

Об уточнении смысла закона всемирного тяготения

Р. А. Юсупов

свободный исследователь и диалектический материалист

Виртуальный университет, лаборатория диалектического материализма, физики и
космологии

690018, Владивосток, Российская Федерация

20 ноября 2014 г (05 октября 2015 г)

Закон всемирного тяготения Ньютона гласит: “Сила гравитационного притяжения любых двух частиц прямо пропорциональна произведению их масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними”. Согласно исследованиям автора, материя во Вселенной представлена в форме крупиц материи, N-мерных шариков. Масса является производной величиной. Масса крупницы материи есть отношение материи, содержащейся в крупнице материи, к ее диаметру. В силу этого закон всемирного тяготения должен быть пересмотрен. Интерпретации этого закона с позиций материализма и посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: природа, материя, крупница материи, Вселенная, гравитационная постоянная Ньютона, постоянная тонкой структуры

УДК: 53.01, 53.081.6

PACS numbers: 06.20.F-, 06.30.Ft

Введение

Закону всемирного тяготения подчинено движение всех тел в нашей Вселенной. По закону всемирного тяготения взаимодействуют все космологические объекты во Вселенной. Все элементарные частицы также участвуют в этом взаимодействии. Математическая формулировка этого закона содержит в себе произведение масс взаимодействующих тел. Создается иллюзия, что гравитационное притяжение действует между массами тел. Но масса есть производная величина от материи. Масса крупницы материи (и элементарной частицы) есть отношение количества материи, заключенное в крупнице материи, к диаметру крупницы материи. Крупница материи (и ЭЧ) является, согласно исследованиям автора, 4-шариком. Масса, как следует из этого определения, по своему физическому смыслу есть линейная плотность материи. Понятно, что никаким гравитационным эффектом плотность не обладает. Субъектом гравитационного взаимодействия, главным действующим лицом является материя. Вся материя в нашей

Вселенной представлена в виде крупиц материи, элементарных частиц. Более подробные сведения о выводах, приведенных выше, можно почерпнуть в статье автора “Теория Природы” [1,2,3,4,5]. В настоящей статье используются только выводы и результаты этой теории. В основе закона всемирного тяготения лежит материя. В статье дается материалистическое объяснение механизма гравитационного взаимодействия двух материальных тел.

Часть 1

Как известно, математическое выражение закона всемирного тяготения имеет вид:

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2},$$

где G – гравитационная постоянная Ньютона $G = 6,67384 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$,

m_1, m_2 – массы взаимодействующих тел,

r – расстояние между центрами масс, взаимодействующих тел.

Давайте, вспомним определение. В теории современной физики (ТСФ) гравитационной постоянной Ньютона называется физическая величина, определяемая равенством:

$$G = \frac{l_{\text{Pl}}^3}{m_{\text{Pl}} \cdot t_{\text{Pl}}^2},$$

где $l_{\text{Pl}}, m_{\text{Pl}}, t_{\text{Pl}}$ планковские величины соответственно планковская длина, планковская масса, планковское время. Согласно воззрениям ТСФ, эти величины являются минимальными величинами, близкими к природным, натуральным, которые ТСФ не знает. Значения планковских величин можно найти в справочниках и на сайте NIST:

- ✓ $m_{\text{Pl}} = 2,17651 \cdot 10^{-8} \text{ kg}$ – планковская масса,
- ✓ $l_{\text{Pl}} = 1,61620 \cdot 10^{-35} \text{ m}$ – планковская длина,
- ✓ $t_{\text{Pl}} = 5,39106 \cdot 10^{-44} \text{ s}$ – планковское время.

Значение величины гравитационной постоянной Ньютона, вычисленное по этой формуле, равно значению, определенному экспериментально. Это общеизвестное значение, оно приведено ранее.

Часть 2

Автором установлены реальные, натуральные элементарные величины:

- ✓ $m_N = 3,33564 \cdot 10^{-9} \text{ kg}$ – элементарная единица массы,
- ✓ $l_N = 2,47693 \cdot 10^{-36} \text{ m}$ – элементарная единица длины,
- ✓ $t_N = 8,26215 \cdot 10^{-45} \text{ NUT}$, или $t_N = 6,02918 \cdot 10^{-47} \text{ s}$ – элементарная единица времени.

Эти величины актуальны для современного возраста Вселенной, который равен, как установил автор, 51,917 млрд. лет. Величины элементарная единица массы и элементарная единица длины являются переменными величинами, зависящими от возраста Вселенной. Величина элементарная единица времени является постоянной величиной.

Автором также определены следующие физические величины:

- ✓ $U_C = 1,21034 \cdot 10^{44}$ – космологическая постоянная, уникальная константа природы,
- ✓ $1 \text{ NUM} \equiv 1 \mu^4$ – натуральная единица материи,
- ✓ $1 \text{ EUM} \equiv 1 M_N = U_C^{-1} \mu^4$ – элементарная единица материи.

Отсюда следует равенство $1 \text{ NUM} = U_C \cdot \text{EUM}$.

Автором установлены законы изменения величин элементарная единица массы и элементарная единица длины в зависимости от возраста Вселенной A в натуральных единицах времени (NUT):

- ✓ $l_N = \{A\}^{-0,125} \cdot U_C^{-0,75} \mu^{2,5}$,
- ✓ $m_N = \{A\}^{0,125} \cdot U_C^{-0,25} \mu^{1,5}$.

В этих формулах μ^4 является уникальной единицей природы мерило, отождествляемой с натуральной единицей материи. Она и ее производные являются мерой “всего и вся” в природе. Относительно натуральной единицы времени (NUT), элементарной единицы времени (EUT) и натуральной единицы материи (NUM) автором установлены следующие соотношения:

- ✓ $1 \text{ NUT} \equiv 1 \text{ NUM} \equiv 1 \mu^4$,
- ✓ $1 \text{ EUT} \equiv 1 t_N \equiv U_C^{-1} \mu^4$,
- ✓ $1 \text{ NUT} \equiv U_C \cdot \text{EUT}$,
- ✓ $1 \text{ NUT} = \alpha \text{ s}$ или $1 \text{ s} = \alpha^{-1} \text{ NUT}$, где α – постоянная тонкой структуры,
- ✓ $t_N = 8,26215 \cdot 10^{-45} \text{ NUT}$, или $t_N = 6,02918 \cdot 10^{-47} \text{ s}$ – элементарная единица времени.

Относительно возраста Вселенной автором найдена следующая зависимость:

- ✓ $A = G^{-2}$ или $G = \sqrt[2]{A}$, если возраст A Вселенной выражен в единицах NUT,
- ✓ $A = \alpha \cdot G^{-2}$ или $G = \sqrt[2]{\alpha^{-1} \cdot A}$, если возраст A Вселенной выражен в секундах.

Автором также введено понятие крупницы материи, как минимального материального образования природы в нашей Вселенной. Вся материя, находящаяся во Вселенной, сосредоточена в крупницах материи. Крупница материи (атом материи) является 4-мерным шариком. В каждой крупнице содержится одно и то же количество материи. Это элементарная единица материи $1 \text{ EUM} \equiv 1 M_N = U_C^{-1} \mu^4$. В лоно физики вводится физическая величина материя (натуральная и элементарная единицы материи). В ТСФ этого нет. Диаметр крупницы материи равен величине элементарной единицы длины $l_N = \{A\}^{-0,125} \cdot U_C^{-0,75} \mu^{2,5}$. Это переменная величина. Она уменьшается с возрастом Вселенной. Автором определено свое понятие массы. Масса крупницы материи есть физическая величина, определяемая соотношением:

$$m_N \equiv \frac{M_N}{l_N}.$$

По своей физической сути масса крупницы материи есть диаметральная линейная плотность материи (элементарной единицы материи), содержащейся в крупнице материи. В процессе взаимодействия крупницы материи образуют все многообразие элементарных частиц. Каждая элементарная частица содержит то же самое количество материи, что и крупница материи M_N , элементарную единицу материи. Это закон природы, закон неунничтожимости материи. Но каждая элементарная частица (ЭЧ) характеризуется своим диаметром. Если диаметр обозначить символом d , то масса ЭЧ m будет определяться соотношением:

$$m \equiv \frac{M_N}{d}.$$

Следует заметить, что диаметру ЭЧ соответствует комптоновский радиус элементарной частицы, согласно определениям ТСФ. Масса элементарной частицы также имеет физический смысл диаметральной линейной плотности материи (элементарной единицы материи), содержащейся в ЭЧ. В силу этого понимания, нельзя говорить о массе, как о мере вещества. В силу этого понимания, о массе нельзя говорить, как о гравитационной массе, это неверно. В гравитационном взаимодействии участвует не масса, а материя. Это важный вывод. Но массу, как меру инертности ЭЧ (или крупницы материи) вполне можно рассматривать. С крупницей материи прочно связана физическая величина элементарного импульса. Имеет место следующее равенство:

$$I_N \equiv \frac{m_N \cdot l_N}{t_N} \equiv 1.$$

Действительно,

$$I_N \equiv \frac{m_N \cdot l_N}{t_N} \equiv \frac{M_N}{t_N} \equiv \frac{M_N}{M_N} \equiv 1.$$

После этого краткого вводного экскурса продолжим повествование. Более полное изложение исследований автора содержится в статье “Теория Природы (YRA-гипотеза)” [<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13905.html>].

Часть 3

Итак, у нас есть определение массы. Просто повторим его для связи с последующим изложением.

Определение. Массой крупы материи (элементарной частицы) называется физическая величина определяемая равенством:

$$m_N \equiv \frac{M_N}{l_N} \left(m = \frac{M_N}{d} \right),$$

где $M_N = U_C^{-1} \mu^4$ – элементарная единица материи, l_N (d) – диаметр крупы материи (ЭЧ, он же, согласно ТСФ, комптоновский радиус).

Дадим теперь определение гравитационной величины в терминах новых физических величин, через элементарные единицы природы.

Определение. Физическая величина, задаваемая равенством:

$$G_N = \frac{l_N^3}{m_N \cdot t_N^2}.$$

называется гравитационной величиной.

Выполним следующие эквивалентные преобразования с выражением для гравитационной величины, чтобы перейти к физической величине материя (элементарная единица материи):

$$G_N = \frac{l_N^3}{m_N \cdot t_N^2} = \frac{l_N \cdot l_N^3}{M_N \cdot t_N^2} = \frac{l_N^4}{M_N} \cdot \frac{1}{t_N^2} = \frac{1}{D_N} \cdot \frac{1}{t_N^2}.$$

Величина $D_N = \frac{M_N}{l_N^4}$ – есть ни что иное, как 4-плотность (“планковская” плотность) материи, количественно равной элементарной единице материи, содержащейся в 4-кубике l_N^4 . Обратная величина будет обратной 4-плотностью (обратной “планковской” плотностью) $D_N^{-1} = \frac{l_N^4}{M_N}$. Физический смысл величины D_N^{-1}/t_N есть скорость или изменение величины за единицу времени, а физический смысл величины D_N^{-1}/t_N^2 есть ускорение или скорость изменения (темп изменения) величины за единицу времени.

Физический смысл гравитационной величины (а это переменная величина), таким образом, есть темп изменения (“ускорение”) величины обратной плотности материи (элементарной единицы материи), содержащейся в 4-кубике (l_N^4) за элементарную единицу времени (EUT). Следует учесть, что объемы 4-шарика V_{4s} и 4-кубика V_{4c} связаны равенством:

$$V_{4s} = \frac{\pi^2}{32} \cdot V_{4c}.$$

Значит, 4-плотность элементарного 4-кубика l_N^4 будет в $\frac{32}{\pi^2}$ раза меньше 4-плотности 4-шарика с диаметром, равным l_N , а последний есть крупница материи. Аналогом 4-плотности в теории современной физики является планковская плотность ($D_{Pl} = \frac{m_{Pl}}{l_{Pl}^3}$). Распишем подробно определение 4-плотности (“планковской” плотности) материи в количестве 1 EUM, содержащейся в 4-кубике l_N^4 и в крупнице материи, т. е. в 4-шарике с диаметром, равным l_N . Для 4-плотности имеет место следующее равенство:

$$D_N = \frac{M_N}{l_N^4} = \frac{U_C^{-1} \cdot \mu^4}{A^{-0,5} \cdot U_C^{-3} \cdot \mu^{10}} = A^{0,5} \cdot U_C^2 \cdot \mu^{-6}.$$

Это равенство показывает, что физическая величина 4-плотность является переменной величиной, ее значение зависит от возраста Вселенной. Приведем значения величины 4-плотности для современной эпохи Вселенной (52 млрд. лет) и планковской плотности¹:

- ✓ $D_N = 2,19502 \cdot 10^{98} \mu^{-6}$ – для 4-кубика,
- ✓ $D_N^{-1} = 4,55577 \cdot 10^{-99} \mu^6$ – для 4-кубика,
- ✓ $D_N = 7,11686 \cdot 10^{98} \mu^{-6}$ – для крупницы материи,
- ✓ $D_N^{-1} = 1,40511 \cdot 10^{-99} \mu^6$ – для крупницы материи,
- ✓ $D_{Pl} = 5,15556 \cdot 10^{96} \text{ kg m}^{-3} = 5,15556 \cdot 10^{93} \text{ g cm}^{-3}$,
- ✓ $D_{Pl}^{-1} = 1,93965 \cdot 10^{-97} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^3 = 1,93965 \cdot 10^{-94} \text{ g}^{-1} \text{ cm}^3$.

Часть 4

Вернемся, однако, к закону всемирного тяготения $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$. В рамках найденного нового восприятия природы, действительности рассмотрим закон всемирного тяготения. Предварительно сформулируем одно определение.

¹ Для расчета использованы данные сайта NIST: <http://physics.nist.gov/constants>.

Определение. Элементарной силой тяготения F_{el} называется сила гравитационного взаимодействия, возникающая между двумя крупницами материи на расстоянии, равном элементарной единице длины l_N .

Согласно этому определению, можно записать, что

$$F_{el} = G_N \cdot \frac{m_N^2}{l_N^2} = \frac{l_N^3}{m_N \cdot t_N^2} \cdot \frac{m_N^2}{l_N^2} = \frac{l_N \cdot m_N}{t_N} \cdot \frac{1}{t_N} = 1 \cdot \frac{1}{M_N} = U_C \mu^{-4} = 1,21034 \cdot 10^{44} \text{ N}.$$

Смысл гравитационной величины G_N уже был рассмотрен. Физический смысл гравитационной величины есть темп изменения величины обратной плотности материи, содержащейся в ЭЧ за элементарную единицу времени (EUT). Обратим внимание на вторую часть формулы, выражающей закон всемирного тяготения, на величину $\frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$.

Понятно, что все тела материальны. За телом массой m стоит какое-то вполне определенное количество материи. Физическое тело состоит из различного набора элементарных частиц, протонов, нейтронов, электронов. Для определения количества материи, содержащегося в данном теле, достаточно знать общее количество ЭЧ, входящих в состав этого тела. Предположим, для определенности, что наши тела, состоят только из крупниц материи (аналог планковских частиц в ТСФ). Это вполне разумное предположение (допущение), так как все ЭЧ содержат в своем составе элементарную единицу материи (EUM). Пусть имеют место равенства:

- ✓ $m_1 = k_1 \cdot m_N$,
- ✓ $m_2 = k_2 \cdot m_N$,
- ✓ $r = k_r \cdot l_N$,

где k_1, k_2, k_r – некоторые числа. Тогда будут иметь место следующие равенства:

$$\frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = k_1 \cdot \frac{M_N}{l_N} \cdot k_2 \cdot \frac{M_N}{l_N} \cdot k_r^{-2} \cdot l_N^{-2} = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot \frac{M_N}{l_N^4} \cdot M_N,$$

$$F = G_N \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = \frac{l_N^4}{M_N} \cdot \frac{1}{t_N^2} \cdot \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot \frac{M_N}{l_N^4} \cdot M_N = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot \frac{M_N}{t_N^2} = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot \frac{1}{M_N} = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot F_{el}.$$

Итак, сила гравитационного взаимодействия между двумя телами оказалась равной следующей величине:

$$F = \frac{k_1 \cdot k_2}{k_r^2} \cdot F_{el}.$$

Что же это означает? Это означает одно, что сила гравитационного взаимодействия между двумя телами есть сумма гравитационных взаимодействий между всеми крупными материи, входящими в состав этих тел. Гравитационное взаимодействие приложимо к крупным материи, входящим в состав пары физических тел. Другими словами материя взаимодействует с материей. В гравитационном взаимодействии участвует материя, а не масса. В нашей Вселенной материя содержится во всех элементарных частицах (крупных материи).

Заключение

Итак, в настоящей статье рассмотрен закон всемирного тяготения и дано объяснение механизма его действия. В гравитационном взаимодействии физических тел участвует материя тел, как сумма составляющих его элементарных частиц (крупных материи). Каждая ЭЧ (крупная материи) содержит в себе одно и то же количество материи, равное элементарной единице материи (EUM). В этом объяснении явления всемирного тяготения сделан шаг в правильном направлении в сторону природы. За этим явлением (гравитационным взаимодействием) явственно стоит материя. Материя – это единственная сущность природы. Об этом материалисты говорят уже не одно тысячелетие. Настоящая статья является еще одним доказательством правильности взглядов материалистов. Эти взгляды соответствуют природе. Эти взгляды привели к познанию научной истины. Если мы мыслим категориями природы, то мы владеем научной истиной и тайной природы. Автор выражает благодарность внуку Максиму за совместные прогулки. Во время этих прогулок хорошо думалось о природе. Эти размышления, облаченные в слово, нашли свое место в настоящей статье. Природа стала более понятной и объяснимой.

Литература

-
- 1 Юсупов Р. А. Теория природы (физика и космология). [Электронный ресурс]: Агентство научно-технической информации. Научно-техническая библиотека (Свид. ФС77-20137 от 23.11.2004). Статьи и публикации. URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14382.html> (резюме) (дата обращения: 10.07.2015). URL: <http://www.sciteclibrary.ru/texsts/rus/stat/st6328.pdf> (текст) (дата обращения 01.10.2015).
 - 2 Юсупов Р. А. Некоторые уточнения к Теории природы. [Электронный ресурс]: Агентство научно-технической информации. Научно-техническая библиотека (Свид.

ФС77-20137 от 23.11.2004). Статьи и публикации. URL:

<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14414.html> (резюме) (дата обращения 01.10.2015). URL: <http://www.sciteclibrary.ru/texsts/rus/stat/st6345.pdf> (текст) (дата обращения 01.10.2015).

3 Юсупов Р. А. Теория природы (материалистическая физика). [Электронный ресурс]: Доступ: <http://vixra.org/pdf/1509.0038v1.pdf> свободный (дата обращения 01.10.2015).

4 Юсупов Р. А. Теория природы (некоторые уточнения). [Электронный ресурс]: Доступ: <http://vixra.org/pdf/1509.0216v1.pdf> свободный (дата обращения 01.10.2015).

5 Юсупов Р. А. Время и Вселенная. [Электронный ресурс]: Доступ: <http://vixra.org/pdf/1509.0098v1.pdf> свободный (дата обращения 04.10.2015).