

Занятие 10

Спасибо, друзья! По-сути у нас теперь – совместная работа.

На самом первом моем докладе на семинаре у М.Котена одна из слушательниц сказала:

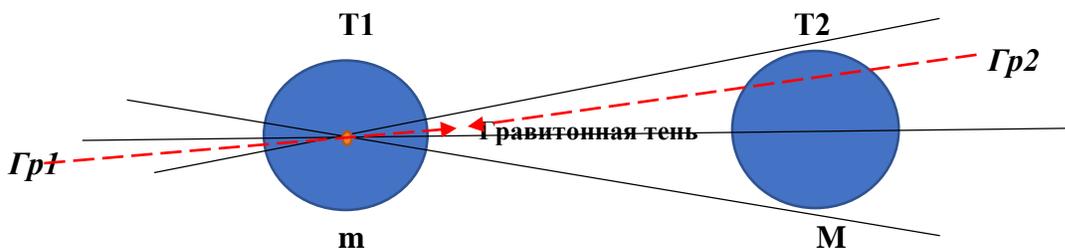
-Я думаю, что было бы правильно вначале сообщить нам о каком-то несоответствии в физике, а затем рассказать, как оно раз(решается) при помощи гравитоники, подкрепив это, конечно, соответствующими расчетами. А пока мы слышим только слова.....

Это было давно, больше двух лет назад. За это время мы сумели разобраться хотя бы «на словах» в основных идеях гравитоники. Раньше это было невозможно. Но мы сумели продвинуться и дальше, в указанном нам (курсивом выше) направлении. Сегодня мы уже умеем кое-что считать, хотя основные параметры гравитонно-преонной среды нам пока еще известны весьма приблизительно. На этом занятии я как раз и попробую показать, как знание основных принципов гравитоники позволяет решить почти трехсотлетнюю задачу расчета и понимания самой физической сути так называемой «гравитационной постоянной». А заодно и понять, почему «не получаются» казалось бы простейшие эксперименты по ее измерению на практике.

«Что такое гравитационная постоянная?»

Итак, мы теперь думаем, что знаем, что Пространство наполнено гравитонами, которые движутся хаотически во всех направлениях (хотя не исключено наличие отдельных потоков, но это сейчас неважно.)

Ниже рассмотрен упрощенный случай полного поглощения гравитона $Gr2$ в теле $T2$.



Красным кружком в центре тела $T1$ обозначен один из протонов тела $T1$

Рис.1

Любой гравитон, движущийся по красной пунктирной линии справа, статистически достоверно встречает на своем пути встречный гравитон, летящий слева ему навстречу. Если и те и другие взаимодействуют с каким-нибудь протоном тела $T1$ и передают ему часть своего импульса, то их воздействие на тело $T1$ уравнивается, и тело $T1$ не

получает импульса, остается в неподвижном состоянии.

Ситуация меняется, если гравитон $Gr2$ при прохождении тела $T2$ был поглощен веществом тела $T2$ (или потерял значительную часть своей кинетической энергии – возможны варианты). В этом случае он уже не достигнет точки встречи с гравитоном $Gr1$ в теле $T1$, уравновешивания воздействий не произойдет, и тело $T1$ получит импульс в направлении тела $T2$. Возникнет «приталкивание» тела $T1$ к телу $T2$ (прежде его именовали «притяжением»).

Тело $T2$ мы называем «гравиобразующим телом» (образующим гравитонную тень).

Если протон тела $T2$ поглощает проходящий через него гравитон $Gr2$ (рис.1), он тем самым дает возможность противоположно движущемуся гравитону $Gr1$ «проявить свою индивидуальность» и создать импульс, **воздействующий на протон тела $T1$** .

Приблизительные (очень) параметры гравитонов следующие:

Масса гравитона $m_g \sim 1.10^{-57}$ кг (на 30 порядков меньше массы протона ($1,6.10^{-27}$ кг)).

Линейный размер гравитона меньше протона на 10 порядков.

Скорость гравитона принимаем максимальную по Ван-Фландерну – на 11 порядков больше скорости света – $V_g = 1.10^{11} \cdot c = 1.10^{11} \cdot 3.10^8$ м/сек = 3.10^{19} м/сек.

Импульс гравитона $p = mv = 1.10^{-57} \cdot 3.10^{19}$ кг.м/сек = 3.10^{-38} кг.м/сек.

Импульс, получаемый каждым протоном тела $T1$ при отсутствии «встречного» гравитона $Gr2$ со стороны тела $T2$, равен $p = m_g V_g = 1.10^{-57} \cdot 3.10^{19} = 3.10^{-38}$ кг.м/сек

Тогда **общее количество импульсов (суммарный импульс), полученных телом $T1$** , оказавшимся в области тени, создаваемой телом $T2$, будет пропорционален величине массы тела $T2$, выраженной в протонах.

1 кг массы ≈ 1 кг протонов, это $N = (1/1,6) \cdot 10^{27} = 0,625 \cdot 10^{27}$ протонов:

Импульс, создаваемый всеми протонами тела $T2$, а значит и гравитонами, воздействующими на все протоны тела $T1$, равен

$$P_2 = 0,625 \cdot 10^{27} \cdot 3 \cdot 10^{-38} \text{ кг.м/сек} = 1,875 \cdot 10^{-11} \text{ кг.м/сек}$$

В процессе участвуют массы двух тел – $T2$ создает тень, поглощая внешние гравитоны, а $T1$ получает их копию с обратной стороны.

Но это импульс, действующий (получаемый) в течение времени прохождения гравитоном через протон. Это время крайне мало.

Теперь – внимание! Как известно,

$$Ft = mv; F = mv/t$$

Это не означает, что можно определить величину действующей силы по известной величине mV и времени, в течение которого получен этот импульс mV . Если вы будете рассуждать таким образом, то у вас получится, что чем меньше время, тем больше действующая сила. Отнюдь. И это почти очевидно. Левую часть надо понимать так, что чем больше время, в течение которого действует сила, тем больший mV тело получит. А правая – она тоже правильная, только говорит о том, что при данной величине mV (!) сила, необходимая для его получения, зависит от

времени воздействия; и чем больше это время, тем меньшая величина силы нужна для приобретения телом данной величины mV .

В нашем случае чтобы тело получило величину mV , необходимо, чтобы воздействие продолжалось 1 секунду. В этом случае тело пройдет именно 1 метр со скоростью V (м/сек). За меньшее время тело пройдет меньшее расстояние и приобретет меньший импульс.

При ином толковании (понимании) этих формул у вас получится, что чем меньшее время какая-то сила воздействует на тело, тем бóльший импульс оно получит. А это очевидно не так.

$P_2=1,875 \cdot 10^{-11}$ кг.м/сек – это полный импульс, получаемый телом T_1 , и он соответствует силе $F=P_2$

$$F=P_2=m_g V_g \text{ (н)}$$

Время (1 сек) там уже «спрятано». Это удельная сила, действующая на килограмм протонов со стороны другого килограмма протонов.

Тогда полная сила

$$F = P_2 = \mathcal{G} \cdot M_1 \cdot M_2 / R^2$$

где $\mathcal{G} = 0,625 \cdot 10^{27} \cdot 3 \cdot 10^{-38}$ кг.м/сек = $1,8 \cdot 10^{-11}$ кг.м/сек

M_1, M_2 – кратные 1 кг массы тел T_1 и T_2 ,

R^2 – кратное 1 м расстояние между массами.

Мы видим, что в этой формуле \mathcal{G} выполняет ту же роль, что и G в известной формуле Ньютона.

(Если протон тела T_2 «проглотит» бОльшее количество гравитонов, это сразу же отразится на конечном результате нашего расчета, и мы сможем внести коррективы. Но это вряд ли потребуются).

Мы еще не учли возможности изменения расстояния между телами T_1 и T_2 . Ранее мы приняли это расстояние равным 1 м. Однако это никак не связано с величиной собственно воздействия массы на массу. Поэтому пока оставим это....

Импульс $p=mv= 1 \cdot 10^{-57}$ кг. $3 \cdot 10^{19}$ м/сек = $3 \cdot 10^{-38}$ кг.м/сек – это также импульс получаемый каждым протоном тела T_1 . Но это уже другие гравитоны, гравитоны тени!

Повторим, что импульс, полученный протоном тела T_2 за время прохода через него гравитона исключительно мал. Нас должен интересовать импульс, полученный протоном за секунду. Только в этом случае мы имеем право говорить о СИЛЕ, действующей на протон постоянно во времени.

Чем больше потеряет гравитон в первом теле, тем больше будет разность величин гравитона от второго тела. Если поглощения гравитона (или его части) в теле T_2 нет, то не будет и силы приталкивания со стороны тела T_1 .

Положив в выражении $F=GMm/R^2$ величины $M=m=R=1$, получим отношение численных значений $G/\mathcal{G} = 6,66 \cdot 10^{-11} : \underline{1,8 \cdot 10^{-11}} = 3,7$

Это означает, что в наших рассуждениях достаточно принять массу гравитона всего в 4 раза бóльшей, чем принятая нами ранее из самых общих соображений, чтобы получить численное равенство величин G и \mathcal{G} !

Конечно, впоследствии величины принятых нами и других параметров будут постепенно уточняться. Более того, если в будущем масса и скорость гравитонов (или даже просто импульс – их произведение) будут определены экспериментально, это позволит уточнить величину \mathcal{G} непосредственно. На данном этапе приблизительное численное совпадение величин G и \mathcal{G} позволяет предположить правильность общего подхода к проблеме.

Следует обратить внимание также и на то, что время нахождения гравитона в протоне и скорость гравитона связаны между собой через размер протона. Увеличение скорости приводит к уменьшению времени. Так что единственный неизвестный нам параметр – это масса гравитона. И расхождение величин G и \mathcal{G} связано только с неизвестной величиной этой массы. Но если считать величину G достоверной (хотя мы так и не знаем, как она была получена на практике), то отсюда следует достаточно точное значение массы гравитона! А это уже кое-что....

Возвращаясь к названию темы, нужно признать, что физическую сущность общеизвестной «гравитационной постоянной» мы не определили, поскольку ее попросту не существует. Она была вызвана к жизни феноменологическим методом исследования явления гравитации, не позволяющим проникнуть в физическую суть явления. Вместо этого мы получили физический смысл формулы, по которой можно рассчитать величину гравитационного взаимодействия тел.

Дополнение 1. Ориентировочный подсчет возможной величины массы гравитона

Размер гравитона на 5 порядков меньше размера преона, и на 10 порядков меньше размера протона. Масса пропорциональна уменьшению объема, но это не всегда так, особенно когда у нас меняется сам тип частицы.

Если размер уменьшается на 5 порядков, то масса уменьшается на 15 порядков.

Если размер уменьшается на 10 порядков, то масса уменьшается на 30 порядков.

Масса протона $1 \cdot 10^{-27}$ кг. (реально – $1,6 \cdot 10^{-27}$)

Масса гравитона $1 \cdot 10^{-57}$ кг.

Скорость гравитона принята по В-Фландерну на 11 порядков больше «С»:
 $Vg = 1 \cdot 10^{11} C = 1 \cdot 10^{11} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ м/сек} = 3 \cdot 10^{18} \text{ м/сек}$

Дополнение 2

Причина возникшего 200 лет назад недоумения: сила у Ньютона рассматривается как некая ПОСТОЯННАЯ величина, приложенная к телу; сила неизвестной сущности и происхождения. В нашем понимании сила – это удельный импульс, получаемый от потока гравитонов (в секунду). СИЛА это удельный импульс, организуемый телом Т2 в форме гравитонной тени и получаемый из гравитонной тени телом Т1 (С ОБРАТНОЙ СТОРОНЫ!). Причина отделена от следствия.

Поэтому с **физической точки зрения** формула Ньютона должна бы выглядеть иначе:

$$F/m = GM/R^2$$

Справа – причина (влияние тела T2 на распределение потока гравитонов в пространстве), слева – следствие (ускорение).

Именно поэтому при $GM/R^2 = \text{const}$ и увеличении массы тела T1 возрастает и сила, на него действующая, а ускорение тела T1 на орбите Земли и планет $a = F/m$ остается постоянным.

Как уже не раз замечалось критиками выражение $F = GmM/R^2$ выглядит абсурдом, так как с их точки зрения получается, якобы, что сила приложена к двум телам. Как следует из нашего рассмотрения, эта сила в реальности приложена к одному телу, к телу T1, но ее величина зависит от обеих масс, причем тело T2 является «инициатором» создания «разностного потока». Оно перехватывает один поток (из пространства к телу T1), что создает другой поток, уже в свою очередь воздействующий на тело T1 с противоположной стороны от тела T2.
(Тела T1 и T2 можно менять местами с тем же самым результатом)

Дополнение 3. Минимальная величина гравитации

Теперь уже можно даже понять, что такое «коэффициент связи» - это количество нейтрино (или mV), отбираемых у гравитона при контакте с очередным преоном.

Сейчас мы должны вспомнить о структуре гравитона, о которой мы уже говорили на прошлых занятиях. Гравитон, видимо, по структуре подобен фотону, то есть представляет собой последовательность (цуг) отдельных нейтрино. Собственно импульс, который мы учитывали выше (mV) это не весь гравитон, а именно его меньшая часть, элемент этого цуга.

Проходя сквозь вещество, гравитон последовательно отдает попадающимся на его пути протонам части своего общего импульса – отдельные нейтрино. (При этом расстояния между отдельными протонами, на которые «натывается» гравитон, довольно большие. Гравитон теряет всю свою энергию, все свои нейтрино, проходя через сотни километров вещества.)

Но для поддержания баланса импульсов на протоне тела T1 в описанном выше частном случае двух тел с массой 1 кг каждое, достаточно совпадения двух цугов, летящих с противоположных сторон протона. И до тех пор, пока гравитон не потерял своего последнего нейтрино, он способен поддерживать указанный баланс (при этом протон тела T1 неподвижен). Но именно после потери последнего нейтрино у гравитона Gr_2 (рис.1) возникают условия для нарушения баланса, и протон тела T1 оказывается под давлением гравитона, приходящего извне.

Статистически некоторая часть из общего количества гравитонов обладает значительно меньшей энергией (и, соответственно, меньшим количеством нейтрино), чем основная часть гравитонного газа. Именно эта часть исчезает первой при прохождении всех гравитонов через не слишком большие объемы (массы) вещества – например, небольшие астероиды. И в этих случаях как раз и может иметь место почти

полное отсутствие гравитации у таких объектов. Причем она возникает именно почти скачком – когда исчезает «последний нейтрино» в цуге.

Дополнение 4. Попытки измерения «гравитационной постоянной», то есть взаимодействия («притяжения») двух масс.

Так, по расчету по формуле Ньютона две массы по тонне каждая, на расстоянии 0,1 м должны притягиваться с силой $1 \cdot 10^6 : 0,01 G = 1 \cdot 10^8 G = 1 \cdot 10^8 \cdot 6,6 \cdot 10^{-11} = 6,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг} = 6,6 \text{ г}$.

Но по данным Антипова этого обнаружить не удалось, хотя можно думать о некорректности опыта (С.Розенберг)

Измерения же с малыми массами на сверхточной аппаратуре заставляют думать об измерении эффекта Казимира вместо измерения G. В любом случае эффект гравитации у очень малых масс должен просто отсутствовать по вышеизложенной причине..

Измерения, предложенные А.Анимицей требуют некоторого финансирования (и желания).

Почему же не обнаруживается сила «притяжения» у Антипова?

Возможно, по той же причине, что она не обнаруживается у астероидов. Потому что надежное поглощение по ЛЮБОМУ направлению возникает только при надежно большой длине пробега гравитона в материале. И в данном случае дело даже не столько в массе, сколько в форме образцов этих масс.

Дополнение 5

Теперь у нас есть все необходимое, чтобы вычислить массу Солнца и любого небесного тела, вокруг которого вращаются спутники. Зная орбитальную скорость любого такого спутника и его расстояние от центра вращения, легко получить величину радиального ускорения

$$a = V^2/R$$

Но в формуле

$$F = GmM/R^2 = (GM/R^2)m$$

выражение в скобках (GM/R^2) есть ускорение, которое приобретает тело с массой m на расстоянии R^2 от массы M .

$$V^2/R = GM/R^2$$

Отсюда

$$M = V^2 R / G$$

мы можем получить массу Солнца, подставив в эту формулу расстояние от Земли до Солнца (147 млн км) и орбитальную скорость Земли (~30 км/сек).

И теперь уже, зная массу Солнца, с помощью все той же формулы

$$F = GmM/R^2 = (GM/R^2)m$$

можно рассчитать массу Земли.

*

Более того, зная величину ускорения свободного падения около Земли, и величину радиуса планеты, легко рассчитать необходимую скорость движения спутника на круговой орбите вокруг Земли.

Этот случай мы уже рассматривали ранее при обсуждении опыта Фон-Брауна, но может быть еще вернемся к нему в будущем...