *свои физические проявления* и наше их чисто *биологическое восприятие*.

Сегодня широко, и даже среди учёных (в том числе и известных физиков), бытует мнение, что якобы философия показала, а физика как точная наука это подтвердила, что абсолютно всё в мире *относительно*. И с точки зрения науки это одно из серьёзнейших *заблуждений*. Напротив, одним из основных принципов диалектического материализма является утверждение, что всё в мире в его объективно самостоятельном существовании, прежде всего, имея свои *собственные объективные* характеристики, в этом смысле *абсолютно*. Но *для нас* всё то, что мы как-то наблюдаем и познаём, всегда предстаёт (иначе, *проявляется, воспринимается и т.п.*) в некоторой *относительной форме*. По-другому просто принципиально не может быть. Любое *природное явление* (а *для нас* его *проявление*) всегда имеет некоторую свою *абсолютную (объективно реальную) физическую сущность*, зависящую только от *динамического самодвижения* в природе.

Когда мы, например, говорим, что зеркало отражает свет от своей поверхности, то должны понимать, что никакой *строгой реальной поверхности* (в нашем её понимании) на микроуровне у зеркала нет. А свет реально отражается провозимодействовав с атомами

(молекулами) того вещества, из которого зеркало состоит. Точно так же будут в определённой мере *условными* и те поверхности в наших моделях тех структур движения, которые мы будем рассматривать.

Никаких *строгих непроницаемых реальных границ* у самих структурных форм движения эфира в его объёме, в том числе и у вещественных, принципиально нет и быть не может. Сегодня наглядным примером этого является хотя бы та же мобильная связь. Да и обработка разных материалов резанием тоже является примером проникновения одних структурных форм движения материи внутрь других её структурных форм, хотя и с их частичным разрушением.

Все объективно реальные структуры движения эфира являются *открытыми динамическими системами*, которые можно ограничивать какими-то рамками (поверхностями) лишь *условно*. Эти условные границы как бы создаются, прежде всего, равными и противоположно направленными напряжениями в эфире в результате сложившихся определённым образом динамических движений эфира (его возбуждений) как сплошной среды и чрезвычайно малых *упругих смещений (изменений) её плотности* от состояния равновесия.

Если снова вспомнить *поверхность* зеркала, то объективно реально это некоторая близкая к тому, что мы *представляем себе* как поверхность, динамически уравновешенная структура из атомов (молекул) вещества зеркала и движений *внешней* по отношению к ним эфирной среды, которую мы просто не воспринимаем в силу своего биологического устройства. А в дальнейшем из расчётов мы увидим, какие *огромные давления и напряжения* существуют внутри атомов и тех элементарных «частиц», из которых они состоят. И если бы не было внешних по отношению к атомам *уравновешивающих сил* (напряжений) со стороны эфира, то атомы и составляющие их «частицы» просто не смогли бы существовать локализованно. Кроме того, такое *динамическое* равновесие *принципиально* возможно лишь в *реально сплошной (непрерывной, континуальной) упругой среде*. И такую реально сплошную упругую природную среду как *физическую первооснову* всего сущего мы и можем назвать *эфиром*.

И, наконец, *особо подчеркнём* следующее свойство такого эфира. Обладая огромной упругостью, эфир *практически почти несжимаем*. В то же время, он *практически почти не оказывает* сопротивления *сдвигу*. Именно эти его свойства и являются *причиной* того, что *самодвижение* материи-эфира и может быть построено лишь на основе его локализованного *вращательного* движения. Геометрически

такой формой движения, способной к *самолокализации* и является *тороидальной вихрь*. Следовательно, все природные физические объекты тоже и должны быть построены в своей основе из этого самодвижения эфира как его определённые *геометрические* формы.

Именно такое тороидальное вихревое движение *непрерывной упругой среды* и обладает реально способностью, как локализоваться, так и смещаться линейно, т.е. способно к реальному *самодвижению*, а также способно и *поляризовать* вокруг себя физическое пространство. Тогда и перейдём непосредственно к эфирным вихрям.

Эфирные вихри на фундаментальном уровне движения отличаются от наблюдаемого простого вращения в жидкости или в газе. Такой элементарный *эфирный вихрь в виде тороида* со своим торовым вращением и есть элементарное *возбуждение* эфира, рис. 1.



Рис. 1. Эфирный тороидальный микровихрь с двумя равными радиусами вращения (слева его поперечное сечение); B_T – псевдовектор торовой магнитной индукции по кольцевой оси вихря.

Такой тороидальный вихрь можно назвать *квантом* или *условно корпускулой*. Торовое вращение его (её) массы вокруг кольцевой оси и создаёт торовую магнитную индукцию B_T . Назовём такой эфирный вихрь тороидом (или эфирным квантом) *первого типа*.

Вращение массы вихря и его линейное движение обладают энергией. Отнесём её к вихрю (кванту) как объекту и назовём *его напряжением*. Если масса кванта m_k , а скорость её вращательного и линейного движений v , то общее *напряжение*, возникающее в вихре, будет $\frac{m_k v^2}{|k|}$ с размерностью $гсм^2/сек^2|k|$, где $|k|$ в знаменателе означает, что оно отнесено к кванту возбуждения. При этом половина напряжения вихря придаёт ему *торовое вращение*, а вторая половина кинетическую энергию *линейного смещения*. Обозначим эту часть напряжения вихря символом φ_k и назовём *кинетическим потенциалом* кванта возбуждения, т.е. $\varphi_k = m_k v^2 / 2$.

За счёт действия центробежных сил при вращательном движении плотность массы внутри первичного вихря снижается, создавая *разрежение* в нём, и вся его *возбуждаемая масса* концентрируется по *поверхности* первичного тороида, уплотняя её, что и создаёт динамическое равновесие самой его формы вращения с окружающей упругой средой. И хотя эфир практически почти несжимаем, но всё же чрезвычайно малые упругие изменения его плотности распространяться от условной поверхности первичного вихря будут.

И опять же, почти не оказывая сопротивления сдвигу, эфир всё же увлекается вращающейся массой первичного вихря $m_{ПВ}$ снаружи его поверхностного слоя, что и порождает на нём расходящиеся с огромной скоростью вторичные тороидальные вихри с закономерно уменьшающейся уже своей массой и плотностью, а возможно, и «поверхностями». Общая их масса $m_{ВВ}$ становится равной массе первичного вихря, т.е. $m_{ПВ} = m_{ВВ}$. Это следует из того, что общую массу вторичных вихрей составляет именно масса эфира, непрерывно вытесняемая от первичного тороида центробежной силой в процессе его *возбуждения*.

Возможно, что вторичные вихри тоже могут существовать только как самостоятельные тороиды со своими радиусами вращения, массой и «поверхностями». С одной стороны, их можно рассматривать как *продольные* упругие тороидальные волны в эфире, возбуждаемые первичной тороидальной волной и сопровождающие её, но имеющие каждая свой кинетический потенциал линейного смещения. Но по отношению к продольному движению вихря в целом их можно рассматривать и как *поперечные волны*, исходящие от линейно смещающегося первичного тороида.

И здесь мы сделаем ещё одно допущение (постулат), что для всех непрерывно возбуждаемых тороидов вихря в целом должно быть справедливым соотношение $m_r r_T v = const$ (аналог постоянной Планка). Но если сумма масс всех вторичных тороидов равна массе первичного тороида, как бы непрерывно вытесняемой от него во вторичные, то тогда и сумма масс всех последующих тороидов, исходящих от очередного вторичного, равна его массе. В результате мы получим сходящийся ряд, начиная с массы первичного тороида, т.е. $m_1 + 0,5m_1 + 0,25m_1 + 0,125m_1 + \dots = 2m_1 = m_k$.

Хотя сжимаемость эфира и сопротивление сдвигу ничтожно малы, но они всё же свидетельствуют о том, что эфир является *реальной*, а не вымышленной идеальной, *физической средой*.

Весь в целом мировой эфир (его плотность) можно *разделить* на его *покоящуюся фоновую* и реально механически *абсолютно движущуюся кинетическую* части. Но всегда при этом следует помнить, что это *две части единого целого*, которое и можно назвать реальным мировым в целом *неподвижным абсолютным физическим пространством*. Его состояние, как в целом, так и в любой условно ограниченной части, физически характеризуется, кроме массовой плотности, также удельным (на единицу объёма) энергосодержанием w_{ε} , придающим ему упругость, о чём уже упоминалось выше.

Удельное энергосодержание мирового эфира в целом w_{ε} также можно разделить на удельное *фоновое* энергосодержание w_{ϕ} (или *фоновую упругость*) и на *кинетическое* давление w_k от всех реальных кинетических движений эфира. Поэтому и в каждом условно ограниченном элементарном объёме физического пространства его полное удельное энергосодержание $w_{\varepsilon} = w_{\phi} + w_k$. (1)

Если рассматривать весь эфир в целом как закрытую динамически равновесную систему, то вполне логично предположить, что величина w_{ε} *постоянна* по всему объёму эфира. Но локально её составляющие w_{ϕ} и w_k могут взаимно изменяться. И происходит это, прежде всего, на показанных выше элементарных тороидальных вихрях, которые условно можно считать *частицами* или эфирными *корпускулами*.

Мысленно заключим тороидальный вихрь (рис. 1) как бы в сферу его вращения. При этом в соответствии с (1) в этой условной сфере за счёт кинетического вращения массы эфира тороида устанавливается и локальная фоновая упругость $w_{\phi} = w_{\varepsilon} - w_k$. Назовём эту ответную реакцию *мирового эфира разрежением его упругости* в сфере вращения тороида. А саму *величину разрежения* выразим как $w_{p\varepsilon} = w_{\varepsilon} - w_{\phi}$. То есть численно $w_{p\varepsilon} = w_k$, что можно назвать своего рода равенством действия и противодействия. Однако и внутри сферы вращения массы тороида разрежение упругости и кинетическое давление уже имеют определённое распределение.

Прежде всего *разрежение* фоновой упругости захватывает сам тороид при возбуждении его массы. А за счёт действия центробежных сил она при этом концентрируется у самой *условной поверхности*

тороида. С одной стороны, как уже и отмечалось выше, это повышает её плотность и сохраняет форму тороида. С другой стороны, здесь же пропорционально концентрируется и w_k , а значит, и *разреженность* упругости эфирного фона тороида. Но это способствует, в свою очередь, и притоку вновь возбуждаемой массы эфира из его *общей плотности* в объём, занимаемый тороидом.

На рис.1 видно, что стрелки торового вращения слева направлены навстречу друг другу, что создаёт здесь повышение *кинетического давления* эфира на вихре. Справа стрелки вращения расходятся – здесь создаётся *разрежение кинетического давления* в эфире на вихре. При этом, с одной стороны, справа на тороиде (как бы спереди) сила давления на него снижается, что уже в соответствии с (1) повышает здесь фоновую упругость. С другой стороны, само инерционное торовое вращение связано с увеличением поступления эфира по центральной оси тороида в эту зону, что также вызывает здесь рост его плотности и упругости. Поэтому эфир, растекаясь по внешней поверхности тороида, омывает его и снова, устремляясь к центру, повышает здесь кинетическое давление, снижая тем самым фоновую упругость слева (сзади) тороида.

При этом за счёт разности *кинетических давлений* слева и справа на тороиде создаётся *активная сила* вдоль его центральной оси. Она толкает его вперёд, преодолевая сопротивление *пассивной силы* инерции, возникающей за счёт *перепада упругости* фонового эфира справа и слева. Это и есть равенство действия и противодействия сил активной и пассивной инерции на тороиде.

Назовём активную силу инерции на микровихре его *напряжённостью* вдоль центральной оси. То есть напряжённость *торового вращения* массы вихря (*его активная сила инерции*), трансформируясь, в конечном счёте, в осевую напряжённость, как бы катит со скоростью v вихревой тороид вперёд в общей массе эфира как продольную упругую тороидальную волну, рис. 2.

Можно сказать и так, что тороид как бы катится сквозь общую массу мирового эфира за счёт своего *кинетического потенциала*. Он способен придать ему импульс $m_k v$ и то, что считается кинетической энергией его линейного движения $\varphi_K = \frac{m_k v^2}{2} = W_{кин}$.

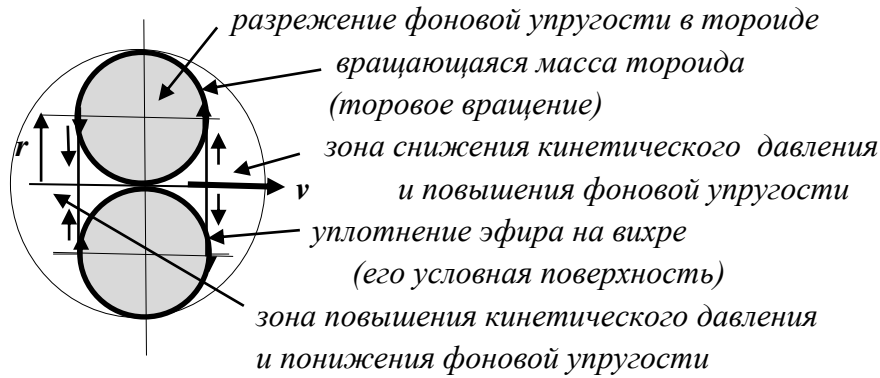


Рис. 2. Состояние эфира вокруг вихревого тороида; вторичные вихри, исходящие от первичного условно не показаны.

Но ещё раз напомним, что это не является кинетической энергией *чисто механического* линейного движения массы эфира. Когда вихрь движется линейно со скоростью v , то это означает, что вращение его массы (*возбуждение*) непрерывно *передается* всё новым и новым порциям эфира, захватываемым по ходу движения. Напряжённость эфирной массы вихря в его торовом вращении по самой его природе (как *активная сила инерции*), непрерывно раскручивает с центробежным ускорением вновь захватываемую и возбуждаемую массу эфира вихря m_k , и непрерывно смещает это *возбуждение* вперёд. Сопротивление раскручиванию и линейному смещению со стороны непрерывно возбуждаемой массы эфира и есть то, что мы должны считать *пассивной силой инерции*.

Как известно, в классической механике до сих пор не решена проблема *физической сути инерции* макроскопических тел. Но эта проблема решается, если осознать, что все тела на микроуровне построены на основе *вихревых движений* материальной среды, как и предположил ещё в своё время Рене Декарт.

Казалось бы, после того, как было установлено, что и в состоянии покоя все тела обладают огромной внутренней энергией, эта проблема вскоре должна была решиться. Но этого не произошло именно из-за устранения из физики эфира как всеобъемлющей мировой среды – физической основы (субстрата, массы) самого философского понятия материи. Как сказал ещё на заре 20 века всем известный классик диамата В.И. Ленин, «материя исчезла – остались одни уравнения».

При рассмотрении движения вихря просто и наглядно решается и проблема *векторного потенциала*, который является основой современной электродинамики. Если масса первичного тороида вихря

$m_{\text{ит}} = \frac{m_k}{2}$, а скорость её торового движения v , то торовый векторный потенциал вихря $A_T = \frac{m_k v}{2|k|}$. А магнитная индукция внутри вихревого тороида математически описывается как ротор векторного потенциала на радиусе вихря r , т.е. $B_T = \text{rot}A_T = \frac{2\pi r m_k v}{\pi r^2 2|k|} = \frac{m_k v}{r|k|} = \frac{m_k \omega}{|k|}$ (2)

и имеет размерность $\frac{^2}{\text{сек}|k|}$. Магнитная индукция B *условно* является вектором (псевдовектором) и его направление *условно* определяется вращением массы в вихре. Если смотреть со стороны стрелки вектора B , то вихрь при этом всегда вращается против хода часовой стрелки.

Напряжённость E_T (активную силу инерции), *вращающую* массу кванта и тем самым создающую его торовую магнитную индукцию B_T , определим численно как отношение напряжения вращения вихря к длине его торовой окружности (рис.2), вокруг которой со скоростью v и вращается вся масса кванта, т.е. $E_T = \frac{m_k v^2}{2 \cdot 2\pi r |k|}$. Если определить

$\text{rot}E_T = \frac{2\pi r E_T}{\pi r^2 |k|} = \frac{m_k v^2}{2\pi r^2 |k|}$ и $\frac{\partial B_T}{\partial t} = \frac{m_k v / r |k|}{2\pi r / v} = \frac{m_k v^2}{2\pi r^2 |k|}$, то и получим, что

векторы B_T и E_T связаны между собой соотношением $\text{rot}\vec{E}_T = \frac{\partial \vec{B}_T}{\partial t}$.

Активной силе инерции в вихре противостоит такая же по величине *пассивная* сила инерции $E_{\text{тnac}}$ непрерывно возбуждаемой его массы. Для неё можно записать уже соотношение $\text{rot}\vec{E}_{\text{тnac}} = -\frac{\partial \vec{B}_T}{\partial t}$.

В электродинамике это называется законом Фарадея. И мы видим, что действительно в вихре активная напряжённость E_T порождает его вращение (т.е. магнитную индукцию B_T), а оно (вращение) и порождает, в свою очередь, саму активную напряжённость. Они существуют в вихре в своём *единстве*. В этом и заключается сам *диалектический* физический механизм поддержания *динамического самодвижения* в природе, его *самоорганизации*.

В физике введено ещё и понятие *математического потока вектора* ротора. При этом численное значение ротора умножается на площадь сечения, в котором он определён. А из формулы (2) для ротора A_T видно, что поток Φ_T , например, в нашем случае вектора

магнитной индукции B_T , равен циркуляции векторного потенциала A_T на радиусе r , т.е. $\Phi_T = \frac{\pi r m_k v}{|k|}$. (3)

Чтобы элементарный тороидальный эфирный вихрь мог *поляризовать* вокруг себя пространство (а точнее, состояние эфира), он должен иметь ещё и *кольцевое* вращение вокруг центральной оси. Такая более сложная структура локализованного движения эфира может состоять уже *из двух* чрезвычайно малых размеров по радиусу вращения и своей массе *вихрей первого типа*– внешнего и кольцевого, рис. 3. Такую более сложную вихревую тороидальную структуру движения эфира с собственными кинетическими потенциалами, как внешнего, так и внутреннего вихрей, назовём тороидами *второго типа*. А самые малые по массе и размеру в природе такие структуры эфирного динамического самодвижения, имеющие скорость своего линейного движения, равную скорости света c , назовём *торсино*.

На рисунке 3 показано *левое* эфирное торсино, *оба* его вращения левые. Он состоит из *внешнего* тороидального вихря с радиусами r и внутреннего тоже тороидального *кольцевого* вихря с радиусами $r/2$.

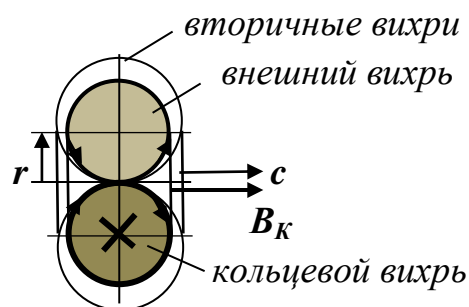


Рис. 3. Левый эфирный тороид второго типа (торсино) в разрезе.

Крест в нижней части показывает, что кольцевой вихрь (показан более тёмным) движется внутри внешнего вихря от нас. Если поставить перед ним зеркало со стороны стрелки c , то мы увидим в нём оба правых вращения правого торсино. То есть он является зеркальным по отношению к левому. Будем считать, что они составляют *первый уровень* структурного движения эфира. Их структуру движения и рассмотрим далее.

Так как кольцевой вихрь находится в довольно уплотнённой как бы «скорлупе» внешнего первичного вихря, то он уже не может возбуждать свои собственные вторичные вихри. Поэтому он состоит только из первичного тороида, в котором и сконцентрирована вся его масса. Но его движение внутри внешнего первичного тороида ,

порождает и кольцевое вращение внешнего тороида вместе с расходящимися от него вторичными вихрями. Этому способствуют и центробежные силы от вращений кольцевого вихря. А поскольку радиусы вращения кольцевого тороида в два раза меньше радиусов первичного тороида внешнего вихря, то его масса в два раза больше, чем у внешнего. Отсюда масса кольцевого тороида кванта $m_{кол} = 0,5m_k$, масса первичного внешнего тороида $m_{пт} = 0,25m_k$, сумма масс внешних вторичных тороидов тоже равна $0,25m_k$. Масса торсино m_k есть сумма масс всех его вихрей.

Тороидальные эфирные вихревые структуры (*тороиды второго типа*), в частности торсино, имея двойное вращение (по кольцу и торовое вокруг него), реально могут без противоречий образовывать устойчивые *природные инерционные* формы движения в сплошной (континуальной) упругой среде. Кольцевой вихрь при этом прижимается к оси вращения внешней повышенной упругостью эфира, которую сам же и порождает своей центробежной силой инерции. Этому же способствует и кинетическое разрежение упругости на центральной оси, вдоль которой он создаёт и магнитную индукцию B_K . То есть такой объект по самой своей природе уже и обладает свойством динамической *самоорганизации* своего структурного самодвижения.

За счёт торового вращения *внешнего* вихря торсино, вместе со своими вторичными вихрями, по его центральной оси создаётся *активная напряжённость*, которой он и смещается вправо с постоянной скоростью c . Т.е. *внешний вихрь* и создаёт кинетическую энергию линейного движения торсино с этой скоростью в целом за счёт своего кинетического потенциала $\varphi_{внеш} = \frac{m_k c^2}{2}$. А так как его масса равна $0,5m_k$, то скорость его торового вращения, и создающая этот потенциал, должна быть равна $c\sqrt{2}$.

Кольцевой вихрь внутри торсино движется по кольцу уже за счёт своего такого же кинетического потенциала $\varphi_{кол} = \frac{m_k c^2}{2}$, создаваемого своим собственным торовым вращением тоже со скоростью $c\sqrt{2}$. При этом вся масса торсино в целом, т.е. вместе с его расходящимися вторичными вихрями, будет иметь кольцевую скорость равную c , а кинетическая энергия её кольцевого движения будет $W_{кол} = \frac{m_k c^2}{2}$.

Общее *кольцевое* вращение всех вихрей, входящих в торсино придаёт ему момент импульса, который создаёт и его магнитную индукцию B_K , и его спин.

Центростремительная сила, заставляющая массу торсино в целом вращаться по кольцу вокруг своей центральной оси, аналогична при этом известной силе Лоренца, действующей на электрический заряд, движущийся в поле магнитной индукции. Тогда здесь можно выполнить следующий расчёт. Кольцевая магнитная индукция торсино в целом, исходя из её физической сути, равна произведению его массы на угловую скорость вращения, т.е. $B_K = \frac{m_K c}{r |k|}$ Отсюда

центростремительная сила равна $F = cB_K = \frac{m_K c^2}{r |k|}$, т.е. численно равна его центробежной силе. А радиус кольцевого вращения торсино можно определить как $r_x = \frac{p_K}{B_K} = r$, где $p_K = \frac{m_K c}{|k|}$ - импульс кольцевого вращения общей структуры кванта.

Очевидно, торсино и создают то, что у Г.И. Шипова названо *торсионным полем* («второй план реальности») [7]. Данные эфирные тороиды имеют размеры намного меньше классического радиуса электрона r_0 , и массу намного меньше массы покоя электрона m_e .

Имея магнитную индукцию B_K , которая и поляризует эфир вокруг него, торсино, по сути, становится *элементарным магнитом*. Левые и правые торсино, заполняя всё мировое физическое пространство, образуют в нём как бы *магнитный космический торсинный газ*. И если их скорость движения равна скорости света c , то на их основе можно *наглядно* построить электрические заряды и электромагнитные поля, что и будет показано в отдельной работе. При этом мы уже увидим, что по образу и подобию тороидов первого и второго типов природе могут быть присущи структуры движения элементарных корпускулярно-волновых объектов **более высокого уровня**, чем торсинный газ.

А так как все *вещественные* элементарные частицы и физические тела из них имеют электромагнитную природу, то движения торсинного магнитного газа уже и могут лежать в основе всех наблюдаемых вещественных явлений. В то же время, его движения, обладая *активной инерцией*, протекают всё же *в среде* неподвижного в целом *фонового* мирового эфира, вноси свой вклад в его

колоссальную упругость. Но прежде всего *потенциальную* энергию его упругости создают упругие волны, исходящие от всех микровихрей, заполняющих весь *в целом неподвижный* мировой объём фонового эфира. В то же время, сами упругие тороидальные волны существуют в эфире благодаря его упругости. И это тоже одно из проявлений *диалектики* физического механизма природного *динамического самодвижения* материи-эфира, приводящее к созданию в природе самых разнообразных её (его) форм *структурной динамической самоорганизации* разного уровня.

Заключение.

Итак, в работе кратко, пока лишь в основных чертах, изложены те *основные* физические принципы, на которых может быть построена физическая модель мироздания, исключающая какие-либо внутренние противоречия в ней. Исходя из этих принципов, следует строить и модели различных физических явлений и теории для их описания и расчёта. При этом, конечно же, не будем исключать возможность их дальнейшей более аргументированной корректировки.

Ссылки:

1. А.К. Юхимец. О понятии движения и введении вакуума физического. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14383.html>
2. А.К. Юхимец. Динамическая сущность СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/15023.html>
3. А.К. Юхимец. Методологические основы СТО. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14284.html>
4. А.К. Юхимец. Суть физического «пространства» и «движения» материи в нём. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14340.html>
5. Г. А. Лоренц. Теории и модели эфира. М.-Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1936.
6. Г. А. Лоренц. Теория электронов. М.: ГИТТЛ, 1953.
7. Г.И. Шипов. Теория физического вакуума. Интернет.