

Гравитация и ее парадоксы. Некоторые общие особенности и различия гравитации и электромагнетизма

Геннадий Ивченко
kashey@kwic.com

Хотя у статики и динамики масс и зарядов есть некоторые аналогии, но анализ экспериментальных данных и многовековых наблюдений показывает, что электромагнетизм и гравитация никак не связаны, хотя наличие и массы и заряда является фундаментальным свойством любой частицы. Попытка описания гравитации, предпринятая в ОТО, оказалась неудачной, о чем свидетельствуют ряд принципиальных парадоксов, которые противоречат ее постулатам, в частности, постулату о скорости распространения гравитации и постулату о эквивалентности гравитационной и инерционной масс, которая проявляется только в количественном совпадении. Гравитационные свойства массы и ее инерционные свойства – это разные вещи и инерция никак не связана с гравитацией. Инерция не создает поля, распространяется только на данное тело и, в отличие от гравитации, никак не передается соседним телам. Таким образом, вопрос о физических основах гравитации, о времени и структуре пространства остается открытым.

1. Введение

С достаточным основанием можно предположить, что любая элементарная частица **должна иметь и массу и заряд**. Это заложено в физическую сущность материи (которая состоит из частиц) и это является фундаментальным. При этом заряд любой частицы имеет только одну величину ($\pm e$), в то время, как масса частиц может отличаться на порядки.

Тогда, если частица имеет массу, но не имеет заряда, то это составная частица, которая состоит из двух частиц с противоположными зарядами и, таким образом, становится квазинейтральной (как нейтрон). На такую частицу возможно претендуют аннигилировавшие электрон-позитронные пары и нейтрино.

Если же частица не имеет массы, то это квазичастица – то есть порция некой волны (как фотон или фонон). Кроме того, такая «частица» не должна иметь заряд.

Нужно отметить, что динамика и статика зарядов и масс в принципе отличается хотя и имеет некоторые аналогии (1). Кроме того, заряды и массы

вызывает появление разных полей: заряды вызывают появление трех полей – электрического, магнитного и вторичного электрического (фарадеева), в то время, как статическая или движущаяся масса вызывает появление только одного поля – гравитационного. Причем, связь между гравитационным и электрическими полями экспериментально не обнаружена.

2. Аналогии статики и динамики зарядов и масс

Нужно отметить, что статика и динамика зарядов и масс имеет некоторые общие черты, а также и существенные отличия (основана на материале (1)):

- Любая элементарная частица имеет заряд и массу. Поля, вызываемые зарядом и массой, имеют принципиально разную природу.
- Заряд может быть двух видов – положительный и отрицательный (+-e).
- Масса может быть только одного вида, например, положительная (отрицательная встречается только у фантастов). Даже антиматерия имеет положительную массу.
- Неподвижный заряд создает 3-х мерное электрическое поле, взаимодействующее с другими зарядами. Изолинии напряженности поля представляют собой сферические поверхности. Сила взаимодействия обратно пропорциональна квадрату расстояния. Формула Кулона, описывающая взаимодействие зарядов, статическая.
- Масса создает 3-х мерное гравитационное поле, взаимодействующее с другими массами. Изолинии напряженности поля представляют собой сферические поверхности. Сила взаимодействия обратно пропорциональна квадрату расстояния. Формула Закона всемирного тяготения, описывающая взаимодействие масс, статическая
- Заряд квантуется – минимальное значение заряда e , а заряд сложных систем, например, атомов есть произведение e на число заряженных частиц (это без учета гипотезы о кварках с зарядом в $1/3 e$).
- Масса как физическая величина, не квантуется – она может быть от 0 до любой величины, минимального значения массы не должно быть (это без учета гипотезы о “Бозоне Хиггса”). В то же время квантуется масса комбинации частиц, каждая из которых имеет свою массу. Формально это выглядит как будто масса квантуется.
- Гравитация (и инерция) действует на сколь угодно малый объект, имеющий массу. Например, на каждый сколь угодно малый элемент спутника на орбите одновременно действуют и гравитация и инерция, взаимно компенсируя друг друга. Гравитация (и инерция) не квантуется.
- «Тонкая составляющая эфира» (она же «темная энергия») (8) взаимодействует с зарядами сколь угодно малых тел вне зависимости от их массы (масса в уравнения электродинамики не входит). Так как заряженных тел бесконечно малой массы не бывает, то формально взаимодействие

зарядов с «темной энергией» квантуется и дискрет ограничивается минимально возможной заряженной элементарной частицей, имеющей массу (например, электроном).

- Скорость распространения электрического поля (а также магнитного, не путать с электромагнитной волной) на много порядков больше c (закон - Кулона статический).
- Скорость распространения гравитационного поля на много порядков больше c (Закон всемирного тяготения – статический).
- Электрическое поле бывает положительным (созданным положительным зарядом) и отрицательным (созданным отрицательным зарядом). Причем, разноименные заряды притягиваются (через их поля), а одноименные отталкиваются.
- Гравитирующие тела имеют только одноименные поля и притягиваются (через их гравитационные поля). Антигравитация отсутствует.
- Гравитационное поле – неограниченно саморазгоняющееся. Так как антигравитация отсутствует, то нет силы, препятствующей накоплению массы и, соответственно, гравитации. Единственная сила, временно препятствующая гравитации – это центробежная сила. Но вследствие диссипации она слабеет и все, согласно современным знаниям, должно “свалиться в общую гравитационную яму”.
- Этого не происходит с зарядами, так как одноименные заряды отталкиваются. При взаимодействии разноименных зарядов они нейтрализуются и, таким образом, заряд не накапливается и, в отличие от гравитационного, электрическое поле не может расти бесконечно.
- Гравитация – “тухая сила”, не подвластная человеку. Изменить гравитационное поле средствами, известными науке, пока нельзя. Связь гравитации с другими силами и полями не наблюдается.
- Электромагнетизм уже сейчас подвластен человеку и очень широко используется на практике.
- При движении заряд создает магнитное поле, взаимодействующее как с зарядами, так и с другими магнитными полями (с их источниками).
- При движении массы никакие поля не наблюдаются.
- При ускорении заряда появляется вторичное (фарадеево) электрическое поле (в отличие от статического оно направлено), вектор напряженности которого направлен вдоль вектора скорости и противоположен ему по направлению согласно принципа Ленца, что вызывает торможение заряда похожее на инерцию. **Вторичное (фарадеево) поле появляется только тогда, когда ускорение заряда (или его проекция) направлены вдоль вектора скорости заряда ($E \propto a \cos(\vec{a}, \vec{V})$) и ускоряет или тормозят его,**

- при этом увеличивая или уменьшая индукцию B магнитного поля заряда (и его энергию: $W \propto B^2$).** На проводящей поверхности оно создает вихривые токи Фуко, в расположенном рядом контуре наводит фарадееву ЭДС и иногда вызывает электромагнитную волну. Это вторичное поле действует на свой заряд и тормозит его (как инерция). Торможение и разгон заряда происходят в среде, предположительно именуемой «тонкой структурой эфира» или «темной энергией» (8). Она консервативна и противодействует изменению магнитного поля, создавая что-то вроде электродинамической инерции (принцип Ленца). Ускорение заряда как бы заряжает энергией эту среду (как пружину), которая отдает эту энергию при торможении. КПД этого процесса очень высок и приближается к единице. Вторичное поле также распространяется за пределы заряда и взаимодействует с другими зарядами.
- При ускорении массы наблюдается инерция, тормозящая массу. Вторичное гравитационное поле, созданное разгоняющейся массой, отсутствует. Также никакие волновые процессы, связанные с разгоном (торможением) массы, не наблюдаются. То есть, «поля инерции» ОТО не существует и оно в торможении массы не участвует. Что за среда тормозит массу и вызывает гравитацию, не известно, но тормозить массу ОТО-шная «деформация пространства» не может, так как для нее совершенно недостаточно кинетической энергии ускоренной массы потому, что «деформация» осуществляется только огромными гравитирующими массами с колоссальной потенциальной энергией. Взаимодействие инерционной массы с «тонкой структурой эфира», тормозящей ускоренный заряд, не замечено. Ускорение или замедление массы не вызывает никаких электродинамических эффектов, а также никак не изменяет гравитацию данного тела, то есть, в отличии от ускоренного заряда, никак не «заряжает» эту среду (что, вообще-то, противоречит логике). То есть, **среда, взаимодействующая с ускоренной массой, является, по видимому, принципиально другой составляющей эфира**, исследовать которую крайне сложно (отсутствуют даже возможные подходы к такому исследованию).

3. Эквивалентность гравитационной и инерционной масс

Вообще-то, как было отмечено выше, возможное вторичное гравитационное поле, создаваемое ускоренной массой, можно было бы предположить по аналогии со вторичным электрическим полем, создаваемым ускоренным зарядом. В то же время, в ОТО не различают поле гравитации и «поле инерции». Таким образом, согласно ОТО, при ускорении массы в соответствии с «постулатом об эквивалентности гравитационной и инерционной масс» как бы должно появиться вторичное гравитационное поле. То есть, опять же согласно логике ОТО, ускоренная масса должна создавать гравитационное поле, складывающееся с полем, создаваемым гравитационной массой и, возможно, вызывать некую волну. Но вот, к сожалению, это «вторичное гравитационное поле» экспериментально не наблюдается.

Тем не менее, интересным представляется попытка обнаружение «вторичного гравитационного поля» на основе анализа движения небесных тел. В частности, формально это поле можно представить как «поле инерции-гравитации», например, созданное центробежной силой (ускорением при вращательном движении) спутника, противодействующее силе гравитации планеты. Правда, это никак не связано с массой спутника, в отличие от гравитации, создаваемой массой, например, Луны, так как масса не входит в уравнение ускорения $a = \omega^2 R$. То есть, опять же, согласно ОТО гравитацию можно, будто бы, заменить ускоренным движением массы («никакие опыты по свободному падению тел в лифте не могут отличить однородное гравитационное поле от однородного поля сил инерции»). Таким образом, инерция при ускорении массы должна как бы увеличивать массу тела и, соответственно, гравитация и ускорение свободного падения у этого тела (например, у массивного спутника планеты) должны возрасти. То есть, ускоренная масса обязана усиливать ее гравитационное поле, действующее на другие тела (если, конечно, гравитационная и инерционная массы - это одно и то же), а напряженность этого дополнительного гравитационного поля должна быть пропорциональна ускорению. Таким образом, можно было бы предположить, что при разгоне тела его гравитационная масса как бы возрастает. И, опять же, если ускорить до очень больших величин даже относительно небольшое тело, то оно начнет притягивать расположенные по близости другие тела.

Проведем здесь небольшой «мысленный эксперимент» (такие «эксперименты» очень любил проводить Эйнштейн). Предположим, что два не очень массивных тела летят параллельно друг другу и сила их взаимного притяжения (гравитация) пренебрежимо мала. Начнем их разгонять и (согласно ОТО) при очень большом ускорении «наблюдатель» увидит, что они начали притягиваться. И чем больше ускорение, тем больше сила их притяжения.

В принципе, этот эффект, предсказанный ОТО, вызывающий как бы изменение гравитационной массы тела при его ускорении (если он, конечно, существует), можно было бы обнаружить у планетной системы с массивным спутником, например, у Земли и Луны. В этом случае у Луны должна как бы возрастать гравитация (и, соответственно, гравитационная масса) за счет центробежного ускорения (это же ускоренная масса!) и это должно было бы войти в формулу закона Всемирного тяготения для данной пары. И это, конечно же, не могло быть незамеченным за время (многовековое) наблюдения за движением Луны.

Можно оценить для Луны это «возрастание гравитационной массы». Центробежное ускорение на орбите Луны за счет вращательного движения составляет 2.7×10^{-3} м/сек². Ускорение свободного падения на поверхности луны составляет 1.62 м/сек². Таким образом гравитационная масса Луны как бы должна была увеличиться на 0.17% за счет центробежного ускорения. Кроме того, так как небесные тела движутся по эллиптическим траекториям, то их центробежное ускорение меняется и, соответственно должна меняться их «эффективная гравитационная масса».

Но это не замечено, что свидетельствует об отсутствии связи между гравитацией и ускорением массы. То есть, с каким бы ускорением не разгоняли массу, ее гравитационное поле не меняется и, опять же, ускорение (перегрузка) при

разгоне распространяется только на данную массу и не выходит за ее пределы в виде гравитации. И вышеупомянутые два разгоняемых тела притягиваться не будут.

Получается, что гравитационные свойства массы и ее инерционные свойства – это разные вещи.

И, вообще-то, совершенно очевидно, что силой инерции можно только **иммитировать** гравитацию и поля инерции, как такового, не существует. В том же лифте инерция только компенсирует гравитацию, причем эта компенсация индивидуальна для каждого тела и не выходит за его пределы и не усиливает гравитационное поле данного тела.

4. Некоторые парадоксы гравитации

Во “второй части” эйнштейновой ТО - в ОТО, предполагается (голословно), что гравитация является “искажением метрики пространства”, хотя, что такое пространство и что там находиться и что это за структура, ОТО не разъясняет. Здесь необходимо отметить, что большое количество “парадоксов” (несстыковок теории с экспериментом) свидетельствуют о принципиальной неправильности концепции и постулатов ОТО (впрочем, так же, как у СТО (4)).

В частности, известно, что гравитация в центре небесных тел полностью скомпенсирована (там невесомость).

В принципе, согласно ОТО профиль ускорения свободного падения g , вызванного гравитацией, должен соответствовать профилю “искажения метрики пространства”. Таким образом, “искажение метрики пространства” внутри гравитирующего тела имеет весьма странный вид – что-то вроде воронки (рис. 1), в центре которой “искажение метрики” полностью скомпенсировано.

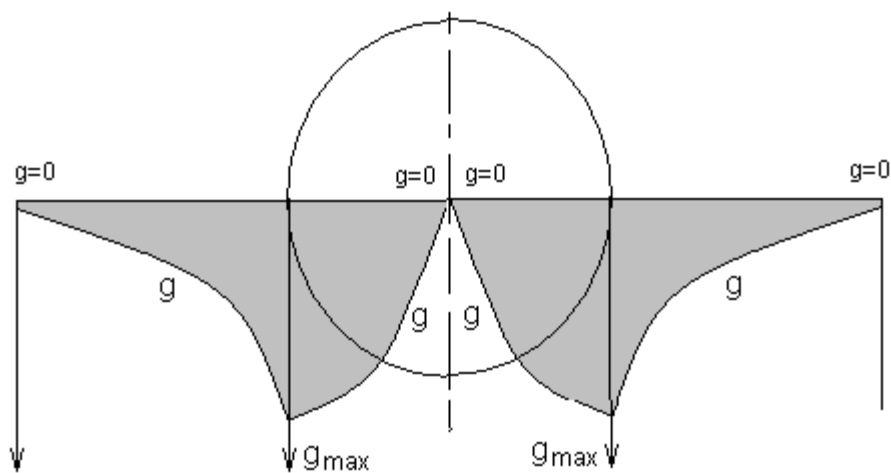


Рис. 1

Далее, если в “черной дыре” есть массивное тело, которое и создает гравитацию “черной дыры”, то ближе к центру “дыры” гравитация компенсируется и появляется “внутренний горизонт событий” (см. рис. 2), где действуют обычные законы. То есть, там появляется некий барьер между двумя “горизонтами событий”, через который не может пройти ни поле заряда, ни гравитация.

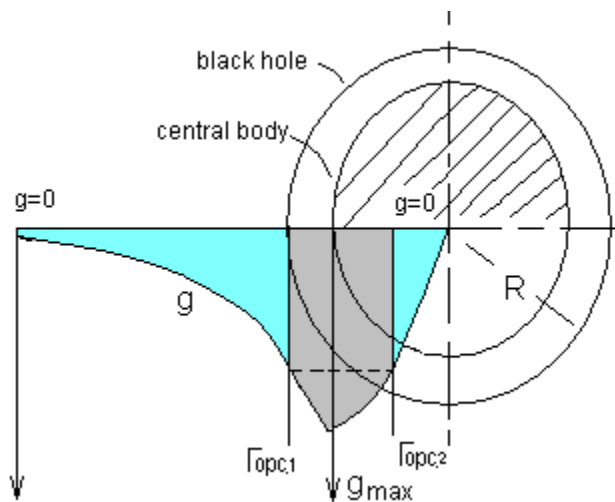


Рис 2

Далее проанализируем постулированную ОТО скорость распространения гравитации, равную C (4).

К ОТО этот постулат “по наследству” перешел от СТО (у Эйнштейна все, включая поля, распространяется со скоростью C и не больше(5)). И это несмотря на фундаментальные свидетельства того, что она на много порядков превышает C .

Это, в частности, было установлено еще Лапласом на основании измерений движения Луны, согласно которому скорость гравитации превышает C , как минимум, в 7 миллионов раз. Дело в том, что если бы скорость гравитации была равна C , то это бы и сошло, но только в том случае, если бы орбиты были строго круговые. Но все орбиты эллиптические (параболические), на которых при движении тела расстояние между гравитирующими объектами меняется, и если скорость гравитации равна C , то гравитационное возмущение дойдет до тел с задержкой, что должно было бы привести к странным эффектам и не могло быть незамеченным.

Недавно американский астроном Том Ван Фландерн проанализировал последствия гравитационной аберрации для планеты Земля, при условии, что скорость гравитации равна скорости света. В результате анализа получилось, что если бы она была равна C , то Земля бы вращалась по раскручивающейся спирали и радиус ее орбиты за 1200 лет должен был бы удвоиться, чего, естественно, не произошло. В результате этого анализа получилось, что скорость гравитации должна превышать C на восемь порядков $V > 1 \times 10^8 C$.

А вот галактика – это не планетная система и звезды в ней расположены на расстояниях в многие световые годы. При этом гравитация у них общая (суперпозиция полей) и они через гравитацию влияют друг на друга, формируя, например, спиральную структуру галактики. Тогда, если предположить, что скорость распространения гравитации равна C , то движение звезд в галактиках должно было бы превратиться в хаос – гравитационная связь звезд фактически прекратилась бы. За тысячи лет положение звезд сильно изменится (скорость движения звезд составляет сотни км/сек). Тогда гравитационный сигнал дойдет от

одной звезды (или от галактического центра) до того места, где когда-то была другая звезда только через тысячу лет. В результате звезды будут лететь сами по себе по странным траекториям, что не могло бы быть незамеченным.

Кроме того, уравнения небесной механики основаны на мгновенном действии: *“Вся небесная механика, точнейшая из наук, опирается в своих расчетах на статические формулы. Эти формулы совпадают с динамическими только в том случае, если скорость распространения взаимодействия равна бесконечности. Таким образом, и весь опыт небесной механики подтверждает тот факт, что скорость распространения гравитации много выше скорости света».*

Далее, если скорость распространения гравитации равна C , то у “черных дыр” не может быть ни наблюдаемой массы, ни гравитации, ни инерции, ни заряда – все исчезает за “горизонтом событий” и никак не проявляется снаружи (2). “Черная дыра” может проглотить всю Вселенную и это никак не почувствуется. Очевидно, что согласно ОТО у “черных дыр” не может быть гравитирующей “массы в миллионы солнечных” и она (опять же, согласно ОТО) должна представлять собой пузырь, вокруг которого ничего не может вращаться.

Таким образом, ОТО-шных «гравитационных волн» не существует хотя бы потому, что при скорости гравитации $V \rightarrow \infty$ длина их «волны» $\lambda \rightarrow \infty$. И что тогда «регистрируют» на LIGO, неизвестно.

Кроме того, астрофизикам известны так называемые «нейтронные звезды», у которых гравитация так «сплющила» атомы, что звезда представляет собой плотно упакованный «пирог» из протонов и электронов, в результате чего эти звезды ведут себя как один огромный нейтрон. И это, по всей видимости, является самым плотным состоянием вещества. Тогда какова же должна быть плотность вещества внутри «черных дыр»? Там же «упакованы» «миллионы солнечных масс»! Куда все они делась?

Кроме того, согласно ОТО коэффициент в формуле отклонения луча вблизи массивного тела равен 4, в то время, как по корпускулярной теории, основанной на небесной механике, этот коэффициент равен 2. Так как по “искривленным гравитацией геодезическим линиям” движется не только луч света, но и материальные тела, то выходит, что нужно менять всю небесную механику (3).

Следовательно, так как связь пространства и времени пришла в ОТО из принципиально ошибочной СТО (5), то и вопрос, что такое **время** и **пространство** и какова их структура, остается открытым.

Таким образом, вопрос о гравитации, времени и структуре пространства, опять же, остается открытым.

Вышесказанное совершенно очевидно, но релятивисты этого как бы не замечают. Они живут (и неплохо) в “параллельной реальности”, где все по СТО и ОТО.

И в заключение нужно отметить, что ОТО совершенно не утилитарна. То есть, формулы ОТО совершенно не применимы на практике и выходит, что они никому не нужны. Они, в отличии от формул электромагнетизма, совершенно не дают возможности как-то влиять на гравитацию. Единственное их применение, это подпитывание фантазии астрофизиков, оперирующих в межгалактических масштабах. Соответственно, есть ли ОТО или ее нет, этого никто не заметит.

Кроме того, за ОТО, точнее за ее “подтверждениями”, тянется длинный хвост подтасовок и откровенного обмана, начиная с “измерений отклонения луча света гравитацией Солнца”, проведенных “великим астрономом” Эддингтоном в 1919-м году (3). Там он откровенно сфальсифицировал результаты измерений. Далее пошли разные шапиро и копейкины с радиоизмерениями запаздывания радиолуча у Солнца, которые, конечно же, с высочайшей точностью “подтвердили ОТО” (при прохождении радиосигнала через корону Солнца наблюдаются искажения и перебои связи, так что достоверно провести указанные измерения невозможно). Затем шли астрофизики, откровенно подгонявшие результаты наблюдений под ОТО. Последним “шедевром” является “регистрация гравитационных волн” установкой LIGO, которая при подробном анализе оказывается либо шарлатанством, либо откровенным обманом с корыстными целями (7).

Но, к сожалению приходится констатировать, что другой, кроме ОТО, гипотезы о природе гравитации пока не существует. Но отсутствие альтернативы, конечно же, не говорит о «правильности» ОТО.

Выводы

Таким образом, хотя у статики и динамики масс и зарядов есть некоторые аналогии, но анализ экспериментальных данных и многовековых наблюдений показывает, что электромагнетизм и гравитация (к сожалению) никак не связаны, хотя наличие и массы и заряда является фундаментальным свойством любой частицы. Эквивалентность гравитационной и инерционной масс проявляется только в количественном совпадении. Гравитационные свойства массы и ее инерционные свойства – это разные вещи и инерция никак не связана с гравитацией. Инерция не создает поля, распространяется только на данное тело и, в отличие от гравитации, никак не передается соседним телам.

Основной вывод таков: современная физика совершенно ничего не знает и знать не хочет об основополагающих свойствах пространства, например, что такое – пространство и какова структура среды ее заполняющей. Благодаря вздорным химерам - СТО и ОТО, минимум на столетие было закрыто (административно) исследование среды, именуемой эфиром. За это отдельное спасибо Альберту нашему Эйнштейну (“пытливому троечнику с задней парты”) и его последователям, которые свели всю электродинамику к СТО (6). В результате имеем, то, что имеем.

6. Литература

1. Б. Яворский, А. Детлаф, Справочник по физике, Москва, 1964
2. “Black hole”, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Black_hole
3. Г. Ивченков, «Самое важное подтверждение ОТО или что измерил Эддингтон в 1919 году», <http://ivanik3.narod.ru/TO/eddingtonIvchenkov.pdf>
4. Скорость гравитации, http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EA%EE%F0%EE%F1%F2%FC_%E3%F0%E0%E2%E8%F2%E0%F6%E8%E8

5. Г. Ивченков, “К электродинамике движущихся заряженных тел. «Релятивистский» закон Кулона. Ускорители заряженных частиц”, <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics>
6. Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц, «Теоретическая физика», т. II «Теория поля», Москва, «Наука», 1988 г.
7. Геннадий Ивченков, “И опять о грав. волнах”, <http://new-idea.kulichki.net/?mode=physics&pn=2>
8. Г. Ивченков, «Магнитное поле – статическое образование, не принадлежащее носителю поля, или парадокс униполярных машин», <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11565.html>