

# Ток смещения для распространения ЭМВ (света) в «вакууме»

А.В.Рыков<sup>1</sup>

Общепринято, что распространение любых физических полей, признанных материальными, может происходить в абсолютной пустоте. Любое физическое поле рождается материальными носителями (электрическими зарядами, движением зарядов и массами). Обнаружить любое физическое поле можно только с помощью перечисленных носителей. ***А распространяться физические поля могут в абсолютной пустоте.*** Такое представление относится к распространению света и любых электромагнитных волн (ЭМВ). Здесь нарушена простая логика физики.

Носителями света могут быть только электрические заряды, как в веществе, так и в «вакууме». В веществе заряды находятся в непрерывном движении, в колебаниях. Поэтому происходит рассеивание света, а также масса зарядов, обладающая инерцией, снижает скорость света. В «вакууме» электрические заряды занимают жёсткую позицию, не двигаются и не колеблются с большой амплитудой, не имеют заметную инерцию. Поэтому свет в «вакууме» не рассеивается, а скорость света имеет максимальное значение. При распространении света электрические заряды испытывают смещение, которое сопровождается токами смещения Максвелла. Ток смещения является обязательным для связи амплитуд световой волны ***E*** и ***H***. «Пощупать» наличие связанных зарядов «вакуума» можно с помощью обычного конденсатора с «вакуумом» между его пластинами. Такой конденсатор остается работоспособным. Для его работы необходимо иметь диэлектрик со связанными зарядами, которые могут смещаться под воздействие электрического напряжения на обкладках конденсатора. Следует вывод, что «вакуум» имеет связанные заряды.

Найдем связь напряженностей ***E*** и ***H*** с токами смещения при распространении света в «вакууме». На основании «превращения» гамма-кванта с энергией больше 1,022 МэВ в пару электрон-позитрон в работе [1] получены главные параметры структуры «вакуума»:

$$r_e = \frac{c}{2\pi\alpha^{-1}\nu_{rb}} = 1.3987631 \cdot 10^{-15} \text{ метра} - \text{расстояние между зарядами (+) и (-),}$$

$$\Delta r_{rb} = \frac{h\nu_{rb}r_e^2\alpha}{e_o^2\xi} = 1.020726744 \cdot 10^{-17} \text{ метра} - \text{предельно возможная величина смещения,}$$

$c$  – скорость света,

$\alpha^{-1} = 137,03599976(50)$  – постоянная тонкой структуры,

$\nu_{rb} = 2.489213 \cdot 10^{20} \text{ Гц}$ , – частота гамма-кванта,

$h = 6,62606876(52) \cdot 10^{-34} \text{ Дж.с}$  – постоянная Планка,

$e_o = 1,602176462(63) \cdot 10^{-19} \text{ А.с}$  – элементарный электрический заряд,

$\xi = \frac{1}{\epsilon_o} = 8,98755179 \cdot 10^9 [\text{а}^{-2} \text{м}^3 \text{кз} \cdot \text{с}^{-4}]$  – электрическая константа «вакуума», обратная его проницаемости.

При колебаниях вещественных зарядов происходит вовлечение в движение зарядов «вакуума» по закону Кулона, которое образует явление света (ЭМВ). Колебательные смещения зарядов образуют ток смещения.

Амплитуда тока смещения:  $j_a = \frac{e_o}{\Delta r_a} \left[ \frac{d(\Delta r)}{dt} \right]_a$ , образованная смещением элементарного заряда

(+) или (-)  $e_o$  на расстояние  $\Delta r_a$  со скоростью  $\left[ \frac{d(\Delta r)}{dt} \right]_a$ . Амплитуда скорости смещения

заряда:  $\left[ \frac{d(\Delta r)}{dt} \right]_a = 2\pi\nu\Delta r_a$ , которая определяется из волнового (синусоидального) характера

<sup>1</sup> © А.В. Рыков, 2006. Институт физики Земли им.О.Ю. Шмидта РАН. E-mail: rykov@ifz.ru, Web: www.worldspace.nm.ru.

света  $\Delta r = \Delta r_a \sin(2\pi \nu \cdot t)$ . Ток смещения после подстановки амплитуды скорости:

$j_a = 2\pi \Delta r_a \nu \frac{e_o}{\Delta r_a} = 2\pi e_o \nu$ . В итоге, ток смещения зависит только от элементарного заряда и частоты света (ЭМВ).

Вероятно, к току смещения можно применить закон Ома:  $U_a = j_a R$  и  $U_a = E_a \Delta r_a$ . Отсюда находим, что электрическая напряжённость волны света (ЭМВ) равна:

$$E_a = j_a \frac{R_{wave}}{\Delta r_a} \text{ В/м.}$$

Здесь единственно возможное сопротивление – это волновое сопротивление «вакуума» (импеданс

$$\text{«вакуума»}) R_{wave} = \sqrt{\frac{\xi}{\eta}} = \frac{E}{H} = 29,9792458[Ом].$$

Здесь  $\eta = \frac{1}{\mu_o} = 1,00000000 \cdot 10^7 [a^2 m^{-1} k^2^{-1} c^2]$  – магнитная константа «вакуума», обратная

величина магнитной проницаемости. В системе единиц опущен множитель,  $4\pi$ , который нарушает все фундаментальные константы, включая постоянную Планка. Поэтому волновое сопротивление «вакуума» в  $4\pi$  раз меньше, принятого в физике.

Подстановка в формулу для электрической напряжённости дает:

$$E_a = \frac{2\pi e_o}{\Delta r_a} \nu \sqrt{\frac{\xi}{\eta}} = \frac{e_o c}{r_e^2} R_{wave} = 7.359755 \cdot 10^{20} \text{ В/м.}$$

Напряжённость оказывается постоянной для всех частот света (ЭМВ) и зависит от скорости света, величина которой определяется гравитацией (отклонение лучей света Солнцем и микролинзирование в космосе по принципу Гюйгенса, невидимость «чёрных» дыр). Магнитная напряжённость света, с учетом выражения для волнового сопротивления, будет:

$$H_a = \sqrt{\frac{\eta}{\xi}} E_a = j_a \frac{R_{wave}}{\Delta r_a} \sqrt{\frac{\eta}{\xi}} = \frac{e_o c}{r_e^2} = 2.45495006 \cdot 10^{19} \text{ А/м.}$$

Может удивить огромная величина амплитуд напряженностей. Надо помнить, что все электромагнитные волны генерируются электрическими зарядами и, в основном, электронами.

Электрическая напряжённость самого электрона:  $E_e = \xi \frac{e_o}{r_e^2} = 7.3597584 \cdot 10^{20} \text{ В/м.}$

Электрическая напряжённость *среды*:  $E = \alpha^{-1} \xi \frac{e_o}{r_e^2}$ . Отсюда отношение электрической

напряжённости ЭМВ к электрической напряжённости *среды* равно:  $\frac{E_a}{E} = \alpha$ . Любопытно, что не

только законы Ньютона-Кулона, но и закон Ома приводит к постоянной тонкой структуры. В этом единство неделимой Природы на разные разделы физики: классика и кванты.

## Выводы.

1. Для поддержания электрической и магнитной напряжённостей света (ЭМВ) необходим ток смещения элементарных зарядов структуры среды.
2. Отношение электрической и магнитной напряжённостей света постоянно и не зависит от состояния структуры среды. Оно равно волновому сопротивлению вакуума.
3. Амплитуды напряженностей света (ЭМВ) не зависят от частоты.

## Ссылка

1. «Тёмная» энергия и «тёмная» материя Вселенной **NEW!**

28/08/2006

<http://www.worldspace.nm.ru/ru/index.html>