

Возврат к светоносной среде

Квантованное пространство-время, как носитель сверхсильного электромагнитного взаимодействия (СЭВ), возвращает физике светоносную среду, незаслуженно отверженную в 20 веке. Для этого были как объективные, так и субъективные причины. Напомним, что Максвелл, записывая уравнения электромагнитного поля в вакууме, опирался на реалии светоносной среды, называя среду электромагнитным эфиром. Максвелл записал свои уравнения, не представив их аналитического вывода. Ниже запишем уравнения Максвелла в современном представлении в вакууме для напряжённости электрического \mathbf{E} и магнитного \mathbf{H} полей и плотностей токов электрического \mathbf{j}_e и магнитного \mathbf{j}_g смещения:

$$\mathbf{j}_e = \text{rot}\mathbf{H} = \varepsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}_x}{\partial t} \quad (24)$$

$$\mathbf{j}_g = \frac{1}{\mu_0} \text{rot}\mathbf{E} = \frac{\partial \mathbf{H}_y}{\partial t} \quad (25)$$

где ε_0 – электрическая постоянная вакуума;
 μ_0 – магнитная постоянная вакуума;

Именно роторный характер уравнений (24) и (25) позволил в последствие отказаться от светоносной среды, полагая, что ротор магнитного поля порождает ротор электрического, и наоборот, обеспечивая перенос электромагнитной волны в вакууме. Казалось, что электромагнитная волна представляет собой самостоятельную субстанцию, которой не требуется дополнительный носитель в виде светоносной среды.

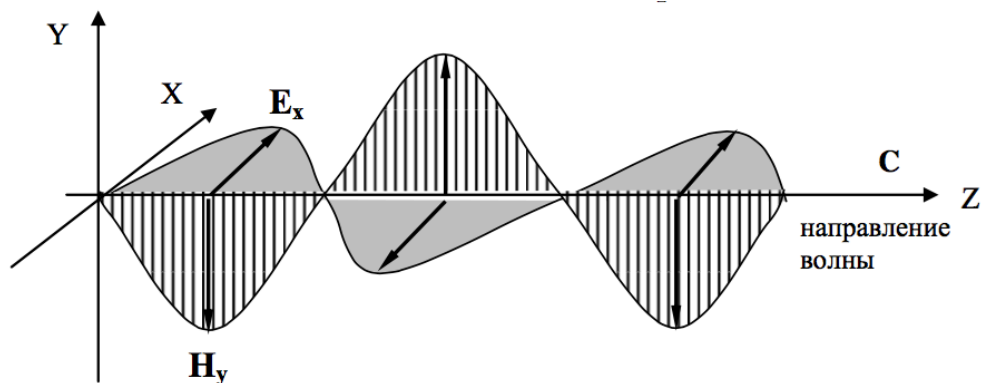


Рис. 6. Электромагнитная волна с поперечной поляризацией квантованного пространства-времени.

Но экспериментально в электромагнитной волне в вакууме не обнаружены роторы, и, кроме того, векторы электрического \mathbf{E} и магнитного \mathbf{H} полей существуют одновременно (рис. 6). Это означает, что ротор магнитного поля не может породить ротор электрического, и наоборот.

Получить аналитический вывод уравнений Максвелла и устранить возникшие ошибки, впервые удалось в теории Суперобъединения, анализируя электромагнитную поляризацию квантонов в квантованном пространстве-времени (рис. 2).

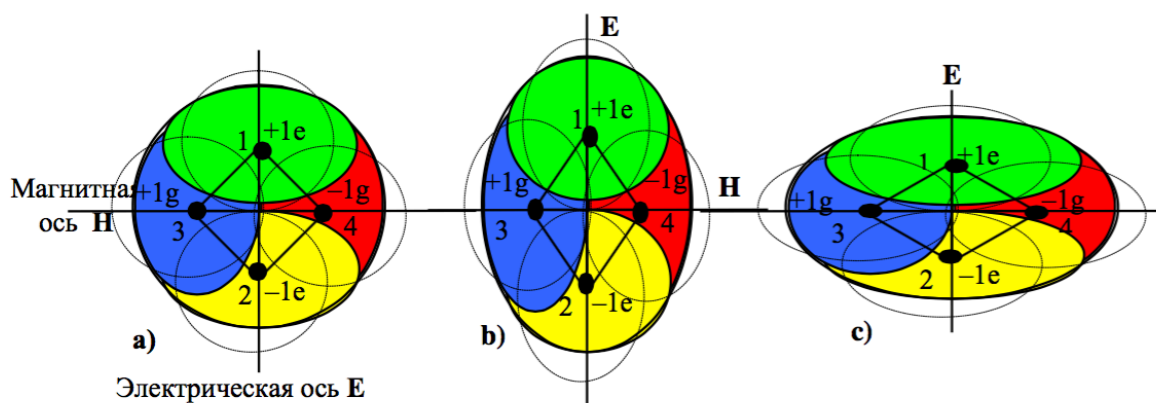


Рис. 7. Электромагнитная поляризация квантона при прохождении электромагнитной волны.

На рис. 7а представлен квантон в равновесном состоянии. Учитывая, что квантон находится внутри квантованного пространства-времени (рис. 3), все остальные квантоны также находятся в электромагнитном равновесии. Внешнего проявления электрического и магнитного полей не наблюдается. Электрические и магнитные оси квантона ортогональны друг другу.

При прохождении электромагнитной волны происходит электромагнитная поляризация квантона и нарушение его электромагнитного равновесия. На рис 7b показано, что в этом случае, электрические заряды внутри квантона смещаются от равновесия, растягивая квантон по электрической оси, и одновременно смещаются магнитные заряды, сжимая квантон по магнитной оси, и наоборот (рис. 7c). Одновременное смещение зарядов приводит к нарушению электрического и магнитного равновесия среды и возникновению внешнего электрического \mathbf{E} и магнитного \mathbf{H} полей, векторы напряжённости которых существуют одновременно, при этом остаются ортогональными друг другу $\mathbf{E} \perp \mathbf{H}$. Это полностью соответствует

характеру электромагнитной волны в вакууме (рис. 6). Смещение электрических и магнитных зарядов внутри квантона ведёт к реалиям токов электрического и магнитного смещения в вакууме, на которые указывал ещё Хевисайд.

В теории Суперобъединения вопросы прохождения электромагнитной волны через квантованное пространство-время рассмотрены очень обстоятельно и впервые получен аналитический вывод уравнений Максвелла, который для вакуума сводятся к одному векторному и безроторному уравнению, связывающему между собой три ортогональных вектора: \mathbf{E} , \mathbf{H} , \mathbf{C} (где \mathbf{C} – вектор скорости света) (рис. 6):

$$\epsilon_0 \operatorname{rot} \mathbf{E} = -\dot{\mathbf{H}} \quad (26)$$

Таким образом, анализ электромагнитного возмущения квантованного пространства-времени доказывает, что оно является реальной светоносной средой, без которой невозможно распространение электромагнитных волн.

И чтобы быть более убедительным, рассмотрим двухроторную структуру фотона, которая вытекает из релятивистских роторных уравнений Максвелла (24) и (25). Роторы в электромагнитной волне всё же существуют, но существуют они одновременно на волновой сфере:

$$\mu_0 |\mathbf{C} \cdot \operatorname{rot} \mathbf{H}| = \operatorname{rot} \mathbf{E} \quad (27)$$

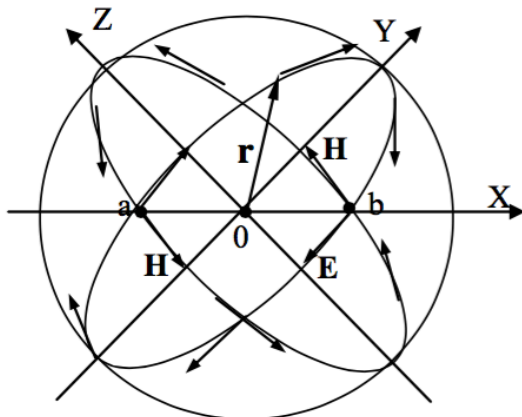


Рис. 8. Одновременная циркуляция векторов \mathbf{E} и \mathbf{H} по сфере электромагнитной волны в ортогональных сечениях.

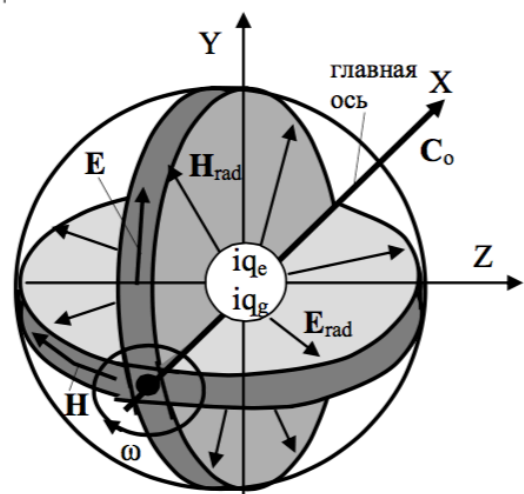


Рис. 9. Двухроторная структура низкоэнергетического фотона излучаемого орбитальным электроном.

На рис. 8 представлена схема одновременной циркуляции векторов \mathbf{E} и \mathbf{H} в виде роторов (7) по сфере электромагнитной волны в ортогональных сечениях. Источник сферической электромагнитной волны расположен в центре O . Любые два ортогональных сечения сферы волны дают две диагональные точки a и b , координаты которых произвольны. В точках a и b векторы \mathbf{E} и \mathbf{H} ортогональны друг другу, а сами роторы (7) циркулируют в ортогональных плоскостях ZOX и YOX , удовлетворяя уравнению (7). Причём, какие бы произвольные координаты диагональных точек a и b не были заданы на сфере волны, картина электромагнитного поля сферической волны будет представлена схемой рис. 8 для произвольно повернутого рисунка в пространстве.

На рис. 9 представлена двухроторная структура низкоэнергетического фотона, излучаемого орбитальным электроном, когда диаметр фотона равен длине волны его электромагнитного поля. Структура фотона формируется в момент излучения релятивистского электрона на скорости близкой к скорости света. Двухроторное излучение (рис. 8) электрона в релятивистской области не может создавать расширяющуюся сферическую волну. В соответствии с законами релятивизма происходит замораживание сферической волны на скорости света. Волна не раздувается, превращаясь в релятивистскую волновую частицу – фотон. Следует отметить, что два ортогональных ротора фотона – электрический и магнитный, образуют идеальную гироскопическую систему, обеспечивающую направленное движение фотона в квантованном пространстве-времени в направлении главной оси.

Двухроторная структура фотона объясняет его поведение, в том числе в оптических средах при частичном увлечении при движении среды (опыт Физо).

Остановимся только на формальном объяснении причин замедления света в оптических средах и частичном увлечении фотона движущейся средой.

Как отмечалось, фотон является двухроторным электромагнитным образованием в квантованном пространстве-времени, и, обладая гироскопическими свойствами, двигается в прямолинейном направлении со скоростью света C_0 .

Оптическая среда также является составной частью квантованного пространства-времени, поскольку состоит из молекул и атомов, а они в свою очередь, из элементарных частиц. Как уже отмечалось, элементарные частицы являются составной частью квантованного пространства-времени.

Внутри оптической среды фотон переносится благодаря квантованному пространству-времени, то есть светоносной среде. Но оптическая среда, а точнее атомные центры её решётки вносят возмущения на движения фотона, периодически отклоняя его от прямолинейной траектории. В результате, как показывают расчёты, фотон движется внутри оптической среды по траектории, близкой к синусоидальной (косинусоидальной), замедляя своё движение в прямолинейном направлении.

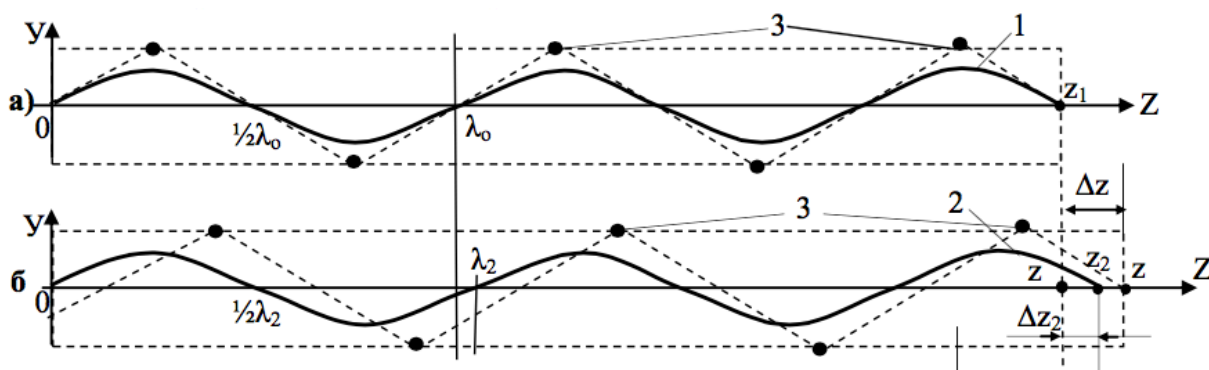


Рис. 10. Движение фотона в оптической среде по синусоидальной траектории 1 в неподвижной воде (а) и 2 – в потоке воды (б).
3 – центры молекулярной сетки воды.

Фотон движется в оптической среде со скоростью света C_0 в направлении вектора C_0 (по главной оси фотона). Отклонение фотона от прямолинейного движения не изменяет его скорости C_0 , поскольку эта волновая скорость определяется светоносной средой, то есть квантованным пространством-временем. Но в отличие от прямой линии движение по синусоиде удлиняет путь фотона в оптической среде (рис. 10а). Путь по прямой линии – l_z ; путь по синусоиде – l_y . Скорость света $C_0 = \text{const}$. Примем, что $l_y/l_z = n_0$, где n_0 – коэффициент преломления неподвижной среды. Определяем фазовую скорость C_{po} фотона через время t_y движения фотона по синусоиде (или другой периодической траектории):

$$C_{po} = \frac{l_y}{t_y} = \frac{l_z n_0}{t_y} = \frac{C_0 t_y}{t_y} n_0 \quad (28)$$

Из (28) приходим к известной формуле, что коэффициент преломления среды определяется отношением скорости света C_0 к фазовой скорости C_{po} , а точнее, отношением длины траектории фотона по синусоиде к длине траектории по прямой линии:

$$n_0 = \frac{C_0}{C_{po}} = \frac{\ell_y}{\ell_z} \quad (29)$$

Таким образом, движение фотона в оптической среде можно записать двумя волновыми уравнениями: для электромагнитного поля со скоростью C_0 и для поперечных колебаний фотона относительно направления движения с фазовой скоростью C_{po} . Двухроторная структура фотона объясняет электрическую и магнитную поляризацию света и вращение плоскости поляризации при движении фотона в оптических средах.

При движении в подвижной воде (опыт Физо) фотон частично увлекается водой со скоростью, меньшей, чем скорость движения воды v_b . Причиной этого является постоянство скорости света C_0 в квантованном пространстве-времени. Применяя формулу Эйнштейна сложения скоростей для системы с постоянной скоростью света $C_0 = \text{const}$, определяем скорость C_p фотона в подвижной воде:

$$C_p = \frac{C_{po} + v_b}{1 + \frac{C_{po} v_b}{C_0^2}} \quad (30)$$

Из (30) получаем известную формулу Френеля для увлечения света в опыте Физо:

$$C_p = C_{po} \pm v_b \left(1 - \frac{1}{n_0^2} \right) \quad (31)$$

Формула (31) может быть получена ещё несколькими способами, отличными от формулы Эйнштейна (29), но все выводы базируются на постоянстве скорости света в квантованном пространстве-времени в локальной его области.

И чтобы закончить вековой спор по поводу светоносной среды, необходимо прокомментировать опыты Майкельсона и Морли, которые якобы исключили светоносную среду из физики. В то время

физики, в том числе Лоренц, не проводили различия между светоносной средой и механистическим газоподобным эфиром. Светоносная среда, как это доказано выше – это невесомое квантованное пространство-время, носитель сверхсильного электромагнитного взаимодействия (СЭВ). Механистический газоподобный эфир – это гипотетическая весома субстанция, заполняющая космическое пространство, и как показано в теории Суперобъединения, субстанция, не существующая в природе. Ни о каком увлечении света, как это наблюдается в опытах Физо, в газоподобном несуществующем эфире ни могло идти речи.

Так что было зафиксировано в опытах Майкельсона и Морли при измерении скорости света в направлении движения Земли и поперёк движения, которая оказалась одинаковой? Для этого необходимо было иметь формулу скорости света в гравитационном поле движущейся Земли. Тогда этой формулы не было. Она получена только в теории Суперобъединения из баланса гравитационных потенциалов (11)

$$C = \sqrt{\varphi_1} = C_0 \sqrt{1 - \frac{\gamma_n R_g}{r}} \quad (32)$$

В соответствии с (32) скорость света в гравитационном поле Земли зависит от расстояния r от её центра. На её поверхности скорость света, как в направлении движения, так и поперёк, остаётся одинаковой. Это было зафиксировано в опытах. Но формула (32) получена из (11) для сферически симметричной системы, которая сохраняет свою сферическую симметрию во всём диапазоне скоростей, обосновывая принцип сферической инвариантности. Именно принцип сферической инвариантности определяет фундаментальность принципа относительности. Это и было зафиксировано в опытах Майкельсона и Морли. Для постороннего наблюдателя измерения дают сжатие поля в направлении движения. Но не надо путать теорию относительных измерений с принципом относительности. Это различные понятия. Сегодня теория Суперобъединения предлагает методики, которые позволяют измерять абсолютную скорость движения в квантованном пространстве времени.

Литература:

1. Леонов В.С. Новые фундаментальные открытия: квант пространства-времени (квантон) и сверхсильное электромагнитное взаимодействие (СЭВ), 2005, Часть 1. Электромагнитная природа и

структура вакуума. Часть 2. Квантовая теория гравитации. Часть 3. Природа и структура фотона. Часть 4. Квантованная структура электрона и позитрона.

2. Леонов В.С. Пятый тип сверхсильного объединяющего взаимодействия. В сборнике: "Теоретические и экспериментальные проблемы общей теории относительности и гравитации". X Российская гравитационная конференция. Тезисы докладов. - М.: 1999, – с. 219.

3. Леонов В. С. Четыре доклада по теории упругой квантованной среды (УКС). – СПб (материалы конференции), 2000.

4. Леонов В.С. Физические и математические аспекты объединения электромагнетизма и гравитации на основе открытий кванта пространства-времени и сверхсильного электромагнитного взаимодействия, 2005,

5. Леонов В.С., Кириллов Ю.И. Сверхсильное электромагнитное взаимодействие (СЭВ) и перспективы развития квантовой энергетики в 21 веке. – Топливо-энергетический комплекс, 2005, № 4 и Энергетик, 2006, № 7.

6. Леонов В.С. Электрическая природа ядерных сил. – М.: Агроконсалт, 2001.

7. Леонов В.С. Холодный синтез в эффекте Ушеренко и его применение в энергетике. – М.: Агроконсалт, 2001.

8. Леонов В.С. Открытие гравитационных волн профессором Вейником. – М.: Агроконсалт, 2001.

9. Леонов В.С. Патент РФ № 2185526 «Способ создания тяги в вакууме и полевой двигатель для космического корабля (варианты)». Бюл. № 20, 2002.

10. Леонов В.С. Патент РФ № 2201625 «Способ получения энергии и реактор для его реализации». Бюл. № 9, 2003.

11. Леонов В.С. Патент РФ № 2184384 «Способ генерирования и приема гравитационных волн и устройство для его реализации (варианты)». Бюл. № 18, 2002.