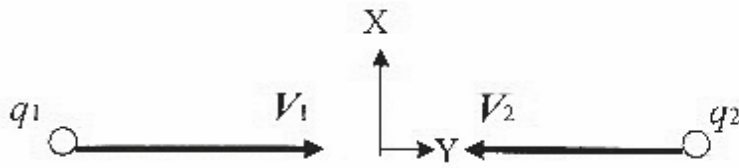


Электромагнитный монополю – шаг к непоперечной ЭМВ, к продольному свету.

Рассмотрим энергетический и кинематический варианты теоретической оценки образования общего электромагнитного поля в центрально-симметричной ситуации, создаваемой парой встречно движущихся с равными скоростями ($V \ll C$) электрических зарядов, одинаковых по величине и знаку. В предлагаемой идеализации заряды закреплены на диэлектрическом стержне. Он равномерно сжимается так, что его центр покоится относительно наблюдателя, а заряды и их поля движутся относительно наблюдателя с одинаковыми, но противоположно направленными скоростями (\vec{V}_1 и $-\vec{V}_2$). Перемещаясь вслед за своими источниками, электрические поля во всём окружающем пространстве встречно движутся друг сквозь друга. Рассматриваемая в выбранный момент времени локальная область пространства (Рис.1) удалена от зарядов настолько, что различия между модулями двух суммируемых векторов (\vec{E}_1 и \vec{E}_2) несущественны.



$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \quad (1.1) \quad E^2 = E_1^2 + E_2^2 + 2\vec{E}_1\vec{E}_2 \quad (1.2)$$

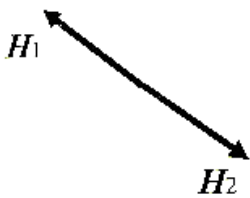
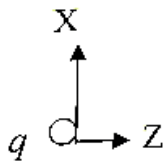


$$\omega_E = \frac{\epsilon_0 E_1^2}{2} + \frac{\epsilon_0 E_2^2}{2} + \epsilon_0 \vec{E}_1\vec{E}_2 \quad (1.3)$$

$$\vec{B} = \frac{\vec{B}_0 - [V\vec{E}]}{C^2 \sqrt{1-\beta^2}} \quad (1.4) \quad \vec{B} = -\frac{[\vec{E}\vec{V}]}{C^2} \quad (1.5)$$

$$B = \frac{EV \sin(\vec{E}, \vec{V})}{C^2} \quad (1.6) \quad \varpi_H = \varpi_E \frac{V^2}{C^2} \sin^2(\vec{E}, \vec{V}) \quad (1.7) \quad H = \left(\frac{2\varpi_H}{\mu_0}\right)^{1/2} \quad (1.8)$$

Рис.1



$$\vec{H}_1 = \frac{q[V_1 r_1]}{4\pi r_1^3} \quad (2.1)$$

$$\vec{H}_2 = \frac{q[V_2 r_2]}{4\pi r_2^3} \quad (2.2)$$

$$\vec{H}_1 + \vec{H}_2 = 0 \quad (2.3)$$

Рис.2

Общая электростатическая ситуация не зависит от скорости движения зарядов. Векторное свойство (\vec{E}) и скалярное энергонаполнение (ω_E) общего электрического поля описывается известными формулами (1.1) – (1.3). Потенциальная энергия взаимодействия зарядов относится ко

всей системе, являясь элементом её целостности. Структура перекрёстного члена в (1.3) свидетельствует в пользу локализации энергии взаимодействия в собственных полях зарядов.

Переходя к магнитоэлектростатическому аспекту, напомним, что, согласно релятивистской природе магнитного поля, его материальной основой является кинетическая энергия движения электрического поля. Теоретическое знание о наличии этой энергии в рассматриваемом примере обоснуем с использованием известных равенств (1.4) – (1.6). Исходной является запись электромагнитного преобразования (1.4) -- в движущемся относительно наблюдателя электрическом поле имеется магнитная составляющая. При двух условиях ($\vec{B}_0 = 0$, $|\vec{V}| \ll c$) переходим к частному случаю преобразования (1.5) и его записи в скалярной форме (1.6). Привлечённые формулы описывают отношения полевых свойств. Для выявления энергетических отношений возведём обе части равенств (1.6) в квадрат. Затем разделим результаты на два и сделаем соответствующие математические преобразования. В итоге получаем запись (1.7) отношений между локальными плотностями энергии движущегося электрического поля (ω_E) и образующейся в нём магнитной составляющей (ω_H).

В предлагаемой идеализации центр общего электрического поля покоится относительно наблюдателя. Друг сквозь друга движутся относительно наблюдателя две равные части общего электрические поля, приобретая при этом равные количества кинетической энергии, не зависящие от направления движения объекта. Есть два подхода к количественной оценке плотности кинетической энергии общего магнитного поля.

Можно вначале разделить на две одинаковые части равенство (1.3) и, подставив их в (1.7), получить две одинаковые части искомой величины. Затем произвести их суммирование.

Можно, исходя из электрической взаимосвязанности частей рассматриваемой системы, подставить в (1.7) неразделённую плотность энергии общего электрического поля (1.3). В итоге получим неразделённую плотность энергии общей магнитной составляющей.

Оба подхода, дающие одинаковые количественные результаты, позволяют вычислить модуль вектора общего магнитного поля в рассматриваемой локальной области пространства (1.8). С энергетической точки зрения общее магнитное поле в рассматриваемой локальной области пространства, безусловно, образуется.

В кинематическом варианте (Рис.2) решения той же задачи векторы напряжённости магнитного поля вычислим непосредственно (2.1), (2.2). Их противоположные направления соответствуют правилу правого винта. Оба магнитных поля (с магнитными свойствами и магнитными энергиями) в рассматриваемой локальной области пространства образуются (!), но геометрическое суммирование равных и противоположно направленных магнитных векторов, согласно принципу суперпозиции, даёт в итоге нуль-векторный результат (2.3).

Налицо истинное противоречие между достоверными результатами (1.8) и (2.3), отвечающими принципам сохранения энергии и суперпозиции. Оно было разрешено в пользу первого принципа. В равенстве (2.3) описывается не взаимная компенсация самих материальных (энергонаполненных) магнитных полей, что нарушало бы всеобщий принцип сохранения энергии, а лишь их исходных свойств – поперечной направленности магнитной силы и замкнутости силовых линий. Взамен, в меру наличия в локальных областях пространства суммарной плотности кинетической энергии (1.7), в общем магнитном поле безальтернативно формируются другие полевые свойства – продольная направленность магнитной силы и разомкнутость силовых линий. Релятивистская специфика формирования продольной магнитной силы наглядно (Рис.4) иллюстрируется в <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161436.pdf>.

Потенциальное магнитное поле было экспериментально зарегистрировано около центрально-симметричных токов в проводниках.

В статье [1] Б.М.Болотовского и В.А.Угарова «Об одном «парадоксе» электродинамики» (<http://ufn.ru/ru/articles/1976/6/g/>) рассматривается нестационарное сферически-симметричное распределение объёмной зарядовой плотности при неизменном числе одноимённых зарядов. Привлекая теоретические построения, основывающиеся на положениях максвелловской электродинамики, авторы приходят к следующим выводам. «Сферическая симметрия задачи привела к исчезновению магнитного поля. Отсюда очевидно отсутствие излучения». Авторы сделали верный вывод о невозможности образования в центрально-симметричной ситуации общего магнитного поля с известным циркуляционным свойством. Это запрещено принципом суперпозиции. Но они проигнорировали наличие кинетической энергии у движущихся вслед за

своими зарядами электрических полей, позволяющее утверждать следующее. Если принцип суперпозиции накладывает запрет на образование циркуляционного свойства общего магнитного поля, а материальная основа магнитного поля имеется, то неизбежно образование другого (своего другого) магнитного свойства.

Сферически-симметричное движение одноимённых зарядов можно условно полагать шарообразным монополярным источником электромагнитного поля -- электромагнитным монополюсом. Его взаимосвязанные электрическое и магнитное поля, с радиально ориентированными векторами, обладают сферической симметрией.

Около пары встречно движущихся одноимённых зарядов, на расстоянии, превышающем размеры источника, общее электрическое поле так же сферически-симметрично. Распределение по пространству общего потенциального магнитного поля обусловлено распределением двух накладывающихся циркуляционных магнитных полей, регулируемых угловым коэффициентом. В каждой локальной области пространства количество потенциального свойства равно количеству взаимно скомпенсировавшихся циркуляционных.

Важность темы об электромагнитном монополюсе (сферическом, осевом, аксиальном и др.) в неразрывной связи его переменности во времени с другими центрально-симметричными электродинамическими явлениями. При центрально-симметричном колебательном движении одноимённых электрических зарядов мы переходим к явлению образования переменным индуктирующим потенциальным магнитным полем потенциального же индуктируемого электрического поля. В центрально-симметричной ситуации замкнутость как магнитных, так и электрических, силовых линий запрещена принципом суперпозиции. Безвихревой вид электромагнитной индукции был зарегистрирован экспериментально. Этот результат свидетельствует в пользу существования безвихревой ЭМВ. Центрально-симметричную полевую ситуацию можно создать посредством противофазного наложения в суммирующем волноводе вихревых полей двух одинаковых поперечных ЭМВ. Согласно принципу суперпозиции, результатом геометрического суммирования равных и противоположно направленных полевых векторов являются итоговые электрический и магнитный нуль-векторы. У активной, и у реактивной составляющих. Поскольку общая электромагнитная энергия при наложении полей двух ЭМВ сохраняется, то создаются необходимые условия для формирования, взамен взаимно скомпенсировавшихся поперечных поляризованных и замкнутых силовых линий обоих полей, других полевых свойств, характеризующих поле общей ЭМВ как безвихревое. В таком виде продольно-скалярная ЭМВ выходит из суммирующего волновода в свободное пространство.

Эксперименты с противофазным наложением двух поперечных ЭМВ в суммирующем коаксиальном кабеле подтвердили образование безвихревого ЭМП. Его безвихревая ($rotE = 0$) электрическая составляющая не наводила ЭДС в замкнутом проводнике, расположенном в расширенном участке суммирующего кабеля. Одновременно регистрировался переменный ток, проходящий по электропроводящим элементам суммирующего кабеля.

Опубликована информация об обнаружении (ФГУП МКБ «Электрон») в луче лазера световой компоненты, названной пси-квантовым излучением. Природа излучения не установлена. Им может быть продольный свет – нуль-спиновые фотоны, излучаемые атомами при переходе электрона с одной центрально-симметричной S-орбитали на другую S-орбиталь без инверсии спина. Или при нуль-спиновом объединении двух фотонов, приводящем к взаимной компенсации их исходных поперечных поляризованных.