

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РУССКОЙ МЫСЛИ

ТОМ 19

**ДОКЛАДЫ
РУССКОМУ
ФИЗИЧЕСКОМУ
ОБЩЕСТВУ,
2013**

(Сборник научных работ)



**Москва
«Общественная польза»
2013**

О ФИЗИЧЕСКОМ СМЫСЛЕ ДЕЙСТВИЯ ГРАВИТАЦИИ

М.Ф. Дмитриев

Закон всемирного тяготения Ньютона:

$$F = G \cdot \frac{M \cdot m}{R^2} \quad (1)$$

В случае, когда оба тела являются небесными телами (гравитирующими объектами) уравнение (1) описывает реальное взаимодействие, хотя и с небольшой погрешностью.

Второй закон Ньютона:

$$F = m \cdot a \quad (2)$$

При ускорении, создаваемом “силой тяготения” сила F в (1) и (2) одна и та же.

Следовательно:

$$G \cdot \frac{M \cdot m}{R^2} = m \cdot a \quad (3)$$

Откуда ускорение тела с массой m в поле тяготения другого тела с массой M будет определяться выражением:

$$a_m = G \cdot \frac{M}{R^2} \quad (4)$$

Здесь:

a – ускорение тела;

G – гравитационная постоянная;

M – масса первого тела (гравитирующего объекта);

m – масса второго тела (негравитирующего объекта);

R – расстояние до общего центра тяжести;

Проверим величину ускорения свободного падения пробного тела вблизи поверхности Земли (справедливость базового соотношения (4), применяемого для всех дальнейших расчетов и выводов).

Русское Физическое Общество

Общий центр тяжести, в этом случае, совпадает с центром тяжести Земли.

GM Земли $398600.448 \text{ км}^3/\text{сек}^2$.

Современное значение среднего радиуса Земли равно $6371,023 \text{ км}$.

Тогда получим:

$$a_m = \frac{398600448}{4058993407} \frac{\text{км}^3}{\text{сек}^2 \text{ км}^2} = 0,00982 \frac{\text{км}}{\text{сек}^2} = 9,82 \frac{\text{м}}{\text{сек}^2},$$

что соответствует реальным измерениям в экспериментах.

Ускорение свободного падения пробного тела от его массы не зависит – величина t в уравнении (4) отсутствует.

Причину ускорения одного объекта, создаваемого гравитационным полем другого объекта, можно определить, рассмотрев размерности величин, принимающих участие в создании этого ускорения и входящих в соотношение (4).

Размерность ускорения $a \left(\frac{\text{м}}{\text{сек}^2} \right)$.

Размерность гравитационной постоянной $G \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{сек}^2} \right)$.

Размерность массы M (кг).

Размерность расстояния R (м).

Переписав базовое соотношение (4) в виде одних только размерностей, получим:

$$\frac{\text{м}}{(\text{сек}^2)} = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \times \text{сек}^2} \right) \times (\text{кг}) \times \left(\frac{1}{\text{м}^2} \right)$$

или

$$\left(\frac{\text{м}}{\text{сек}^2} \right) = \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \times \text{сек}^2} \right) \times \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \right) \quad (5)$$

Первая скобка в правой части соотношения (5) представляет динамический градиент плотности – скорость изменения объёмной плотности (виртуальная сила гравитации).

Вторая скобка в правой части соотношения (5) представляет плотность минимального плоского слоя (с третьей пространственной координатой на грани планковской длины) “свободно падающего” в гравитационном поле.

Из (5) следует вывод: **дальнодействующее гравитационное “взаимодействие” не силовое, не механическое (сила F в формуле отсутствует). Поэтому третий закон Ньютона (о равенстве сил действия и противодействия) здесь неприменим.** В этом аспекте не выглядят уже странными случаи, когда одна из парных звёзд перетягивает на себя вещество другой звезды (донора), вместо того, чтобы “притянуть” звезду целиком и слиться в одно целое.

Причина ускорения тела в гравитационном поле заключается в свойствах окружающего гравитирующий объект (гравитационную массу) пространства–времени. Но это не “искривление”, создаваемое любой массой по Эйнштейну. Это наличие сферического градиента гравитационного поля гравитирующего (только) объекта (его ядра), приводящее к появлению градиентов плотности (вещества), давления и температуры.

Физический смысл действия гравитации (антигравитации) заключается в стремлении любого объекта занять эквипотенциальный уровень (для точечного объекта) или пространственно-временной слой (набор уровней для тела) в градиенте внешнего поля гравитации (градиенте плотности или давления вещества), соответствующий значению его собственного градиента гравитационного поля (у гравитирующего объекта) или плотности его вещества (для негравитирующего объекта).

Дмитриев Михаил Фёдорович, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, автор действующих энергетических установок «Усилители момента вращения», 2011 г.

О НЕСОБЛЮДЕНИИ ПРИНЦИПА ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ИНЕРЦИОННОЙ И ГРАВИТАЦИОННОЙ МАСС

М. Ф. Дмитриев

Показаны существенные различия между инерционной и гравитационной массами.

Приводятся простейшие эксперименты, доказывающие несоблюдение принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс.

Опровергается утверждение о том, что никакими опытами для пробных масс, находящихся внутри лифта, невозможно обнаружить различия между лифтом (лифт Эйнштейна), движущимся с ускорением $1g$ (9.8 м/сек^2) и лифтом, стоящим у поверхности Земли. Показан физический смысл феномена тяготения.

1. Введение

Сильный Принцип Эквивалентности:

- в поле тяготения (малой пространственной протяжённости) всё происходит так, как в пространстве без тяготения, если в нём вместо "инерциальной" системы отсчёта ввести систему, ускоренную относительно неё.

Утверждается, что никакими опытами с пробными массами, находящимися внутри лифта, невозможно обнаружить различия между движущимся с ускорением $1g$ (9.8 м/сек^2) лифтом и лифтом, стоящим у поверхности Земли.

Существует также Слабый Принцип Эквивалентности, заключающийся в независимости ускорения свободного падения от массы падающего тела (здесь не рассматривается, потому что причина существования этого явления другая).

На принципе эквивалентности построена ОТО, позднее названная теорией тяготения [1-5].

За столетний период своего существования этот принцип стал общепризнанным и не подвергается никаким сомнениям.

И напрасно (как это будет показано ниже).

2. Гравитационная масса

Все предложенные ниже простейшие эксперименты основаны на принципиальном отличии гравитирующих и негравитирующих масс (объектов). Гравитирующая масса, в отличие от негравитирующей, является источником сферического гравитационного поля с соответствующим ей градиентом пространственно-временной плотности, убывающим в сферических слоях от центра (внутренняя сфера ядра) к наружным слоям, выходящим далеко за пределы видимого размера объекта. Изменение пространственно-временной плотности нелинейно и соответствует обратно квадратичной зависимости расстояния от центра объекта $1/R^2$.

Примеры гравитирующих объектов:

- 1) атом (ядро);
- 2) планета (ядро);
- 3) звезда (ядро);
- 4) сферические галактики;
- 5) сферические ядра галактик других типов.

Здесь надо отметить, что простая совокупность перечисленных гравитирующих объектов отнюдь не является гравитирующим объектом с суммарным значением гравитационного поля. Для того чтобы это суммирование (полевой резонанс) произошло, должна набраться критическая масса (разная, конечно, для различных объектов). Далее формируется горячее плотное ядро и послойная структура объекта с соответствующим градиентом пространственно-временной плотности. Этот момент появления гравитирующего объекта можно рассматривать как гравитационный взрыв. Хотя при этом объект не разрушается, а, наоборот, – из бесформенного скопления исходных объектов превращается в качественно новый, структурированный в соответствии с универсальной структурой пространства–времени.

Все перечисленные выше объекты имеют *гравитационную массу* по определению (гравитирующие объекты).

Если видимая форма объекта близка к сферической (не кубы, не пирамиды, не цилиндры, не параллелепипеды и т.д.), он

Русское Физическое Общество

обладает многослойной структурой с центральным горячим ядром и ему присуще собственное вращение – можно с уверенностью отнести его к *гравитирующим объектам*.

Метеориты и астероиды, не соответствуя этим признакам, к гравитирующим объектам не относятся. Они имеют чисто инерционную массу только.

Действие (дальнодействие) гравитирующих объектов (масс) на другие объекты (массы) не силовое (не механическое). Основано на различии пространственно-временной плотности слоёв гравитационно взаимодействующих объектов. Закон Архимеда (о выталкивающей силе) является упрощённым частным случаем взаимодействия объектов (также тел со средой) с различной плотностью.

Физический смысл действия гравитации (антигравитации) заключается в стремлении любого объекта занять эквипотенциальный уровень (для точечного объекта) или пространственно-временной слой (набор уровней для тела) в градиенте внешнего поля гравитации (градиенте плотности или давления вещества), соответствующий значению его собственного градиента гравитационного поля (у гравитирующего объекта) или плотности его вещества (для негравитирующего объекта).

При этом, за счёт нелинейности градиентов, создаётся ускоренное движение, так же, как при действии реальной силы. Само движение тела может быть направлено – как к центру сферического гравитирующего объекта (притяжение), так и от него (отталкивание), находя, в итоге, положение равновесия. Это равновесие может быть динамическим (взаимное вращение) в системах гравитационно связанных объектов. Хороший пример – тесно связанные пары звёзд, вращающиеся с огромной скоростью. Будь они инерционными массами (механическими маховиками), последствия такого вращения в виде разрушения объектов проявились бы незамедлительно.

Следовательно, *гравитационная масса инерционными свойствами не обладает.*

На пробную массу, как систему взаимосвязанных элементов, гравитация действует поэлементно, то есть на каждый элемент в отдельности, без учёта связей между ними. Это очень важное свойство как само по себе, так и в плане подбора предстоящих экспериментов.

3. Инерционная масса

Инерционность массы можно выявить только при контактном (силовом, механическом) взаимодействии с другим объектом, при попытке изменить его количество движения – сдвинуть с места (вывести из состояния покоя), ускорить с помощью приложенной силы, остановить движение. При этом нужно обязательно учитывать, что любой объект (тело, масса) не является точечным, а представляет собой систему взаимосвязанных элементов.

Таким образом,

инерция объекта, как системы взаимосвязанных элементов - это свойство (стремление) объекта сохранять неизменность своей структуры во времени, которое определяется сложностью структуры и прочностью связей между элементами данного объекта.

Учитывая, что сила прикладывается не к каждому элементу объекта, а только к очень малой части элементов (например, винт передаёт действие на корабль через вал двигателя), прочность связей между элементами объекта выходит на первый план и приводит к ограничениям приложенной силы и ускорения объекта. Копьём, например, можно лодку оттолкнуть от берега, но можно и просто пробить в ней отверстие. По этой причине достижение световой скорости космическими кораблями (с известными типами двигателей) представляется невыполнимой целью – они просто развалятся от деформации и разрывов внутренних связей. Только некоторые частицы, как единичные элементы, не имеющие внутренних связей (фотоны, электроны, позитроны) могут двигаться с этой скоростью.

Но если учесть, что гравитационное поле не затрагивает связей между элементами объекта любой сложности, а разгоняет объект как единичную гравитирующую массу (её минимальный элемент), то использование гравитационного поля для достижения любым объектом скорости света, представляется единственным реальным шансом.

Инерционная масса свойствами гравитационной массы не обладает.

4. Постановка экспериментов

Итак, один только факт наличия массы, как некоторого количества вещества, не определяет ещё её свойств. Будет эта масса только инерционной или только гравитационной зависит от её *естественным образом сформированной структурной организации*. Кроме самой Земли – гравитирующих объектов на её поверхности мы не наблюдаем (живые существа здесь не рассматриваются), поэтому все пробные тела, которые мы можем использовать в экспериментах, являются только инерционными массами. Это могут быть гири, маятники, деревянные шары и воздушные шарики, наполненные лёгким газом..., а также и сам лифт, в котором мы проведём эксперименты.

Взаимодействие между лифтом и пробными массами будет происходить:

1) по схеме чисто силового механического взаимодействия между инерционными массами в отсутствии (точнее – очень малом значении) гравитационного поля – в открытом космосе.

2) по схеме действия гравитационного поля Земли на пробные тела, находящиеся вблизи её поверхности – когда лифт стоит на земле. Лифт в этом случае играет всего лишь роль декорации места действия и опоры для экспериментаторов и применяемых инструментов.

С учётом изложенного выше, выбираем для экспериментов следующие предметы и инструменты: коромысло, гири, рычажные весы, маятник (пусть это будет металлический шар массой 1кг с закреплённой на нём нитью), воздушный шарик наполненный лёгким газом. На потолке лифта устанавливаем (привинчиваем или приклеиваем) крючок или кольцо, к которому будем привязывать маятник или коромысло.

Допустим, что экспериментатор в кабине лифта находится долго и не знает, где он находится в настоящее время – в покоящемся на земле лифте или в ускоряющемся в открытом космосе.

Первый же эксперимент (любой из приведённых ниже) однозначно это определяет.

Эксперимент №1.

Рычажные весы (с равными плечами) стоят на полу лифта. На чаши весов кладутся гири одинаковой массы. Сначала на одну чашу, затем на другую.

Если чаши весов, покачавшись, остановятся в положении равновесия (плечи весов параллельно полу, гири на одинаковом расстоянии от пола) – лифт стоит на земле.

Если плечи весов с гирями могут остаться и в других положениях – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №2.

Подвешиваем на нити коромысло к потолку и к его равным плечам (относительно точки крепления нити) прикрепим одинаковые грузы (пусть это будет 1кг). Если, покачавшись, коромысло остановится в положении равновесия – лифт на земле.

Если мы повернём коромысло в вертикальной плоскости относительно точки крепления к нему нити на произвольный угол, а оно в таком положении и останется – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №3.

Прикрепляем нить маятника к потолку.

Толчком руки запускаем его. Если маятник качается как обычно – лифт на земле.

Если маятник переходит во вращательное движение в горизонтальной плоскости, по спирали возвращаясь к исходной точке – лифт ускоряется в открытом космосе.

Эксперимент №4.

Воздушный шарик в лифте, стоящем на земле взлетит вверх и “прилипнет” к потолку.

В ускоряющемся в космосе лифте его можно оставить в покое в любой точке внутреннего пространства.

Эксперимент №5.

Если деревянный шар, погруженный на некоторую глубину в ёмкости, наполненной водой, всплывает на поверхность воды как обычно – лифт на земле.

Если после погружения шар не всплывает, а остаётся в покое в любой точке погружения – лифт ускоряется в открытом космосе.

При желании можно поставить ещё несколько разновидностей подобных экспериментов. Главное, что нужно в них учитывать – принципиальную разницу в свойствах гравитирующих и негравитирующих объектов (масс), которая заключается, соответственно, в наличии или отсутствии градиента гравитационного поля (и как его следствие – градиентов плотности, давления и температуры).

5. Выводы

Принцип эквивалентности, на котором основана теория тяготения (ОТО) Эйнштейна, является несостоятельным по причине отсутствия понимания (до сего дня) сущности массы и реального устройства мироздания.

Суть всех природных явлений (гравитации в том числе) лежит глубже простого “искривления”. Эта суть может быть представлена в виде сложной системы с последовательными (и обратными при взаимодействиях) связями:

структура пространства-времени → градиент гравитационного поля → градиент плотности → градиент давления → градиент температуры → все существующие и частично наблюдаемые нами явления природы.

Несложно догадаться, что все градиенты имеют общую первооснову, «*субстанцию*», которая заключена в структуре пространства-времени.

Другими словами,

кроме структурированного определённым образом пространства-времени ни один объект во Вселенной (сама Вселенная в том числе) ничего иного в себе не содержит.

Литература

1) Альберт Эйнштейн и теория гравитации: Сборник статей / Под ред. Е. Куранского. М., "Мир", 1979. 592 с. С. 146–196.

2) *Синг Дж. Л.* Общая теория относительности. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963, 432 с.

3) *Wald Robert M.* General Relativity. – Chicago: The University of Chicago Press, 1984, 491 p.

Русское Физическое Общество

4) *Мизнер, Ч., Торн К., Уилер Дж.* Гравитация. В 3 тт. – М.: "Мир", 1977.

5) *Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц,* "Теория Поля" Теоретическая Физика Том II – Москва, "Наука", 1965

Дмитриев Михаил Фёдорович, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, автор действующих энергетических установок «Усилители момента вращения», 2011 г.

