

Физическая сущность гравитационной постоянной и ее размерности

*Физическую сущность гравитационной постоянной
поймет только тот, кто разгадает
физическую сущность гравитации.*

Акад. А. Г. Иосифьян (в беседе с автором статьи), 1965 г.

Известно, что сила гравитации F выражается по И. Ньютону как

$$F = G \frac{mM}{R^2} \quad (1)$$

где

m и M – массы взаимодействующих тел,

R – расстояние между ними,

G – так называемая «гравитационная постоянная», величина которой приводит в соответствие единицы измерения массы и расстояния, а размерность выглядит так:

$$[G] = \frac{M^3}{кг \cdot сек^2}$$

Попытки дать физическое объяснение столь странному коэффициенту до настоящего времени большого успеха не имели, так как это объяснение всегда базировалось на «классическом» понимании явления гравитации, в котором источником гравитационной силы является масса. Действительно, только при такой размерности этого коэффициента мы имеем для силы F в формуле (1) размерность [ньютон] = кг.м/сек²

Умножим обе части равенства (1) на время t :

$$Ft = G \frac{mM}{R^2} t = m \left(G \frac{M}{R^2} t \right) \quad (2)$$

Тогда слева и справа мы получим выражение для «кинетического момента» - слева импульс (силы) Ft , справа – количество движения mV

$$Ft = m\left(Gt \frac{M}{R^2}\right) = mV \quad (3)$$

В статье «О круговом движении» [1,2] было показано, что представление о воздействии на свободное тело в пространстве импульса силы, возникающего вследствие пролета через тело гравитонов (вместо понятия о непрерывной «силе», возникающей от неизвестных причин), позволяет с единых позиций объяснить как движение планет, так и круговой маневр космического корабля.

или, сократив на “m”,

$$\left(Gt \frac{M}{R^2}\right) = V$$

или

$$\left(G \frac{M}{R^2}\right)t = at = V$$

где

$$\left(G \frac{M}{R^2}\right) = a$$

это ускорение, порождающее скорость V.

Размерность ускорения здесь получается как результат сокращения размерностей, причем размерность величины G, повторяем, была просто предложена «для сведения концов с концами».

$$a = \left[G \frac{M}{R^2} \right] \Rightarrow \left[\frac{m^3}{кг \cdot сек^2} \cdot \frac{кг}{m^2} \right]$$

Размерность выражения в скобках будет выглядеть как

$$\left[G \frac{M}{R^2} t \right] \Rightarrow \left[\frac{m^3}{кг \cdot сек^2} \cdot \frac{кг}{m^2} \cdot сек \right] \quad (4)$$

и после сокращения мы получим размерность скорости.

Что это за скорость? Очевидно, что в равенстве (3) размерность выражения в скобках соответствует прибавке в скорости V в единицу времени (ускорение), которую получит тело с массой “m” от приложения импульса (mv) со стороны всех пролетевших через тело гравитонов.

Конечно, все остальные составляющие размерности сокращаются, но попробуем понять, откуда они вообще берутся, то есть откуда возникает это ускорение?

$$\left[G \frac{M}{R^2} \right] \Rightarrow \left[\frac{M^3}{\text{кг.сек}} \cdot \frac{\text{кг}}{M^2} \right]$$

Мы получили все это только потому, что в формулу для силы гравитации Ньютон был вынужден ввести коэффициент G с размерностью, необходимой для получения нужной размерности в конечном результате. Никакого физического смысла в рамках теории Ньютона размерность этого коэффициента не несет, поскольку «измышления гипотез» о физической сущности гравитации не привели Ньютона ни к какому определенному выводу, кроме разве что постулата о проявлении «дальнодействующих сил».

В соответствии с представлениями гравитоники явление гравитации возникает из-за «затенения» телом с массой M потока гравитонов, приходящего к телу с массой m . Разность давлений с противоположных сторон на тело с массой “ m ” и создает эффект гравитации («приталкивания»). Чем меньше количество гравитонов задерживает тело с массой M , тем меньше величина разности давлений и, соответственно, меньше сила гравитации (рис.1). И наоборот.

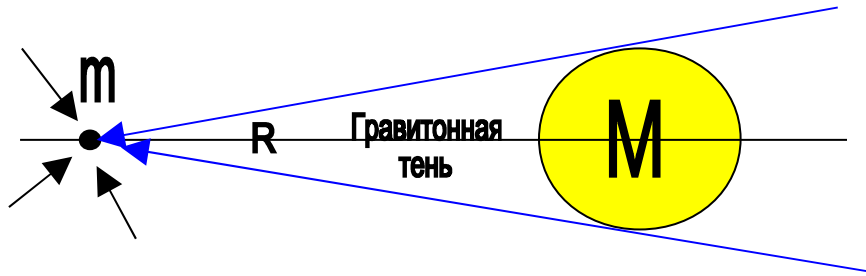


Рис.1

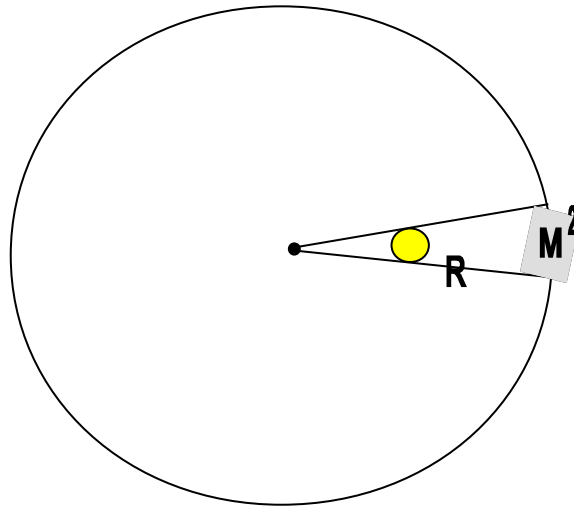


Рис.2

Для того, чтобы в уравнении (1) определить величину «гравитационной постоянной», нужно принять массы гравитирующих тел m и M равными 1 кг.

Масса протона примерно $m_p = 2 \cdot 10^{-24}$ г = $2 \cdot 10^{-27}$ кг. Площадь поперечного сечения протона равна примерно $s_p = 1 \cdot 10^{-26}$ см². Объем протона $v_p = 1 \cdot 10^{-39}$ см³.

Следовательно, в одном килограмме массы содержится $0,5 \cdot 10^{27}$ протонов, и занимают они суммарный объем $v_{\text{сумм}} = 0,5 \cdot 10^{-12}$ см³.

(Этот результат не удивителен, если иметь в виду, что плотность протона примерно на 15 порядков больше плотности воды.)

Можно приблизительно считать, что это шар. Тогда из его объема $\sim 4R^3$ можно найти радиус $R \sim 0,8 \cdot 10^{-3}$ см = $\sim 1 \cdot 10^{-5}$ м.

«Единичное» расстояние R в формуле мы должны принять равным $R=1$ м.

Тогда угол, под которым будет виден килограмм плотно упакованных протонов, примерно равен $1 \cdot 10^{-5}$ рад, а площадь на сфере – $M^2 = 1 \cdot 10^{-10}$ (на рис.2).

Вся площадь сферы равна $4\pi R^2 = 4\pi$.

Отсюда ясно, что коэффициент затенения $K_{\text{зат}} \approx 1 \cdot 10^{-10} : 12 = \sim 0,8 \cdot 10^{-11}$.

Таким образом, становится ясно, что величина гравитационной постоянной определяется затенением потока гравитонов гравитирующей массой, ПЛОТНОСТЬ КОТОРОЙ, ВЫРАЖЕННАЯ В КОЛИЧЕСТВЕ ПРОТОНОВ, равна первому члену

в формуле размерности $[\frac{M^3}{K^2}]$ (обратная величина).

Именно эти гравитоны, «гравитоны тени», взаимодействуя с массой пробного тела, и создают импульс, вызывающий ускорение (прибавку скорости в секунду).

В результате импульс (силы) Ft сообщает телу вполне определенное количество движения mV , а стало быть - и вполне определенную добавку к скорости в свободном пространстве.

Затеняющий сектор одинаков для любого протона в пробном теле. Поэтому импульс получает каждый протон от всех гравитонов, приходящих из затеняющего сектора в течение времени воздействия.

В затенении потока участвуют протоны гравитирующей массы. Но действует разностный поток на протоны пробного тела.

*

Поток можно определить через количество ударов гравитонов в секунду. Ранее в этой главе мы определили приблизительную плотность гравитонов в пространстве (1.10^{41} грав/куб см.). Исходя из этой величины, можно определить количество гравитонов, находящихся одновременно в объеме протона $n=1.10^{39}$ см³

Оно равно приблизительно 100.

При скорости гравитона $3.10^{10} \cdot 10^6 = 3.10^{16}$ см/сек он проходит диаметр протона 1.10^{-13} см за $0,3.10^{-29}$ сек. С учетом того, что таких гравитонов около 100, это означает, что в секунду протон подвергается ударам примерно 3.10^{31} гравитонов.

Масса гравитона $\sim 2 \cdot 10^{-43}$ г $= 2 \cdot 10^{-46}$ кг

Выше мы приняли скорость гравитона 1.10^6 С = $1.10^6 \cdot 3.10^8$ м/сек = 3.10^{14} м/сек (впоследствии мы ее скорректируем).

Количество гравитонов 3.10^{31}

$mV_g = 6.10^{-46+14+31}$ кгм/сек = $\sim 0,6$ кгм/сек

Сила $F = [кгм/сек^2]$ в ньютонах или 0,6 кг.

Но на величину гравитационной силы (согласно гравитонике) влияет только затененная большой массой часть всего этого потока, то есть «коэффициент затенения» $K_{зат}$ (рис.2).

Поэтому от этих 0,6 кг останется всего $0,48.10^{-11}$ кг.

А гравитационная постоянная равна $G = 6.67300 \times 10^{-11}$ м³ кг⁻¹ с⁻² (или Н·м²·кг⁻²). Совпадение с точностью до порядка, причем неточность определяется только не вполне известной скоростью гравитонов.

Кстати сказать, из этих соотношений можно эту скорость уточнить. Очевидно, она равна не $1 \cdot 10^6$ С, а больше в $6,67:0,48 \approx 14$ раз и равна $V_{g \text{ точн}} = 1,4 \cdot 10^7$ С.

Ссылки:

1. А.Вильшанский, «О круговом движении»,
www.elektron2000.net/stat/krug1.pdf
2. О статье А.Вильшанского «О круговом движении»
<http://www.elektron2000.net/refer/krug2.pdf>
3. А.Вильшанский. Критическая гравитационная масса.
http://www.elektron2000.com/vilshansky_0046.html

На главную страницу
<http://www.elektron2000.net>