

О возможной причине гравитации и следствиях из нее

Аннотация

Рассматривается гравитационное взаимодействие пробного тела и массивного тела конечных размеров. В модели гравитации используется представление о гравитонах как о мельчайших частицах со слабым взаимодействием с веществом ("гравитонная гипотеза"). Суммарное воздействие гравитонов на пробное тело приводит к "приталкиванию" одного тела к другому.

Такой подход позволяет объяснить механизм наблюдаемого "притяжения" одних тел к другим без привлечения теории относительности и понятия об искривлении пространства. Расчет по полученным здесь формулам полностью соответствует результатам расчета по эмпирической формуле закона всемирного тяготения Ньютона (ЗВТ).

Модель объясняет как эффекты в макромире, так и эффекты в микромире

Модель

Поместим пробное тело **A** в центр сферы, через которую в самых разных случайных направлениях пролетают очень маленькие и легкие частицы (Fig. 1). Назовем эти частицы "гравитонами".

Предположим, что гравитоны обладают исключительно высокой проникающей способностью и слабо взаимодействуют с веществом, то есть отдают частицам вещества очень небольшую часть своего импульса.

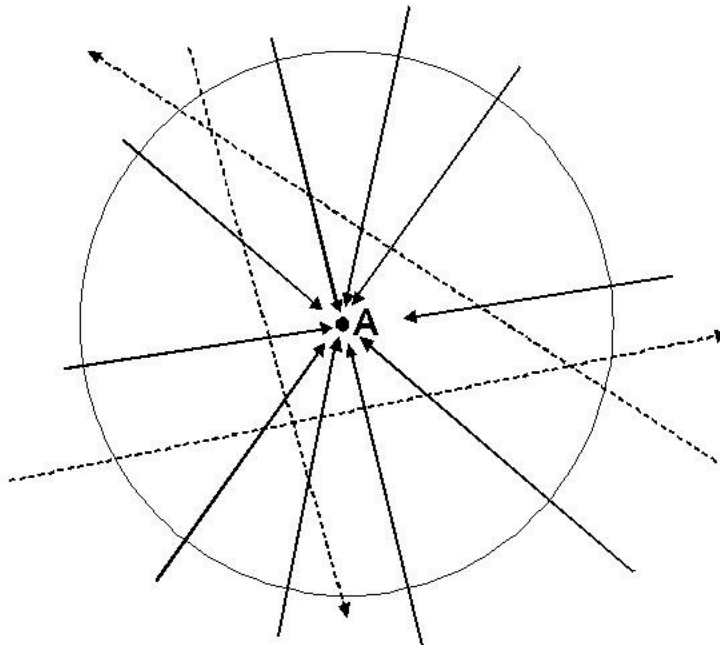


Fig.1 . Пробное тело в хаотическом потоке гравитонов

Гравитоны равномерно распределены в пространстве. Большинство их пролетает мимо пробного тела **A**, и нас не интересует. Их траектории обозначены на Fig.1 пунктирными стрелками.

Те гравитоны, которые попадают в пробное тело, передают ему часть своего импульса. Плотность потока гравитонов через сферу постоянна.

Так как все гравитоны одинаковы, то вектор суммарного импульса, переданного ими пробному телу, будет равен нулю, и оно будет находиться в покое.

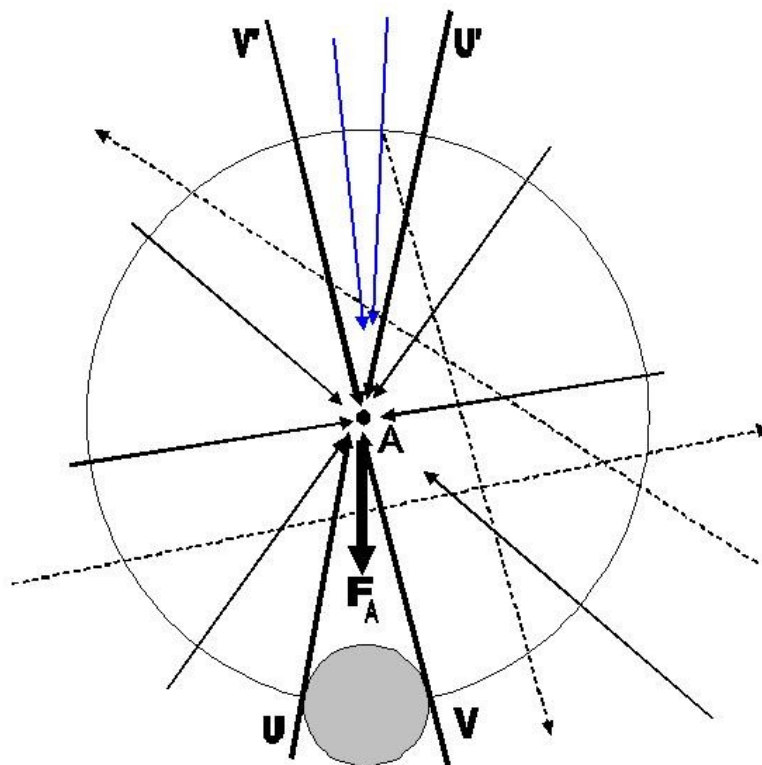


Fig. 2. Экранирование потока гравитонов массивным телом.

Поместим на некотором расстоянии от пробного тела **A** массивное тело (шар). (Fig.2). Очевидно, что если гравитоны частично задерживаются шаром, то он экранирует пробное тело от воздействия частиц, приходящих к нему из пространственного угла с образующими **AU** и **AV**. В то же время гравитоны, прилетающие из пространственного угла с образующими **AU'** и **AV'**, воздействуют на пробное тело с прежней интенсивностью. Результирующее воздействие всех частиц на пробное тело уже не будет равным нулю, и возникнет сила, направленная точно к центру массивного шара.

Величина силы, действующей на пробное тело, будет зависеть от степени поглощения гравитонов массивным телом. Эта сила прямо пропорциональна величине пространственного угла **UAV**, который в свою очередь **обратно пропорционален квадрату расстояния**.

В этой модели имеет место не «притягивание» двух тел друг к другу, а «приталкивание». Но, если наблюдатель ничего не знает о летящих частичках, а видит лишь взаимодействие тел, то это выглядит для него как «притяжение» одних тел к другим.

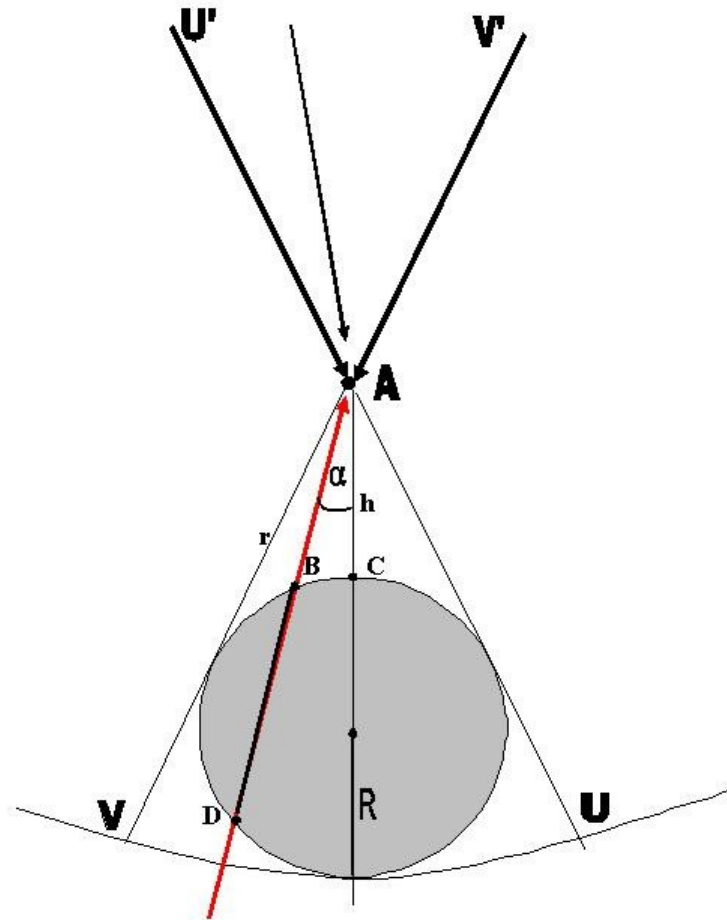


Fig. 3. Ослабление потока гравитонов от отдельным участком массивного тела

Воздействие гравитонов на пробное тело после их прохождения сквозь тело с большой массой рассчитывается как разность двух потоков гравитонов. Один из потоков приходит к пробному телу **A** из пространственного угла **UAV**, определяемого поглощающим гравитоны телом. Гравитоны поглощаются на любом участке **BD** этого тела (Fig.3). Второй поток приходит к пробному телу **A** из такого же пространственного угла **U'AV'**, обращенного в противоположную сторону.

В Appendix приведен вывод формулы отношения силы приталкивания на определенном расстоянии к силе, действующей на расстоянии двух радиусов от центра массивного шара:

$$\overline{F}_A(k) = \frac{\int_0^{\alpha_{\max}(k)} \left(\int_0^{b(k,\mu)} \delta \cdot db \right) \sin 2\alpha \cdot d\alpha}{\int_0^{\alpha_{\max}(2)} \left(\int_0^{b(2,\mu)} \delta \cdot db \right) \sin 2\alpha \cdot d\alpha} \quad (1)$$

где

$$k = 1 + \frac{h}{R};$$

α - угол ВАС (Fig.3);

α_{\max} - максимально возможное значение угла α ;

h - расстояние пробного тела от поверхности поглощающего тела (шара);

R - радиус поглощающего тела;

$k=2$ для случая нахождения пробного тела на расстоянии от поверхности шара, равном радиусу;

b - длина отрезка BD на Fig. 3;

δ - плотность поглощающего тела в произвольной точке.

В общем случае тело (шар), поглощающее гравитоны, может иметь переменную вдоль радиуса плотность (Fig. 4). Как известно, Земля имеет более плотное ядро с диаметром, примерно равным половине диаметра самой Земли.

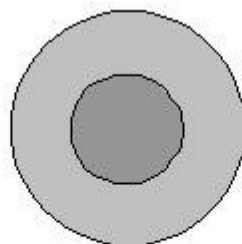


Fig. 4. Массивное тело с переменной плотностью по радиусу

Численное интегрирование выражения (1) приводит к результатам, полностью совпадающим с результатами расчета по классической формуле закона всемирного тяготения Ньютона.

Расчет показал, что сила воздействия на пробное тело будет одной и той же для любого распределения плотности по радиусу при условии постоянства средней плотности.

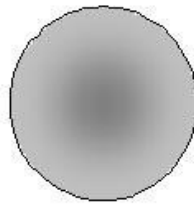
Проверка адекватности предложенной модели

Адекватна ли реальности предложенная здесь модель? Это можно было бы проверить во время полного солнечного затмения.

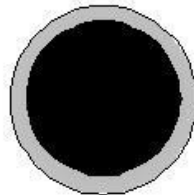
Согласно теории Ньютона сила притяжения любого тела Землей на ее поверхности должна уменьшаться во время солнечного затмения. В этот момент Луна и Солнце находятся на одной прямой по отношению к наблюдателю в зоне затмения. При этом их сила притяжения должна увеличиться, уменьшая результирующую силу притяжения на поверхности Земли.

Но, согласно предложенной здесь модели все должно обстоять в точности наоборот. Согласно этой модели гравитоны должны поглощаться полностью в достаточно большой массе вещества, через которую они проходят. Именно такая ситуация возникает в звездах. В результате с одной стороны звезда разогревается, а с другой стороны возникает ситуация, изображенная на фиг.5.

Для наглядности и простоты предположим, что Солнце поглощает гравитоны полностью почти по всему диаметру.



А) Тень от планеты с неполным поглощением

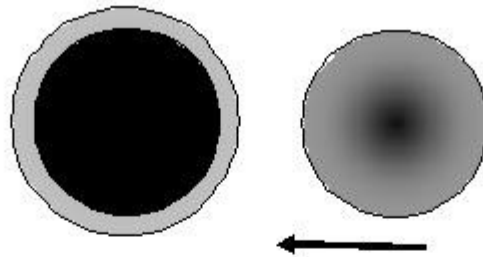


В) Тень от звезды с полным поглощением

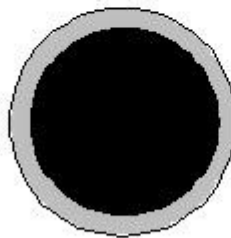
Фиг. 5. «Гравитонная» тень от объектов с неполным и полным поглощением гравитонов

До тех пор, пока Солнце и Луна находятся в разных частях небосвода, каждое из этих небесных тел поглощает свою часть гравитонов. Величина гравитационной постоянной у поверхности Земли зависит от воздействия Земли, Луны и Солнца.

Однако, когда происходит солнечное затмение, то ситуация меняется (фиг.6)



A). Ситуация перед затмением



B). Ситуация во время затмения

Fig.6. Затмение Солнца

Луна входит в полную «гравитонную тень» Солнца. До затмения она несколько ослабляла поток гравитонов. Теперь она уже не может его ослабить дополнительно, так как он уже полностью перед этим был поглощен Солнцем. Для земного наблюдателя гравитонного потока Луна в этот момент как бы «исчезает» с небосклона. В результате суммарная сила притяжения в момент солнечного затмения должна увеличиваться.

Вывод

Представления о силе неизвестной природы, заставляющей объекты притягиваться друг к другу, позволили в свое время Ньютону найти лишь эмпирическую формулу закона всемирного тяготения. Эта формула, **по Ньютону**, справедлива для любых расстояний.

Изложенное в данной статье представление о "приталкивании" тел друг к другу частицами со слабым взаимодействием с веществом (гравитонами) позволяет дать непротиворечивое **физическое** описание этого явления. Полученные при этом формулы дают результаты, в точности совпадающие с результатом расчета по эмпирической формуле Ньютона.

Как ясно из статьи, предложенная модель адекватна только на длине свободного пробега частиц (гравитонов). Это означает, что так называемый закон «всемирного» тяготения не является на самом деле всемирным, а справедлив лишь в пределах Солнечной системы. За

ее пределами действуют, повидимому, законы вихревой газовой динамики применительно к «гравитонному газу».

Пользуясь описанным подходом представляется возможным наметить путь к объяснению причины **вращения планет вокруг Солнца**, разогрева планет, понять процессы, происходящие внутри звезд, уточнить причины звездной эволюции и, возможно, понять причину образования и развития нашей Вселенной, и выявить источник энергии, позволяющей ей вообще существовать.

Приложения

1. **Статья с Приложением расчета** <http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7899.html>
2. **Незримая рука затмения** http://www.vilsha.iri-as.org/statgrav/03a_grav01.pdf



Д-р Александр Вильшанский делает доклад о гравитации на семинаре «Интеллектуальные системы» (г.Ашдод)

Статья поступила в редакцию 02.01.2005 г.

Статья зарегистрирована 28 января 2005 года

в Копирайт Оффис Библиотеки Конгресса США.

Рег.№ TXu1-219-698