

Физическая сущность гравитационной постоянной G

The physical essence of the gravitational constant G

Д-р Семен Розенберг, Лод, Израиль

Научно-техническая ассоциация «Экологический императив», Координационно-инновационный совет Экспертно-консалтинговой ассоциации ученых и специалистов – репатриантов, Физико-математическое отделение Института интеграции и профессиональной адаптации, Нетания

Email: semyon.rozenberg@gmail.com, тел. + (972) 524854666

Rozenberg Simyon Ph.D., Lod, Israel

Ecological Imperative Scientific and Technical Association, Coordination-Innovation Council of the Expert-Consulting Association of Scientists and Specialists – Repatriates, Physics and Mathematics Department, Institute of Integration and Professional Adaptation, Netanya

Email: semyon.rozenberg@gmail.com, tel. + (972) 524854666

Аннотация

В данном теоретическом исследовании предложена модернизация теории «теневого гравитации» Фатио и ЛеСажа. В исследовании вместо неизвестных крошечных частиц (как у Фатио и ЛеСажа) предлагается исследовать нейтрино, двигающиеся на около световой скорости во всех направлениях во Вселенной. Нейтрино пронизывают насквозь Солнце, планеты и другие объекты поэтому они взаимодействуют не с поверхностью тел (как у Фатио и ЛеСажа), а с каждой отдельной молекулой внутри вещества, т.е. с массой тела. Гравитационная постоянная G имеет физическую сущность – это скоростной напор космического потока нейтрино и равна $G = C_x \cdot \rho V^2 / 2$. Причиной отчетливых пульсаций измеренных значений G являются пульсации величин ρV^2 в потоке нейтрино - в этом **естественном** процессе, в «космическом ветре» могут и **должны** происходить пульсации.

Annotation

This theoretical study proposes a modernization of the “shadow gravity” theory of Fatio and LeSage. Instead of unknown tiny particles (proposed by Fatio and LeSage), the study proposes to explore neutrinos moving at near the speed of light in all directions in the Universe. Neutrinos penetrate through the Sun, planets and other objects; therefore, they interact not with the surface of bodies (in Fatio and LeSage), but with each individual molecule inside the substance, i.e. with body weight.

The gravitational constant G has a physical essence - it is the velocity head of the flow of the cosmic neutrino flow and is equal to $G = C_x \cdot \rho V^2 / 2$. The reason for the distinct pulsations of the measured values of G are pulsations of the ρV^2 values in the neutrino flux - in this natural process, in the “cosmic wind,” pulsations can and should occur.

1. Введение

В 1690 году женеvский математик Никола Фатио де Дюилье и в 1756 Жорж Луи ЛеСаж в Женеве предложили простую кинетическую теорию гравитации, которая дала механическое объяснение уравнению силы Ньютона [1]. Это механическое объяснение гравитации к началу XX века считалась опровергнутой. Теория Фатио и ЛеСажа обычно не рассматривается основным научным сообществом как жизнеспособная гипотеза. Кроме того, во втором десятилетии XX века А. Эйнштейн создал общую теорию относительности.

Теория Фатио и ЛеСажа утверждает, что сила гравитации — это результат движения неизвестных крошечных частиц, двигающихся на высокой скорости во всех направлениях во Вселенной. Интенсивность потока частиц предполагается одинаковой во всех направлениях. В случае присутствия двух объектов они «экранируют» друг друга: между

объектами возникает пространство с уменьшенным количеством частиц, образуется как бы тень. Оба тела прижимаются друг к другу в это более разреженное пространство результирующим дисбалансом сил. Кажущееся притяжение между телами по данной теории на самом деле является давлением на тела в сторону другого тела потока частиц. [1]

Согласно «гравитации Фатио и ЛеСажа» возникает сила, которая прямо пропорциональна площади поверхности тела - «тень» каждого тела прямо пропорциональна поверхности. Подобный взгляд на причины гравитации предложен также А. Вильшанским в его книге Физическая физика. Часть 1. Гравитоника. [2]. Но для Вильшанского роль «крошечных частичек» выполняют гравитоны. Кроме того, на лекциях в Зуме А. Вильшанский использует для наглядности образ паруса, которым являются планеты и на которые «дует» космический ветер гравитонов. Поэтому на парус-планету действует сила, равная $F = C_x S \rho V^2 / 2$. Это известная формула, по которой в газо-гидродинамике рассчитывают силу, воздействующую на тело в потоке газа или жидкости. Здесь C_x - коэффициент лобового сопротивления, зависящий от формы тела и вязкости газа, S - площадь миделя тела, обтекаемого газом, ρ - плотность газа, V - скорость потока газа, $\rho V^2 / 2$ - скоростной напор газа (жидкости).

2. Проверим величину ρ для известных космических потоков

Проверим с какой силой воздействуют на планеты солнечной системы галактические космические лучи, солнечные космические лучи, а также излучаемый Солнцем поток солнечного вещества. Эти потоки внутрь тел не проникают, а воздействуют на поверхность планет, на мидель планет.

2.1. Плотность энергии галактических космических лучей (galactic cosmic rays) составляет $\rho g = 1 \text{ эВ/см}^3 = 1.78 \cdot 10^{-36} \text{ кг/см}^3 = 1.78 \cdot 10^{-30} \text{ кг/м}^3$. Поток галактических космических лучей составляет ~ 1 частица через сечение 1 см^2 в 1 секунду. Имеем $1 \text{ эВ} = 1,782 \cdot 10^{-36} \text{ кг}$. [3]

2.2. Плотность потока солнечных космических лучей (solar cosmic rays), возникающих при активных процессах на Солнце, может достигать значений до 10^5 частиц через сечение 1 см^2 в 1 секунду. Плотность потока солнечных космических лучей ρs , т.о. в 10^5 раз больше потока галактических космических лучей и может достигать

$$\rho s = 10^5 \text{ эВ/см}^3 = 1.78 \cdot 10^{-25} \text{ кг/м}^3. [4]$$

Космические частицы имеют около световые скорости V , т.к. энергии галактических космических лучей составляют от 10^6 до 10^{21} эВ, и энергии солнечных космических лучей достигают 10^{10} эВ.

2.3. Стэнфордский университет подсчитал, что Солнце каждую секунду теряет около 4,3 миллиона метрических тонн массы в виде энергии и создает поток солнечного вещества. [5]

Радиус Земли $6370 \text{ км} = 6.37 \cdot 10^6 \text{ м}$. Мидель Земли $S_e = \pi r_e^2 = \pi \cdot (6.37 \cdot 10^6)^2 = 127.5 \cdot 10^{12} \text{ м}^2$, поверхность сферы радиуса, равного расстоянию от Земли до Солнца $R_{se} = 1.5 \cdot 10^{11} \text{ м}$, $S_{es} = 4\pi R_{se}^2 = 4\pi \cdot (1.5 \cdot 10^{11})^2 = 28.27 \cdot 10^{22} \text{ м}^2$, доля солнечного вещества в сторону Земли составит $S_e / S_{es} = 127.5 \cdot 10^{12} / 28.27 \cdot 10^{22} = 4.5 \cdot 10^{-10}$. Из излучения Солнца $M_s = 4.3 \text{ млн.т/с} = 4.3 \cdot 10^9 \text{ кг/с}$ в сторону Земли летят только $M_f = M_s \cdot S_e / S_{es} = 4.3 \cdot 10^9 \cdot 4.5 \cdot 10^{-10} = 1.9 \text{ кг/с}$ солнечного вещества. И этот поток солнечного вещества (flow of solar matter) воздействует только на поверхность планеты, на площадь миделя Земли, и отталкивает Землю от Солнца.

Плотность этого потока солнечного вещества составляет (из соотношения

$$M_f = \rho_f \cdot V \cdot S_e): \rho_f = M_f / V \cdot S_e = 1.9 / (3 \cdot 10^8 \cdot 127.5 \cdot 10^{12}) = 0.005 \cdot 10^{-20} \text{ кг/м}^3.$$

Сила, с которой поток воздействует на Землю, равен $F = C_x S_d V^2 / 2$. В газо-гидродинамике коэффициент формы C_x лежит в пределах от 0.3 до 2.3 в зависимости от формы тела (сигара – шар – чашка) и еще зависит от вязкости газа. Какой формой являются планеты для потока частиц и какую вязкость имеет поток нам не известно. Поэтому примем, что скорее всего для космических частиц планеты похожи на шар, и тогда $C_x = 1$. Вязкость входит в величину C_x . Примем для оценки, что скорость частиц солнечного вещества $V = c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ равна скорости света.

Поток вещества от Солнца отталкивает Землю с силой

$$F=0.5 \cdot 127.5 \cdot 10^{12} \cdot 0.005 \cdot 9 \cdot 10^{-20} \cdot 9 \cdot 10^{16} = 2.87 \cdot 10^8 \text{ Н.}$$

Плотность галактических космических лучей ($\rho_g = 1.78 \cdot 10^{-30} \text{ кг/м}^3$) и солнечных космических лучей ($\rho_s = 1.78 \cdot 10^{-25} \text{ кг/м}^3$), как видим, на много порядков меньше плотности потока солнечного вещества $\rho_f = 0.047 \cdot 10^{-20} \text{ кг/м}^3$.

2.4. Сила, которая удерживает на орбите Землю по закону Ньютона, равна

$$F_{se} = M_s \cdot M_e \cdot G / R_{se}^2 = 1.99 \cdot 10^{30} \cdot 5.98 \cdot 10^{24} \cdot 6,673 \cdot 10^{-11} / (1.5 \cdot 10^{11})^2 = 35.3 \cdot 10^{21} \text{ Н.}$$

Сила, удерживающая Землю на орбите, т. о. в 130 триллионов раз больше

($35.3 \cdot 10^{21} \text{ Н} / 2.87 \cdot 10^8 \text{ Н} = 13 \cdot 10^{13}$) отталкивающих сил потока солнечного вещества Солнцем.

Плотности потоков выше рассмотренных космических лучей на много порядков меньше плотности потока солнечного вещества, потому силы их воздействия на Землю еще на много порядков меньше.

3. Оценим какую плотность должен был бы иметь некий гипотетический космический поток, воздействующий на поверхность планеты и способный удерживать Землю на орбите. Доказательство от противного.

3.1. Из выражения $F = C_x S \rho V^2 / 2$ имеем, что плотность такого потока должна быть на орбите Земли $\rho_e = 2F / C_x S V^2 = 2 \cdot 35.3 \cdot 10^{21} / 0.127 \cdot 10^{15} \cdot (3 \cdot 10^8)^2 = 61.8 \cdot 10^{-10} \text{ кг/м}^3$. Здесь $F = F_{se} = M_s \cdot M_e \cdot G / R_{se}^2 = 35.3 \cdot 10^{21} \text{ Н}$. При этом, как было принято выше, $C_x = 1$, $S = S_e = 0.127 \cdot 10^{15} \text{ м}^2$ и $V = c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

В таблице 1 приведены радиусы планет R_p , расстояния до Солнца R_{sp} , масса планет M_p и силы F_{sp} , удерживающие планеты на орбитах по закону Ньютона

$$F_{sp} = M_s \cdot M_p \cdot G / R_{sp}^2, \quad G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$$

Таблица 1.

Планеты	Радиус R_p м	Расст R_{sp} м	Масса M_p кг	Сила F_{sp} Н
Солнце	696e6		M_s 1.99e30	
Меркурий	2.44e6	0.579e11	0.33e24	13.1e21
Венера	6.05e6	1.082e11	4.81e24	54.5e21
Земля	6.37e6	1.5e11	5.98e24	35.3e21
Марс	3.39e6	2.28e11	0.63e24	1.61e21
Юпитер	70e6	7.79e11	1877e24	411e21
Сатурн	58.2e6	14.3e11	562e24	36.5e21
Уран	25.4e6	28.8e11	86e24	1.38e21
Нептун	24.6e6	45e11	102e24	0.669e21

3.2. В таблице 2 приведены плотности частиц ρ гипотетического космического потока (гкп), воздействующего на поверхность планеты и способного удерживать планету на ее орбите $\rho = 2F / C_x S V^2$. При этом, как было принято выше, $C_x = 1$, $V = c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

Таблица 2

Планеты	Радиус R_p м	Расст R_{sp} м	Мидель S м^2	Сила F_{sp} Н	Плот. гкп ρ кг/м^3
Солнце	696e6				
Меркурий	2.44e6	0.579e11	0.0187e15	13.1e21	156e-10
Венера	6.05 e6	1.082e11	0.114e15	54.5e21	106e-10
Земля	6.37e6	1.5e11	0.127e15	35.3e21	61.8e-10
Марс	3.39e6	2.28e11	0.036e15	1.61e21	10.2e-10
Юпитер	70e6	7.79e11	15.4e15	411e21	5.93e-10

Сатурн	58.2e6	14.3e11	8.75e15	36.5e21	0.93e-10
Уран	25.4e6	28.8e11	2.03e15	1.38e21	0.15e-10
Нептун	24.6e6	45e11	1.87e15	0.669e21	0.08e-10

Для наглядности приведем величины, ранее подсчитанных плотностей (реально существующих и воздействующих на планету Земля космических потоков):

Плотность потока солнечного вещества составляет $\rho_f = 0.46 \text{ e-21 кг/м}^3$.

Плотность солнечных космических лучей - $\rho_s = 1.78 \text{ e-25 кг/м}^3$.

Плотность галактических космических лучей - $\rho_g = 1.78 \text{ e-30 кг/м}^3$.

Эти плотности реальных космических потоков на несколько порядков меньше, чем плотности частиц гипотетического космического потока (гкп), способного бы удерживать планеты на их орбитах.

3.3. Эти плотности частиц гипотетического космического потока на орбитах каждой планеты разные и уменьшаются по мере удаления от Солнца в 2000 раз от 156 e-10 до 0.08 e-10 кг/м^3 . Кроме того, масса частиц гипотетического космического потока, «удерживающего» планеты на их орбитах, проходящая в 1 секунду через пояс шириной 1 м и длиной, равной длине орбиты планеты, тоже на орбитах каждой планеты разные и уменьшаются по мере удаления от Солнца в 60 раз от 1997 до 68 кг/с. См. ниже таблицу 3.

Таблица 3.

Масса частиц гипотетического космического потока, «удерживающего» планеты на их орбитах, проходящая в 1 секунду через пояс шириной 1 м и длиной, равной длине орбиты планеты, составляет $M1 = \rho_p * 1 * 2\pi R_{sp} * V$

	$M1 = \rho_p * 1 * 2\pi R_{sp} * V$	$M1$
Меркурий	$156 \text{ e-10} * 6.28 * 0.579 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	1702 e9 кг/с
Венера	$106 \text{ e-10} * 6.28 * 1.08 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	1997 e9 кг/с
Земля	$61.8 \text{ e-10} * 6.28 * 1.5 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	582 e9 кг/с
Марс	$10.2 \text{ e-10} * 6.28 * 2.28 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	146 e9 кг/с
Юпитер	$5.93 \text{ e-10} * 6.28 * 7.79 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	870 e9 кг/с
Сатурн	$0.93 \text{ e-10} * 6.28 * 14.3 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	250 e9 кг/с
Уран	$0.15 \text{ e-10} * 6.28 * 28.8 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	81.4 e9 кг/с
Нептун	$0.08 \text{ e-10} * 6.28 * 45 \text{ e11} * 3 \text{ e8}$	67.8 e9 кг/с

3.4. Выводы: Частицы гипотетического космического потока, который мог бы удерживать планеты солнечной системы на их орбитах, воздействуя на их поверхность, должен был бы обладать странными свойствами:

- Должен иметь на орбите каждой планеты разную плотность (от 156 e-10 до 0.08 e-10 кг/м^3).

- Должен иметь на орбите каждой планеты разную массу в секунду (от 1997 до 68 кг/с).

Поэтому никакого гипотетического космического потока неизвестных частицы, способного воздействовать на **поверхность** планет и удерживать их на орбитах, быть не может. Такой поток в пределах солнечной системы должен быть одинаковым для всех планет.

4.1. Продолжим исследование «теневого гравитации».

В последние годы большое внимание исследователи космического пространства уделяют изучению гипотетических гравитонов (пока не обнаруженных) и реально подтвержденных нейтрино. Нейтрино пронизывают на просторах вселенной насквозь планеты, Солнце и звезды, и при этом минимально взаимодействуют с веществом. Эти минимальные взаимодействия в настоящий момент исследуют на огромных сооружениях – нейтринных детекторах-телескопах.

На детекторе в **Коллаборации Super-Kamiokande** увидели, что потоки солнечных нейтрино, попадающих в детектор днем и ночью, заметно различаются, что и свидетельствует о влиянии земного вещества на движение нейтрино. [6].

Теория предсказывает, что для нейтрино с энергией несколько МэВ эффект должен получиться небольшим, для описываемой ситуации он составляет примерно 3,3%. Разница между ночным и дневным потоками составляет сейчас $(3,2 \pm 1,1 \pm 0,5)\%$. При объединении этого результата с данными другого нейтринного детектора, **SNO**, разница потоков становится еще четче: $(2,9 \pm 1,0)\%$.

4.2. В космическом пространстве движутся во всех направлениях от разных источников нейтрино 4-х типов: электронное нейтрино, мюонное нейтрино, тау-нейтрино и тяжелые стерильные нейтрино.

На данный момент известны следующие пределы масс нейтрино: электронного $m < 3.8$ эВ, мюонного $m < 0.19$ МэВ, таонного $m < 18.2$ МэВ, тяжелые стерильные нейтрино должны иметь массу не менее 45,6 ГэВ.

В около земном пространстве имеются нейтрино с энергиями от $1e-6$ до $1e19$ эВ. [7], [8]. На диаграмме Рис.1 представлены измеренные и ожидаемые потоки естественных и реакторных нейтрино. [9], [10].

Масса реликтовых нейтрино составляет (см. Рис.1) только доли электрон вольта. [9] Масса других естественных нейтрино составляют до нескольких сотен и миллионов МэВ –это нейтрино от гравитационного коллапса и нейтринный фон от сверхновых.

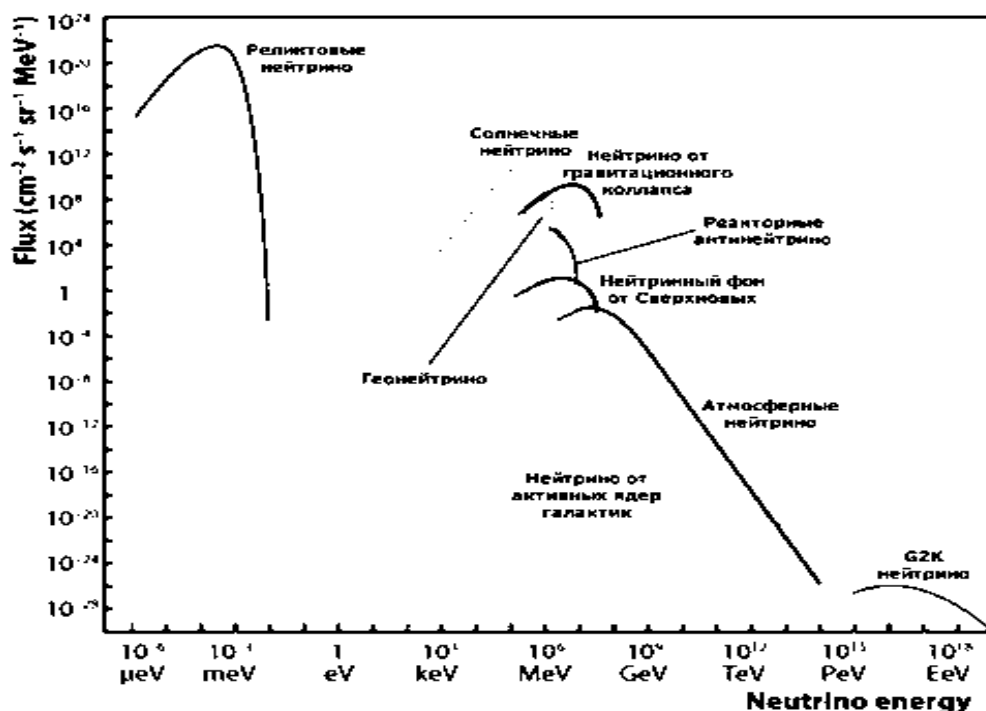


Рис.1

4.3. **Космический поток нейтрино** пронзает планеты насквозь и потому воздействует на каждый атом внутри планеты (а не на поверхность планеты). Именно поэтому силы, воздействующие на планеты **Fse**, должны быть пропорциональны массам и планеты **Me**, и Солнца **Ms**.

Следовательно формула удержания планет на их орбитах должна иметь вид $F_{se} = M_s * M_e * C_x * \rho V^2 / 2R^2$. (1)

Здесь $\rho V^2 / 2$ - это скоростной напор космического потока, R - расстояние между планетой и Солнцем, C_x - это коэффициент формы. В газо-гидродинамике C_x лежит в пределах от 0.3 до 2.3 (в зависимости от формы тела: сигара - шар - чашка) и еще зависит от вязкости газа. Какой формой для потока нейтрино являются электроны, атомы, молекулы нам не известно. Поэтому примем, что скорее всего электроны, атомы, молекулы для нейтрино похожи на шар, и тогда $C_x = 1$. Вязкость входит в величину C_x .

Формула силы притяжения по Ньютону $F_{se} = M_s * M_e * G / R^2$. (2)

Сам **Ньютон** возражал против словосочетания «сила притяжения» планет. В нашем тексте мы используем словосочетание «сила удержания» планет на их орбитах вокруг Солнца.

Здесь G - гравитационная постоянная, равная $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ (м}^3/\text{кг} \cdot \text{с}^2\text{)}$.

Приравняем правые части выражений 1 и 2 и получаем

$M_s M_e * C_x * \rho V^2 / 2R^2 = M_s * M_e * G / R^2$ или $C_x * \rho V^2 / 2 = G$. (3)

Итого получаем, что скоростной напор космического потока - это и есть гравитационная постоянная G . И потому скоростной напор не зависит от массы планеты и массы Солнца, т.е. одинаков на орбитах всех планет и тел в солнечной системе, т.к. равен постоянной величине G . Коэффициент формы C_x , определяющий взаимодействие космического потока с молекулами тел, потому тоже является постоянным.

Величина плотности космического потока (из (3)) равна $\rho = 2G / C_x * V^2$. (4)

Величина скорости космического потока нейтрино, как полагают, близка к скорости света $V = 299\,792\,458 \text{ м/с}$ ($\sim 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$), а величина гравитационной постоянной принята равной $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ (м}^3/\text{кг} \cdot \text{с}^2\text{)}$.

Как видим все величины **измерены** сегодня с огромной точностью.

Допустим, что величина $C_x = 1$, как выше приняли. Величина плотности космического потока тогда равна $\rho = 2G / C_x * V^2$, т.е. мы получаем

$\rho = 2 * 6,673 \cdot 10^{-11} / 1 * 3^2 \cdot 10^{16} = 1.483 \cdot 10^{-27} \text{ кг/м}^3 \sim 1.5 \cdot 10^{-27} \text{ кг/м}^3$.

Сравним с плотностями других известных космических потоков, воздействующих на поверхности планет (См. выше):

Плотность потока солнечного вещества составляет $\rho_f = 0.46 \cdot 10^{-21} \text{ кг/м}^3$.

Плотность солнечных космических лучей - $\rho_s = 1.78 \cdot 10^{-25} \text{ кг/м}^3$.

Плотность галактических космических лучей - $\rho_g = 1.78 \cdot 10^{-30} \text{ кг/м}^3$.

4.4. Можно полагать, что гравитационное воздействие на Землю и другие планеты солнечной системы $G = C_x * \rho V^2 / 2$, оказывают только те нейтрино (и при том любой энергии), которые летят сквозь тело планет в сторону Солнца, как бы внутрь «тени» между планетой и Солнцем. Воздействия других нейтрино (других направлений) нейтрализуют друг друга.

При исследованиях нейтрино принято оценивать их массу в электронвольтах: $1 \text{ эВ} = 1,782\,661\,921 \cdot 10^{-36} \text{ кг}$. Суммарная плотность космического потока нейтрино в эВ (пронизывающих Землю и все другие планеты в сторону Солнца) должна составлять $\rho = 1.5 \cdot 10^{-27} \text{ кг/м}^3 = 1.5 \cdot 10^{-27} / 1.8 \cdot 10^{-36} = 0.832 \cdot 10^9 \text{ эВ/м}^3 = 832 \text{ МэВ/м}^3$.

Возможно уже имеющиеся сведения, полученные на нейтринных детекторах-телескопах, позволят оценить количество и энергии - массы нейтрино, траектории движения которых направлены именно вертикально вниз к центру Земли. Именно столько же нейтрино направлено в сторону Солнца в соответствующем положении Земли относительно Солнца.

5.1. Величина гравитационной постоянной G известна с гораздо более низкой точностью, чем величины других фундаментальных постоянных. Это связано с сильными флуктуациями результатов измерений G . Начиная с измерений Кавендиша 1798 года величину

гравитационной постоянной G измеряют до сих пор. По последним данным в качестве международного стандарта G принято числовое значение $G = 6,673 \times 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2 (\text{м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2)$, усредненное по всем сотням тысяч измерений. В настоящее время значение G измеряется с точностью до 12 ppm.

Но судить о том, насколько точно это значение соответствует “истинной” величине гравитационной постоянной, нельзя. Разброс измеренных значений G в 10 раз превышает достигнутую точность измерений (до 12 ppm). В разбросе результатов наблюдаются явные ритмы. Наиболее отчетливые и присутствующие почти во всех проанализированных интервалах времени ритмы имеют следующие периоды: 5.9 лет, годовые, полугодовые, и 85, 53, 39, 23, 21, 17 и 9 суток, и 2 часа в течение суток. На рисунке 2 показан один из суточных графиков. Даже за сутки наблюдаются вариации G от 6.6695 до 6.6755 $\times 10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$. Приведены значения G , начиная со второй цифры после запятой, так как первые две цифры остаются неизменными. [11], [12], [13].

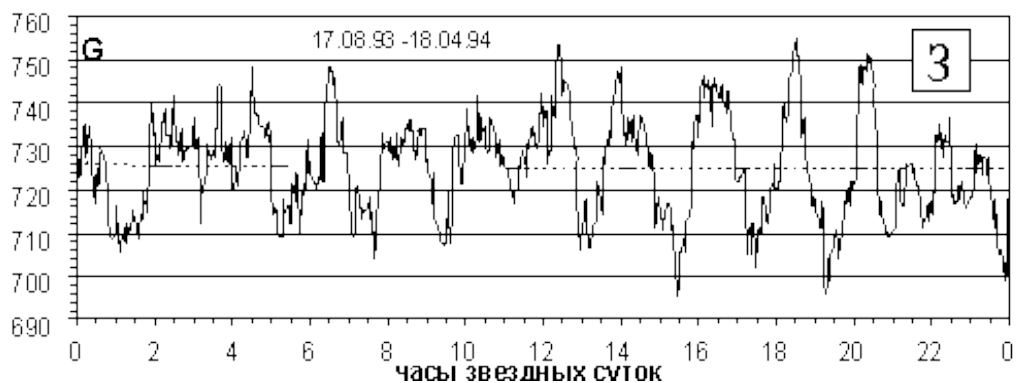


Рис.2

Некоторые авторы полагают, что разумно предположить, что эти вариации выявляют не изменение величины физической константы - гравитационной постоянной, а действием каких-то не учитываемых исследователями факторов, прямо или косвенно влияющих на результаты измерений. Многолетние поиски этих факторов не привели к успеху. [13]

Выдвигалась концепция о том, что зарегистрированные различными учеными мира вариации измеренных G , являются результатом прохождения через Землю сверхдлинных гравитационных волн. [14]

5.2. Причина наблюдаемых отчетливых пульсаций измеренных значений G :

Исходим из того, что гравитационная постоянная G – это не просто математический коэффициент, а имеет вполне физическую сущность и равна скоростному напору космического потока $G = C_x \cdot \rho V^2 / 2$ неких все пронизывающих частиц, например, нейтрино. Поэтому космический поток действует на каждую пару атомов, молекул, пылинок, астероидов и планет, и в Земле или в Луне. Поток толкает тела в тень другого тела с силой, равной

$F = M \cdot m \cdot C_x \cdot \rho V^2 / 2R^2$, которая и есть сила «притяжения» Ньютона

$F = M \cdot m \cdot G / R^2$. Сила придает телу ускорение $a = F/m = M \cdot C_x \cdot \rho V^2 / 2R^2$, которое не зависит от массы самого тела m , а зависит от массы другого тела M , в тень которого его толкает поток. Тело движется в направлении равнодействующей всех сил со стороны разных окружающих тел. Потому космический поток толкает тела в тень друг друга и способствует образованию скоплений тел и других космических объектов.

В этом «космическом ветре» нейтрино имеют некоторую плотность ρ и скорость V , а также создают скоростной напор $G = C_x \cdot \rho V^2 / 2$.

Причиной наблюдаемых отчетливых пульсаций измеренных значений G явно являются пульсации величин ρV^2 . В потоке нейтрино, в этом **естественном** процессе, в «космическом ветре» могут и **должны** происходить пульсации в потоке – мы эти пульсации наблюдаем в виде пульсаций значений G .

6. Заключение

Совершенно ясно, что движения близких, далеких, малых и крупных объектов в космосе, а также геологические процессы внутри Земли влияют на пульсации потоков нейтрино и, соответственно, на пульсации значений гравитационной постоянной G , измеренных в конкретной лаборатории.

Анализ уже имеющихся материалов о траекториях и энергиях нейтрино, проходящих сквозь Землю, и дополнительно организованные исследования позволят проверить предложенную трактовку сущности гравитационной постоянной G , а также уточнить значение Cx и расчетную величину плотности потока нейтрино в космическом пространстве $\rho=832$ МэВ/м³.

Литература

1. Le Sage's theory of gravitation

https://en.wikipedia.org/wiki/Le_Sage%27s_theory_of_gravitation

2. Физическая физика. Часть 1. Гравитоника. <https://www.lulu.com/shop/alexander-vilshansky/%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C-1-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0/paperback/product-21962593.html?page=1&pageSize=4>

3. Космические лучи <http://nuclphys.sinp.msu.ru/enc/e083.htm>

4. Космические лучи <http://www.iki.rssi.ru/hend/Dictionary/Cosmic%20rays.htm>

5. What is the mass of the sun? <https://www.space.com/42649-solar-mass.html>

6. Получены первые намеки на эффект...

https://elementy.ru/novosti_nauki/432226/polucheny_pervye_nameki_na_effekt_mikheevasmirnovay_olfenshteyna_pri_dvizhenii_neytrino_skvoz_zemlyu

7. Нейтрино <http://nuclphys.sinp.msu.ru/dbd/dbd03.htm>

8. Neutrino <https://en.wikipedia.org/wiki/Neutrino>

9. Kozmik nötrino arka planı <https://bilsenbesergil.blogspot.com/p/kozmik-notrino-arka-plan-cosmic.html>

10. Cosmic neutrino background https://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_neutrino_background

11. VARIATIOS of RESULTS of GRAVITATIONAL

http://chronos.msu.ru/old/RREPORTS/parkhomov_issledovanie/parkhomov_issledovanie.htm

12. Newtonian gravitational constant G <http://zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/GravConst/welcome.html>

13. Новые измерения гравитационной постоянной еще сильнее запутывают ситуацию

https://elementy.ru/novosti_nauki/432079/Novye_izmereniya_gravitatsionnoy_postoyannoy_eshche_silnee_zaputyvayut_situatsiyu

https://elementy.ru/novosti_nauki/432079/Novye_izmereniya_gravitatsionnoy_postoyannoy_eshche_silnee_zaputyvayut_situatsiyu

14. GRAVITATIONAL WAVES AND GEODYNAMIC

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-gravitacionnye-volny-i-geodinamika.pdf>