

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354219912>

Проводник с током не создает магнитного поля \ Conductor with current does not create a magnetic field

Preprint · August 2021

CITATIONS

0

READS

3

1 author:



Farkhad Nazipovich Iliassov

independent researcher. Mscrow, Russia

25 PUBLICATIONS 13 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Unitary theory of electricity \ Унитарная теория электричества [View project](#)



Ohm's law in his the initial version [View project](#)



DOI: 10.13140/RG.2.2.10994.02245

Ильясов Ф. Н. Проводник с током не создает магнитного поля. М.: ИЦ Орион. 2021, август. Препринт.

Фархад Назипович Ильясов. Исследовательский центр Орион. E-mail: iliassov.farkhad@yahoo.com

Iliassov F.N. Conductor with current does not create a magnetic field. Moscow: IC Orion. 2021, August. Preprint.

Farkhad Nazipovich Iliassov. Orion Research Center. E-mail: iliassov.farkhad@yahoo.com

Аннотация

В статье анализируются эмпирические основания гипотезы: «проводник с током создает магнитное поле». Анализ показывают – все основания этой гипотезы являются косвенными и умозрительными, корректные, валидные основания отсутствуют. Выдвижение указанной гипотезы есть случай «умножения сущностей без надобности», т.к. для объяснения феномена взаимодействия токопроводящего проводника с магнитом, вводится «ненужный посредник» – «магнитное поле, порождаемое проводником с током». В статье обосновывается гипотеза: взаимодействие токопроводящего проводника с магнитом есть проявление «прямого» взаимодействия электрической энергии и магнитной энергии на телах.

Ключевые слова: электрический ток; магнитное поле; кванты электрической энергии; поле электрических квантов; поле квантов магнитной энергии

Abstract

The article analyzes the empirical foundations of the hypothesis: "a conductor with a current creates a magnetic field." The analysis shows that all the grounds for this hypothesis are indirect and speculative, correct, valid grounds are absent. The advancement of this hypothesis is a case of "multiplication of entities unnecessarily", since to explain the phenomenon of the interaction of a conductor with a current and a magnet, an "unnecessary mediator" is introduced - "a magnetic field generated by a conductor with a current." The article substantiates the hypothesis: the interaction of a conductor with a current and a magnet is a manifestation of the "direct" interaction of electrical energy and magnetic energy.

Key words: electricity; a magnetic field; quanta of electrical energy; field of electric quanta; field of quanta of magnetic energy

Содержание	Content
1. Введение	1. Introduction
2. Притяжение и отталкивание тел в унитарной теории электричества	2. Attraction and repulsion of bodies in the unitary theory of electricity
3. Эксперименты Уильяма Гильберта	3. The experiments of William Gilbert
4. Эксперименты Бенджамина Франклина	4. The experiments of Benjamin Franklin
5. Эксперименты Ганса Эрстеда	5. Experiments by Hans Oersted
6. Эксперименты Анри Ампера	6. The experiments of Henri Ampere
7. Проводник с током не создает магнитного поля	7. Conductor with current does not create a magnetic field
8. Заключение	8. Conclusion

«Когда оглядываешься назад, больше всего поражает, до какой степени устоявшаяся теория заставляет даже лучшие умы быть слепыми к новым идеям и как легко объяснить почти все результаты при помощи признанной теории». (Джордж Паджет Томсон, лауреат Нобелевской премии по физике) [Thomson, 1967]

1. Введение

В современной физике популярна гипотеза, согласно которой, при прохождении электрического энергии по проводнику, вокруг этого проводника, по неизвестным причинам, возникает «физический объект» – «магнитное поле». Под «магнитным полем» в этом случае понимается способность проводника притягивать или отталкивать другой проводник с током, или магнит. Предполагается, что магнитное поле создают не «магнитные частицы», а «электрическая субстанция».

Майкл Фарадей (1822) писал:

«Можно с полным правом... считать доказанным, что магнетизм способен проявляться в отсутствии магнитов, обычно считаемых таковыми, и без помощи обычно применяемых способов возбуждения, а единственно с помощью электричества и в любой хорошо проводящей электричество среде» [Фарадей, 1939: 18].

Однако, строго говоря, никаких корректных резонансов «считать доказанным», что электричество порождает «магнитное поле» не было, и нет. То есть эта гипотеза не имеет строго эмпирического обоснования. А гипотеза: «электризованные и намагниченные тела притягиваются и отталкиваются друг от друга под влияние электрической и магнитной энергии на этих телах», была снята с повестки дня методом умолчания. Осталось не проясненным, почему была введена и поддержана идея «порождения тока магнитного поля», в то время как все могло объясняться «прямым» взаимодействием электрического поля и магнитного поля на телах.

В этой статье феномен взаимодействия проводника с током и магнита рассматривается в рамках унитарной, квантовой теории электричества Бенджамина Франклина, см., например: [Франклин, 1956; Ильясов, 2019]. Существенный вклад в ее разработку внес Франц Эпинус [Эпинус, 1951].

Цель статьи – объяснить взаимное отклонение проводника с током и магнитной стрелки прямым взаимодействием поля электрической энергии и поля магнитной энергии на телах.

2. Притяжение и отталкивание тел в унитарной теории электричества

В унитарной (квантовой) теории электричества Бенджамина Франклина электричество, электрическая субстанция, это мельчайшие порции, кванты электрической энергии. Соответственно, электрический ток – это поток квантов электрической энергии, которые движутся из того места, где их больше в то место, где их меньше. Как это происходит с квантами инфракрасного излучения (теплоты). Подробнее об унитарной теории электричества: [Франклин, 1956; Эпинус, 1951; Ильясов, 2019].

На (в) каждом теле, веществе, содержится **нормальное, природное** количество электроэнергии, электро-квантов. Если электроэнергии больше или меньше «нормального», тело является электризованным. Из экспериментов со статическим электричеством известно, что электризованные тела обладают свойством притягиваться и отталкиваться.

Также известно, что тела обладают свойством притягивать некоторое количество электричества.

Тело, на котором электроэнергии больше нормального, является **избыточно заряженным**.

Тело, на котором электроэнергии меньше нормального, является **дефицитно заряженным**.

Дефицитно заряженное **тело притягивает** к себе электро-кванты с избыточно или нормально заряженного тела, притягивает вместе с телом, – потому различно заряженные тела притягиваются.

Способность тел притягивать электро-кванты, можно назвать «энергетическим полем» тел.

Таким образом, притягиваются тела «энергетическим полем» дефицитно заряженного или менее заряженного тела.

Способность электро-квантов взаимодействовать друг с другом, с телом, с «магнитной субстанцией», Бенджамин Франклин назвал «электрической атмосферой». В современной редакции это соответствует понятию «поле электро-квантов».

Поле электро-квантов – это свойство электро-квантов отталкиваться друг от друга (и от квантов магнитной энергии). Потому, если на двух близко расположенных **электризованных** телах находится одинаковое (удельное) количество электроэнергии, то совокупности электро-квантов на этих телах отталкиваются друг от друга, отталкивая при этом и тела. При этом сила отталкивания пропорциональна разности количества энергии на телах. Одинаково электризованные тела отталкиваются полями электро-квантов на этих телах.

Электрический ток есть перемещение электро-квантов из того места, где их больше, в то место, где их меньше – как это происходит с квантами тепловой энергии.

Электрический ток возникает под влиянием двух факторов:

1. взаимное отталкивание электро-квантов в избыточно заряженной клемме источника тока;
2. притяжение дефицитно заряженной клеммой источника тока электро-квантов из избыточно заряженной клеммы источника тока

Совокупность указанных двух факторов может быть названа энергетическим полем объектов.

Магнитная энергия состоит из мельчайших порций, квантов магнитной энергии, они схожи с электро-квантами, но является самостоятельным феноменом. Кванты магнитной энергии движутся из того места, где их больше (северный полюс магнита) в то меньше, где их меньше (южный полюс магнита).

Поле магнито-квантов – это свойство магнито-квантов отталкиваться друг от друга (и от квантов электрической энергии).

Электризованные и намагниченные тела отталкиваются и притягиваются также как и электризованные тела, в соответствии с соотношением (удельного) количества энергии на этих телах.

Расстояние, на котором проявляются (фиксируются) энергии электро-квантов и магнито-квантов, Уильям Гильберт (1600) предложил называть термином «**сфера действия**», под которым понималось:

- все то пространство, на которое распространяется действие, взаимодействие магнитных и электризованных тел [Гильберт, 1956: 23].

Понятие «сфера действия» идентично понятию «величина поля», но представляется более операциональным.

3. Эксперименты Уильяма Гильберта

Экспериментально доказано – тела, различным образом электризованные статическим электричеством, притягиваются и отталкиваются. То есть взаимодействие тел осуществляется под влиянием электростатических феноменов. Важно обратить внимание – в этом случае для объяснения не привлекается гипотеза «о порождении статическим электричеством магнитного поля, которое притягивает тела».

Уильям Гильберт (1600) экспериментально доказал, что магнитные тела и электризованные тела взаимодействуют:

«...Сделай себе из любого металла стрелку длиной в три или четыре дюйма, достаточно подвижную на своей игле, наподобие магнитного указателя. К одному концу ее приложи янтарь или блестящий и гладкий камешек, слегка потерев его: стрелка немедленно поворачивается» [Гильберт, 1956: 106].

Гильберт указывал на радикальное отличие и самостоятельность электрических сил притяжения \отталкивания и магнитных сил притяжения \отталкивания. Он отмечал:

– люди до сих пор не знают об этом, отождествляя взаимодействие электризованных тел с взаимодействием магнитных тел [Гильберт, 1956: 103].

Хотя с той поры минуло более 400 лет, значительная часть людей «до сих пор не знают об этом».

Уильям Гильберт, вероятно первым открывшим влияние статического электричества на магнитную стрелку, так описывал одно из обоснований различия между электричеством и магнетизмом:

«Электрические истечения встречают препятствие со стороны всякого плотного тела, и не притягивают сквозь пламя, и в тех случаях, когда поблизости находится хотя бы небольшое пламя. Железу же не только никакая преграда не мешает получать силу и движение от магнита, но оно даже сквозь пламя устремляется к телу магнита и пристает к камню» [Гильберт, 1956: 136].

Отсюда следует – если бы электричество порождало «магнитное поле», то влияние этого «магнитного поля» проходило бы сквозь «плотные тела» и такую преграду как открытый огонь, но этого не происходит. Следовательно, электричество не порождает «магнитного поля». Однако этот экспериментальный факт не принимается во внимание сторонниками гипотезы порождения магнитного поля электричеством.

Можно провести простой «школьный» эксперимент: наэлектризовать трением стеклянную или эбонитовую палочки и поднести ее к стрелке компаса. Полюсы стрелки будут притягиваться (или отталкиваться) от электризованной палочки в зависимости от количества избыточной и дефицитной электроэнергии на этих палочках. В этом эксперименте нет динамического электричества, которое «создавало бы магнитное поле», и это «создаваемое магнитное поле» отталкивало бы магнитную стрелку». Следовательно, электрическая энергия электризованного диэлектрика взаимодействует с магнитной энергией на магнитной стрелке

«напрямую». Соответственно, это показывает – гипотеза магнитного поля, порождаемого динамическим электричеством, является «избыточной сущностью».

Опыты со статическим электричеством показывают – электризованные тела взаимно отталкиваются или притягиваются, в зависимости от величин электроэнергии на этих телах. Для объяснения этих электростатических феноменов не вводится избыточный фактор «магнитное поле». Однако, в случае с динамическим электричеством, без валидных эмпирических оснований, вводится гипотеза о создании динамическим электричеством «магнитного поля». То есть подспудно подразумевается, что статическое и динамическое электричества имеют разную природу, а это было опровергнуто Бенджамином Франклином еще в середине 18-го века [Франклин, 1956].

В канонической физике существует противоречие – в случае статического электричества, оно «напрямую» взаимодействует с магнитом, а в случае динамического электричества зачем-то вводится «посредник» в виде «магнитного поля, формируемого проводником с током».

4. Эксперименты Бенджамина Франклина

Вероятно, первым основанием для выдвижения гипотезы о формировании проводником с током магнитного поля, явился открытый Бенджамином Франклином (1752) и Хансом Эрстедом (1820) факт отклонения магнитной стрелки под влиянием электрического тока, проходящего по проводнику [Франклин, 1956: 93; Эрстед, 1989]. Однако, это факт сам по себе не является корректным обоснованием обсуждаемой гипотезы – т.к. магнитная стрелка может отклоняться от проводника под прямым, непосредственным влиянием на нее (поля) электрической энергии, движущейся в проводнике. Как это происходит при отталкивании \притяжении электризованного диэлектрика и магнитной стрелки.

Опыты Бенджамина Франклина и других физиков показали – поток электрической энергии, воздействующий на железную швейную иголку, приводит к тому, что иголка приобретает магнитные свойства. В этом случае электроэнергия поляризует магнито-кванты на иголке или (и) вещество иголки преобразует электрическую энергию в кванты магнитной энергии. Также как поток электрической энергии, проходящий, например, через спираль лампы накаливания, приводит к тому, что спираль, после накопления энергии, генерирует излучения квантов тепловой и квантов световой энергии.

Бенджамин Франклин (1752), вероятно, первый экспериментально установил факт отклонения магнитной стрелки под влиянием электрического тока, проходящего по проводнику:

«Надев стрелку компаса на конец длинной булавки, и поместив ее в атмосферу первичного проводника на расстоянии около трех дюймов от него, я обнаружил, что она начинает вращаться, подобно вертелу, с большой скоростью» [Франклин, 1956: 93].

На основе своих экспериментов он пришел к выводу, что электрическая и магнитная субстанции схожие, но совершенно различные физические феномены, которые «напрямую» взаимодействуют между собой.

Бенджамин Франклин (1773) указывал:

«Что касается магнетизма, который, как может казаться, создается электричеством, то мое твердое мнение состоит в том, что эти две природные энергии не имеют ничего общего друг с другом, и кажущееся производство [электричеством] магнетизма является совершенно необоснованным» [The Works..., 1844: 450].

Из текстов Бенджамина Франклина следовало – электрическая и магнитная энергии это разные, самостоятельные субстанции, не сводимые одна к другой, а электризованные и магнитные тела могут взаимно отталкиваться и притягиваться.

5. Эксперименты Ганса Эрстеда

Майкл Фарадей (1822) писал:

«После открытия Ганса Эрстеда, показавшего, что замыкающий провод вольтовой батареи действует притягательно и отталкивательно на магнит так же, как и сам магнит, имелись все основания для предположения, что провод обладает силами магнита» [Фарадей, 1939: 18].

На самом деле опыты Эрстеда не давали для такого предположения никаких оснований. Из текста Эрстеда следует, что «электрическая субстанция» и «магнитные частицы», это самостоятельные физические объекты, которые могут отталкиваться друг от друга. Под электрическим конфликтом Эрстед понимал отталкивание «электрической субстанцией» «магнитных частиц» на стрелке [Эрстед, 1989].

Т.е. электро-кванты и магнито-кванты обладают свойством отталкиваться друг от друга. Таким образом, поле квантов электрической энергии «напрямую» отталкивается от поля квантов магнитной энергии, без «ненужного посредника» в виде «магнитного поля, создаваемого проводником с током».

6. Эксперименты Анри Ампера

Майкл Фарадей писал:

«Теперь же, после того как опыт Ампера показал, что магнит можно заменить замыкающим проводом, который, как оказывается, сам обладает всеми свойствами и силами магнита, можно с полным правом рассматривать эти

свойства и силы как магнитные и считать доказанным, что магнетизм способен проявляться в отсутствии магнитов, обычно считаемых таковыми, и без помощи обычно применяемых способов возбуждения, а единственно с помощью электричества и в любой хорошо проводящей электричество среде».

Вопреки утверждению Фарадея, опыты Анри Ампера не давали корректных оснований полагать, что проволоки притягиваются и отталкиваются «создаваемым ими магнитным полем».

Когда электризованный диэлектрик притягивал другой диэлектрик, металл или полюс магнитной стрелки, то тогда исследователи не делали вывод о том, что электризованный диэлектрик создает «магнитное поле» и этим магнитным полем притягивает другой диэлектрик или металл. В этом случае справедливо относили притяжение \ отталкивание на счет феноменов самого (статического) электричества. Но, почему-то в случае с динамическим электричеством, феномены притяжения и отталкивания, свойственные самому электричеству (электризованным телам) признали несуществующими, а выдвинули избыточную гипотезу о порождении током магнитного поля в проводнике.

Анти Ампер обнаружил – если в двух параллельных проволоках ток течет в одном направлении, то проволоки притягиваются другу к другу. Если же ток течет в противоположных направлениях, то проволоки отталкиваются друг от друга.

Из опытов со статическим электричеством известно, что одинаково электризованные тела отталкиваются друг от друга, а тела, электризованные различно, – притягиваются. Однако в интерпретации опытов Ампера, по непонятным причинам, пренебрегли этими достоверными эмпирическими данными.

В унитарной теории электричества отталкивание тел объясняется взаимным отталкиваем совокупности электро-квантов на этих телах. А притяжение объясняется тем, что тело, на котором электроэнергии меньше, притягивает электро-кванты с тела, на котором энергии больше, при этом притягивает вместе с телом.

Отталкивание проволок, по которым ток идет в разных направлениях, можно объяснить теми же механизмами, которые отталкивают одинаково электризованные статическим электричеством тела. Тела проволок с одинаковым (удельным) количеством электроэнергии отталкиваются друг от друга полями электро-квантов на этих проволоках. Ровно так, как это происходит в экспериментах со статическим электричеством.

Как указывалось выше – электрический ток возникает под влиянием двух факторов:

1. взаимное отталкивание электро-квантов в избыточно заряженной клемме источника тока;
2. притяжение дефицитно заряженной клеммой источника тока электро-квантов из избыточно заряженной клеммы источника тока.

В случае, если ток в параллельных проволоках течет в одном направлении, то электро-кванты на этих проволоках, вместе с телами обеих проволок, притягивает к себе дефицитно заряженная клемма источника тока. Притягивая тела проволок к себе, дефицитно заряженная клемма тем самым притягивает и проволоки друг к другу. Т.е. с каждой из проволок притягиваются электро-кванты с другой проволоки, притягивая при этом сами проволоки.

Другим возможным фактором во взаимной притягивании проволок с током, идущем в одном направлении, может быть характер движения электро-квантов в проводнике. Как установил в своих экспериментах Ханс Эрстед, электроэнергия движется по проволоке по цилиндрической винтовой линии, по часовой стрелке [Эрстед, 1989: 311]. Возможно это круговое движение в одном направлении, объединяет поля электро-квантов на двух проволоках, и два потока электроэнергии образуют один поток.

7. Проводник с током не создает магнитного поля

Парадоксально, но до настоящего времени нет валидных эмпирических доказательств, нет приборов, моделей экспериментов, которые бы прямо, непосредственно, фиксировали, обнаруживали бы возникновение вокруг проводника с током магнитного поля, именно как магнитного поля. Строго говоря, эта гипотеза приобрела статус аксиомы («положение, принимаемое без доказательств в качестве исходного, отправного для данной теории»).

Тот факт, что магнитная стрелка отклоняется от проводника с током, никак не доказывает, что стрелка отклоняется «магнитным полем, создаваемым проводником с током». Весьма важный в физике феномен объясняется лишь визуальными наблюдениями, без валидного эмпирического обоснования. Нет никаких прямых эмпирических оснований утверждать, что проводник с током создает магнитное поле.

Создание гипотезы: «проводник с током создает магнитное поле», – это «умножение сущностей без надобности». В этом случае, по неизвестным причинам, отвергается простое объяснение – поле электро-квантов в проволоке взаимно отталкивается от поля магнито-квантов на магнитной стрелке.

Возьмем отдаленную аналогию из механики: посредством рычага перемещается некоторое тело. В этом случае не выдвигается гипотеза о возникновении в рычаге некоторого «поля», посредством которого происходит перемещение тела, а признается, что само тело рычага непосредственно воздействует на перемещаемое тело. Однако в случае взаимного отталкивания таких физических объектов как электро-кванты и магнито-кванты, вводится избыточная гипотеза о некоей «прокладке» – «магнитном поле, возникающем в проводнике с током». Следует отметить, что эта гипотеза не объясняет феномена открытого Гильбертом – отклонение магнитной стрелки под влиянием электризованного диэлектрика, т.е. в отсутствие электрического тока, но при наличии поля электро-квантов.

Электрическое поле – это свойство особых объектов – электро-квантов. А магнитное поле это свойство иных особенных объектов – магнито-квантов. Потому сам посыл, что поток электро-квантов создает магнитное поле, выглядит необоснованным, т.к. **магнитное поле это свойство магнито-квантов.**

Взаимное отклонение проводника с током и магнитной стрелки (магнита), объясняется прямым, непосредственным взаимодействием поля электро-квантов и поля магнито-квантов.

Введение гипотезы о создании проводником с электрическим током магнитного поля является необоснованным и избыточным.

8. Заключение

Введение гипотезы о создании проводником с электрическим током магнитного не имеет строгого, валидного эмпирического обоснования и является избыточной гипотезой.

Взаимное отклонение \притяжение проводника с током и магнитной стрелки (магнита), объясняется прямым, непосредственным взаимодействием поля электро-квантов и поля магнито-квантов на телах.

Ссылки \ References

Гильберт У. (1956) О магните, магнитных телах и большом магните – Земле. М.: Издательство Академии наук СССР.

Gilbert W. (1956) About magnet, magnetic bodies and big magnet - the Earth. М .: Publishing house of the USSR Academy of Sciences. (Russ. Ed.)

Ильясов Ф. Н. (2019) Кванты электрической энергии – о концепции электричества Бенджамина Франклина. М.: ИЦ Орион. Ноябрь. Препринт.

Iliassov, Farkhad N. (2019) Quanta of electrical energy - on the concept of electricity Benjamin Franklin. Moscow: IC Orion. November. Preprint. (in Russ.)

Фарадей М. (1939) Избранные работы по электричеству. Москва-Ленинград: ГОИТИ.

Faraday M. (1939) Selected works on electricity. Moscow-Leningrad: GONTI. (Russ. Ed.)

Физический энциклопедический словарь. (1995) Под ред. А. М. Прохорова. М.: БСЭ.

Fizicheskii entsiklopedicheskii slovar' [Physical encyclopedic dictionary]. (1995) In ed. A. M. Prokhorov. Moscow: Bol'shaya rossiiskaya entsiklopediya. (in Russ.)

Франклин В. (1956) Опыты и наблюдения над электричеством. М.: Изд-во АН СССР.

Benjamin FRANKLIN'S Experiments. A new edition of Franklin's Experiments and Observations on Electricity (1941) Edited by I. Bernard Cohen. Cambridge, Massachusetts. (Russ. Ed.)

Эпинус Ф. У. Т. (1951) Теория электричества и магнетизма. М.: Изд-во АН СССР.

Aepinus, Franz. (1951) Theory of electricity and magnetism. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. (in Russ.)

Эрстед Г.-Хр. (1989) Опыты, относящиеся к действию электрического конфликта на магнитную стрелку // Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX в.): М.: Высш. шк. С.307-312.

Oersted G.-Hr. (1989) Experiments relating to the action of an electrical conflict on a magnetic needle. In the book: Amper A.-M. Electrodynamics. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 1954. P. 433-439. (Russ. Ed.)

Purcell, Edward M.; Morin David J. (2013) Electricity and Magnetism. Third edition. Massachusetts: Harvard University Press.

The Works of Benjamin Franklin. (1844) Jared Sparks. 1844. \ Available online, 2021-04-10

Thomson G. P. (1967) The Septuagenarian Electron. Physics Today. Vol. 20. No. 5. p.55-61.