

Продольная электромагнитная волна.

Аннотация

Даётся представление о двойственности векторной причины, которая может быть либо однонаправленной, либо центрально-симметричной. Следствия соответствуют причинам.

Максвелловская электродинамика описывает явления с однонаправленными векторными источниками поля.

Приводятся теоретические обоснования и практические подтверждения о существовании центрально-симметричных магнитостатики, электромагнитной индукции, электромагнитной волны, позволивших сформулировать основы безвихревой электродинамики.

Есть основания полагать, что в МКБ «Электрон» обнаружены продольные фотоны.

Двойственность векторной причины. Анализ ряда известных фактов позволяет сделать следующий вывод. В рамках одной и той же природной сущности векторная причина явления (сила, скорость, плотность электротока, напряжённость электрического и магнитного поля и т.д.) может быть либо однонаправленной, либо центрально-симметричной. Переход от однонаправленной векторной причины явления к центрально-симметричной вызывает не только соответствующее изменение симметрии у следствия, но сопровождается заменой физических свойств у участников явления. Другой становится и причинно-следственная связь.

Приведём лишь один пример. Две механические силы, однонаправленно воздействующие на тело, суммарным вектором входят во второй закон Ньютона. А образующие центрально-симметричное воздействие – скаляром в закон Гука (Рис.1). Различен физический отклик тела. В первом случае проявляется его свойство инерционности, во втором – упругости.



Рис.1

Универсальность идеи о двойственности векторной причины позволила распространить её на все электродинамические явления.

Центрально-симметрична ЭМВ. Дадим наглядную иллюстрацию (Рис2) формирования центрально-симметричной векторной причины в виде двух индуктирующих источников -- переменных электрического и магнитного полей.

Две одинаковые поперечные ЭМВ в свободном пространстве противофазно накладываются по всему полеволновому процессу. Образующиеся при геометрическом суммировании электрические и магнитные нуль-векторы, сочетаются с сохранением общей электромагнитной энергии.



Рис.2

Безальтернативный вывод об образовании у общей ЭМВ продольно-векторной поляризации есть результат разрешения истинного противоречия между наличием электромагнитной энергии у общего поля (принцип сохранения энергии) и неизбежностью взаимной компенсации исходной поперечно-векторной поляризации (принцип суперпозиции). Безальтернативность перехода обусловлена существованием в природе только поперечных и продольных волновых процессов. А так же принципом наблюдаемости, запрещающим существование ЭМВ – невидимки.

В природных явлениях симметрии причины и следствия не могут быть разными. Переход от однонаправленного варианта векторной причины к центрально-симметричному варианту, неизбежно вызывает соответствующий симметричный переход у следствия. Как и в примере с механической сущностью, в центрально-симметричном поле волнового процесса так же происходит изменение физических свойств. Изменение причинно-следственной связи.

Центрально-симметричная магнитостатика. Наглядно-логическая идеализация образования поперечной магнитной силы предложена лауреатом нобелевской премии профессором Э. Парселлом [1]. В ней пробный положительный заряд Q ортогонально сближается с двумя однонаправленными токами зарядов i_1, i_2 (Рис.3).

Чёрные кружки обозначают положительные токовые заряды, движущиеся вдоль указанного стрелками направления тока. А светлые – отрицательные, движущиеся в противоположном направлении. Рассмотрение идёт в системе покоя пробного заряда. В таком случае наклонённые векторы суммарных скоростей ΣV характеризуют как движение зарядов в проводнике, так и их сближение с покоящимся пробным зарядом (с наблюдателем). Наклонёнными оказываются и релятивистски

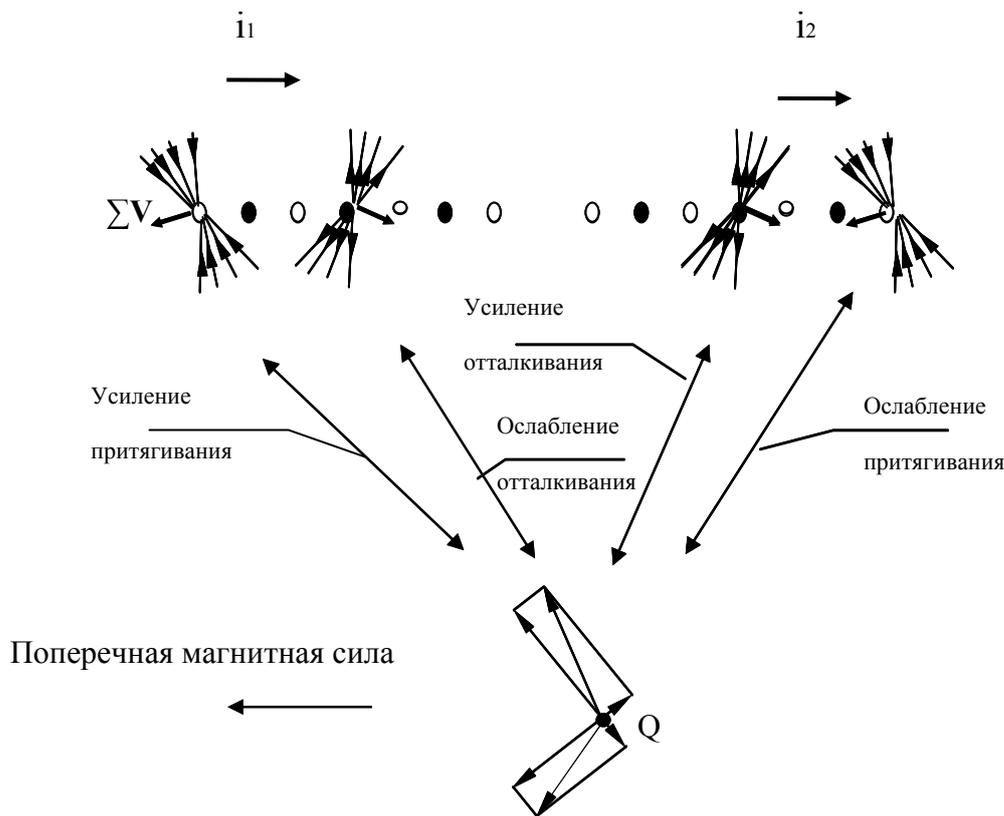


Рис.3

«сплюснутые» диаграммы силовых линий полей токовых зарядов.

Суть парселловской идеи в следующем. Числа положительных и отрицательных зарядов в токах одинаковые. В состоянии покоя заряды имеют электрические поля сферической формы. Поэтому суммарная сила притягивания и отталкивания между токовыми и пробным зарядами равна нулю.

При наличии сближения с пробным зарядом поля токовых зарядов претерпевают релятивистское преобразование («сплющивание»), что приводит к нарушению силового баланса. В областях сгущения силовых линий воздействие каждого токового заряда на пробный усиливается, а в областях разрежения - уменьшается. Общая релятивистская составляющая силового воздействия при однонаправленных токах поперечна к скорости движения пробного заряда и подчиняется правилу левой руки.

Известны попытки ряда исследователей (Г.Николаев, Р.Сигалов, и др.) экспериментально обнаружить продольную магнитную силу.

В целях теоретического анализа этой проблемы автором настоящей статьи был сформулирован следующий вопрос. Можно ли получить наглядную подсказку посредством парселловской идеализации, заменив в ней поперечную магнитную силу на продольную?

Для варианта с продольной притягивающей магнитной силой следствием стало [2] изменение на 180° направления тока i_2 , сопровождаемое соответствующим поворотом диаграмм релятивистских «сплющиваний» (Рис.4). При расходящихся противотоках продольная сила отталкивает сближающийся пробный заряд.

Форма и количество релятивистского эффекта в поле каждого движущегося заряда, как в однонаправленных, так и в центрально-симметричных токах, соответствуют специальной теории относитель-

ности. Разнятся лишь симметрии наложения релятивистски преобразованных полей в области нахождения пробного заряда, что и явилось понятным ответом на поставленный вопрос.

Признанным наглядно-логическим средством оказалось возможным показать механизм образования как поперечной, так и продольной магнитных сил. Подтвердить релятивистскую природу как циркуляционного, так и потенциального магнитных полей. Связать потенциальное свойство магнитного поля с центрально-симметричными движением токовых зарядов. Теоретически обосновать переход известной магнитостатики к центрально-симметричной.

А что в действительности? Реализуемы ли предсказанные токи зарядов? Образуют ли они потенциальное магнитное поле?

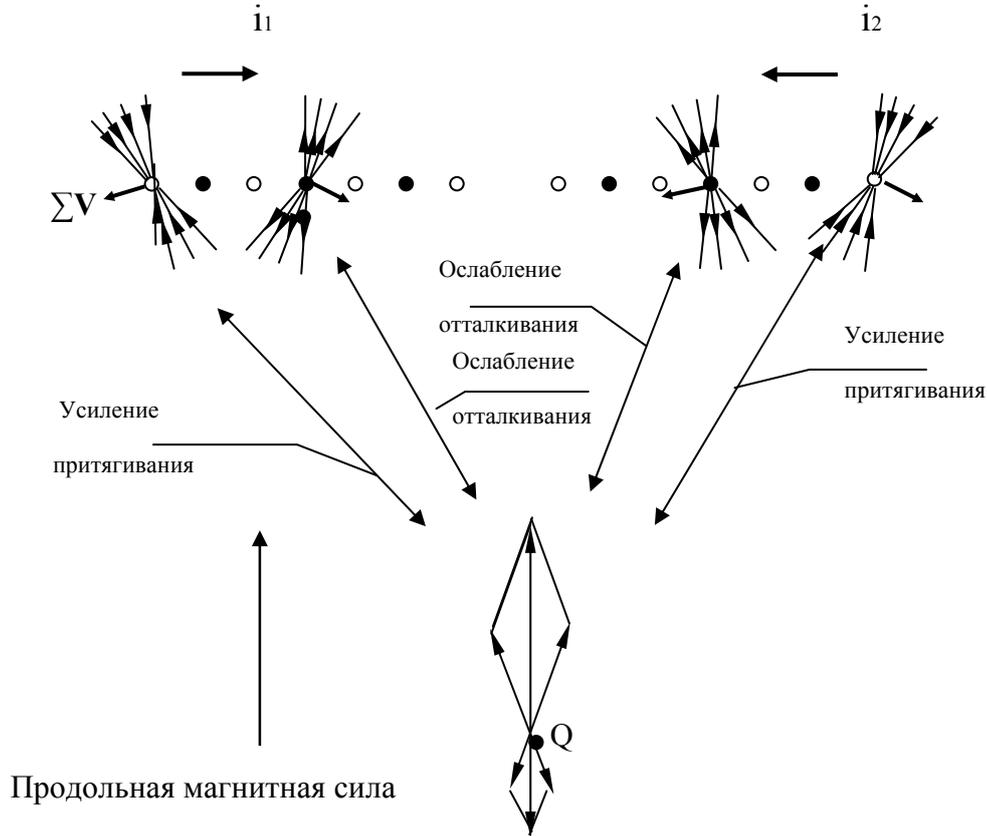


Рис. 4

Монопольным источником является противонаправленное движение зарядов вместе с равномерно в обе стороны растягиваемой упругой электрически заряженной нитью. Очевидна малость образуемого потенциального магнитного поля.

Дипольным источником являются фрагментарные центрально-симметричные токи (сходящиеся и расходящиеся) в двух рядом расположенных в одной плоскости прямоугольных многовитковых проволочных рамках с противотоками.

Стационарное потенциальное магнитное поле было зарегистрировано в опытах по магнитному охлаждению полупроводникового кристалла стабилитрона. Около переменных центрально-симметричных токов, в поле безвихревого вида электромагнитной индукции, наблюдался ожидаемый нагрев алюминиевой втулки.

В соответствии с одинаковостью симметрий причины и следствия переменное потенциальное магнитное поле с разомкнутыми силовыми линиями порождает такое же электрическое поле.

Центрально-симметричная магнитостатика, электромагнитная индукция, электромагнитная волна стали исходной базой формулирования основ центрально-симметричной (безвихревой) электродинамики.

Практический аспект. Синтезирование продольной ЭМВ из двух поперечных автор осуществлял посредством подключенных к одному генератору неоднородных коаксиальных кабелей (различающихся на $\frac{1}{2}\lambda$), из которых противофазные поперечные ЭМВ направлялись в суммирующий (Рис 5).

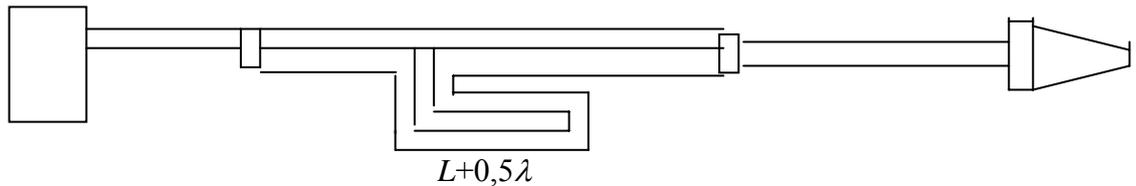


Рис.5

Общая продольная (продольно-поперечная) ЭМВ излучается посредством диэлектрической антенны поверхностных волн.

Разнодлинные коаксиальные кабели можно заменить волноводами, а наложение осуществлять либо в суммирующем волноводе (патент № 2287212), либо в свободном пространстве.

В последние годы некоторыми российскими радиолюбителями применяются ЕН-антенны в виде расположенных одна над другой двух проволочных рамок (Рис.6) с противотоками в них [3], [4]. Объяснения свойствам излучаемых ЭМВ не найдено.

Наложение полей противотоков образует общую комбинированную ЭМВ с нуль-векторной компонентой, преобладающей в торцевой плоскости симметрии рамок. В разных направлениях соотношения

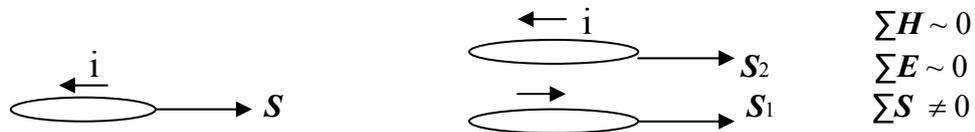


Рис.6

продольной и поперечной составляющих различаются.

Опубликована информация [5] об обнаружении (ФГУП МКБ «Электрон») в луче лазера компоненты, названной пси-квантовым излучением. В человеческой крови под её воздействием происходит перерождение эритроцитов с негативными последствиями. На биологическом факультете МГУ обнаружено биопатагенное влияние на развитие рыбеи и лягушачий икры. Рядом организаций (МФТИ, НИИ фармации, НИИ Прикладных Проблем) выполнены различные физические и биологические исследования. Высказана гипотеза о несветовой (о «нефизической») природе пси-квантовой составляющей.

Нет оснований предполагать, что возбуждённый атом, помимо электромагнитной энергии излучает ещё и неэлектромагнитную. Не противоречащим достоверным теоретическим знаниям является предположение об образовании других (нуль-спиновых, продольных) фотонов при переходе электрона с одной центрально-симметричной S- орбитали на другую S – орбиталь без инверсии спина электрона. Или при центрально-симметричном (нуль-спиновом) объединении двух поперечных фотонов.

Как отмечалось в первом разделе, есть факты, свидетельствующих о реализации двух симметрий у одной и той же сущности. Симметричная двойственность радиоволны и её светового диапазона дополняет этот перечень.

Литература

1. Парселл Э. Электричество и магнетизм. М., Высшая школа., 1980г.
2. Кузнецов Ю. Н. Научный журнал русского физического общества, 1-6, 1995 г,
3. Кисель Н.А. ЕН-антенны, <<http://www.qrz.ru/schemes/contribute/antenns/eh/ua3aic.shtml>>
4. Коробейников В.И. Магнитные антенны для сверхдальней связи.
<http://www.qrz.ru/schemes/contribute/antenns/eh/index.shtml>
5. Подборка материалов по пси-квантовой составляющей лазерного излучения.
www.merak.ru/articles/journal14rus.htm