

## Фрагменты из истории воззрений на гравитацию глазами дилетанта.

Цапурин Л.М.

**Аннотация:** В статье приводятся фрагменты ключевых положений из воззрений на тяготение видных физиков прошлого.

**Ключевые слова:** теория, тяготение, сила, явления, уравнения, взаимодействие, эфир, среда, движение.

## Fragments from the history of views on gravity through the eyes of an amateur.

Tsapurin L.M.

**Abstract:** The article contains fragments of key provisions from the views on gravity of prominent physicists of the past.

**Keywords:** theory, gravity, force, phenomena, equations, interaction, ether, medium, motion.

Воззрения на притяжение массивных тел к Земле (тяготение) и попытки объяснить это явление имеют длительную историю. Фрагменты этой истории приводятся в нашей статье с целью показать, что эта история не закончена, так как физические причины этого явления в достаточной степени ещё не поняты научным сообществом. К настоящему времени можно насчитать в общей сложности не один десяток теорий тяготения, в которых делаются попытки объяснить это явление. В основном это абстрактная математика, а иногда обыкновенная метафизика. Поэтому на наш взгляд возникла необходимость хотя бы фрагментарно напомнить о взглядах на гравитационные явления классиков физической науки и дать этим взглядам свою субъективную оценку с учётом современного понимания гравитации. Тем более что в их взглядах можно найти зёрна прозрения в понимании физической сущности тяготения.

Преобладающей теорией сегодня о гравитации является общая теория относительности А.Эйнштейна (1915г.). Теория (14) построена на предположении искривлённого пространства Римана, весь математический формализм в ней представлен уравнениями тензорной алгебры, поэтому можно с уверенностью говорить, что она является абстрактной математической моделью этого явления. Теория содержит много предположений, например, что пространство пустое (5), то есть в нём отсутствует материя и какие-либо физические поля за исключением самого гравитационного поля. При этом гравитационное поле не нарушает пустоты. В окончательной форме она не завершена и на сегодня, она не даёт прямого ответа каким образом, и за счёт каких физических процессов искривляется пространство, предусмотрен не объяснимый принцип дальнего действия между тяготеющими массивными телами.

А. Эйнштейн в своих последних опубликованных работах признал существование пространственной физической среды – эфира (12,13). Он демонстративно признал, что гравитация и инерция это одно и то же. Из этого вытекает логическая несуразность если гравитация суть искривление пространства, то надо бы объяснить, почему движение массивных тел с ускорением, вызывающее генерацию сил инерции в этих телах не искривляет пространство.

По крайней мере это не было зафиксировано какими-либо физическими приборами. То есть, и в логическом плане эта теория противоречива. Она, может быть, даёт ответ на вопрос, почему имеет место гравитация, но не отвечает на самый существенный физический вопрос как.

Учитывая вышеизложенное, возникает законный вопрос, а какие альтернативные теории тяготения в историческом плане имели место в прошлом, но остались незаслуженно забыты или из-за недостатка знаний в данный исторический момент не получили дальнейшего развития. Но в них может быть скрыта истина.

В этой связи предлагаем вспомнить, что было предложено классиками физической науки. Я умышленно не употребляю термин «тяготение», так как из последующего изложения будет ясно, что он не всегда корректен, если учитывать взгляды классиков.

Обратимся вначале к Р.Декарту (1596-1650 гг.). В главе 11 «О тяготении» (1) он пишет: «Теперь я хочу, чтобы вы рассмотрели, что представляет собой тяготение этой Земли, то есть сила, которая соединяет все её частицы и заставляет их стремиться к её центру в большей или меньшей степени, в зависимости от их величины и плотности. Сила эта состоит только в том, что частицы малого неба, окружающего Землю, вращаясь очень быстро вокруг её центра, с большей силой стремятся от неё удалиться и вследствие этого отталкивают туда частицы Земли».

И далее: «... массивные и плотные тела комет направляются к внешним поверхностям небес, менее же плотные тела будут **отталкиваться** к центрам небес. Отсюда должно вытекать, что только менее плотные частицы Земли могли быть **оттолкнуты** к её центру, остальные же должны от неё удаляться».

Из приведённого следует, Р.Декарт связывает силу, действующую на тела в поле тяготения с их величиной и их плотностью, следовательно, с массой. Далее он пишет, что менее плотные частицы не притягиваются к центру, а **отталкиваются** к центру Земли. При этом, к сожалению, не поясняет за счёт, какой силы эти частицы отталкиваются к центру Земли.

Галилео Галилей (1564-1642гг.) устами своего собеседника Сальвиати в «Беседах и математических доказательствах» (2) сообщает, что «... о причинах ускорения в естественном движении, по поводу которого различными философами было высказано столько различных мнений; одни приписывали его приближению к центру, другие – постепенному частичному уменьшению сопротивляющейся среды, третьи – некоторому воздействию окружающей среды, которая смыкается позади падающего тела и, **оказывает на него давление как бы постоянно его, подталкивая**; все эти предположения и ещё многие другие следовало бы рассмотреть ...».

Здесь характерно упоминание автора о возможном **давлении на падающие тела и подталкивания их**, но, к сожалению, автор далее не рассматривает своё предположение.

Галилео Галилей в своих трудах в основном исследовал движение материальных тел под действием силы тяжести. В «Беседах» (2) День третий содержит великое открытие Галилея: то, что тела различные по массе падают с одной и той же высоты на Землю равномерно-ускоренно, и, если не встречают сопротивления воздуха, то достигают её за одно и то же время. В подтверждение этого Галилео Галилей провёл публичную демонстрацию падения двух металлических шаров различной массы с Пизанской башни. Физическая сущность этого феномена остаётся тайной до сих пор. В работе (15) сделана скромная попытка вскрыть эту тайну.

Исаак Ньютон (1643-1727 гг.) автор закона о тяготении в Письме от 25 февраля 1693 году доктору Бентли (3) писал, что «Тяготение должно вызываться **агентом**, постоянно

действующим по определённым законам, является ли, однако, этот агент материальным или не материальным, решать это я представил моим читателям».

Как видно из этого письма Ньютон не исключал, что причиной тяготения должны быть не только массы тяготеющих тел, но ещё некий агент. Известно (11), что Ньютон думал найти механизм тяготения в свойствах эфирной среды, наполняющей Вселенную. В своей работе *Optical Queris* он показывает, что если давление этой среды меньше вблизи плотных тел, нежели на больших расстояниях, то эти плотные тела будут притягиваться друг к другу, и что если уменьшение давления обратно пропорционально расстоянию до плотного тела, то закон будет законом тяготения.

Поиски такого агента в природе и его свойств и взаимодействия с тяготеющими телами неблагодарные читатели трудов И.Ньютона не потрудились произвести, а надо было.

Обратимся к нашему соотечественнику М.В.Ломоносову (1711-1765 гг.). В своих трудах (4) «О тяжести тел и об извечности первичного движения» он пишет; «Тяжесть тел не зависит от какой-либо притягательной силы, но от тяготительной материи». Там же в Доказательстве он пишет: «Приращение скорости движения, приобретаемые падающими телами - это движения, которых до того в данном тяготеющем теле не было и которые, следовательно, являются производными. Но так как они связаны с тяготением и происходят от той, же причины, от которой зависит стремление тяготеющего тела к центру земли, то очевидно, что тяготение есть движение производное и, следовательно, зависит от другого движущегося [тела]. Далее, приписывать это физическое свойство тел божественной воле или какой-либо чудодейственной силе мы не можем, не кощунствуя против бога и природы; необходимо признать, что **существует некая материя, своим движением толкающая тяготеющие тела к центру земли**».

Ломоносов тем самым объединяет причины ускорения падающих тел и появление силы тяготения, которая порождается толканием тяготеющего тела некоей подвижной материей.

В знаменитом письме к Леонарду Эйлеру от 5 июля 1748 года (4) он поясняет: «Итак, поскольку никакое чистое притяжение не может существовать, то отсюда следует, что тяготение ощутимых тел проистекает **от толчка** и, следовательно, существует материя, которая толкает их к центру земли». Далее она: «... должна быть в величайшей степени тягучей». Кроме того, он поясняет, как происходит взаимодействие это тяготительной материи и вещества: «... существуют составляющие тяжёлые тела частицы, непроницаемые для тяготительной материи, которая действует на их поверхность».

В этих работах М.В.Ломоносов неоднократно подчёркивает свои убеждения в том, что тяготение вызвано **подталкиванием** массивных тел друг к другу некой пока неизвестной для него «тяготительной материей», которая пронизывает эти тела.

Невозможно не упомянуть о популярной в своё время теории гравитации Ле Сажа (16). Теория гравитации Ле Сажа - это кинетическая теория, первоначально предложенная Николя Фатио де Дуйе в 1690 году, а затем Жоржем-Луи Ле Сажем в 1748 году. Теория предложила механическое объяснение гравитационной силы Ньютона в терминах потоков крошечных невидимых частиц (которые Ле Саж называл сверхъестественными тельцами), воздействующими на все материальные объекты со всех сторон. Согласно этой модели, любые два материальных тела частично защищают друг друга от сталкивающихся корпускул, что приводит к чистому дисбалансу давления, оказываемому **ударами корпускул на тела, стремясь сблизить тела**. Это механическое объяснение гравитации так и не получило широкого распространения.

Как видно, воззрения классиков физической науки на тяготение, исключают непосредственное притяжение, а большинство из них склоняются к тому, что тяготение это результат подталкивания тел через действие какого-то агента.

С открытием электромагнитных взаимодействий через пространство между материальными телами, которые являются носителями электрического заряда или проводниками электрического тока, появляется понимание того, что пространство имеет электромагнитные свойства и является переносчиком энергии. Одним из первых кому пришла мысль о возможной связи тяготения и электричества, был Майкл Фарадей.

В 1850 году он провёл знаменитые опыты с целью определения связи электричества и тяготения. В статье (6) он писал: « Мысль, на которой были основаны опыты, состояла в том, что когда два тела движутся друг к другу силой тяготения, то **в них или в окружающей материи могут возникнуть электрические токи некоторого направления**, а когда они добавочной силой движутся друг от друга против силы тяжести, то могут возникать токи обратного направления. Эти токи должны относиться к линии приближения или удаления, а не к пространству вообще, так что два тела, приближаясь друг к другу, должны иметь токи в противоположных направлениях к пространству вообще, но того же самого направления в отношении направления движения по линии, соединяющей их». Главное в мысли Фарадея заключается его убеждённость в генерации электрических токов в телах или окружающем пространстве процессе их движения. В результате этих опытов Фарадей не получил ожидаемых результатов, но его гениальная мысль о связи электричества и тяготения была продуктивной. По окончании этих опытов он написал: « Результаты отрицательны. Они не колеблют моего глубокого убеждения о существовании связи между тяготением и электричеством, хотя и не дают доказательств такой связи».

Позднее, опытами Роуланда и российского учёного А.А. Эйхенвальда в 1901 году было установлено, что любая электрически заряженная частица, а так же электрически заряженное тело при своём движении в пространстве – эфире, вокруг себя, своей траектории генерирует круговое магнитное поле. Казалось бы, какое отношение эти опыты имеют отношению к гравитационным явлениям. Но именно они показывают, что относительное движение электрического заряда и окружающей пространственной среды, в случае знакопеременного ускорения вызывают внутри материальных тел генерацию сил сопротивления этим изменениям. В этом и состоит связь электричества гравитации и инерции.

В настоящее время доказательства такой связи имеются, а именно: экспериментально обнаружено (7,8,9,10), что любое ускоренное движение электрических зарядов, материальных тел, образованных такими зарядами относительно пространственной среды вызывает появление внутри материальных тел переменных электрических полей (токов смещения) препятствующих изменению характера движения. Такие явления характерны для всех материальных тел, которые совершают ускоренное или замедленное движение относительно пространственной среды. Например, при ускоренных движениях – силы инерции, при движениях по кривой траектории – центробежные силы, при переносном движении – силы Кориолиса, при падении тел с различной массой в полях гравитации при отсутствии внешнего сопротивления с сохранением одинаковой скорости, появление веса в полях гравитации.

Из приведённых выше фактов становится ясно, что ключевое значение в различных гравитационных явлениях имеет электромагнитная среда, заполняющая пространство – эфир, это есть недостающий агент И.Ньютона, или тяготительная материя М. Ломоносова. Как происходит взаимодействие вещества и эфира? Если о строении вещества мы кое-что знаем, то

об эфире почти ничего, более того многими учёными, в угоду теории А.Эйнштейна, существование его отрицается.

Основоположник электродинамики Максвелл Д. К. в (11) об эфире писал: « ... как бы энергия не передавалась от одного тела к другому во времени, должна существовать среда или вещество, в которой находится энергия после того как она покинула одно тело, но ещё не достигла другого, ибо энергия, как отмечал Торичелли, и есть квинтэссенция такой тонкой природы, что она не может содержаться в каком-либо сосуде, кроме как в самой сокровенной субстанции материальных вещей. Следовательно, все эти теории ведут к понятию среды, в которой имеет место распространение, и если мы примем эту среду как гипотезу, я думаю, она должна занять выдающееся место в наших исследованиях и следует попытаться построить мысленное представление её действия во всех подробностях...».

Выводы:

1. Классиками физической науки не исключалась возможность трактовать явление притягивания между массивными материальными телами как подталкивание их друг к другу посредством некоего агента. Таким агентом может выступать пространственная среда с электромагнитными свойствами- эфир.

2. Показано, что явления: тяготения, гравитации, инерции, генерация: центробежной силы, силы Кориолиса – могут быть объяснены электродинамикой, посредством взаимодействия электромагнитной среды – эфира и элементарных электрически заряженных частиц, образующих материальные тела при относительном знакопеременном движении.

3. Для более глубокого понимания процессов этого электродинамического взаимодействия необходимо дальнейшее изучение свойств и структуры эфира.

Литература:

1. Декарт Ренэ. Избранные произведения. Государственное издательство политической литературы. 1950г. стр.223.

2. Галилео Галилей. Избранные произведения в двух томах. Том 2. Издательство «Наука», Москва, 1964 год. стр.233-304

3. Ньютон и Бенкли.// Вопросы истории естествознания и техники. №1, 1993 год. (Письма Исаака Ньютона к Бенкли).

4. Ломоносов М.В. Труды по физике и химии. 1747-1752гг. Том 2. Изд., Академия наук СССР, Москва, 1951 год. Рукопись Ломоносова М.В. (Архив АН СССР, ф.20, оп.1. №3, л.л. 256-257)

5. Дирак П.А. Общая теория относительности. Пер. с англ./ Под ред. Д.И.Блохинцева. - Пер. изд.: США, 1975 –М.: Атомиздат, 1978.- 64 с.

6. Фарадей М. Избранные работы по электричеству. Государственное объединённое научно-техническое издательство М., 1939, Ленинград.

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.)

8. 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).

9. 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).

10. 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).
- 11.Максвелл Д. Речи и статьи. Государственное издательство технико-теоретической литературы. М., 1940г. Ленинград.
12. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Об эфире. Том 2. стр. 154-160. Изд. Наука.М., 1956 год.
13. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Работы по теории относительности. Том 1. Изд. М.,
14. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Сущность теории относительности. Том 2. стр. 5-82. Изд. Наука.М., 1956 год.
15. Цапурин Л.М. Феномен равенства скоростей падающих тел с различной массой в гравитационном поле Земли. URL; [http://www.//new-idea.kulichki.net](http://www.new-idea.kulichki.net). (дата обращения 02.01.2022).
16. Ле Саж. Теория гравитации. [https://ru.abcdef.wiki/wiki/Le Sage%27s theory of gravitation](https://ru.abcdef.wiki/wiki/Le_Sage%27s_theory_of_gravitation). (дата обращения 02.01.2022).