

# Особенности баланса и преобразования энергии в гравитационном, электрическом и магнитном полях

Г. Ивченков  
kashey@kwic.com

## 1. Введение

Любая реальная частица (не квазичастица) **имеет массу и заряд** – это фундаментальное свойство материи. Если же у частицы заряд отсутствует (как у нейтрона), то он у реальной частицы каким либо образом скомпенсирован или же это квазичастица. Если же частица не имеет ни массы ни заряда, то это однозначно квазичастица (как фотон или фонон) – то есть порция некой волны (хотя формально у квазичастицы может быть фиктивная масса).

При этом, величина заряда элементарной частицы (не составной) всегда одинакова и равна  $\pm e$ , в то время как масса элементарных частиц варьируется в широких пределах. Например, масса протона в 1900 раз больше массы электрона, но величина заряда одинакова ( $-e$  для электрона и  $+e$  для протона). Вообще-то, логично было предположить, что на единицу заряда должна была бы приходиться некая единица массы. Но природе виднее и это свидетельствует о принципиальной разнице массы и заряда. Также получается, что масса как бы привязана к заряду и, в случае возникновения электродинамических сил, они ее “тянут”. В то же время, при механическом движении элементарных частиц, например, под действием гравитации, уже масса “тянет” заряд. Таким образом электродинамика связана с механикой и заряженная частица обладает как электромагнитной энергией, так и механической.

Таким образом, согласно современным представлениям, баланс энергии системы, состоящей из носителей электрических и магнитных полей должен рассматриваться совместно для механической энергии носителей поля (имеющих массу) и для энергии поля.

Причем, согласно закону сохранения энергии в замкнутой системе, суммарная энергия системы, состоящая из механической и электромагнитной, должна быть постоянной и не зависящей от положения и кинетики тел, носителей этих полей. Следовательно, суммарная энергия замкнутой системы должна оставаться постоянной:  $W_{\Sigma} = const$ . Изначально это относилось к механической системе (для которой этот принцип и был предложен). Впоследствии этот принцип был перенесен и на систему, элементы (тела) которой являются носителями (возбудителями) поля (то есть, на электрические и магнитные поля). **Таким образом, суммарная энергия системы, которая включает механическую энергию носителей (тел, имеющих массу) и энергию полей, должна при всех возможных переходах оставаться постоянной.** То есть

$W_{\Sigma} = W_{pot} + W_{kin} + W_{field} = const$ . Если же это соотношение не соблюдается, то

**система не является замкнутой и каким-то образом обменивается энергией с внешним источником.**

Здесь необходимо отметить, что масса заряженных частиц в уравнения электродинамики не входит и непосредственно механика заряженных частиц (материальных тел) здесь не участвует. При динамическом взаимодействии зарядов (возбудителей электрического и магнитного полей) производится энергия (и сила) согласно законам электродинамики. Статическое и динамическое взаимодействие зарядов вызовет силы, приложенные уже к материальным телам – носителям зарядов (в частности, к электронам). Таким образом электродинамическая энергия взаимодействия зарядов передается материальным телам, имеющим массу заряженным частицам, изменяя их конфигурацию и, соответственно, их механическую кинетическую и потенциальную энергию.

Далее, вышеупомянутое движение носителей поля (заряженных частиц) вызывает изменение конфигурации зарядов и, соответственно, энергии полей. То есть, энергия полей и механическая энергия их носителей связаны, но не непосредственно, а через взаимодействие зарядов.

Кроме того, среда, в которой функционируют электрические и магнитные поля (эфир) реально существует и согласно предположениям автора данной статьи, основанным на экспериментальных данных (в частности на экспериментах с униполярными электромашинами), эфир (вакуум, физический вакуум) состоит, как минимум, из двух составляющих (2):

- “светоносной” или “темной материи”, являющейся поляризующимся диэлектриком, которая ретранслирующей электромагнитное излучение и на роль которой, в частности, подходят аннигилировавшие пары электрон – позитрон (так называемые “виртуальные частицы”), Эта составляющая “перехватывает” переменное электрическое (или магнитное) поле (в дальней зоне радиоантенны) и ретранслирует его в виде электромагнитного излучения. Эта среда имеет дискрет, так как состоит из комбинации реальных заряженных частиц.
- “тонкой составляющей эфира” или “темной энергии” – некой фундаментальной среды, ответственной за электромагнитные преобразования на всех уровнях, деформациями которой являются электрические и магнитные поля. Имеет ли эта среда дискрет, или нет – вопрос открытый. Но если он есть, то он намного меньше, чем у “светоносной” составляющей.

## **2. Несколько замечаний по поводу гравитационного поля**

Хотя гравитационное поле не является предметом данной статьи, но, так как оно является одним из трех известных в настоящее время полей, то представляется необходимым кратко остановиться на его особенностях, вообще-то, повторяя то, что известно из классической механики.

Рассмотрим баланс энергии для случая гравитационного поля. Что такое масса, не знает никто. В Стандартной модели масса (взгон Хиггса) есть следствие ненулевого поля Хиггса в случае потенциального нуля. Но это, как и многое другое в теоретической физике, является гипотезой, “высосаной из пальца”. Так или

иначе, но в гравитационном поле роль “гравитационного заряда” играет масса. Предположим, имеется замкнутая система, состоящая из двух равных и неподвижных тел (масс), находящихся на некотором расстоянии друг от друга. Каждое из тел обладает своей энергией гравитационного поля и механической энергией (в данном случае, потенциальной), вызванной взаимным притяжением этих двух масс:  $W_{\Sigma} = W_{mech} + W_{field}$ . Позволим этим телам притянуться. Тела начнут ускоряться сближаться. При этом потенциальная энергия начнет переходить в кинетическую, а так как в гравитационном поле для механической энергии строго соблюдается принцип сохранения, то механическая энергия останется постоянной:  $W_{mech} = W_{pot} + W_{kin} = const$ .

Но что при этом происходит с энергией гравитационного поля системы  $W_{field}$ ? Очевидно, что она не изменяется, то есть преобразование форм механической энергии никак не сказывается на энергии гравитационного поля системы. То есть, энергия поля составляющих этой системы и системы в целом не меняется. При полном совмещении масс потенциалы их полей складываются и суммарная энергия гравитационного поля остается неизменной:  $W_{field} = \sum_1^N W_i = const$ .

Что же дальше происходит с механической энергией этих масс? При совмещении двух масс (источников поля) потенциальная энергия полностью переходит в кинетическую, переходящую при упругом ударе в потенциальную энергию сжатия (как у пружины) или, при неупругом ударе, в пластическую деформацию сжатия и далее в тепловую. При переходе в энергию сжатия (упругий центральный удар) начинается колебательный процесс (тела расходятся на исходное расстояние и, затем, снова сходятся и т.д.). Эти колебания в замкнутой системе, когда нет диссипации энергии, могут продолжаться вечно. При переходе же кинетической энергии в тепловую, система размыкается и энергия уходит вне системы (в вакууме - на излучение), но, опять же, суммарная энергия гравитационного поля остается неизменной.

**Таким образом, систему (без диссипации), состоящую из гравитирующих тел можно считать замкнутой:  $W_{\Sigma} = W_{pot} + W_{kin} + W_{field} = const$ . При этом**

**механическая энергия и энергия поля как бы существуют отдельно и механическая энергия может переходить из одного вида в другой**

**$W_{mech} = W_{pot} + W_{kin} = const$ , а энергия гравитационного поля никак не связана с механической энергией, она никуда не переходит, механическая энергия не переходит в гравитационную и не меняется при любых преобразованиях системы  $W_{field} = const$ .**

В случае неупругого удара кинетическая энергия, опять же, переходит в тепловую, система “открывается” и теряет механическую энергию, которая постепенно в процессе обмена с окружающей средой становится равной нулю, что, опять же, никак не сказывается на энергии гравитационного поля, которая остается неизменной (система остается только с энергией поля:  $W_{\Sigma} = W_{field}$ ). В итоге кинетическая энергия безвозвратно теряется и эта система, фактически «проваливается в потенциальную яму». Так как антигравитация (к сожалению) не

существует, то гравитационное поле является “саморазгоняющимся” и вся Вселенная, в конце концов, должна провалиться в общую “черную дыру”.

**Таким образом, в замкнутой системе (без диссипации), состоящей из двух гравитирующих масс суммарная механическая энергия сохраняется (гамильтониан  $H = \text{const}$ ), но гравитационное поле в этом процессе фактически не участвует. Энергия же гравитационного поля является суммой гравитационных полей данных масс и никак не реагирует на изменение механической энергии, то есть, гравитационное поле только создает условие для процесса обмена механической энергии тел, само в этом не участвуя. Переход механической энергии тел в энергию гравитационного поля и наоборот отсутствует.**

Кроме того, как показывает практика и эксперименты, гравитационное поле (к сожалению) никак не связано с электрическим и магнитным полями и, соответственно, вызывается какой-то другой составляющей эфира, не связанной (или крайне слабо связанной) с “тонкой составляющей”.

### **3. Энергия электрического поля и механическая энергия взаимодействия системы зарядов**

#### **3.1 Кратко об электромагнитном взаимодействии**

Электрический заряд  $q$  (так же как и масса), как известно, является скалярной величиной, имеет знак (+ или -) и создает электрическое поле с напряженностью  $E$ , которое является статической деформацией “тонкой составляющей эфира” (2, 4). Поле электрических зарядов 3-х мерно и имеет центральную симметрию.

**При движении в лабораторной системе координат (относительно эфира) электрический заряд вызывает динамическую деформацию “тонкой составляющей эфира” (2, 4) (что-то вроде ударной волны) - магнитное поле с индукцией  $B$ , которое, вообще-то, является 2-х мерным (набор двухмерных поверхностей, нормальными к которым является вектор  $B$  исходного заряда) и имеет цилиндрическую симметрию, где осью цилиндра является вектор скорости  $V$  (2, 3). Направление же вдоль вектора  $V$  является вырожденным и в этом направлении отсутствуют силовое и индукционное взаимодействие. Магнитное поле на “свой” заряд не действует.**

**При ускорении заряда он вызывает вторичное электрическое поле – фарадееву индукцию, деформацию “тонкой составляющей эфира”, похожую на статическую, но, в отличие от деформации, вызванной неподвижным зарядом, она имеет направленность и в проводящей среде создает вихревые токи (2, 3, 4). Это поле действует и на собственный заряд, вызывая его торможение (что-то вроде электромагнитной инерции) и, в некоторых случаях, электромагнитное излучение.**

При взаимодействии проводников с током действует только сила Лоренца (она же сила Ампера) так как кулоновы силы в проводнике скомпенсированы. В то же время, фарадеев и лоренцев механизмы являются принципиально разными (5). Причем, лоренцев механизм наводит ЭДС в проводнике (даже незамкнутом) и

вызывает силовое взаимодействие между проводниками (сила Ампера), а фарадеев только наводит ЭДС в замкнутом контуре, не создавая никаких сил. При взаимодействии движущихся свободных зарядов действуют совместно кулоновы и лоренцевы силы, причем их соотношение меняется при движении зарядов (6). Далее в статье рассматривается взаимодействие статических и динамических полей зарядов. Опять же, **механическая масса заряженных частиц (носителей зарядов) в уравнения электродинамики (в отличии от гравитационного поля – там масса является как бы “гравитационным зарядом”) не входит и никакого влияния на электрические и магнитные поля не оказывает, хотя электродинамические силы оказывают непосредственное силовое воздействие на носители зарядов.**

### 3.2 Несколько замечаний об уравнениях Максвелла

Как известно, система уравнений Максвелла состоит из четырех уравнений (3). Первое и второе уравнения – это закон индукции Фарадея и закон полного тока с токами смещения. А вот третье и четвертое уравнения – это моделирование электрического смещения и магнитной индукции некими потоками (через замкнутую поверхность), что является грубой иммитацией (моделированием) реальных процессов некими потоками идеальной жидкости (теорема Гаусса). Впрочем, и в первые два уравнения “залезло” это моделирование (теорема Стокса). Очевидно, что физически не существует, например, “магнитного потока” – изолинии индукции  $\mathbf{B}$  никуда не текут и не может быть потока изолиний. В то же время, эта химера (магнитный поток), пришедшая их ранних представлений о магнетизме (узоры “магнитных силовых линий”), оказалась очень удачной, несмотря на полное несоответствие реальной физической сущности электромагнетизма (так же, как и тепловой поток, пришедший из теории флогистона). На основе “магнитного потока” сконструированы электромашины и есть даже закон Кирхгофа для магнитной цепи. Но любая химера всегда имеет ограниченную область применения и обязательно даст ошибку. Далее, нужно отметить, что уравнениям Максвелла “очень повезло”, так как они **фактически имеют дело только с фарадеевой индукцией**. Дело в том, что лоренцева индукция формально (численно) совпадает с фарадеевой если считать, что за движущимся проводником тянется некий контур, увеличивающий площадь при движении (школьное объяснение лоренцевой индукции). Это совпадение позволило формально ввести в систему уравнений и лоренцеву индукцию. В то же время, уравнения Максвелла не имеют никакого (физического) отношения к лоренцеву механизму. В частности, они описывают только индукцию, но не описывают силовое взаимодействие зарядов и токов.

Кроме того, возможно существует некий источник энергии (сток и исток), присутствующий в магнитном поле или в “тонкой составляющей эфира”. На это, в частности, указывают результаты наблюдений магнитного поля (магнитосферы) Земли, где “магнитные силовые линии “схлопываются” с выделением “магнитной энергии” или расходятся. (10). Это, кстати, свидетельствует и о проблемах с применимостью теоремы Стокса в электродинамике.

### 3.3 Баланс энергии для неподвижной системы зарядов

Рассмотрим баланс энергии для электрического заряда. Для точечного заряда известно выражение:

$$\varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 R} q \quad (3).$$
 Таким образом потенциальная энергия, которой обладает

единичный заряд в поле данного (точечного) заряда, пропорционально величине заряда  $\varphi \propto q$ , обратно пропорциональна расстоянию до заряда. Эта потенциальная энергия может быть как положительная, так и отрицательная (3), так как заряды имеют знак. Кроме того, эта потенциальная энергия была выведена как работа по перемещению единичного заряда в данную точку (3). Это значит, что энергия поля определялась на основе силового взаимодействия зарядов и, следовательно, электрическая энергия поля в данной точке и его потенциальная энергия в этой точке тождественно равны.

Совершенно очевидно, что при совмещении разноименных зарядов поле этой системы зарядов взаимно компенсируется и его энергия равна нулю:

$$\varphi_{\Sigma} = \varphi_{+} + \varphi_{-} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0 R} (q - q) = 0.$$
 Кроме того, сила взаимодействия зарядов также

стремится их совместить. Таким образом, совмещение зарядов противоположных знаков (“разноименных”) является устойчивым состоянием с нулевой энергией. Электрические поля компенсируются и силовое взаимодействие зарядов равно нулю. Это, кстати, является очень важным явлением и, в частности, электрически скомпенсированные частицы являются одной из составляющих эфира.

При расхождении же центров зарядов, вызванным каким-либо воздействием, возникает сила, возвращающая их обратно в совмещенное положение. С точки зрения сохранения энергии здесь наблюдается следующая картина: по мере совмещения разноименных зарядов производится работа (заряды притягиваются и, таким образом, поле производит механическую работу для имеющих массу носителей зарядов), при этом энергия электрического поля падает. То есть, **это выглядит как переход механической энергии (работы) в энергию электрического поля и наоборот.** При совмещении разноименных зарядов, взаимпроникающие заряженные частицы (такие, как частица и античастица) проскакивают точку компенсации и система носителей зарядов начинает совершать колебательное движение (6), период которых зависит от массы носителей. При расхождении зарядов опять возникает электрическое поле и, соответственно, уменьшается кинетическая энергия носителей зарядов в соответствии с принципом сохранения энергии. Все бы это идеально соответствовало бы принципу сохранения, но при колебаниях заряды испытывают ускорение, взаимодействуют с “тонкой составляющей эфира” (4) и испускают электромагнитное излучение. В частности, при аннигиляции электронов и позитронов колебания системы в течении очень короткого времени вступают в резонанс с некой средой (по-видимому, со “светоносной составляющей эфира”), система испускает один (один или два гамма-кванта ?) и колебания успокаиваются. То есть механическая энергия в виде гамма-кванта уходит из системы. Для системы электрон – позитрон

кулонова энергия при удалении зарядов друг от друга в бесконечность и энергия излученного при аннигиляции гамма-кванта тождественно равны (7) и, соответственно, положение “о переходе массы в энергию” неверно (у аннигилировавших пар остается их масса).

**Получается, что система двух зарядов не замкнута и она энергетически общается с окружающей средой.**

При наложении электрического поля система совмещенных зарядов поляризуется (вакуум – поляризующийся диэлектрик) (9). А при наложении переменного электрического поля система начинает колебаться, что вызывает вторичную электромагнитную волну. Это и дает возможность ретранслировать электромагнитное излучение (7), а также создает запаздывание за счет инерции пар, что и определяет “скорость света”  $C$ .

При совмещении одноименных зарядов, опять же, прикладывается механическая работа, которая, вроде бы, переходит в энергию электрического поля,

усиливая его:  $\varphi_{\Sigma} = \varphi_{+} + \varphi_{+} = \frac{2q}{4\pi\epsilon_0 R}$ . Но очевидно, что суммарная энергия поля

зарядов остается постоянной – каждый заряд приносит энергию поля с собой как в гравитационном поле. Но в гравитационном поле массы притягивают друг друга, а одноименные заряды в электрическом поле – отталкивают друг друга (что-то вроде антигравитации).

Таким образом, при совмещении одноименных зарядов система сжимается как пружина и приложенная механическая работа переходит в потенциальную (механическую) энергию системы. Если заряды освободить, то они разлетятся с испусканием электромагнитного излучения из за ускорения зарядов. Это уносит механическую энергию системы и получается, что система не замкнутая. То есть, в данном случае принцип сохранения также формально соблюдается, но до момента взаимодействия со средой (“тонкой составляющей эфира”). При этом все частицы с одноименными зарядами, в отличии от частиц – античастиц, не могут быть полностью совмещены, но в некоторых условиях при их совмещении начинают действовать внутриатомные силы и начинается реакция синтеза (например, для двух положительно заряженных протонов).

**Таким образом, в системе электрических зарядов (при отсутствии излучения) формально соблюдается баланс суммарной энергии (механической энергии и энергии поля).**

**В то же время, энергия электрического поля системы разноименных зарядов может меняться при изменении конфигурации системы, в частности, обнуляться, что, по видимому, означает и компенсацию деформации эфира.** (в отличии от гравитационного, “саморазгоняющегося” поля, которое, опять же, вообще не имеет разноименных зарядов и где масса играет роль заряда).

**В системе же одноименных зарядов суммарная энергия электрического поля зарядов не меняется при изменении конфигурации системы.**

Но, при изменении конфигурации системы заряженные частицы в большинстве случаев движутся относительно друг друга и, в процессе движения, заряды взаимодействуют со средой (“тонкой составляющей эфира”), которая при движении зарядов создает магнитное поле, а при ускорении вызывает фарадееву индукцию и, в некоторых случаях, электромагнитное излучение (4), уносящее

механическую энергию заряженных частиц из системы, которая переходит в излучение электромагнитной волны. В то же время, наоборот, если подвергнуть систему электромагнитному излучению, то возможно увеличить механическую энергию заряженных частиц – электрическое поле волны “растаскивает” заряды.

Таким образом получается, что система зарядов как бы “плавает” в “тонкой составляющей эфира” и, соответственно, она не является замкнутой, а открыта ее влиянию.

## **4. Энергия магнитного поля и механическая энергия взаимодействия движущейся системы зарядов**

### **4.1. Баланс энергии в системе проводников с током**

Рассмотрим баланс энергии для проводников с током (магнитов, рамок с током) – источников магнитного поля. Кулоновы силы здесь не учитываются, хотя они при досветовой скорости зарядов ( $V < C$ ) больше лоренцевых, так как проводники электрически нейтральны и кулоновы силы скомпенсированы.

В данном случае картина с точки зрения принципа сохранения получается парадоксальная - совмещение проводников (рамок с током) с равными, но противоположно направленными токами полностью компенсирует магнитное поле. То есть, по мере совмещения проводников с противоположными токами, энергия поля уменьшается (за счет компенсации), в то время, как на преодоление силы расталкивания затрачивается работа, которая, по идее, должна перейти в энергию “пружины” – то есть в энергию магнитного поля. Это магнитное поле должно было бы расталкивать проводники с движущимися зарядами (а они действительно расталкиваются), но оно в этом случае скомпенсировано и равно нулю.

И наоборот, проводники с одинаковым направлением токов притягиваются до совмещения, поля проводников складываются, а энергия суммарного поля увеличивается в 4 раза ( $W \propto B^2$ ), и при этом еще производится работа.

**Очевидно, что и в этом случае с точки зрения закона (принципа) сохранения следовало бы ожидать взаимоперехода механической энергии носителей и энергии магнитного поля, но в данном случае все происходит наоборот, что является очевидным парадоксом.**

Как было сказано выше, согласно принципу сохранения энергии суммарная энергия замкнутой системы (включая энергию поля) должна является постоянной и при изменениях в системе, вызванных внутренними силами, должно происходить только перераспределение ее между разными формами. В случае системы, состоящей из двух рамок с током (магнитов) суммарная энергия должна включать механическую энергию (потенциальную и кинетическую) носителей (магнитов) и энергию магнитного поля (опять же, энергия электростатического поля в этом случае равна нулю, так как проводники электрически нейтральны). Логично было бы предположить, что, например, уменьшение механической энергии носителей системы в процессе изменения конфигурации системы должно привести к увеличению энергии магнитного поля и наоборот. Но, опять же, система, состоящая из двух отталкивающихся рамок с током (магнитов) при их совмещении

сжимается как пружина и приложенная работа должна перейти в какую-то форму энергии (в пружине она переходит в потенциальную энергию деформации материала пружины). В данном случае следовало ожидать, что эта энергия перейдет в энергию магнитного поля (энергия магнитного поля в единице объема определяется по формуле  $W = \frac{1}{2\mu_0} B^2$  (3)), но при совмещении магнитов поле

полностью скомпенсировано, т.е. оно исчезает! Вопрос, куда переходит работа, затраченная на совмещение магнитов? По видимому, в потенциальную энергию, но чего? Аналогичная история получается при совмещении притягивающихся магнитов. В этом случае вырабатывается кинетическая энергия, которая должна привести магниты в «энергетическую яму» с минимальной суммарной энергией (как в случае электрического заряда), но энергия поля при совмещении, вместо того чтобы упасть до нуля, возрастает в 4 раза ( $W \propto B^2$ ). Очевидно, что такое поведение магнитного поля является парадоксальным. Кроме того, это, опять же, свидетельствует о наличии некоего источника энергии (стока и истока), присутствующего в «тонкой составляющей эфира». На это, в частности, указывают результаты наблюдений магнитного поля (магнитосферы) Земли, где «магнитные силовые линии «схлопываются» с выделением «магнитной энергии» или расходятся. (10). Это также свидетельствует и о проблемах с применимостью теоремы Стокса в электродинамике.

**Таким образом, с достаточным основанием можно предположить, что система, включающая в себя источники магнитного поля является открытой.**

## 5. Заключение

Из вышеприведенного анализа можно сделать вывод, что поля только создают условия для получения и перераспределения механической энергии тел – носителей этих полей.

В случаях электрического и магнитного поля изменение положения и кинетики носителей этих полей в системе может сказываться на суммарной энергии поля системы, усиливая или ослабляя его, что свидетельствует о том, что системы источников полей не являются замкнутыми и, опять же, как бы «плавают» в «тонкой составляющей эфира» и обмениваются с ней энергией. Эта среда может забирать энергию системы, хранить ее и отдавать обратно.

Связь псевдо-замкнутой системы со средой можно проиллюстрировать следующим образом:

Предположим, что некая замкнутая механическая система находится в шаре, который плавает по морю и находится в гравитационном поле Земли. Эта механическая система, находясь она в космосе, являлась бы замкнутой и ее энергия (при отсутствии трения) не выходила бы наружу и внешняя энергия также не поступала бы в систему, меняя ее суммарную энергию. Но, в данном случае среда взаимодействует с системой и, в частности, может увеличить ее энергию за счет волн на море (что и используется на практике).

**Так или иначе, но картина получается парадоксальная, так как, опять же, энергия поля, согласно современным воззрениям, должна являться**

**неотъемлемой частью энергии системы, а она ей не является (получается, что механика и электродинамика – отдельно!).**

Рассматривая полный баланс энергии в системе ( $W_{\Sigma} = W_{mech} + W_{field}$ ) можно сделать следующие выводы:

- 1. Только в гравитационном поле (при отсутствии диссипации) соблюдается полный баланс энергий :**

$W_{\Sigma} = W_{mech} + W_{gravfield} = const$ . Механическая энергия взаимодействия элементов системы (масс) полностью сбалансирована (что приводится как пример баланса энергий в классической механике), так как при совмещении двух источников поля (двух масс) вырабатывается кинетическая энергия (переходящая при ударе в тепловую или, при упругом ударе, в деформацию сжатия):  $W_{pot} + W_{kin} = const$ . В то же время энергия гравитационного поля системы, потенциальная энергия которого была использована для разгона масс, не изменяется никак  $W_{gravfield\Sigma} = \Sigma W_{gravfieldi}$ , так как при полном совмещении масс суммарное поле усиливается в два раза (при двух равных массах), то есть суммарная энергия поля системы не меняется и никакого взаимоперехода механической энергии в энергию поля нет.

- 2. В электрическом поле формально наблюдается взаимопереход механической энергии взаимодействующих носителей зарядов и энергии поля и для системы зарядов соблюдается баланс энергии.**

При этом, взаимопереход идет в «правильном направлении» и стремится сохранить баланс суммарной энергии системы. Состоянием же с минимальной (нулевой?) энергией поля является совмещение двух противоположных зарядов:

$W_{\Sigma} = W_{mech}(r) + W_{elfield}(r) \approx const$ . При этом искажения эфира компенсируются и поле не обнаруживается. Примером такого состояния является аннигиляция электрона и позитрона, при которой заряды (и магнитные моменты) полностью компенсируют друг друга и система становится практически ненаблюдаемой (остается только масса). В то же время, **система не является замкнутой при ускоренном движении зарядов**, например, при колебательном процессе системы зарядов, при котором механическая энергия уносится электромагнитной волной.

- 3. В магнитном поле баланс суммарной энергии не соблюдается ни качественно, ни количественно.**

Взаимопереход энергии (механической и поля) идет в «противоположном направлении» стремясь усилить дисбаланс суммарной энергии системы. В частности, при совмещении проводников (контуров) с током, текущим в противоположном направлении, прикладывается работа, которая должна перейти в потенциальную энергию чего-то, например, поля, но происходит наоборот – поле обнуляется! Параллельные проводники (контур) с направленным в одну сторону током, притягиваются, вырабатывается энергия, а поле при этом усиливается. То есть, если предположить, что все формы энергии в системе контуров с током известны, то принцип сохранения энергии в такой замкнутой системе не соблюдается.

**Из вышесказанного можно сделать вывод, что взаимовлияние механической энергии и энергии поля в электрическом и магнитном полях является с точки зрения принципа сохранения энергии парадоксальным, что**

**в наибольшей степени относится к магнитному полю, где “все наоборот”.** Выражаясь проще, **механическая энергия взаимодействия носителей зарядов и энергия полей ведут себя самостоятельно**, причем если гравитационному полю безразлично, что происходит с гравитирующими телами, то электрические и магнитные поля реагируют на изменение в системе, но эта реакция является весьма странной и не соответствующей ни принципу сохранения ни здравому смыслу.

Из этого также следует вывод, что **использование формул и операторов, взятых из классической механики (например, лагранжиана), основанных на принципе сохранения, при описании электрических и магнитных явлений неприемлемо**, так как может привести к ошибке.

Кроме того получается, что магнитное и гравитационное поля стремятся к «саморазгону». То есть к неограниченному усилению, причем эта тенденция является «устойчивым состоянием». Это выглядит нелогично, так как устойчивым состоянием системы, по видимому, должно быть состояние, при котором возмущения среды, вызванные системой, стремятся к минимуму.

**Исходя из принципа, что электрическое и магнитное поля являются деформациями некой среды (тонкой структуры эфира или “темной энергии”) (2), то носители этих полей однозначно взаимодействуют с этой средой и система носителей полей не является замкнутой.**

**Далее логично предположить, что это может дать возможность получать энергию от этой среды так же, как и в вышеприведенном примере с механической системой, плывущей по волнам.**

## 6. Литература

1. Г. Ивченков, “Специфика силового и индукционного взаимодействия постоянных магнитов с проводниками, токами и зарядами. Эквивалентные схемы постоянных магнитов. Униполярные и тангенциальные электромашины. Законы электромагнетизма. Физическая природа магнитного поля”, <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>
2. Г. Ивченков, «Магнитное поле – статическое образование, не принадлежащее носителю поля, или парадокс униполярных машин», <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11565.html>
3. Б. Яворский, А. Детлаф, Справочник по физике, Москва, 1964
4. Г. Ивченков, “Фарадеева ЭДС как следствие тангенциального ускорения зарядов. Три деформации «темной энергии»”, <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>
5. Г. Ивченков, “К вопросу об объединении фарадеевой и лоренцевой индукций в единый механизм”, <http://www.iri-as.org>
6. Г. Ивченков, “К электродинамике движущихся заряженных тел,
7. Релятивистский закон Кулона. Ускорители заряженных частиц” <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001e/00163118.htm>
8. Г. Ивченков, «Токи смещения в металлах, диэлектриках и в вакууме», <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/110117205435.doc>
9. “Vacuum polarization”, [https://en.wikipedia.org/wiki/Vacuum\\_polarization](https://en.wikipedia.org/wiki/Vacuum_polarization)

10. Л.М. Зеленый, Е.Е. Григоренко, «Квартет “Cluster” исследует тайны магнитосферы», Природа, 2005, No 6,