

К вопросу о природе мирового эфира

© М.А. Маргулис

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Рассматриваются основные предположения, которые сделаны при исследовании физических процессов. При исследовании многих электромагнитных процессов (электроны и другие заряженные частицы являются листами Мебиуса (ЛМ)). Рассматриваются потоки эфира, поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током, взаимодействие двух проводников с электрическим током (эффект Ампера). Предложен механизм излучения света. Показано, что поперечность световых волн не связана с деформацией среды (эфира), а является следствием того, что свет излучается на определенном небольшом расстоянии от электрона во все стороны. Эфир подчиняется законам идеального газа. Поэтому он подчиняется и уравнению Клапейрона — Менделеева. В последние годы разработан метод получения сверхкоротких световых импульсов, длительность которых равна доле периода световых волн. При этом должна создаваться асимметрия светового потока, которая может позволить выяснить, действительно ли световой луч определяется тремя взаимно перпендикулярными векторами.

Ключевые слова: эфир, свойства эфира, вычисление силы Лоренца, сверхкороткие импульсы света, модель излучения света, поперечность световых волн, универсальная газовая постоянная для эфира.

Проблема эфира в настоящее время является одной из основных задач современного естествознания, хотя это не всегда осознается. О значительной роли эфира в практике физико-химических исследований можно судить, например, по тому факту, что умудренный опытом Д.И. Менделеев в Периодической системе, специально, как и для еще не открытых элементов, оставлял место для эфира (перед водородом). Однако сейчас таблица Д.И. Менделеева подверглась многочисленным «уточнениям», корректировкам и усовершенствованиям, и прежде всего из нее был удален эфир. А. Эйнштейн много занимался проблемой эфира, и сразу после разработки теории относительности он писал, что эфира не существует. Однако в дальнейшем он радикальным образом изменил свои взгляды и писал, что «пространство немыслимо без эфира» и что «введение эфира не противоречит теории относительности» [1], однако в то время его уже никто не слушал.

При разработке модели автром было сделано три предположения:

1. Тепловая скорость частиц эфира (эфиронов) равна скорости света c .
2. Вязкость эфира равна нулю.

3. Электроны и другие заряженные частицы являются листами Мебиуса (ЛМ).

Первые два предположения являются вполне обычными и использовались во многих работах. Они основаны на простейшей модели эфира, который состоит только из мельчайших шариков (эфиронов). Третье предположение оказалось наиболее важным при исследовании природы многих физических явлений, однако, насколько автору известно, эта гипотеза не встречается в других работах.

Заряженные элементарные частицы, включая электроны и протоны имеют вид листа Мебиуса (ЛМ). Это свойство устраняет необходимость в разработке свойств «положительных» и «отрицательных» зарядов и заставляет по-новому взглянуть на причину движения частиц. Заряды, которые имеют форму листов Мебиуса, имеют *одну поверхность*, и при хаотических ударах эфиронов они поворачиваются в сторону «закручивания» ЛМ. Поэтому электроны поворачиваются в соответствии с «правилом винта», а протоны — в обратном направлении и с меньшей скоростью, так как протон является более тяжелой частицей. Это — важный момент, потому что при отсутствии каких-либо внешних воздействий все атомы, молекулы, ионы и т.д. приобретают вращение в результате взаимодействия с эфиром, а, следовательно, и поступательное движение при вращении ЛМ. Более того, атомы и молекулы образуются в результате взаимодействия беспорядочно движущихся эфиронов, электронов, протонов и нейтронов. В течение очень малого промежутка времени эти движущиеся частицы образуют атомы, и при этом устанавливается равенство числа «положительных» и «отрицательных» зарядов.

Модель приобретения вращения заряженными частицами предполагает, что конфигурация заряженных частиц в виде ЛМ при их взаимодействии с беспорядочно движущимися эфирами еще не является гарантией приобретения ими вращательного движения. Действительно, при оставлении на воздухе демонстрационных моделей — листов Мебиуса — они не начинают вращаться, так как при очень большом числе беспорядочных ударов молекул воздуха каждому удару в какую-либо точку 1 на ЛМ соответствует удар в противоположную точку 2 на ЛМ (рис. 1); в таких условиях эти соударения взаимно компенсируются. Лишь при сравнительно *редких* соударениях эфиронов как между собой, так и с электронами возникают *неодновременные* удары в противоположные точки ЛМ; эти удары, например, в любую точку 3 на поверхности ЛМ, не компенсируются и приводят (см. рис. 1) к возникновению *вращательного* движения ЛМ, и следовательно, к вращению заряженных частиц.

Потоки эфира являются основным фактором при изучении электрических зарядов: взаимодействие электрических зарядов, возникно-

вление сил Лоренца, образование молекул, проявление электростатических процессов, образование атомных ядер, вращение электронов, возникновение гравитации.

Выводы о возникновении потоков заряженных частиц позволяют, например, понять направление вращения электрона в виде ЛМ по орбите вокруг атомного ядра. Это направление определяется правовинтовым вращением электрона. Рассмотрим, как образуются силы, сближающие элементарные частицы при возникновении осевых потоков эфира.

В движущемся проводнике возникает электрический ток. Направление возникающего тока можно пояснить на рис. 2. При электрическом токе, направленном перпендикулярно плоскости чертежа, возникает вихревое движение эфира по часовой стрелке. При этом слева от проводника поток эфира складывается с потоком от магнита, а справа потоки эфира направлены встречно. Таким образом, слева создается повышенное напряженное состояние эфира. При этом возникает сила Лоренца, которая направлена слева направо. Строение заряженных элементарных частиц в виде ЛМ позволяет объяснить и другие типы электромагнитных взаимодействий.

Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током (эффект Эрстеда). Магнитная стрелка поворачивается при ее взаимодействии с проводником тока в результате складывания потока вихревого движения эфира вокруг проводника с током и потока эфира, создаваемого магнитной стрелкой. В результате магнитная стрелка, находящаяся вблизи проводника с током, поворачивается *перпендикулярно к нему*.

Взаимодействие двух проводников с электрическим током (эффект Ампера). Если по двум проводникам пропускать ток в одном направлении, то между ними возникает пониженное напряженное состояние эфира, т. к. вихревые потоки эфира между проводниками направлены в противоположные стороны. По краям напряженное состояние эфира

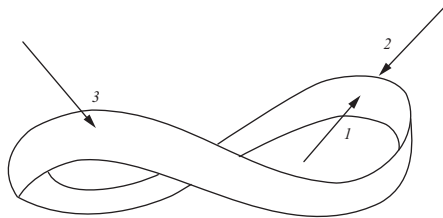


Рис. 1. Возникновение вращательного движения ЛМ под действием хаотических ударов эфиронов

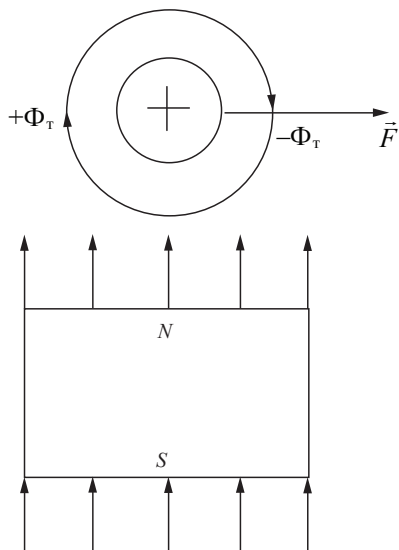


Рис. 2. Схема образования силы Лоренца при взаимодействии проводника тока и магнита

повышено. С учетом направленности потоков эфира проводники сближаются. Аналогичным образом объясняются и другие типы ЭМ взаимодействий.

Теория Максвелла [2] описывает процесс движения и распространения электромагнитных волн, однако относительно *непосредственной причины и механизма* эмиссии и возникновения электромагнитных волн теория Максвелла и квантовая теория не дают сколько-нибудь конкретного ответа. Можно представить причину этого: теория Максвелла была создана в конце XIX века, более чем за десятилетие до открытия радиоволн и после этого практически не пересматривалась! В качестве гипотезы можно предположить, что механизм эмиссии электромагнитных волн можно представить как *результат схлопывания потока эфира*, который связан с каким-либо электроном.

Модель излучения света, по нашему мнению, можно представить в следующем виде. Вращающиеся электроны «всасывают» некоторое количество эфира и образуют постоянные, незатухающие радиальные потоки эфира (рис. 3, а). При получении электроном каким-либо образом дополнительной энергии (относительно равновесного уровня) объем протекающего через электрон эфира возрастает. Это сопровождается деформацией потока эфиронов (рис. 3, б). После перехода электрона на первоначальную орбиту энергия электрона уменьшается, поток эфиронов опережает электрон (рис. 3, в), и образуется локализованный поток эфиронов с повышенной энергией. Образующийся деформированный участок эфирной струи, содержащий локализованный вблизи рассматриваемого электрона «сгусток» эфиронов, создает локальное «утолщение» пучка эфиронов, которое отрывается от основного потока (см. рис. 3, в), а затем схлопывается (рис. 3, г). При этом в эфир излучается сферическая волна, которая в некотором роде подобна ударной волне.

Эта сферическая волна в эфире воспринимается нами как световая волна (рис. 3, д). Поперечность световых волн явилась одним из основных факторов, на основании которых многие исследователи пришли к выводу о том, что эфир не может быть газообразной средой. Все дело в том, что поперечные волны могут возникать только в твердых телах. Однако разработка модели излучения света позволила разрешить эту сложную проблему. *Поперечность световых волн при этом является не следствием деформации среды* (эфира), а следствием того, что свет излучается на определенном небольшом расстоянии от электрона *во все стороны* (см. рис. 3, д). Световые лучи, образующиеся на некотором расстоянии от «излучающей» частицы, позволяют представить образование поперечных световых волн. Образовавшиеся таким образом све-

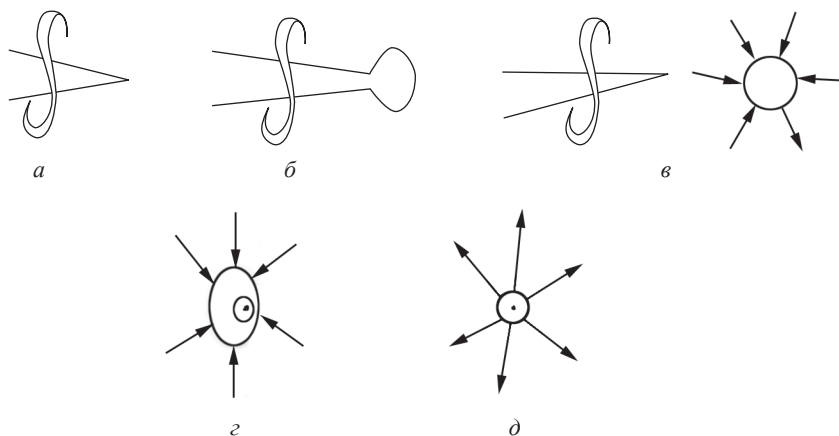


Рис. 3. Схема, поясняющая модель излучения избыточной энергии возбужденного электрона в виде электромагнитных волн:

а — исходный; *б* — возбужденный электрон; *в* — отделение «сгустка» эфирионов; *г* — схлопывание «сгустка» эфирионов; *д* — излучение ЭМ волн

товые волны возникают не в определенной точке, а в любой точке вблизи фронта волны. Это позволяет понять причину возникновения ряда эффектов, соответствующих принципу Гюйгенса — Френеля, а также понять причину возникновения поляризации и интерференции [3]. Анализ световых явлений показал, что следует распространить процесс эмиссии светового излучения на более широкий круг явлений. Для этого целесообразно предположить, что световая волна в виде колебаний эфира возникает в результате самопроизвольного распада его потока, образующегося внутри электрона, на отдельные локальные «сгустки». Образовавшиеся в результате их схлопывания волны эфира распространяются радиально во все стороны с «тепловой» скоростью, т. е. со скоростью c [4].

В предложенном механизме излучения света (и вообще ЭМ волн) в эфире, ориентация световых волн значительно отличается от «обычного», прямолинейного распространения электромагнитного излучения. Действительно, на небольшом расстоянии от электрона, который получил дополнительную энергию, излучение света осуществляется *во все стороны* — и *вдоль*, и *поперек* направления распространения излучения (рис. 4). Возникающие электромагнитные волны оказываются ближе к поперечным, чем к продольным волнам, так как продольная составляющая всего одна, а поперечных — бесконечное множество. В уравнениях Максвелла, естественно, нигде не сказано о причинах поперечности световых волн.

Соответственно нет необходимости в предположении о том, что эфир является твердым телом, гелеобразной субстанцией и т. д. Очень

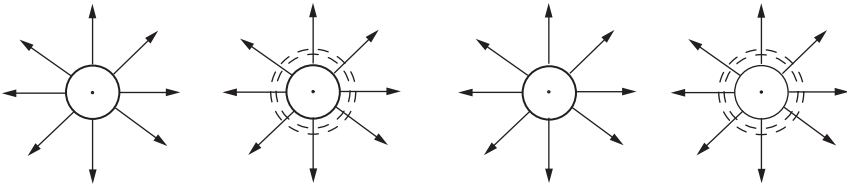


Рис. 4. Схема распространения световых волн в пространстве

важно отметить, что при таком механизме возникновения светового излучения *поперечность световых волн никак не связана с образованием поперечных деформаций в эфире*.

Описанная модель излучения избыточной энергии позволяет представить наглядно процесс излучения, например, ЭМ радиоволн антенной радиопередатчика (рис. 5). Электроны получают избыточную энергию из колебательного контура, затем они передают ее эфиру в виде локальных повышений давления эфира (повышение скорости эфиронов выше c маловероятно). Таким образом, образуются ЭМ волны, которые незамедлительно излучаются в окружающее пространство [4].

Световые лучи, образующиеся на некотором расстоянии от «излучающей» частицы, позволяют представить образование поперечных световых волн. Образовавшиеся таким образом световые волны возникают не в определенной точке, а в любой — вблизи фронта волны. Это позволяет понять причину возникновения ряда эффектов, соответствующих принципу Гюйгенса — Френеля.

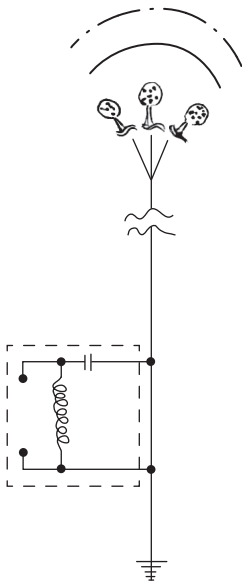


Рис. 5. Схема излучения ЭМ волн радиопередатчиком

Потоки эфира являются основным фактором при изучении многих потоков от электрических зарядов: взаимодействие электрических зарядов между собой, возникновение сил Лоренца, образование молекул, проявление электростатических процессов, образование атомных ядер, вращение электронов, возникновение гравитации. Выводы о возникновении потоков заряженных частиц позволяют, например, понять направление вращения электрона в виде ЛМ по орбите вокруг атомного ядра. Это направление определяется правовинтовым вращением электрона.

Основные параметры эфира получены в работе [4]. В таблице расчетные параметры эфира, полученные к настоящему времени.

Основные расчетные параметры эфира

Параметр	Обозначение	Размерность	Величина
Масса эфирона	m_0	кг эВ	$5,18 \cdot 10^{-40}$ $2,89 \cdot 10^{-4}$
Средняя «тепловая» скорость эфиронов	$\langle v \rangle$	м · с ⁻¹	$3 \cdot 10^8$
Молекулярная масса эфира	M	г · моль ⁻¹	$3,11 \cdot 10^{-13}$
Температура эфира	T	К	$\approx 2,8$
Давление в эфире	p	бар	1610
Число эфиронов в 1 м ³	n_e	м ⁻³	$5,73 \cdot 10^{30}$
Среднее расстояние между центрами эфиронов	a	м	$9,75 \cdot 10^{-12}$
Плотность эфира	ρ	кг · м ⁻³	$2,97 \cdot 10^{-9}$
Радиус эфирона	r	м	$\approx 2,7 \cdot 10^{-20}$
Вязкость эфира динамическая	η	кг · м ⁻¹ · с ⁻¹	0
Коэффициент линейной теплопроводности	λ_0	Вт · м ⁻¹ · К ⁻¹	$\rightarrow 0$
Универсальная газовая постоянная	R	Дж · моль ⁻¹ · К ⁻¹	6,02
Средняя длина свободного пробега эфирона	l	м	$\approx 3,10^7$

Эфир подчиняется законам идеального газа, в частности уравнению Клапейрона — Менделеева:

$$pV = (m/M)RT,$$

где p — давление в эфире; V — объем, занимаемый эфиром; m — масса эфира; M — «молекулярная масса» эфира (масса эфира, число частиц которого соответствует числу Авогадро $A = 6,02 \cdot 10^{23}$ эфиронов); T — температура; R — универсальная газовая постоянная. Универсальная газовая постоянная для эфира оказалась достаточно близкой к соответствующей постоянной для газов ($R \approx 8,3$ Дж · моль⁻¹ · К⁻¹). Можно провести проверку этой величины.

Произведение ($R = A \cdot N$) вычислялось на основании следующих соображений.

Температура $T = 2,8$ К приблизительно соответствует температуре космического пространства [4]. Очевидно, можно полагать, что уравнения для идеальных газов могут применяться и для эфира. Поэтому

$$pV/T = p_0V_0/T_0 = R \cdot m/\mu, \quad p_0 = \rho RT/\mu. \quad (1)$$

где m — масса; V — рассматриваемый объем; μ — молекулярная масса; p — парциальное давление эфира; R — универсальная газовая постоянная для эфира. Из (1) получаем:

$$R = \mu p_0/(\rho T_0)$$

$$R = \frac{3,11 \cdot 10^{-13} \cdot 10^{-3} \cdot 1,61 \cdot 10^8}{2,97 \cdot 10^{-9} \cdot 2,8} = 6,02 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$$

Для различных газов универсальная газовая постоянная немного отличается от табличной величины ($8,314 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$). Как известно, универсальную газовую постоянную можно представить в виде произведения

$$R = N \cdot A. \quad (2)$$

Поэтому можно проверить полученные в [2] величины:

$$R = 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 6,02 \cdot 10^{26} = 8,31 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \text{ К}^{-1},$$

что приблизительно на 27% выше полученной величины. Для определения величины A можно использовать произведение ($N \cdot A$) и разделить его на число Авогадро.

Пока неясны детали процесса передачи энергии от электрона эфиру и соответственно возникновения ЭМ излучения. Неясно даже принципиальное строение ЭМ волны. В учебниках для изображения ЭМ поля рисуется система из трех взаимно перпендикулярных векторов: напряженности магнитного поля $\mathbf{H}$, напряженности электрического поля $\mathbf{E}$ и скорости их распространения $\mathbf{v}$ (рис. 6). Однако проведенный анализ показал, что такая система не может соответствовать экспериментальным данным. Действительно, если бы ЭМ волны соответствовали такой системе векторов, ЭМ (или световые) волны могли бы отклоняться электрическими или магнитными полями достаточной ин-

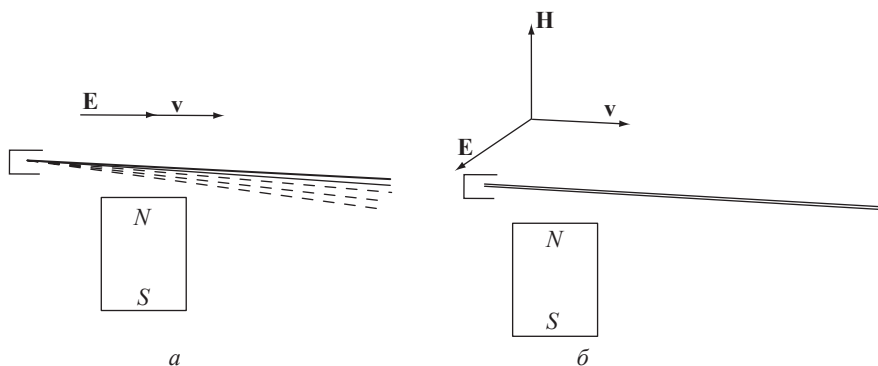


Рис. 6. Взаимодействие с магнитным полем:
 а — потока электронов; б — тонкого пучка света

тенсивности при даже небольшой асимметрии светового потока! (рис. 6). Для сравнения укажем, что электрон, движущийся, например, в направлении вектора $\mathbf{v}$, характеризующийся соответствующим коллинеарным вектором $\mathbf{E}$, естественно отклоняется электрическим полем напряженностью $\mathbf{E}$ или магнитным полем $\mathbf{H}$ (рис. 6, а). Поэтому, в соответствии с принципом *суперпозиции*, если свет содержит три компоненты, указанные сверху на рис. 6, б, то после создания хотя бы небольшой асимметрии светового потока луч света также должен отклоняться электрическим или магнитным полем. При отсутствии асимметрии светового потока действие электрического или магнитного поля должно отсутствовать, так как большое число разнонаправленных импульсов приводит к компенсации действия $\mathbf{E}$ или $\mathbf{H}$ и отсутствию отклонения света.

В последние годы разработан метод получения сверхкоротких световых импульсов (рис. 7, а), длительность которых равна доле периода световых волн. При этом должна создаваться *асимметрия* светового потока (рис. 7, б), которая может позволить выяснить, действительно ли световой луч определяется тремя взаимно перпендикулярными векторами.

Поэтому для сверхкоротких импульсов света (см. рис. 7, б) световой луч, если он образован системой из трех векторов, *должен отклоняться* и электрическим, и магнитным полем, что противоречило бы имеющимся экспериментальным данным: световой луч, как известно, не отклоняется ни электрическим, ни магнитным полем. Пока эти эксперименты не осуществлены, хотя этот вопрос является фундаментальным: он важен для развития теории эфира, теории излучения ЭМ волн и т. д.

Фотон не является обычной элементарной частицей, как e , p , n , ν . Масса покоя фотона равна нулю, поэтому масса и размер фотона опре-

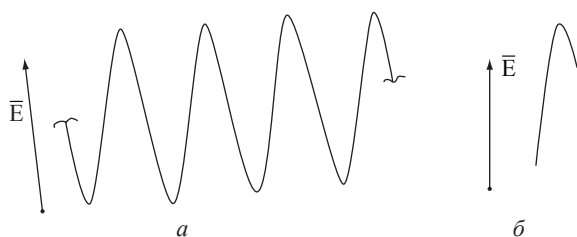


Рис. 7. Схема взаимодействия света с постоянным электрическим полем: *а* — длительный импульс света; *б* — сверхкороткий импульс света

деляются энергией излучающей частицы. Трудно считать истинно элементарной частицу, не имеющую определенной массы! По мнению автора, правильнее считать, что свет — это не поток элементарных частиц, а *возбуждение* в эфире, распространяющееся волнообразно. Действительно, если размер области возбуждения имеет порядок длины волны, нельзя назвать элементарной частицей, например, возбуждение в эфире с частотой 1 кГц (радиоволны) с длиной волны около 300 км! По этим причинам можно считать, что фотон по своим свойствам достаточно близок к «квазичастицам»: фононам, экситонам, магнонам и т. д. Световое возбуждение, попав в эфир, немедленно передается эфиром в окружающее пространство. В отличие от фотона, электрон обладает определенной массой (еще Резерфорд пришел к выводу о том, что «все электроны одинаковы»).

Известны источники ЭМ излучения. Во-первых, это «микроскопические» источники (например, атомы, молекулы и т. д.), в которых заряженные частицы переходят с одного уровня на другой. При этом могут излучаться радиоволны, световые излучения ИК, видимого и УФ диапазона, а также рентгеновское и γ -излучение. Во-вторых, это «макроскопические» источники, в которых искусственно создаются синхронные периодические колебания свободных электронов. Эти синхронные колебания обычно генерируются устройствами, составной частью которых является *колебательный контур*. Колебания, созданные внутри элемента такого устройства, излучаются в пространство. Наконец, возможно ЭМ излучение космических источников, механизм которого обычно бывает неясен, и термическое излучение ЭМ волн. В настоящее время наиболее высокие частоты ЭМ колебаний в земных условиях генерируются клистрономы, магнетронами или другими устройствами. К этому же типу источников колебаний можно отнести и различные виды плазмотронов. В отличие от различных генераторов ЭМ волн, в плазмотронах создаются благоприятные условия для электрического пробоя, и здесь ЭМ волны генерируются в результате возникновения высоких температур и, соответственно, равновесного или неравновесного теплового излучения.

Можно суммировать некоторые свойства эфира:

- вязкость эфира равна нулю;
- размер эфирона очень мал ($r \approx 10^{-22}$ м);

- эфироны вследствие своих малых размеров и отсутствия электрического заряда распространяются без потерь сквозь любую среду;
- фокусировка луча гигантского лазера в высоком вакууме не приводит к какому-нибудь излучению из области, в которой сконцентрирована громадная энергия. Поэтому можно считать, что эфироны не имеют каких-либо уровней электронного возбуждения или ионизации;
- согласно проведенным расчетам, длина свободного пробега эфирона равна $3 \cdot 10^7$ м. Поэтому в земных условиях эфироны практически не соударяются;
- вращательное движение заряженных частиц в эфире приводит к захвату эфиронов и возникновению осевых потоков эфира, пронизывающих элементарную частицу.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Эйнштейн А. *Собрание научных трудов*. В 4 т. Москва, Наука, 1965.
- [2] Максвелл Дж. К. *Избранные сочинения по теории электромагнитного поля*. Москва, Гостехтеориздат, 1954.
- [3] Gorelik V.S. Microstructure of physical vacuum and photon-scalar boson conversion. Physical Interpretations of Relativity Theory. *Proc. of Intern. Sci. Meeting PIRT-2011*. Москва, 2012.
- [4] Маргулис М.А. *Строение материи (как устроен наш мир)*. Москва, Спутник, 2012, 218 с.

Статья поступила в редакцию 26.06.2013

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Маргулис М.А. К вопросу о природе мирового эфира. *Инженерный журнал: наука и инновации*, 2013, вып. 6. URL: <http://engjournal.ru/catalog/fundamentals/physics/789.html>

Маргулис Милья Аркадьевич окончил МХТИ им. Д.И. Менделеева. Д-р хим. наук, профессор, главный научный сотрудник Акустического института им. Н.Н. Андреева и профессор кафедры «Химия» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 350 научных работ, 6 монографий в области химической кинетики, звукохимии, сонолюминесценции, радиационной химии, теории строения вещества.
e-mail: margulisma@mail.ru