

СРЕДА

Шарыпов В.Н.¹

¹Шарыпов Валерий Николаевич

г. Красногорск, Российская Федерация

Аннотация: все вещественные частицы находятся в среде. Частицы среды настолько маленькие, что их трудно обнаружить.

Их можно обнаружить только по косвенным признакам при воздействии их на вещественные частицы.

Одни из них, это скорость света и нейтрино. Нейтрино, это всего скорей, звуковая волна в среде.

По формуле определения скорости звука в среде можно найти массу частицы среды.

$$m = \gamma * k * T / c^2.$$

Ключевые слова: нейтрино, частица, среда, масса, сила, фотон.

ENVIRONMENT

Sharypov V.N.¹

¹Sharypov Valery Nikolaevich

Krasnogorsk, Russian Federation

Abstract: all material particles are in the environment. The particles of the medium are so small that they are difficult to detect.

They can be detected only by indirect signs when they act on material particles.

One of them is the speed of light and neutrinos. The neutrino is most likely a sound wave in the environment.

By the formula for determining the speed of sound in a medium, you can find the mass of a particle in the medium.

$$m = \gamma * k * T / c^2.$$

Keywords: neutrino, particle, medium, mass, force, photon.

УДК 539.12

Основываясь на предположении древнегреческих философов, утверждающих, что нет ничего в природе самого мелкого, можно



предположить, что масса частиц определённых сред может стремиться к нулю, а скорость звука – к бесконечности.

Поэтому, я предлагаю Вам, рассмотреть физические свойства среды, в которой распространяется свет.

Физические свойства среды

В среде распространяются электромагнитные волны и нейтральное нейтрино. Поэтому можем предположить, что волновое сопротивление среды равно удельному акустическому сопротивлению, сразу же можем определить плотность среды.

$$Z = \rho \cdot c; \rho = Z / c = 377 / 3 \cdot 10^8 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{кг/м}^3.$$

Постоянная Планка, видимо, равна энергии одной частицы среды.

$$h = k \cdot T / 2.$$

Можем определить температуру среды.

$$T = 2 \cdot h / k = 2 \cdot 6,62 \cdot 10^{-34} / 1,38 \cdot 10^{-23} = 9,59 \cdot 10^{-11} \text{К}.$$

Зная скорость нейтрино, можем определить давление в среде.

$$P = c^2 \cdot \rho / u = 9 \cdot 10^{16} \cdot 1,26 \cdot 10^{-6} / 1,67 = 6,79 \cdot 10^{10} \text{Па}.$$

Зная давление, можем определить концентрацию среды.

$$n = P / k \cdot T = 6,79 \cdot 10^{10} / 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 9,59 \cdot 10^{-11} = 5,13 \cdot 10^{43}.$$

Количество частиц на одном метре длины равно корню кубическому из величины концентрации.

$$n = 3,7 \cdot 10^{14}.$$

Среднее расстояние между частицами среды.

$$L = 1 / n = 2,7 \cdot 10^{-15} \text{м}.$$

Среднее расстояние между частицами примерно равно действию ядерных сил.

Количество частиц на одном квадратном метре.

$$n = 1,38 \cdot 10^{29}.$$

Масса частицы среды равна плотности среды делённой на концентрацию.

$$m = \rho / n = 1,26 \cdot 10^{-6} / 5,13 \cdot 10^{43} = 2,45 \cdot 10^{-50} \text{кг}.$$

Отношение массы протона к массе частицы среды равно.



$$M/m = 1,67 \cdot 10^{-27} / 2,45 \cdot 10^{-50} = 6,8 \cdot 10^{22}.$$

Отношение массы электрона к массе частицы среды.

$$M/m = 9,1 \cdot 10^{-31} / 2,45 \cdot 10^{-50} = 3,7 \cdot 10^{19}.$$

Силы взаимодействия между частицами среды

Рассмотрим силы взаимодействия в вакуумном конденсаторе. Расчёты производим в системе СГС.

Напряжение 100сгсэ-ед, длина стороны квадрата пластины 20см, расстояние между пластинами 1см. Определить силу, действующую на пластину конденсатора.

$$E = U/h = 100/1 = 100\text{сгс-ед. } F = E^2 \cdot S / 8\pi = 10000 \cdot 400 / 25,12 = 1,59 \cdot 10^5 \text{дин.}$$

Давление в среде. $P = F/S = 1,59 \cdot 10^5 / 400 = 398 \text{дин/см в квадрате.}$

Энергия, запасённая в электрическом поле.

$$W = E^2 \cdot S \cdot h / 8 \cdot \pi = 10000 \cdot 400 \cdot 1 / 25,12 = 1,59 \cdot 10^5 \text{эрг.}$$

Объёмная плотность электрической энергии.

$$w = E^2 / 8 \cdot \pi = 10000 / 25,12 = 389 \text{эрг/см кубический.}$$

Количество частиц на одном квадратном сантиметре равно $1,38 \cdot 10^{25}$.

Средняя сила, действующая на одну частицу среды.

$$F = P/n = 398 / 1,38 \cdot 10^{25} = 2,88 \cdot 10^{-23} \text{дин.}$$

Сила взаимодействия между диполями среды.

$$F = 6 \cdot p^2 / L^4 = 2,88 \cdot 10^{-23} \text{дин.}$$

Найдём значение диполя.

$$p^2 = F \cdot L^4 / 6 = 2,88 \cdot 10^{-23} \cdot 5,3 \cdot 10^{-51} / 6 = 2,54 \cdot 10^{-74}; p = 1,59 \cdot 10^{-37} \text{сгс.}$$

Энергия, приходящаяся на частицу среды.

$$W = w/n = 398 / 5,13 \cdot 10^{37} = 7,75 \cdot 10^{-36} \text{эрг.}$$

Проверим.

$$W = 6 \cdot p^2 / L^3 = 6 \cdot 2,54 \cdot 10^{-74} / 1,97 \cdot 10^{-38} = 7,74 \cdot 10^{-36} \text{эрг, энергии почти совпадают.}$$

Объём протона $V = 4 \cdot \pi \cdot r^3 / 3 = 12,56 \cdot 1,73 \cdot 10^{-39} / 3 = 7,23 \cdot 10^{-39} \text{см}^3$.

Вероятный объём частицы среды.

$$v = 7,23 \cdot 10^{-39} / 6,8 \cdot 10^{22} = 1,06 \cdot 10^{-61} \text{см кубический.}$$



Определим примерно радиус частицы.

$$r^3 = 3 \cdot v / 4 \cdot \pi = 3 \cdot 1,06 \cdot 10^{-61} / 12,56 = 2,54 \cdot 10^{-62}; r = 2,94 \cdot 10^{-21} \text{ см.}$$

$$r^2 = 8,64 \cdot 10^{-42} \text{ см в квадрате.}$$

Диполь среды определяется по формуле.

$$p = a \cdot E; a = p / E = 1,59 \cdot 10^{-37} / 100 = 1,59 \cdot 10^{-39}.$$

Найдём коэффициент отношения a поляризации частицы среды к квадрату радиуса частицы.

$$K = a / r^2 = 1,59 \cdot 10^{-39} / 8,64 \cdot 10^{-42} = 184.$$

Диполь частицы среды определяется по формуле.

$$p = a \cdot E = K \cdot r^2 \cdot E = 184 \cdot 8,64 \cdot 10^{-42} \cdot 100 = 1,59 \cdot 10^{-37} \text{ сгс-ед.}$$

Около протона находится примерно шесть диполей среды. В следующем слое около 26, в следующем – 75, в следующем – 113 и так далее.

Количество диполей соответствует увеличению поверхности сферы, которая соответствует увеличению квадрата радиуса.

Заряженные элементарные частицы взаимодействуют через диполи среды.

Ток смещения

Если включить в цепь переменного тока вакуумный конденсатор, то через конденсатор пойдёт переменный ток.

Это свидетельствует о том, что в среде, между пластинами начнут образоваться диполи, под действием изменяющейся напряжённости.

Изменяющаяся поляризация среды является током смещения.

Такой ток является источником магнитного поля, что установлено многочисленными опытами.

Между пластинами появляются переменные силы притяжения, обусловленные силами притяжения между диполями.

Ток смещения ещё раз доказывает, среда внутри конденсатора, то есть вакуум, состоит из частиц. Микро токи, появившиеся при образовании диполей, должны взаимодействовать между собой через какую-то другую среду.



Возможно скорость сигнала в ней намного больше скорости света, нужны дополнительные исследования [2].

Движение фотона в среде

Вначале рассмотрим движение фотона в гравитационном поле. При движении фотона в гравитационном поле, между точками с гравитационными потенциалами $\phi(1)$ и $\phi(2)$, его энергия изменяется на величину $dW = -m(\text{фотона}) \cdot d\phi$.

Знак минус указывает на то, что изменение энергии фотона в гравитационном поле происходит за счёт уменьшения его собственной энергии [1].

$$h \cdot df = -m(\text{фотона}) \cdot d\phi = -h \cdot f \cdot d\phi / c^2.$$

Где f – частота.

Использование эффекта Мёссбауэра позволило измерить гравитационное красное смещение частоты фотона на Земле.

Этот опыт указывает на тот факт, что фотон не частица, а волна, так как с потерей энергии фотоном длина волны его увеличивается [4].

Фотон, как всякая волна, двигаясь в среде должен терять энергию. Вот поэтому и происходит красное смещение фотона при движении его в среде.

Рассмотрим движение фотона с длиной волны $5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$.

Энергия фотона равна:

$$W = 6,626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 5 \cdot 10^{-7} = 3,9756 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}.$$

Из закона Хаббла можем определить красное смещение на расстоянии один мегапарсек.

$$z = H \cdot R / c = 7500 \cdot 1 / 3 \cdot 10^8 = 0,00025.$$

Где H – постоянная Хаббла, R – расстояние равное одному мегапарсеку.

Длина волны фотона, который пролетел расстояние один мегапарсек, равна длине испущенного фотона умноженного на $(z + 1) = 5 \cdot 10^{-7} \cdot 1,00025 = 5,00125 \cdot 10^{-7} \text{ м}$.

Определим энергию фотона.

$$\text{Энергия} = 6,626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 5,00125 \cdot 10^{-7} = 3,9746066348 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}.$$



Разница в энергиях равна $9,93651587 \cdot 10^{-23}$ Дж.

Определим примерное количество волн на одном мегапарсеке.

$$n = 3,0857 \cdot 10^{22} / 5 \cdot 10^{-7} = 6,1714 \cdot 10^{28}.$$

Потеря энергии на длине волны примерно равна:

$$w = 9,93651587 \cdot 10^{-23} / 6,1714 \cdot 10^{28} = 1,61 \cdot 10^{-51} \text{ Дж.}$$

Для всех фотонов, с любой длиной волны, потеря энергии на длине волны равна примерно $1,61 \cdot 10^{-51}$ Дж.

У самой далёкой галактики красное смещение равно $z = 10$. Определим длину волны у этой галактики.

$$\text{Длина волны будет равна } 5 \cdot 10^{-7} \cdot (z+1) = 5 \cdot 10^{-7} \cdot 11 = 5,5 \cdot 10^{-6} \text{ м.}$$

$$\text{Среднее значение длины волны } (5 \cdot 10^{-7} + 5,5 \cdot 10^{-6}) / 2 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ м.}$$

Энергия фотона при длине волны $5,5 \cdot 10^{-6}$ м равна.

$$W = 6,626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 5,5 \cdot 10^{-6} = 3,61418 \cdot 10^{-20} \text{ Дж.}$$

Разница в энергиях между лабораторным фотоном и фотоном далёкой галактики = $3,9756 \cdot 10^{-19} - 3,61418 \cdot 10^{-20} = 3,61418 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Зная разницу в энергиях, можем определить количество потерянных средних энергий фотоном.

$$N = 3,61418 \cdot 10^{-19} / 1,61 \cdot 10^{-51} = 2,24 \cdot 10^{32}.$$

Определим примерное расстояние до далёкой галактики.

Расстояние равно произведению средней длины волны фотона на количество средних энергий = $3 \cdot 10^{-6} \cdot 2,24 \cdot 10^{32} = 6,7 \cdot 10^{26} \text{ м} = 7,07 \cdot 10^{10}$ световых лет.

Зная величину красного смещения можно определить расстояние до любых далёких объектов [5].

Список литературы

1. А. А. Детлаф, Б. М. Яворский "Курс физики" Том 3, Москва "Высшая школа" 1979г.
2. С. Г. Калашников "Электричество" Москва "Наука" 1985г.
3. Д. В. Сивухин "Общий курс физики" "Электричество" Москва "Наука" 1983г.
4. Э. Парселл "Электричество и магнетизм" Москва "Наука" 1983г.
5. "Физика космоса" Маленькая энциклопедия "Советская энциклопедия" Москва 1986г.

