**Что такое свет и как он распространяется**

Анатолий Рыков

Электромагнитная волна (частный случай свет или фотон) обладает свойствами, которые много говорят нам о фундаменте устройства Мира. Низкочастотные радиоволны служат нам в длинноволновом диапазоне, поставляя звук из радиостудий на радио приёмники. Причем, радиоволны способны огибать препятствия, например, кривизну Земного шара. Чем выше частота электромагнитных колебаний, тем более прямее лучи колебаний и меньше шансов для прохода сквозь препятствия. Свет можно экранировать, получать тень от Солнца. Сконцентрированный лупой свет от Солнца жжет экран. А высокочастотные «фотоны» выбивают электроны из вещества (фотоэффект). В пределе, гамма–кванты излучения с энергией свыше 1,022 МэВ способны обращать свою энергию в пару вещества и антивещества (электрон–позитрон, мезоны разного знака, протон–антипротон). Это явление можно назвать фотоэффектом «вакуума».

Такое разнообразие явлений электромагнитных волн поразительно и надо как-то понять их свойства.

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 в физике 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.

Реликтовое излучение свидетельствует о том, что заряды космического «вакуума» все же находятся в колебательном состоянии с очень малой амплитудой, соответствующей температуре 2,2725 градусов по шкале Кельвина. Поэтому свет в «вакууме» не рассевается, 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 Е и Н. «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.

Уравнение Максвелла, напрямую связывающее Н и Е с помощью тока смещения j:

rotH=j=(1/ep)\*dE/dt,

где ер=8.98755179е+9 [а^-2.м^3.кг.с^-4] –электрическая константа «вакуума»,

t – время.

Найдем связь напряженностей Е и Н с токами смещения и смещениями электрических зарядов при распространении света в «вакууме». Амплитуда тока смещения j(a) равна элементарному заряду “e”, делённому на амплитуду его смещения r(a) и умноженному на его скорость смещения dr/dt:

j(a)=[e/r(a)\*(dr /dt)].

Повторим (это важно для понимания): амплитуда тока смещения образована движением элементарного заряда “e” со скоростью dr/dt на амплитуду расстояния r(a) вдоль линии r. Это почти из школьной программы по физике. Линия r соединяет заряды (+) и (–) зарядовой структуры «вакуума». Как правило, радиоволны и свет имеют синусоидальный характер r=r(a)\*sin(2pi.f.t). Поэтому имеем скорость смещения:

dr/dt=2pi.f.r(a) – скорость зависит от частоты f и от амплитуды смещения r(a).

В итоге получаем, что ток смещения для света и для любой электромагнитной волны равен:

j(a)=2pi.e.f

Закон Ома –

U(a)=j(a).R,

где R – сопротивление вакуума (импеданс вакуума), равный отношению амплитуд света:

R=E/H=29,9792458 Ом.

Это сопротивление обычно в физике умножают на 4pi, что не может соответствовать в Международной системе единиц постоянной Планка, классическому радиусу электрона и многим другим фундаментальным константам.

С другой стороны потенциал U(a)=E(a).r(a).

После подстановки в это равенство выше приведенных величин (обычная алгебра), получаем амплитуду вектора Е(а):

E(a)=e.c.R/r(e)^2=7.359755e+20 В/м.

Здесь с=299792458 м/с – скорость света в вакууме,

r(e)=1.398756e-15 метра (расстояние в структуре «вакуума»).

Из равенства волнового сопротивления определяем величину амплитуды магнитной напряжённости Н:

H(a)=e.c/r(e)^2=2.45495006e+19 А/м.

Что обращает на себя внимание?

1.Огромная величина напряжённостей Е и Н. Но электрический заряд электрона обладает точно такой огромной напряжённостью, недостижимой на практике деятельностью человека.

2.Напряжённости остаются постоянными (неизменными) для любой радиоволны и для любого света вплоть до гамма–квантов с частотами f=2.48e+20 Гц.

3.Напряжённости не зависят от частоты света–радиоволн.

Возникает вопрос – а как быть с явлениями фотоэффекта, прожигания вещества с помощью концентрированных лучей света?

Ответ может быть только один – все определяется энергий (частотой f) и интенсивностью световых явлений. Энергия определяется по формуле Планка –

W=h.f

На низких частотах нарастание амплитуд Е и Н происходит очень плавно с точки зрения атомной структуры вещества и электроны, которые могли бы быть освобождены из этой структуры, успевают занять новое квантовое положение, более прочное и тем самым избежать фотоэффекта. На частотах более 10е+10 Гц электроны могут так «раскачаться» светом, что могут освободиться из «плена» атомной структуры вещества. А при частоте равной или чуть более f=2.48e+20 Гц, структура вакуума высвобождает массы электрона–позитрона с энергией, достаточной для их разлета и избежания немедленной аннигиляции.

Удивительная способность структуры вакуума и света, который транслируется этой структурой, обнаруживается еще тем фактом, что отношение электрической напряженности самой структуры, равной E(o)=ep.e/r(e)^2, к напряжённости любой волны, включая свет, точно равно постоянной тонкой структуры:

E(o)/E(a)=137,03599987.

Каким образом закон Ома, примененный здесь, привел к такому итогу, явно не видно!? Остается только утверждать, что наша Природа едина и должна иметь единое описание, включая классическую и квантовую физику.