

О ФИЗИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ФОТОНА, ЕГО ИЗЛУЧЕНИИ И ПОГЛОЩЕНИИ

(популярное изложение)

Брусин С.Д., Брусин Л.Д.

brusins@mail.ru

Аннотация. *Раскрывается физическая сущность фотона, его излучение и поглощение с принципиально новых позиций.*

Световые фотоны излучаются звездами; они проходят громадные просторы Вселенной. Излучение фотонов Солнцем мы ощущаем, получая с помощью фотонов тепловую энергию от Солнца. Чтобы рассмотреть эти вопросы с принципиально новых позиций ответим на вопрос: «чем заполнено безграничное пространство Вселенной?». Для ответа обратимся к древнегреческой философии.

а) Демокрит считал, что все состоит из частиц и пустоты между ними. Отсюда следует, что безграничное пространство Вселенной представляет видимые нами звезды, планеты, частицы, а основная часть пространства — это **пустота**. К сожалению, эта философская концепция лежит в основе современной науки. Правда физики заметили, что в этой пустоте наблюдаются всевозможные физические явления и выход был найден простой — это **физический вакуум**, в котором действуют различные поля (гравитационные, электромагнитные и др.) и не надо раскрывать физическую сущность этих полей.

в) Аристотель полагал, что во всей Вселенной нет ни малейшего объема пустоты, так как она вся заполнена **материей**, невидимой и прозрачной, и это можно представить, если плотность этой материи очень

низкая; в [1, §4] показано, что плотность этой материи в районе Земли на 12 порядков меньше плотности воды. Можно по-разному называть эту материю, но целесообразно сохранить известное с древних времен название **эфир**.

Так как фотоны несут тепловую энергии, то рассмотрим физическую сущность тепловой энергии. Для этого обратим внимание на то, что **при сообщении телу тепла Q масса тела увеличивается на величину m в соответствии с законом взаимосвязи массы и энергии**

$$Q = mc^2, \quad (1)$$

где c — скорость света в вакууме.

Конечно, увеличение массы идет на незначительную величину. Например, для нагрева 1 кг железа на 100°C необходимо 464 Дж. тепловой энергии, что в соответствии с соотношением (1) приводит к увеличению массы на $\approx 5 \cdot 10^{-15}$ кг.; такое изменение невозможно измерить современными техническими средствами. Однако закон (1) экспериментально подтверждается в ядерной физики и **не должен вызывать никаких сомнений**.

Обратим внимание, что **увеличение массы тела происходит без увеличения частиц этого тела; следовательно масса увеличилась за счет поступления массы эфира**. Таким образом, тепловая энергия Q характеризуется массой эфира m в соответствии с формулой (1) и в этом заключается **важное свойство эфира**. Следовательно, фотон содержит массу эфира, характеризующую переносимую тепловую энергию.

В [1, §8] на основе школьных знаний дано математическое доказательство еще одного важного свойства эфира: **«Эфир плотностью d производит давление p ; при этом существует зависимость**

$$p = dc^2 \quad (2)$$

Для понимания образования фотона при излучении вспомним строение атома, состоящего из ядра и электронов. Но теперь нам понятно, что между ядром атома и электронами находится эфирная среда; причем плотность эфира увеличивается по мере приближения к ядру. **Электроны располагаются от ядра на определенном расстоянии, соответствующем их потенциалам ионизации;** при этом сила электростатического притяжения электрона к ядру уравнивается силой отталкивания, вызванной давлением эфира в соответствии с соотношением (2) (эта сила отталкивания возрастает по мере приближения электрона к ядру, так как возрастает плотность эфира). Однако не может быть идеального равенства рассматриваемых сил, вследствие чего происходит колебание электрона с определенной частотой (в видимом спектре эта частота находится в районе 10^{14} гц.), **которая представляет частоту излучения.**

При каждом колебании электрон воздействует на окружающий эфир, производя его сжатие, которое в виде продольной волны распространяется в окружающем эфирном пространстве со скоростью распространения света. Таким образом, **излучение происходит с каждым колебанием электрона маленькими порциями эфира; назовем эти порции фотончиками.** Ниже определим массу и энергию фотончиков.

В современной науке энергия фотона определяется формулой:

$$E = h\nu, \quad (3)$$

где ν — частота колебаний,

h — постоянная Планка, $h = 6.6260766(40) \cdot 10^{-34}$ Дж·с.

В соответствии с соотношением (1) можно получить и массу фотона. Отсюда следует, что при больших частотах получаются большие массы фотона (сосредоточенные в одном куске) и они должны обнаружиться

экспериментально, но этого не наблюдается. Почему? Теперь нам ясно, что излучение идет фотончиками. Если за ν колебаний энергия составляет E , то за одно колебание она составит (из формулы 3) $E / \nu = h$. Теперь нам понятно, что постоянная Планка характеризует минимальную порцию энергии излучения и ее правильно характеризовать в единицах энергии. Получению такой величины мы должны быть **благодарны гению Планка**.

Таким образом, энергия фотончика равна $6.6260766(40) \cdot 10^{-34}$ Дж. Энергия фотона в соответствии с соотношением (3) характеризует энергию излучения за 1с, т.е она равна сумме всех энергий фотончиков, образованных излучением за 1с.

В соответствии с формулой (1) определим массу фотончика, которая составит $6.6260766(40) \cdot 10^{-34} / c^2 \approx 6,6 \cdot 10^{-51}$ кг.

При встрече фотончиков с частицами тел (например, с атомами), происходит их торможение, в результате чего их эфирная масса передается атому; происходит поглощение луча и передача тепловой энергии телу.

Таким образом, фотон представляет движение продольных волн в эфире и существует от момента излучения до момента поглощения; **в покое фотона нет.**

ВЫВОДЫ:

1. Излучение происходит за счет воздействия колебаний элетрона (или других элементарных частиц) на окружающий эфир, в результате чего в окружающее эфирное пространство идут продольные эфирные волны.

2. Излучение происходит порциями с определенной частотой, зависящей от излучающего материала и его состояния (температуры и др.). Порции энергии излучения определены величиной постоянной Планка и имеют определенную массу, которая

существует только во время ее движения в продольной волне.

3. Производство порций излучения на частоту их следования характеризует энергию фотона, образованного колебаниями одного электрона за 1 с. В покое фотона нет.

Литература.

1. ВТОРАЯ ФОРМА МАТЕРИИ - НОВОЕ ПРО ЭФИР
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10124.html>