

# Алгоритмическая электродинамика

**Аннотация.** В этой статье рассказывается о таком направлении в области алгоритмической теории поля, как алгоритмическая электродинамика. К сожалению, большинство читателей не знакомо с основными понятиями алгоритмической теории поля. Поэтому, мы будем описывать основные положения алгоритмической электродинамики в упрощенной форме, соответствующей некоторым классическим представлениям о поле и движении.

## Предисловие

Современная электродинамика имеет массу противоречий, как внутри теории электромагнитных взаимодействий, так и в отношении опытных данных. Главное из этих противоречий связано с трактовкой тока проводимости и принципов образования магнитного поля. В том числе у тока проводимости. В уравнениях Максвелла и электродинамике образование магнитного поля трактуется как результат поступательного движения или изменения электрического поля заряда. Что делает магнитное поле не абсолютным, а относительным при поступательных формах движения заряда. Но опыт с притяжением параллельных пучков электронов посредством сил Ампера-Лоренца (действующих, в том числе, и в системе отсчета самих электронов) свидетельствует об обратном: магнитное поле не относительно, а абсолютно, и существует в любой системе отсчета. Что касается тока проводимости то вследствие малых скоростей движения зарядов в проводниках, в сравнении со свободным движением электронов, неверным, представляется суждение об электрическом токе проводимости, как поступательной форме движения электрического заряда. Каков же тогда механизм образования магнитного поля? И что такое ток проводимости? Мы можем дать ответ на эти вопросы в несколько парадоксальной форме.

*Предположим, что ток проводимости соответствуют не внешней, а внутренней форме движения заряда.*

И магнитное поле создается именно этой формой внутреннего, предположительно волнового движения заряда. То есть мы предполагаем, что внутри заряда бежит некая волна неизвестного происхождения, скорость которой и отражает величину тока проводимости. Наличие этой внутренней волны создает вокруг заряда магнитное поле. Вследствие чего, магнитное поле оказывается не относительным, а абсолютным. Так как оно создается не внешней, а внутренней формой движения заряда. Поэтому, это поле одинаково в любой системе отсчета. Но это еще не все. Волна обладает скоростью внутреннего движения «и» и «w». Это может быть как поступательная скорость «и», так и форма вращения волны при ее движении по кругу выраженная угловой скоростью «w». Магнитное поле в этой концепции взаимодейст-

вует со скоростью внутренней волны «и», по силам Ампера-Лоренца, образуя электрическое поле ускоряющее заряд.

Если обозначить скорость внутренней волны электрона как «и», то взаимодействие магнитного поля В с волной электрона будет описываться электрическим полем

$$E_u = B \times u \quad (1)$$

Мы также предполагаем, что у волны электрона есть внешняя поступательная скорость «v» являющаяся относительной скоростью заряда. Поэтому, магнитное поле будет взаимодействовать и с внешней относительной скоростью данной волны электрона, выраженной в относительной скорости электрона v, вследствие чего возникает относительное поле Е соответствующее этому взаимодействию и описываемой уравнением

$$E_v = B \times v \quad (2)$$

Это другая группа сил Ампера-Лоренца, порожденная уже не внутренним, а внешним относительным движением волны электрона. Поэтому, если сложить эти две группы сил, то общее взаимодействие электрона с магнитным полем, исходя из наличия внутренней и внешней формы движения электрона, описывается следующей формулой

$$E = E_u + E_v = B \times u + B \times v \quad (3)$$

Где "и" и "v" в общем случае векторные величины внутренней абсолютной и внешней относительной скорости движения заряда, могущие не совпадать по направлению.

*Данные представления о сущности образования магнитного поля и электрического тока позволяют полностью объяснить опыт с притяжением параллельных пучков электронов в собственных системах отсчета электронов.*

В собственных системах электронов магнитное поле образуется вследствие наличия у электронов формы внутреннего абсолютного движения «и», создающей магнитное поле. При этом, хотя относительная скорость электронов равна нулю,  $v = 0$ , но взаимодействие по силам Ампера-Лоренца происходит благодаря взаимодействию магнитного поля с внутренней скоростью волны электронов, в том числе в их собственных системах отсчета и в других системах отсчета одинаково. Поэтому, электромагнитные взаимодействия,  $E_u = B \times u$  определяемые по внутренним скоростям волн в электронах и создаваемыми этими волнами магнитным полям, являются абсолютными. А взаимодействия,  $E_v = B \times v$  определяемые по внешним скоростям, являются относительными. Но и это еще не все.

Нужно сказать далее, коль скоро мы заговорили о движении волны внутри электрона, то она может иметь не только поступательное движение, но и двигаться по кругу. В этом случае мы можем говорить не только о поступательной, но и внутренней вращательной скорости электрона. Данная форма движения также способна создавать магнитные поля, но в другом направлении, чем форма поступательного движения волны. Поступательная форма внутренней

волны электрона создает вокруг вектора этого движения магнитное поле как вокруг проводника с током, то есть концентрически.

Тогда как форма вращения волны заряда создает магнитное поле, направленное ортогонально плоскости вращения и вдоль условного вектора вращения «w». Что позволяет считать, что данные состояния внутреннего движения электронов могут быть отождествлены с состояниями электронов в постоянных магнитах.

Таким образом, можно считать, что в постоянном магните формы внутреннего вращательного движения электронов «w» ориентированы вдоль его магнитного поля. При этом, само магнитное поле, также характеризуется условным вектором вращения «w», совпадающим с вектором магнитной индукции  $w \equiv B$ . Что позволяет считать, что данное поле может, как создавать форму вращения «w» у электронов, намагничивая их, так и воздействовать на внутреннюю и внешнюю форму поступательного движения электронов  $p = u + v$ , по принципу образования сил ампера-лоренца.

$$E_p = \bar{p} \times \bar{B}, \text{ где } \bar{p} = \bar{u} + \bar{v} \quad (4)$$

#### *Действие магнитного поля*

Действие магнитного поля на поступательные формы движения электрона можно охарактеризовать как вращение системы отсчета движущегося заряда условным вектором вращения w индукции магнитного поля. Что создает силы и ускорения инерции вращения, называемые нами силами Ампера-Лоренца. Причем, эти силы, как и вращения, для противоположных знаков заряда алгоритмически направлены в противоположные стороны. Из чего и следуют правила буравчика, и другие подобные правила, а также и выражение данных сил и ускорений через векторное произведение векторов поступательного  $\bar{p} = \bar{u} + \bar{v}$  и вращательного движения  $w \equiv B$ .

$$w \equiv B \quad (5)$$

$$\bar{p} = \bar{u} + \bar{v} \quad (6)$$

Таким образом, внутренние состояния движения электрона, а возможно и других частиц, описываются вектором S внутренних состояний, состоящим из вращательной и поступательной формы движения

$$S = (u, w) \quad (7)$$

#### *Понятие спина в алгоритмической теории*

Если использовать расширенное понимание спина, как формы движения, то можно сказать, что заряд обладает двумя спинами, описывающими внутреннее движение: поступательным и вращательным, составляющими общий комплексный спин, как форму внутреннего движения частицы. Эти движения можно трактовать как волны электрического поля, бегущие внутри системы отсчета заряда. Как волны вращения, так и волны поступательного движения.

Но и это еще не все.

Согласно новым представлениям, электромагнитное поле всегда обладает скоростью движения «С», равной скорости света.

Эта скорость равна «С» в системе отсчета излучения поля, а в других системах отсчета складывается с их относительными скоростями по принципу

$$C' = C + v \quad (8)$$

Что делает уравнения электродинамики не абсолютными, а относительными, если в них входит относительная скорость движения системы электромагнитного поля относительно системы отсчета взаимодействия.

Таким образом, уравнения электродинамики не инвариантны по скорости  $C' = C + v$  и скорости  $v$  движения систем отсчета, но инвариантны по системе внутренних скоростей движения заряда «и», и порождаемых ими форм магнитного поля и сил Ампера-Лоренца, связанных с взаимодействиями магнитных полей с внутренними формами движения заряда.

В целом на скорость света и скорость электромагнитного поля оказывают еще поля алгоритмических сред, в том числе поля оптических алгоритмических сред и поля инерции оптических алгоритмических сред, вследствие чего скорость света и скорость электромагнитного поля имеет более сложную структуру ее образования.

$$c'_i = c_i k_i + u_i + v_i \quad (9)$$

Где  $i$  – направление проекции,  $i = 1, 2, 3$ ;  $c'_i$  – проекция скорости света в системе отсчета наблюдателя,  $c_i$  – проекция скорости света в системе отсчета излучения,  $k_i$  – коэффициенты влияния оптических полей,  $v_i$  – относительная скорость системы отсчета излучения света и системы отсчета наблюдателя,  $u_i$  – поступательный спин поля инерции оптической среды.

При отражении скорость света или электромагнитной волны преобразуется из относительной скорости  $c'_i = c_i + v_i$  снова в скорость «С», как и при излучении, по принципу  $c' \rightarrow c$ .

Данное представление об образовании скорости света полностью описывает все опыты со светом, включая aberrацию (инерционное отклонение лучей света и электромагнитных волн), эффект Доплера (зависимость частоты электромагнитной волны от относительной скорости источника и наблюдателя), опыты Майкельсона-Морли, опыт Физо, опыт Синьяка, опыты Маринова и другие опыты.

Таким образом, для описания этих опытов нет необходимости привлекать теорию относительности и преобразования Лоренца, как искусственный прием, от которого необходимо отказаться. Достаточно только понятия об относительности скорости электромагнитного поля и электромагнитных волн, дополненных законами влияния полей, и о том, что свет обладает инерцией движения в системах отсчета, аналогичной инерции других объектов. То есть инерция всех объектов одинакова и сохраняется, при отсутствии действия полей, меняющих инерцию.

Исходя и представлений о первичности движения всякого электромагнитного поля со скоростью «С», следует иное понимание электромагнитных волн, чем принято в современной электродинамике и уравнениях Максвелла. При постоянном значении напряженностей электромагнитного поля его движение со скоростью «С» от источника создает постоянную напряженность в точках пространства. Но при изменении напряженностей поля у источника изменения напряженностей поля начинают двигаться вместе с полем со скоростью «С», и мы наблюдаем электромагнитную волну. В зависимости от того, какой эквипотенциальной по-

верхностью излучено поле, такова и его дивергенция при движении. Дивергенция - расходимость векторов «С» трансляций точек поля, связанная с их различными направлениями. Поэтому, дивергенция поля шара, цилиндра, плоской поверхности и произвольной поверхности отличается. Тогда как интеграл напряженностей поля по эквипотенциальной поверхности сохраняется. У полей излученных плоскими поверхностями отсутствует дивергенция, т.к. вектора скорости излучаемых структур поля параллельны. Исходя из такого представления о волнах электромагнитного поля, можно заключить, что могут быть как продольные, так и поперечные значения векторов напряженностей электромагнитного поля в волне. В том числе могут существовать волны электрического поля с продольным положением векторов.

Но и это еще не все.

Не объясненным остается опыт Басова с переброской квантов света. Поэтому, алгоритмическая электродинамика вводит также положение о возможности мгновенной переброски квантов света между системами отсчета. Что позволяет объяснить то, что свет может придти алгоритмически от удаленных объектов в тот же момент, что и был излучен. Таким образом, снимаются возражения против баллистической теории, предполагающей инерцию света и электромагнитного поля, как и любого объекта, связанные с наблюдениями удаленных объектов в астрономии. Тогда как возражения связанные с излучениями электромагнитных волн от быстрых частиц снимаются тем, что излучение производит не частица, а алгоритмическая среда вокруг частицы, которая покоится в системе отсчета наблюдателя. Поэтому, излучение, идущее от быстрых частиц, обладает скоростью «С» в системе отсчета наблюдателя. Т.о. возражения против баллистической теории могут быть сняты. Если электромагнитное поле всегда имеет скорость «С», то его инерционность в системах отсчета доказывается тем, что все процессы в движущихся системах отсчета происходят, как и в покоящихся. Из чего, и следует относительность скорости электромагнитных волн в системах отсчета.

Обратимся теперь к опытам с частицами в ускорителях. Вследствие того, что многие электромагнитные взаимодействия описываются через относительную скорость объекта и электромагнитного поля, то при приближении скорости частицы к скорости догоняющего ее поля электромагнитное относительное взаимодействие стремится к нулю

$$F = qE = qB \times (c - v) \rightarrow 0, \text{ при } (c - v) \rightarrow 0 \quad (10)$$

Что ошибочно принимается за уменьшение ускорения частицы в связи с ростом ее массы. Масса частицы не растет, а возрастает в поле ее суммарный импульс, равный сумме внутренней и внешней скорости волны

$$p = u + v, \\ P = mp = mu + mv \quad (11)$$

Этот импульс при стремлении  $(c - v) \rightarrow 0$  стремится к величине  $P = mu + mc$ . То есть его возрастание происходит за счет роста внутренней скорости движения, тогда как внешняя скорость стремится к пределу «С», связанному с относительностью э/м взаимодействия при догоняющем частицу поле. При этом, взаимодействия частиц и их превращения обуславли-

ваются сохранением общего импульса, являющегося константой взаимодействия и превращений частиц.

$$mp = m'p' = \text{const} \quad (12)$$

Исходя из чего, масса новых частиц и их скорости могут варьироваться, но общий их импульс, включающий внутреннее и внешнее движение сохраняется

$$P' = P$$

$$P' = mp' = m'u' + m'v' = mu + mv \quad (13)$$

Поэтому, также и для объяснения опытов на ускорителях нет необходимости в привлечении теории относительности, как и при описании опытов с движением света и э/м волн.

### *Положения алгоритмической электродинамики*

Все вышесказанное есть основание алгоритмической электродинамики. Исходя из сказанного, электродинамика может быть построена на этих существенно других предположениях о сущности тока проводимости и магнитного поля, как и сущности движения электромагнитного поля и законах преобразования частиц. Так как она дает иную интерпретацию известным фактам. Мы будем использовать эти положения, вместо положений, существующих в классической электродинамике. Общий список получающихся из этого тезисов по форме алгоритмической электродинамики мы приводим ниже. Причем, алгоритмическая электродинамика может быть представлена в двух формах. Ниже представлены эти формы.

## **§1. Первый вид электродинамики**

Магнитное поле создается не внешним движением заряда «v», а внутренним его движением «u», подобным бегу внутренней волны со скоростью u. В связи с чем, общее движение заряда равно  $p = v + u$  (величины имеют размерность скорости), но роль этих движений различна. Оба движения участвуют в образовании сил Ампера-Лоренца по принципу

$$E_{uv} = B \times u + B \times v \quad (14)$$

Но магнитное поле образуется только движением «u», вследствие чего оно не относительно, но абсолютно. Конвекционный ток связан с формой движения заряда «v», а ток проводимости связан с внутренней формой движения заряда «u». Поэтому, при токе проводимости заряды не должны двигаться поступательно, но могут двигаться, так как их поступательное движение не запрещено. В условиях обычных температур внутри проводника при приложении напряжения существует форма «u» и форма «v» движения зарядов, но форма «v» почти что, равна нулю  $v \approx 0$ . Вследствие чего общее движение зарядов, а также магнитное и электрическое поле, создается в проводнике формой движения «u», и соответственно импульсом тока  $p = v + u \approx u$ , где  $v \approx 0$ . Тогда как в условиях сверхпроводимости остается только форма движения «u», а форма движения «v» исчезает, отсюда  $p = v + u = u$ , где  $v = 0$ .

Данные положения объясняют, почему параллельные пучки электронов притягиваются магнитным полем, даже в системе отсчета самих электронов, где форма движения «v» отсутствует. Исходя из того, что вектор индукции магнитного поля  $B$  образуется движением «u», по некоторому принципу  $u \rightarrow B$ , то есть  $B = f(u, r)$ , магнитное поле существует как абсолютное. В том числе в системе отсчета самих электронов, и взаимодействует с зарядами по силам Ампера-Лоренца  $E = B \times u$ . Что и объясняет притяжение электронов силами Ампера-Лоренца в их собственной системе отсчета.

Заодно, это положение и этот опыт делает существующее положение,  $dE/dt \rightarrow B$  о создании магнитного поля движущимся или изменяющимся полем  $E$ , неверным. Что делает неверным и положение о существовании токов смещения, как источников магнитного поля. Токи смещения существуют, но магнитного поля не создают. Магнитное и электрическое поля вообще не взаимодействуют, как и электромагнитные поля в целом от разных источников. Они только складываются по принципу суперпозиции.

#### *Индукция электрического поля магнитным полем*

Ниже рассматривается индукция электрического поля магнитным полем. При сдвиге эквипотенциальных поверхностей векторов магнитного поля, происходит форма движения этого поля относительно заряда, эквивалентная форме движения заряда «v». Так как движение относительно. При этом вследствие относительности, движение заряда относительно магнитного поля становится не «v», а минус «v». Вследствие чего, формула этого движения имеет вид для заряда

$$v = -\frac{dx}{dt} \quad (15)$$

Где  $dx/dt$  сдвиг эквипотенциальных поверхностей магнитного поля относительно заряда. Исходя из данного положения, взаимодействие с магнитным полем принимает следующую форму образования т.н. вихревого электрического поля

$$E = B \times v = -B \times \frac{dx}{dt} \quad (16)$$

Если найти потенциал этого поля по длине проводника  $L$ , то получим, что этот потенциал равен изменению магнитного потока. Что приводит к эквивалентности индукции по Лоренцу и Фарадею.

#### *Эквивалентность индукции по Лоренцу и Фарадею.*

Действительно:

$$U = EL = B \times vL = -B \times Ldx/dt = -B \times ds/dx = -d\Phi/dt \quad (17)$$

Откуда

$$U = -d\Phi/dt$$

Таким образом, индукция по Фарадею выводится из индукции по Лоренцу.

Тогда как индукция по Лоренцу  $E = B \times v$  является первичной, как физическое сущностное явление, а индукция по Фарадею,  $U = -d\Phi/dt$ , является просто одной из возможных форм ее описания в физике при введении в физику категории магнитного потока.

### *Движение электромагнитного поля*

Электромагнитное поле есть поле с движущимися потенциалами, и оно всегда движется со скоростью «С» от источника поля, вне зависимости от того, магнитное это поле, электростатическое или электромагнитное. Вследствие чего, модуляция векторов этого поля при излучении образует волну, а без модуляции существует стационарное поле, движущееся со скоростью «С». Таким образом, причина э/м волны вовсе не есть взаимодействие векторов Е и Н, как в уравнениях Максвелла, а состоит в исходной скорости движения потенциалов э/м поля, имеющих спин поступательного движения поля «С». При этом, поле может обладать и вращательным спином  $w \equiv B$ , и другими спинами и векторными характеристиками.

### *Магнитная волна*

Электромагнитная волна, есть на самом деле волна изменяющихся потенциалов магнитного поля, образующаяся как следствие изменения магнитного поля при периодическом изменении формы «и» внутреннего движения заряда. К пространственным колебаниям заряда она не имеет отношения. Причина ее движения состоит в первичной трансляции потенциалов э/м поля со скоростью «С» в пространстве. В самой магнитной волне нет электрических векторов, они образуются только при взаимодействии магнитной волны с зарядом, как формы сил Ампера-Лоренца, связанных с периодическим изменением магнитного поля относительно заряда.

### *Действие электромагнитной волны на заряд.*

Вследствие движения данной волны магнитного поля относительно зарядов, происходит сдвиг эквипотенциальных поверхностей поля относительно заряда  $v = -dx/dt$ , ввиду чего образуется электрическое поле действия магнитной волны на заряд

$$E = B \times v = -B \times dx/dt \quad (18)$$

Таким образом, электрическое поле в электромагнитной волне не присутствует изначально, но образуется, только при взаимодействии с зарядом.

Также магнитное поле волны взаимодействует с внутренней формой движения заряда «и», по принципу сил Ампера-Лоренца:

$$E = B \times u \quad (19)$$

Кроме того, во взаимодействии участвует и относительное движение заряда и системы отсчета движения волны. Что создает также силы Ампера-Лоренца:

$$E = B \times v \quad (20)$$

Т.о. действие магнитной волны содержит в себе несколько видов взаимодействия с зарядом, основанных на его внешних формах движения заряда  $v$  относительно волны, и на внутренней форме  $u$  движения самого заряда.

Мы можем обобщить все формы движения заряда, назвав их спинами. Тогда у заряда будут различные внутренние и внешние поступательные и вращательные спины, а также и их изменения, образующие состояния заряда. Существующие в физике формы спина, это только одни из возможных форм движения частиц и заряда. Мы же предлагаем более общее понятие спина, как формы вообще любого движения частиц, как внешнего, так и внутреннего. Вследствие чего выражение  $p = mv + mu$  – есть обобщенный спин частицы. И ему может соответствовать форма обобщенного импульса  $tp = mv + mu$ , и обобщенной энергии, состоящей из внешнего и внутреннего движения частицы. В частности, электрона. В данном случае образование магнитного поля мы связываем именно с наличием внутренней формы движения  $u$  частицы, а не его внешней относительной формы.

Наличие формы внутреннего движения  $u$ , у заряда, создает у него электрическое и магнитное поле, по принципу  $u \rightarrow B, u \rightarrow E$ , выражающееся формулами образования поля  $B = f_B(u)$  и  $E = f_E(u)$ . Эти формулы еще нужно написать, но они будут подобны формулам связи магнитного поля и тока.

### *Проводимость и сверхпроводимость*

*Зачем мы замыкаем проводники.* Если электроны проводника не закреплены в потенциальных ямах, то они смещаются к концу проводника под действием электрического поля  $E = f_E(u)$  образованного внутренней формой движения заряда. Вследствие этого смещения происходит поляризация заряда проводника на его концах и образуется противоположное электрическое поле смещения, компенсирующее первичное поле. Одновременно, поляризация концов проводника создает относительно любых внешних проводников возможности разрядки через них этого напряжения. То есть напряжение в проводнике создается смещением зарядов. Это если проводник разомкнут.

В замкнутых проводниках происходит медленный дрейф электронов со скоростью близкой к нулю  $v \approx 0$ . В этом случае противоположного поля не образуется, как и поляризации зарядов проводника. Вот для чего нужно замыкать проводник.

*Сверхпроводимость.* Сверхпроводимость наступает тогда, когда вследствие понижения температуры электроны не выбиваются из потенциальных ям, а остаются в них. Тогда при наличии внутренней формы движения « $u$ » электронов, сдвига электронов и образования компенсирующего поля не происходит, и сверхпроводимость может наблюдаться, в том числе, и в незамкнутом проводнике. При этом магнитное поле незамкнутого проводника такое же, как у замкнутого проводника с током.

Форма движения «и» электронов, не распространяется на заряды находящиеся в атомах, там образование этой формы движения запрещено. Поэтому электрическое поле образует эту форму только у свободных электронов в металлах, и не может образовать у диэлектриков, у которых нет свободных электронов.

Возникновение формы движения «и» связано с электрическим полем  $E$ , которое действуя на свободный заряд, создает у него эту форму внутреннего движения  $E \rightarrow u$  по некоторой формуле  $u = f_u(E)$ . При этом электрическое поле, ускоряя заряд, также создает у него и форму внешнего движения  $E \rightarrow v$  по некоторой формуле  $v = f_v(E)$ . Исходя из чего, можно найти потенциал действия поля, по изменению этих форм, а также соответствующие сопротивления, которые есть действия противоположных полей.

### *Крах уравнений Максвелла*

Таким образом, от уравнений Максвелла не остается практически ничего, так как законы образования электромагнитного поля и его движения другие. В т.ч. законы образования электромагнитных волн. Формулы электромагнитных волн Максвелла являются вариантами подтасовки напряженностей электромагнитного поля, имеющих у реального поля. В частности параметра трансляции скорости волны «С», отраженной в связи магнитной и электрической постоянной, определяемых для вакуума со скоростью «С» электромагнитной волны.

$$c = (\mu\epsilon)^{-\frac{1}{2}}$$

Электрическая и магнитная проницаемость к движению электромагнитных волн отношения не имеет. Т.к. электромагнитное поле всегда движется со скоростью «С», вне зависимости от того, волна это или не волна. Если волна не обладает дивергенцией, то в собственной системе отсчета она является не изменяющейся застывшей волной напряженностей поля. Движение этой волны относительно внешних систем создает впечатление изменения напряженностей поля во времени в точке действия волны у наблюдателя. При этом, никакие вектора  $H$  и  $E$  в волне не являются роторами друг друга. И она движется вовсе не потому, что эти вектора как-то взаимодействуя между собой создают волну. Как это казалось Максвеллу.

### *Относительность скорости электромагнитных волн*

Поле есть объект, так как обладает координатами в пространстве. Скорость э/м поля, как и всех объектов, есть величина относительная. Эта скорость равна  $C$  в системе отсчета излучения поля, и соответственно  $C' = C + v$ , в иных системах отсчета. Что делает все законы электромагнетизма инвариантными только в системе, где  $C = const$ , то есть в системе излучения поля. Поэтому представление о инвариантности всех уравнений электродинамики является ложным. Инвариантны только уравнения связанные с неизменяющимися параметрами электромагнитного взаимодействия, например, с формой внутреннего движения  $u$ . Инвариантность относительно скорости  $v$  также существует там, где параметр  $v$  есть постоянная взаимодействия  $v = const$ . В целом в электромагнитных системах действуют преобразования Га-

лилея и инерция по баллистической теории Рица для электромагнитного поля и любых других объектов:

$$C' = C + v \quad V' = V + v \quad (21)$$

где  $C$  и  $V$  скорости объектов соответственно,  $v$  – относительная скорость системы отсчета наблюдателя и системы отсчета измерения скоростей  $C$  и  $V$ .

Данные положения хотя и являются неполными, но могут быть положены в основу представлений о законах электродинамики, отличающихся от уравнений Максвелла в сторону большей реалистичности описания электромагнитных систем.

## §2. Второй вид электродинамики

Ниже мы изложим еще одну из возможных форм электродинамики, основанную на понимании внутренних форм движения заряда как токов смещения, образованных волновыми формами движения зарядов. В этой форме электродинамики ток проводимости и магнитное поле образованы внутренними токами смещения электрического поля заряда. Эти внутренние формы смещения предположительно являются волновыми формами движения заряда. Отличие данной формы электродинамики от предыдущей состоит в постулировании не только поступательных не замкнутых форм внутреннего движения заряда, характеризующихся спином «и», но и внутренних замкнутых вращательных форм, характеризующихся вращательным спином «w».

*Согласно данной концепции существуют различные формы внутреннего движения заряда, как вращательные, так и поступательные, как замкнутые, так и не замкнутые. Кроме того, у заряда есть внешние формы движения.*

Внутренние формы движения заряда можно рассматривать как некоторые волны, бегущие внутри заряда. Таких волн может быть две: первая волна поступательная, вторая волна – вращательная. Обе волны создают движение электрического поля заряда: поступательная волна – движение поступательного типа, вращательная волна – движение вращательного типа.

Эти движения электрического поля образуют так называемые внутренние токи смещения заряда, характеризующиеся формой движения электрического поля «и» с размерностью [м/с], называемые внутренними спинами электрического поля заряда.

- В свою очередь токи смещения образуют вокруг себя магнитные поля, по принципу:  $H = E \times u$ , где  $B = \mu H$ . При этом взаимодействие полей магнитной индукции  $B$  с формами движения поля заряда  $u$  [м/с] создает снова электрическое поле  $E = B \times u$ .
- Если предположить, что существует плотность заряда  $\rho$  разлитая в электрическом поле, то возможной становится форма плотности тока заряда, вида  $j = \rho u = [\text{м/с}^3]$ .

- Тогда мы можем записать для этих видов внутреннего движения заряда токи, как интегралы плотности тока по поверхности сечения пространства.

В этом случае ток смещения соответствующий вращательной форме движения заряда является замкнутым в кольцо вокруг заряда, а ток соответствующий поступательной форме движения заряда не замкнут, т.к. по сути, есть бесконечно бегущая внутренняя волна поля заряда, начинающаяся с одного конца и заканчивающаяся на другом.

- Данные два вида токов (поступательный и вращательный) позволяют описать не только токи проводимости, но и магнитные свойства вещества, в частности, отразить теоретически свойства постоянных магнитов и их взаимодействия.

*Ток в проводниках.* Току проводимости соответствует внутренняя форма движения волны заряда  $u_L$  вдоль проводника. Тогда как внешняя форма движения заряда  $v$  равна нулю. При этом, также и форма вращения заряда и соответствующая форма движения волны  $u_R$  равна нулю. Поэтому, вокруг проводника есть только магнитное поле, образованное формой движения волны вдоль проводника.

*Ток в постоянных магнитах.* Тогда как в постоянных магнитах присутствует вращательное волновое движение поля заряда, создаваемое у заряда спином магнитного поля  $B = w$  при его действии на заряд. Что приводит к возникновению тока смещения электрического поля вокруг заряда, той же конфигурации - в виде кольца, как конфигурация магнитного поля вокруг формы движения  $u_L$  создающей ток проводимости вдоль проводника.

*Этот кольцевой внутренний ток смещения*, связанный с волновым вращением поля заряда, может присутствовать у свободных зарядов, электронов внутри вещества, зарядов в атомах. При этом создается магнитное поле соответствующего заряда, направленное вдоль вектора его тока вращения. Но при этом общего макро поля может не проявляться, если токи ориентированы в различные стороны. Для образования магнитного макро поля, все токи и магнитные поля должны быть ориентированы в одну сторону.

Воздействие данных внутренних кольцеобразных токов заряда с магнитным полем по принципу действия сил Ампера-Лоренца, создает пару сил действующих на токи в магнитах и разворачивающих их по направлению магнитного поля.

Если при этом атомы могут быть закреплены иными молекулярными связями в потенциальных ямах вещества, то образуется постоянный магнит. Если нет, то тепловое движение быстро нарушает существующую организацию, и магнитное макро поле быстро исчезает. Далее микро магниты атомов и зарядов нейтрализуют друг друга, так как статистически их поля направлены друг против друга.

*Таким образом, мы связываем формы токов электрического заряда с внутренними волновыми формами движения его поля, образующими замкнутые и не замкнутые токи смещения.*

При этом токи смещения характеризуются поступательными спинами  $u$  [м/с] внутренних волновых форм движения заряда. У заряда также могут быть и вращательные виды движения. Так, например, магнитное поле есть вращательный спин заряда, выражающийся в угловой скорости поля. Этот спин совпадает с вектором магнитной индукции  $w \equiv B$ . Действие

этого спина на движущийся заряд состоит во вращении его системы отсчета, что образует центростремительную силу и ускорение, называемую силой Ампера-Лоренца. Вращение зарядов разных знаков осуществляется алгоритмом поля в противоположные стороны.

#### *Абсолютность магнитного поля*

У свободного электрона может и не быть никаких внутренних форм движения поля – т.н. внутренних спинов, ни вращательных, ни поступательных. При этом у него может быть только внешний поступательный относительный спин  $v$  (относительная скорость заряда). Но внешний спин не создает магнитного поля. Магнитное поле создают только внутренние формы движения заряда, вследствие чего магнитное поле является не относительным, но абсолютным, не изменяющимся при переходе к другой системе отсчета. Меняется только действие этого поля, связанное с относительными формами движения заряда и электромагнитного поля.

#### *Притяжение и отталкивание постоянных магнитов*

Притяжение и отталкивание постоянных магнитов происходит по силам Ампера-Лоренца, как отталкивание и притяжение токов проводимости. Сонаправленные параллельные токи притягиваются, противоположенные – отталкиваются. Что объясняется формой соотношения направлений магнитных полей и токов, создающих силы Ампера-Лоренца. Это же объясняет, почему магнитная стрелка не движется вдоль магнитной линии, образованной векторами  $B$  магнитной индукции, но разворачивается по линии, под действием моментов сил Ампера-Лоренца, действующих на замкнутый ток поля магнита.

#### *Сущность электрического и магнитного поля*

*Электрическое поле.* Мы можем выразить электрическое векторное поле, как форму изменения величины внутреннего движения заряда,  $E = du/dt$ . Также мы можем выразить действие электрического поля как изменение внешней формы движения поля заряда,  $E = dv/dt$ . Таким образом, электрическое поле, это поле, *создающее поступательные ускорения волн поля заряда.*

*Магнитное поле.* Магнитное поле, это поле, создающее вращательные движения и ускорения заряда и вследствие этого, производящее вращение системы отсчета движущегося заряда, приводящее к возникновению сил, именуемых силами Ампера-Лоренца. По сути, это центростремительные силы и центростремительные ускорения, созданные вращением поступательно движущейся системы отсчета заряда. Причем, эти силы действуют как на внутренние, так и внешние формы движений (спинов) заряда.

#### *О универсальности понятия спина*

Все формы движений заряда и поля мы называем спинами, используя расширенное определение и понятие спина. Воздействие полей на внутренние и внешние формы движений происходит по принципу действия сил Ампера-Лоренца:

$$E = B \times (u_L + u_R + v - v_B) \quad (22)$$

Где  $u_L$  и  $u_R$  – внутренние формы движения заряда, соответственно незамкнутая  $u_L$  и замкнутая  $u_R$ ,  $v$  – внешняя форма относительного движения заряда,  $-v_B$  – форма движения заряда, связанная с относительным сдвигом эквипотенциальных поверхностей магнитного поля вследствие его движения или изменения.

Действие магнитных спинов поля на заряд создает у него магнитный спин:  $w_B \rightarrow w_B^{(q)}$ . Данный спин также создает внутреннее вращение заряда, ток и спин  $u_R$ , соответствующий току постоянных магнитов. Этот ток создает магнитное поле постоянных магнитов. Поэтому мы можем записать также:  $w_B^{(q)} \rightarrow w_B$ , что соответствует созданию магнитного поля внутренним спином  $w_B^{(q)}$  вращения заряда.

#### *Потенциальные и не потенциальные электрические поля*

Нам кажется, что используемые в электродинамике т.н. «поля скалярного потенциала» являются электрическими потенциальными полями. А поля т.н. «векторного потенциала» являются непотенциальными полями. Т.о. действие электрических и магнитных полей может быть и потенциальным и не потенциальным одновременно.

#### *Соотношение между током и внутренним спином «и»*

Можно записать такое соотношение между током и спинами внутреннего движения:

$$I = q \frac{u}{R} = q w_L \quad (23)$$

Где  $R = [м]$  – сопротивление,  $w_L$  – проводимость, спин проводимости.

#### *Инвариантность электродинамики*

*Если в уравнения электродинамики входят скорости движения объектов, и уравнения электродинамики зависят от относительных скоростей, то данные уравнения не могут быть инвариантными в любой системе отсчета.*

Если отказаться от СТО и перейти к классическим положениям о сложении скоростей объектов, включая скорость света, то мы получим соответствующие преобразования скоростей:

$$C' = C + v \quad V' = V + v \quad (24)$$

Где «С» – скорость э/м поля в СО излучения,  $v$  – относительная скорость системы отсчета излучения и наблюдения э/м поля,  $C'$  – относительная скорость э/м поля.  $V$  – скорость любых видов объектов и фронтов любых видов волн в средах,  $v$  – относительная скорость системы

отсчета движения объектов, или фронтов волны и СО наблюдателя,  $V'$  – относительная скорость движения объектов и волн.

*В соответствии с этими величинами будут преобразовываться формы внешнего движения электромагнитного поля и объектов, а также и уравнения электродинамики.*

Но при этом нужно учитывать, что свет и э/м волна после отражения или прохода через среду получают в качестве новой системы отсчета эту среду, или систему отсчета отражения волны. Вследствие чего, скорость волн изменяется, и в этой новой системе отсчета становится уже не  $C' = C + v$ , но  $C = const$ , как в системе излучения поля. При этом, нужно учитывать, что внутренние движения зарядов «и» являются не относительными, а абсолютными. Отсюда эти движения и формы взаимодействия с ними инвариантны во всех системах отсчета. В частности, магнитное поле, создаваемое этими формами движения не относительно, а абсолютно. И не изменяется при переходах между различными системами отсчета.

## Выводы

В целом электродинамика нуждается в реформировании ее основных положений и формул, чтобы прийти в соответствие с экспериментом. В частности, должны быть пересмотрены взгляды на относительность/абсолютность образования магнитного поля. А также рассмотрены различные внутренние и внешние формы движения заряда и поля, от которых зависят последующие состояния заряда. Но это возможно сделать только в алгоритмической электродинамике, где заряды, поля и их формы движения приобретают наглядность, при абстрагировании полей как форм алгоритмов.