

# 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 (вотон 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 имитацией (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 из 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 уравнения 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,