

**Gravitation as a manifestation of the force  
of radiative friction of an accelerating electric charge.**

Tsapurin L.M.

**Abstract:** The article shows that the force of radiation friction acting on an electrically charged particle moving with acceleration relative to the ether is the cause of the gravitational force.

**Key words:** force, radiation friction, ether, acceleration, electromagnetic field, gravitation.

**Гравитация, как проявление силы  
радиационного трения ускоренно движущегося электрического заряда.**

Цапурин Л.М.

**Аннотация:** В статье показано, что причиной гравитационной силы является сила радиационного трения, действующая на электрически заряженную частицу, движущуюся с ускорением относительно эфира.

**Ключевые слова:** сила, радиационное трение, эфир, ускорение, электромагнитное поле, гравитация.

Известно, что большинство теорий гравитации носят гипотетический характер, а физическая сущность действия сил гравитации неясна.

М. Фарадей в 1850 году провёл первые опыты [11] с попыткой найти электромагнитную сущность сил гравитации. По признанию самого Фарадея опыты были неудачными, но убеждение Фарадея об электромагнитной природе гравитационных взаимодействий осталось.

Нами в результате выполненных экспериментальных работ [12,13] показано, что М. Фарадей был прав, силы гравитации имеют электромагнитную сущность и проявляются всякий раз при изменении скорости движения электрически заряженных частиц и материальных тел, которые образованы такими частицами, относительно эфира. При этом явление сопротивления эфира изменению скорости электрически заряженной частицы независимо от того частица движется относительно эфира или эфир относительно частицы наблюдается в эксперименте.

Поразительно то, что в теоретических изысканиях видных физиков конца 19 и начала 20 веков намёки на выше приведённые выводы уже имели место быть.

В 1903 году Дж. Дж. Томсон в своей работе [6] пришёл к выводу, что на электрически заряженную частицу, двигающуюся с ускорением в пространстве (эфире-среде с электромагнитными свойствами) действует сила, противодействующая её ускорению. Там же Дж. Дж. Томсон приходит к выводу, что масса электрона имеет электромагнитную физическую сущность, что в дальнейшем подтверждено известными экспериментами В.Кауфмана и Абрагама.

В 1907 году Г. Лоренц в своей известной работе [4 стр.84, прим.18] показал, что на ускоренный электрон, имеющий сферическую форму, в эфире будет действовать сила, которую провоцирует электромагнитное поле, образованное самой частицей. Эту силу он определил, как сила *сопротивления движению* заряженной частицы и получил для неё выражение. Следует отметить, что это выражение определено и действительно для скорости движения частицы значительно ниже скорости света.

$$(2) \quad F = -\frac{e^2}{6\pi c^2 R} \frac{dv}{dt}; \quad \text{где: } \frac{dv}{dt} - \text{ускорение электрона;}$$

$e$  - величина электрического заряда;  
 $c$  - скорость света;

$R$  – радиус сферы заряда.

Как видно из этого выражения сила  $F$  противодействует изменению скорости движения электрона, вектор этой силы всегда направлен против вектора ускорения. Лоренц предположил, что эта сила деформирует электрическое поле электрона.

В последующих работах известных физиков эта сила получила определение как *сила радиационного трения*, возникающая при движении электрически заряженной частицы с ускорением относительно эфира.

В [3] радиационное трение определено как сила, действующая на электрон, или др. заряженную частицу со стороны создаваемого им поля электромагнитного излучения.

Гинзбург В. Л. в работе [2], ссылаясь на работы Лоренца, приводит другую формулу, показывающую зависимость силы радиационного трения от ускорения электрически заряженной частицы относительно эфира.

$$(3) \quad F = \frac{2}{3} \frac{e^2}{c^3} \cdot \frac{da}{dt}; \quad \text{где: } a - \text{ ускорение электрически заряженной частицы.}$$

Г. Лоренц, действительно на стр. 84 в [4] приводит такую формулу, но утверждает, что такая зависимость может применяться только при условии колеблющегося электрона, когда

$$\frac{da}{dt} = -n^2 \cdot v; \quad \text{где: } v = b \cdot \cos n \cdot t - \text{ скорость движения электрона;}$$

$n$  - частота колебаний  $\text{сек}^{-1}$  ;

$b$  – амплитуда колебаний;

Исходя из того, что в формуле (3) имеется множитель  $\frac{da}{dt}$  Гинзбург В. Л. утверждает, что при равноускоренном движении электрона сила радиационного трения обращается в нуль, так как при таком режиме движения  $\frac{da}{dt} = 0$ . Фактически и при постоянном ускорении или замедлении влияние радиационного трения на электрически заряженную частицу проявляется. Следовательно, достоверность формулы (3) вызывает сомнение.

В 1913 году российские учёные Л.И. Мандельштам и Н.Д. Папалекси провели опыты по определению массы носителя электрического тока и обнаружили явление инерции этих частиц. В 1916 году более точный эксперимент провели американские физики Р.Толмен и Т. Стюарт и доказали наличие массы у электрона.

Установлено это было путём торможения проводника, по которому двигался электрический ток. Этот опыт подтверждает появление силы радиационного трения, направленной в противоположную сторону вектора скорости при торможении.

В работах [8,9] определена сила, с которой электрическое поле, порождённое ускоренно движущейся электрически заряженной частицы, взаимодействует с электрическим полем самой частицы. Эта сила равна

$$(4) \quad F = - \frac{\mu_0}{8 \cdot \pi} \cdot \frac{e^2}{r_t} \cdot a; \quad \text{где: } \mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ единиц системы СИ, магнитная}$$

постоянная,

$e$  – величина электрического заряда частицы в Кулонах;

$r_t$  – эффективный радиус частицы;

$a$  – относительное ускорение электрически заряженной частицы.

Схема действия этой силы на ускоренно двигающийся электрический заряд относительно пространства можно представить как показано на Рис.1 и 2.

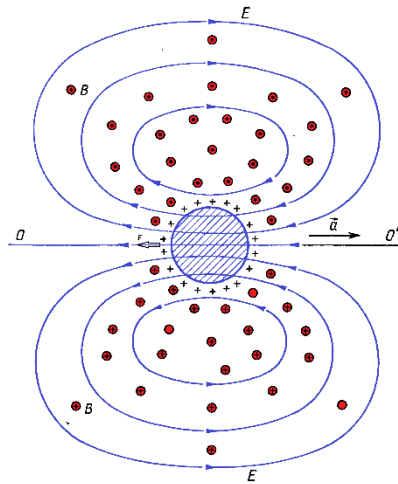


Рис. 1. Схема движения электрически заряженной частицы и образования вокруг её в пространстве электромагнитного поля. (силовые линии магнитного поля обозначены точками и крестиками красного цвета, электрического вихревого синие линии).

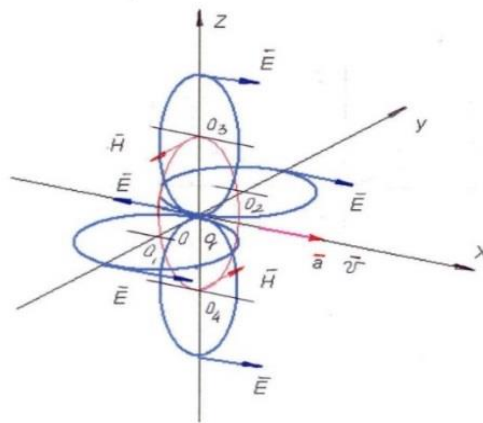


Рис.2. Трёхмерная схема образования вихревого электрического поля взаимодействующего с электрическим зарядом его породившего (пондеромоторное взаимодействие). Синим цветом окрашены силовые линии электрического поля, а красным вихревого магнитного поля.

Из выражения (4) видно, что движение электрически заряженных частиц с изменением их скорости относительно окружающей среды (эфира) вызывает силу, которая сопротивляется изменению относительной скорости. Именно эта сила и фигурирует, как сила радиационного трения. Всё вышеизложенное справедливо как для положительно, так и для отрицательно электрически заряженных частиц. Подтверждением этого является то, что в формуле (4) величина электрического заряда обозначена в квадрате.

Встаёт вопрос, могут ли так же реагировать на ускоренное движение частицы нейтральные относительно электрического поля?

На этот вопрос дают ответ эксперименты, проведённые в Стэнфордском университете, которые свидетельствуют, что нейтрально заряженные частицы образованы также разнонаправленными электромагнитными полями, имеющими высокую энергонасыщенность и сложную конфигурацию.

Так, например установлено, что нейтрон представляет собой сочетание положительного и отрицательного электрического заряда (см. рис.3). Следовательно, взаимодействие его электромагнитных полей с ускоренно двигающимся эфиром будет аналогично описанному выше, а именно, при относительном ускоренном движении относительно эфира будет генерироваться сила направленная против вектора его ускорения.

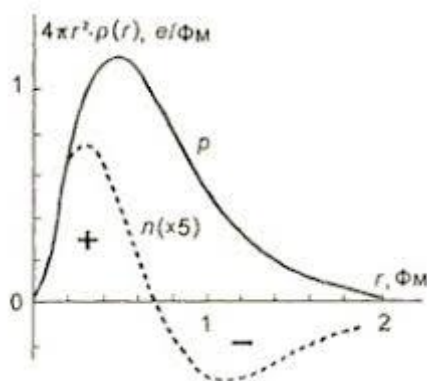


Рис. 3. Схема распределения электрического заряда в:  $p$  – протоне,  $n$  – нейтроне. (по данным Стэнфордского университета США).

Вернёмся к случаю, когда эфир совершает ускоренное движение относительно электрически заряженной частицы или материального тела, образованного такими частицами. В этом случае на все элементарные частицы, которые образуют это материальное тело, будет воздействовать суммарная сила, которую мы определили как сила радиационного трения ускоренно движущегося электрического заряда. Г.Лоренц указывает об этом в работе [4].

Наш соотечественник, инженер Яркковский И.О. в 1889 году выдвинул так называемую кинетическую гипотезу [14], суть которой заключалась в том, что существует поток эфира, направленный к центру Земли, который является причиной тяготения.

Позднее Блинов В.Ф. [1] развил и дополнил идеи о движении потока эфира к центрам планет и образованию материи.

Учитывая то, что в настоящее время существуют экспериментально доказанные факты [7,10,12], которые свидетельствуют о наличии потока эфира к центру масс, например к центру Земли, то можно утверждать, что гравитация и есть проявление суммарной силы радиационного трения, действующей на элементарные частицы образующие массивное тело.

Действительно, если существует ускоренно движущийся поток среды с электромагнитными свойствами к центру Земли, который пронизывает все материальные тела, то учитывая относительность движения можно заменить этот процесс ускоренным движением материальных тел относительно эфира.

Таким образом, для силы гравитации, действующей на массивные тела, можно записать:

$$(3) \quad F_g = \sum_0^N F \quad \text{где: } F_g \text{ — сила гравитации.}$$

N – набор частиц, образующих  
материальное тело.

**Выводы:**

1. Сила гравитации, действующая на материальные объекты есть проявление суммарной силы радиационного трения, действующей на все элементарные частицы, образующие эти объекты и возникающей при движении потока эфира к центру массивных тел.

Литература:

1. Блинов В.Ф. Физика материи. – М; Изд., ЛКИ, 2007г. - (Relata Refero).

2. Гинзбург В.Л. Об излучении и силе радиационного трения при равномерно ускоренном движении заряда. УФН, ТОМ 98, вып.3, июль 1969 г., стр.572.
3. Физический энциклопедический словарь. М.; Сов. Энциклопедия, 1983. – стр. 626.
4. Лоренц Г. Теория электронов и её применение к явлениям света и теплового излучения. Государственное издательство технико-теоретической литературы. Москва 1956г. Стр. 364.
5. Лоренц Г. Электронная теория. (Доклад, прочитанный 20 декабря 1904 г. В электротехническом фрейне в Берлине. Книгоиздательство «Образование» Сиб. 1910г.
6. Томсон Дж. Дж. Электричество и материя. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004. Стр. 20.
7. 1. Авшаров Е.М. Гравитация и инерция как реакция на ускоренное движение эфира. URL; <http://www.new.idea.kulichki.net/> (дата обращения 02.01. 2022 г.) 2. Галилей Г. Избранные сочинения в двух томах. Москва, Изд., «Наука», 1964.
8. Цапурин Л.М. Эквивалентные инертная и электромагнитная массы ускоренно движущейся элементарной электрически заряженной частицы. URL; <http://www.new-idea.kulichki.net>. (дата обращения 15.02.2016).
9. Цапурин Л.М. Электрические силы эквивалентные силам тяготения. URL; [http://www. // new-idea.kulichki.net](http://www.new-idea.kulichki.net). (дата обращения 15.02.2016).
10. Балабай В.И. Энергетические начала. Гравитационная масса. Экспериментальные подтверждения. URL; [http://www.efir.com/ua/tmp/BalCt\\_1.pdf](http://www.efir.com/ua/tmp/BalCt_1.pdf). (дата обращения 27.02.2016).
11. Фарадей М. О возможной связи тяготения и электричества. Избранные работы по электричеству. М., 1939. Ленинград, стр. 244-250.
12. Цапурин Л.М. Экспериментальное подтверждение наличия вертикального стока эфира к центру массивных тел. Электрическая природа гравитации.«Проблемы современной науки и образования» № 05 (47) 16.03.2016г.
13. Цапурин Л.М. Прав ли был Фарадей, или электрическая природа гравитации? Журнал «Техника-молодёжи». № 11,2019г.
14. Янковский И.О. Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел. Кинетическая гипотеза. Москва. Типо-литография утверждённого Т-ва И.Н. Кушнеров и К, 1889 г.