

К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ ГРАВИТАЦИИ ТЕЛ

© АБРАМЯН Г.Л.

Нижегородский государственный технический университет
Нижний Новгород, Россия

esvm@ntu.nnov.ru

Дом / 603006 Нижний Новгород., ул. Горького, 149А,18

Тел. +7 8312 192593; e-mail: agl-esvm@yandex.ru

Получено выражение, определяющее отношение масс планет и массы Солнца классической механики через непосредственно измеримые параметры - размеры Солнца и планет, сидерический период вращения Солнца, скорость света и ускорения свободного падения тел у поверхности планет. Анализ, развитый в этой статье показывает, что распределение средних скоростей далёких спутников Юпитера и Сатурна на смежных орбитах подчиняется специальному закону, сформулированному в этой работе.

1. ВВЕДЕНИЕ

Проведённый в [1-3] анализ показал, что период обращения планет вокруг Солнца, размеры планет и шкала планетных расстояний и их спутников в Солнечной системе связаны с периодом вращения и размером Солнца, а гравитация на поверхности планет в Солнечной системе зависит от периода их обращения по орбите. Введённая в рассмотрение в [2] геометрическая аксиоматика, базирующаяся на Третьем законе Кеплера позволила обнаружить, что пространственное положение орбит планет и их спутников характеризуется S - образным распределением, не зависящим ни от массы, ни от размеров самих обращающихся тел. В [3] предложен эмпирический закон для оценки электростатического поля на поверхностях планет, согласующийся с результатами измерения электростатического поля на поверхности Земли, в соответствии с которым в [3] выдвинута гипотеза, что вероятно недра всех планет за пределами коры и мантии заполнены субстанцией с коэффициентом проницаемости для электростатического поля в среднем примерно равным 1. Анализ, выполненный в [1-3] свидетельствует в пользу гипотезы о вихревой иерархической структуре Солнечной системы и о том, что область вне тел, тем не менее, материальна, заполнена излучением, и её материальные свойства обнаруживаются в способности распространять излучение энергии между отдельными телами с постоянной групповой скоростью подобно звуку в однородной вещественной среде между атомами, разнесёнными в области пространства между телами на расстояния, значительно превышающие их размеры.

Основное свойство тел – свойство вращения: там, где есть тела, всегда наблюдается их вращение относительно друг друга. Вещество и излучение взаимодействуют и постоянно обмениваются частью своей энергии. Поэтому

естественно возникает вопрос о том, не являются ли сами вещественные тела вихревыми образованиями некоторой непрерывной неосязаемой нами субстанции, а суть природы тяготения тел состоит во взаимном затягивании их вихревым полем излучений окружающим любое тело. Ответ на этот вопрос может прояснить возможность выразить массовые гравитационные коэффициенты классической механики через непосредственно измеряемые геометрические размеры тел и скорость их вращения в окружающем их поле излучения.

В [1,2] показано, что ускорение свободного падения тел на видимой поверхности Солнца

$$g_{\otimes} = \gamma \frac{M_{\otimes}}{R_{\otimes e}^2} = 2.737 \cdot 10^4 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$

и “гравитация” на поверхности Солнца

$$g_{\otimes e} = g(B) = \frac{2C}{T_{\otimes e}} = 2.7417 \cdot 10^4 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}, \quad -16^\circ \leq B \leq +16^\circ,$$

в его экваториальном кольцевом образовании совпадают с относительной погрешностью 0,2%:

$$g_{\otimes} = g_{\otimes e} = \frac{2C}{T_{\otimes e}}. \quad (1)$$

Здесь $R_{\otimes e} = 6.96 \cdot 10^{10}$ см - радиус Солнца, $T_{\otimes e} = 21,868449 \cdot 10^5$ с - сидерический период вращения Солнца, соответствующий гелиографическим широтам B в экваториальном кольцевом образовании на видимой поверхности Солнца в диапазоне $-16^\circ \leq B \leq +16^\circ$, $\gamma = \frac{1}{15} \cdot 10^{-6} \frac{\text{см}^3}{\text{гс}^2}$ - гравитационная постоянная классической механики, $C = 2.9979246 \cdot 10^{10}$ см/с² - групповая скорость света, $M_{\otimes} = 1.989 \cdot 10^{33}$ г - масса Солнца.

Полагая, что тела суть вихри некоторого континуального поля излучения, используя (1), естественно предположить, что скорость соответствующего вихревого потока поля излучения, окружающего Солнце и подтягивающего вследствие его вихревой циркуляции внешние тела к Солнцу, равна скорости его видимой поверхности

$$V_{\otimes e} = \frac{2\pi R_{\otimes e}}{T_{\otimes e}} = \frac{2\pi R_{\otimes e}}{2C} g_{\otimes e}. \quad (2)$$

Предполагая, что природа гравитации планет и Солнца аналогична, можно определить скорость V_k потока поля вихря поля излучения, обтекающего поверхность k -ой планеты, аналогично (2) в виде:

$$V_k = \frac{2\pi R_k}{T_k^*} = \frac{2\pi R_k}{2C} g_k. \quad (3)$$

Здесь T_k^* - предполагаемый период циркуляции поля излучения обтекающего планету:

$$T_k^* \equiv \frac{2C}{g_k}, \quad (4)$$

g_k - ускорение свободного падения на поверхности k - ой планеты.

Полагая, что энергия E втягивания (притяжения) любого тела с гравитационной массой $m \sim E$ пропорциональна скорости обтекающего его вихревого потока поля излучения и размеру обтекаемого им тела, имеем, в частности:

для массы Солнца соотношение $M_{\odot} \sim R_{\odot e} V_{\odot e}$, (5)

и для k - ой планеты с массой m_k $m_k \sim R_k V_k$. (6)

Используя соотношения (1),(2),(3),(4),(5) и (6) можно показать, что гравитационная масса k - ой планеты определяется выражением:

$$m_k = M_{\oplus} \frac{R_k^2 T_{\odot e}}{R_{\odot e}^2 T_k^*}, \quad k = 1, 2, \dots, 9, \dots \quad (7)$$

Анализ эмпирических данных показал, что соотношение (7) действительно определяет массовые коэффициенты m_k для планет Солнечной системы в единицах массы Солнца M_{\odot} .

2. АНАЛИЗ ДАННЫХ.

2.1 Массовые коэффициенты m_k планет Солнечной системы.

Для вычисления масс m_k планет Солнечной системы в соответствии с выражением (7) и сравнения результатов их вычислений с результатами определения масс планет m_k^C в рамках классической механики использованы данные [4,5]. Можно показать, что расчёт масс планет с помощью (7) приводит к результатам, используемым в современной астрономии.

Для планеты Меркурий:

Средний радиус $R_1 = 2.44 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_1 = 370,1$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Меркурий $T_1^* = 1.6204 \cdot 10^8$ с,

масса Меркурия определённая средствами классической механики

$$m_1^C = 0,3302 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Меркурия, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_1 = 0,3299 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Венера:

Средний радиус $R_2 = 6.05184 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_2 = 887$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Венеру $T_2^* = 6.7596 \cdot 10^7$ с,

масса Венеры определённая средствами классической механики

$$m_2^C = 4,8685 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Венеры, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_2 = 4,8651 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Земля:

Средний радиус $R_3 = 6.37101 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_3 = 978.0327$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Землю $T_3^* = 6.1305 \cdot 10^7$ с,

масса Земли определённая средствами классической механики

$$m_3^C = 5.9736 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Земли, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_3 = 5.9458 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Марс:

Средний радиус $R_4 = 3.38992 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_4 = 369$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Марс $T_4^* = 1.6248 \cdot 10^8$ с,

масса Марса определённая средствами классической механики

$$m_4^C = 0.64185 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Марса, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_4 = 0.6351 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Юпитер:

Средний радиус $R_5 = 69.911 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_5 = 2312$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Юпитер $T_5^* = 2.5933 \cdot 10^7$ с,

масса Юпитера определённая средствами классической механики

$$m_5^C = 1898.6 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Юпитера, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_5 = 1692.2811 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Сатурн:

Средний радиус $R_6 = 58.232 \cdot 10^8$ см,

ускорение свободного падения на поверхности $g_6 = 896$ см/с²,

период циркуляции поля излучения обтекающего Сатурн $T_6^* = 6.6917 \cdot 10^7$ с,

масса Сатурна определённая средствами классической механики

$$m_6^C = 568.46 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Сатурна, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_6 = 525.95 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Уран:

Средний радиус $R_7 = 25.362 \cdot 10^8 \text{ см},$

ускорение свободного падения на поверхности $g_7 = 869 \text{ см/с}^2,$

период циркуляции поля излучения обтекающего Уран $T_7^* = 6.8997 \cdot 10^7 \text{ с},$

масса Урана определённая средствами классической механики

$$m_7^C = 86.832 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Урана, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_7 = 83.709 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Нептун:

Средний радиус $R_8 = 24.624 \cdot 10^8 \text{ см},$

ускорение свободного падения на поверхности $g_8 = 1100 \text{ см/с}^2,$

период циркуляции поля излучения обтекающего Нептун $T_8^* = 5.4507 \cdot 10^7 \text{ с},$

масса Нептуна определённая средствами классической механики

$$m_8^C = 102.43 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Нептуна, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_8 = 99.88 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Для планеты Плутон (решением международного астрономического союза Плутон в виду сравнительно малых его размеров по сравнению с другими большими планетами Солнечной системы отнесен к объектам пояса Койпера - на наш взгляд без достаточно веских аргументов):

Средний радиус $R_9 = 1.151 \cdot 10^8 \text{ см},$

ускорение свободного падения на поверхности $g_9 = 65.5 \text{ см/с}^2,$

период циркуляции поля излучения обтекающего Плутон $T_9^* = 9.1539 \cdot 10^8 \text{ с},$

масса Плутона определённая средствами классической механики

$$m_9^C = 0.015 \cdot 10^{27} \text{ г},$$

масса Плутона, вычисленная с помощью выражения (7)

$$m_9 = 0.013 \cdot 10^{27} \text{ г}.$$

Итак, результаты вычислений массовых гравитационных коэффициентов планет классической механики, найденные с помощью (7) в рамках интерпретации гравитации тел как результата затягивания вещества полем излучения, циркулирующим вокруг планет и Солнца, незначительно отличаются от их значений определённых в рамках аксиоматики механики Ньютона.

| | | | | | |
|----------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <i>планеты</i> | <i>Меркурий</i> | <i>Венера</i> | <i>Земля</i> | <i>Марс</i> | |
| m_i^C г | $0,3302 \cdot 10^{27}$ | $4,8685 \cdot 10^{27}$ | $5,9736 \cdot 10^{27}$ | $0,64185 \cdot 10^{27}$ | |
| m_i г | $0,3299 \cdot 10^{27}$ | $4,8651 \cdot 10^{27}$ | $5,9458 \cdot 10^{27}$ | $0,6351 \cdot 10^{27}$ | |
| <i>планеты</i> | <i>Юпитер</i> | <i>Сатурн</i> | <i>Уран</i> | <i>Нептун</i> | <i>Плутон</i> |
| m_i^C г | $1898,6 \cdot 10^{27}$ | $568,46 \cdot 10^{27}$ | $86,832 \cdot 10^{27}$ | $102,43 \cdot 10^{27}$ | $0,015 \cdot 10^{27}$ |
| m_i г | $1692,28 \cdot 10^{27}$ | $525,95 \cdot 10^{27}$ | $83,709 \cdot 10^{27}$ | $99,88 \cdot 10^{27}$ | $0,013 \cdot 10^{27}$ |

2.2 Закон квадратов средних орбитальных скоростей планет и их спутников.

Заметим, что орбитальное движение планет и их естественных спутников отличается относительной стабильностью в отличие от орбитального движения искусственных спутников планет, высота полёта которых и на больших расстояниях от планет, в условиях внеатмосферного полёта, как известно неуклонно понижается. В связи с этим возникло предположение о возможном существовании кроме циркуляции поля излучения вокруг планет орбитальной циркуляции поля излучения вдоль орбит планет и орбитальной циркуляции поля излучения вдоль орбит естественных спутников планет. Поле излучения, создающее эффект гравитации тел непосредственно не ощущается, но вокруг больших планет наблюдаются кольцевые образования, в которых вероятно формируются их спутники. Кольцевые образования пространственно стратифицированы и не есть ли это причина особого пространственного распределения спутников планет, которые как и планеты подчиняются закону планетных расстояний Тициуса-Боде, физическая природа которого не нашла интерпретации в рамках классической механики. [1-3] Учитывая это обстоятельство и исходя из предположения, что область пространства между телами не пустота, а вид континуальной субстанции неощущаемый нами возможно вследствие относительно крупно масштабного её движения в сравнении с частицами микромира, представляющими собой, вероятно, её вихревые образования малого масштаба, было предпринято исследование соотношения между квадратами средних скоростей орбитального движения планет и их спутников на соседних орбитах.

В [1-3] исследовано пространственное распределение орбит планет и их спутников, описываемых S -распределениями. В виду того, что недавние экспериментальные астрономические исследования расширили число спутников планет известных в 2003, приведём здесь уточнённые данные о S -распределениях: зависимостях r - параметра от номера орбиты тел в порядке возрастания их среднего расстояния a от центрального тела с наибольшим гравитационным радиусом R_g , вокруг которого они обращаются по наблюдаемой эллиптической орбите со средней скоростью V в соответствии с Законом Кеплера, который, как показано в [2] можно представить в форме Аттинга в виде:

$$r = \frac{l}{\theta} = \frac{C}{V} = \sqrt{\frac{a}{R_g}}, \quad \varepsilon = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} \ll 1. \quad (8)$$

Здесь ε - эксцентриситет, a - большая, а b - малая полуоси Кеплеровой эллиптической орбиты планеты (или спутника планеты). Параметр θ определяет “видимое” угловое расстояние между фокусами эллиптической траектории тела совершающего орбитальное движение с направления перпендикулярного большей его оси из точки орбиты расположенной на расстоянии фокального параметра b^2/a от линии апсид эллипса. [2]

На рисунке 1 представлена зависимость параметра $r_{5,i}$ спутников Юпитера в зависимости от номера i удалённости орбиты его спутников.

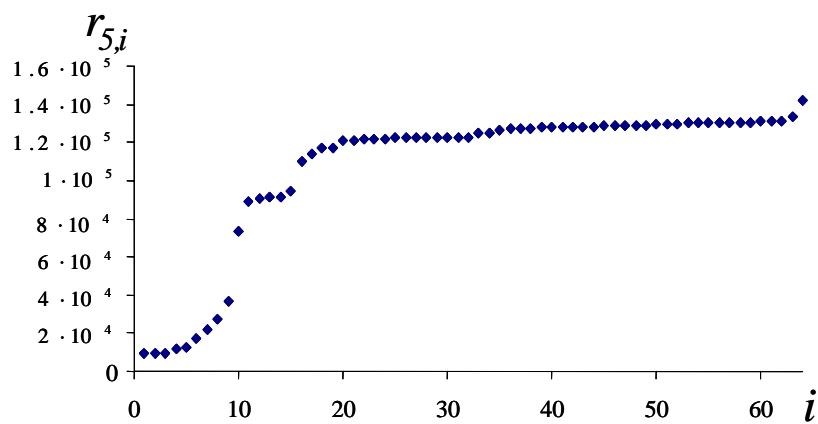


Рис.1 S – распределение спутников Юпитера.

Здесь r - параметр спутников Юпитера: $r_{5,i} = \frac{l}{\theta_{5,i}} = \frac{C}{V_{5,i}} = \sqrt{\frac{a_{5,i}}{R_{5,g}}}$,

$\theta_{5,i}$ - “видимое” угловое расстояние между фокусами эллипса,

$V_{5,i}$ - средняя орбитальная скорость i - ого спутника,

$a_{5,i}$ - среднее расстояние i - ого спутника,

$R_{5,g} = 140.9 \text{ см}$ - гравитационный радиус Юпитера.

На рисунке 2 представлена зависимость $z_{5,i}$ параметра от номера i удалённости орбиты его спутников.

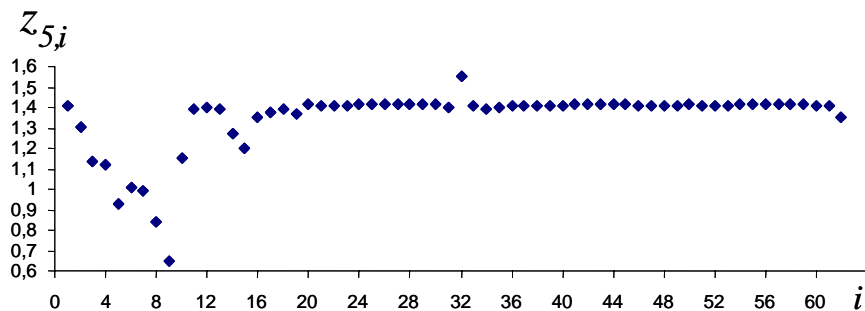


Рис.2 Закон средних орбитальных скоростей спутников Юпитера.

Здесь

$$z_{5,i} = \frac{\sqrt{\theta_{5,i+1}^2 + \theta_{5,i+2}^2}}{\theta_{5,i}} ;$$

$$z_{5,i}^2 V_{5,i}^2 = V_{5,i+1}^2 + V_{5,i+2}^2 \Leftrightarrow z_{5,i}^2 \theta_{5,i}^2 = \theta_{5,i+1}^2 + \theta_{5,i+2}^2 \Leftrightarrow \frac{z_{5,i}^2}{a_{5,i}} = \frac{1}{a_{5,i+1}} + \frac{1}{a_{5,i+2}}$$

На рисунке 3 представлена зависимость параметра $r_{6,i}$ спутников Сатурна в зависимости от номера i удалённости орбиты его спутников.

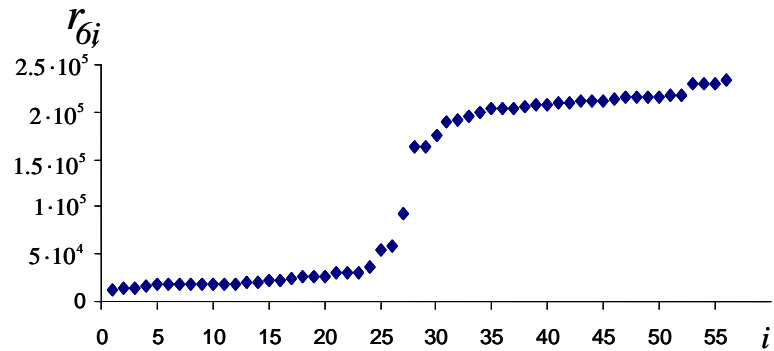


Рис.3 S – распределение спутников Сатурна.

Здесь r - параметр спутников Сатурна: $r_{6,i} = \frac{1}{\theta_{6,i}} = \frac{C}{V_{6,i}} = \sqrt{\frac{a_{6,i}}{R_{6,g}}}$,

$\theta_{6,i}$ - “видимое” угловое расстояние между фокусами эллипса,

$V_{6,i}$ - средняя орбитальная скорость i - ого спутника,

$a_{6,i}$ - среднее расстояние i - ого спутника,

$R_{6,g} = 42.13 \text{ см}$ - гравитационный радиус Сатурна.

На рисунке 4 представлена зависимость $z_{6,i}$ параметра от номера i удалённости орбиты его спутников.

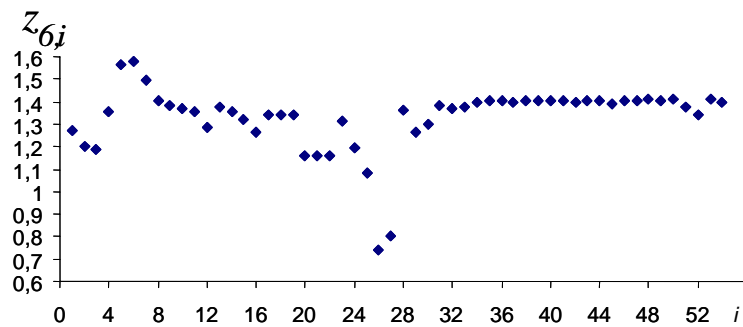


Рис.4 Закон средних орбитальных скоростей спутников Сатурна.

Здесь

$$z_{6,i} = \frac{\sqrt{\theta_{6,i+1}^2 + \theta_{6,i+2}^2}}{\theta_{6,i}} ;$$

$$z_{6,i}^2 V_{6,i}^2 = V_{6,i+1}^2 + V_{6,i+2}^2 \Leftrightarrow z_{6,i}^2 \theta_{6,i}^2 = \theta_{6,i+1}^2 + \theta_{6,i+2}^2 \Leftrightarrow \frac{z_{6,i}^2}{a_{6,i}} = \frac{1}{a_{6,i+1}} + \frac{1}{a_{6,i+2}}$$

На рисунке 5 представлена зависимость параметра $r_{7,i}$ спутников Урана в зависимости от номера i удалённости орбиты его спутников.

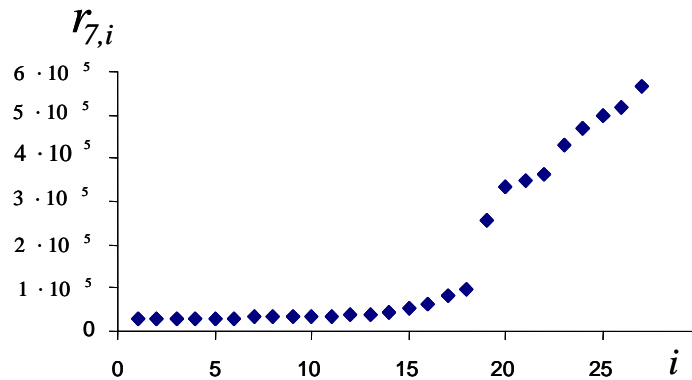


Рис.5 S – распределение спутников Урана.

Здесь r - параметр спутников Урана: $r_{7,i} = \frac{I}{\theta_{7,i}} = \frac{C}{V_{7,i}} = \sqrt{\frac{a_{7,i}}{R_{7,g}}}$,

$\theta_{7,i}$ - “видимое” угловое расстояние между фокусами эллипса,

$V_{7,i}$ - средняя орбитальная скорость i - ого спутника,

$a_{7,i}$ - среднее расстояние i - ого спутника,

$R_{7,g} = 6.53 \text{ см}$ - гравитационный радиус Урана.

На рисунке 6 представлена зависимость $z_{7,i}$ параметра от номера i удалённости орбиты его спутников.

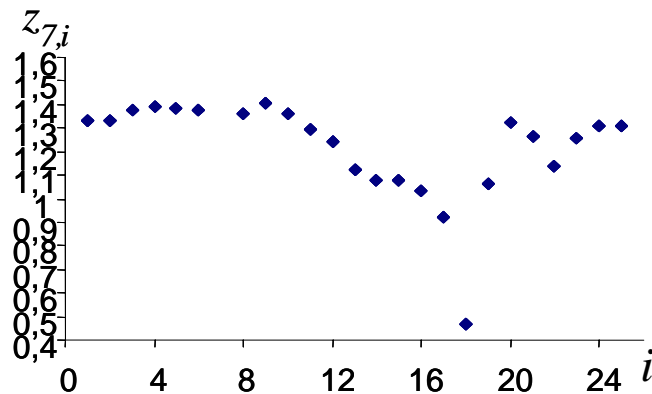


Рис.6 Закон средних орбитальных скоростей спутников Урана.

Здесь

$$z_{7,i} = \frac{\sqrt{\theta_{7,i+1}^2 + \theta_{7,i+2}^2}}{\theta_{7,i}}$$

$$z_{7,i}^2 V_{7,i}^2 = V_{7,i+1}^2 + V_{7,i+2}^2 \Leftrightarrow z_{7,i}^2 \theta_{7,i}^2 = \theta_{7,i+1}^2 + \theta_{7,i+2}^2 \Leftrightarrow \frac{z_{7,i}^2}{a_{7,i}} = \frac{1}{a_{7,i+1}} + \frac{1}{a_{7,i+2}}$$

На рисунке 7 представлена зависимость параметра $r_{8,i}$ спутников Нептуна в зависимости от номера i удалённости орбиты его спутников.

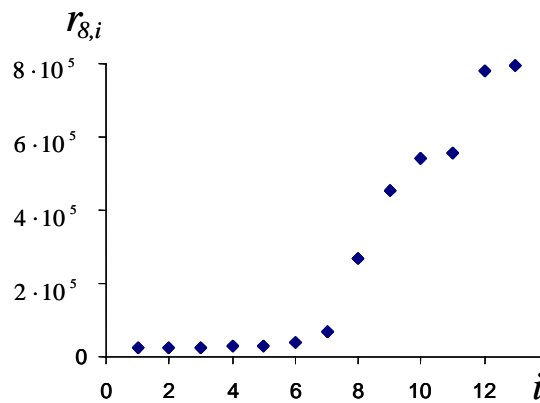


Рис.7 S – распределение спутников Нептуна.

Здесь r - параметр спутников Нептуна: $r_{8,i} = \frac{l}{\theta_{8,i}} = \frac{C}{V_{8,i}} = \sqrt{\frac{a_{8,i}}{R_{8,g}}}$,

$\theta_{8,i}$ - “видимое” угловое расстояние между фокусами эллипса,

$V_{8,i}$ - средняя орбитальная скорость i - ого спутника,

$a_{8,i}$ - среднее расстояние i - ого спутника,

$R_{8,g} = 7.64 \text{ см}$ - гравитационный радиус Нептуна.

На рисунке 8 представлена зависимость $z_{8,i}$ параметра от номера i удалённости орбиты его спутников.

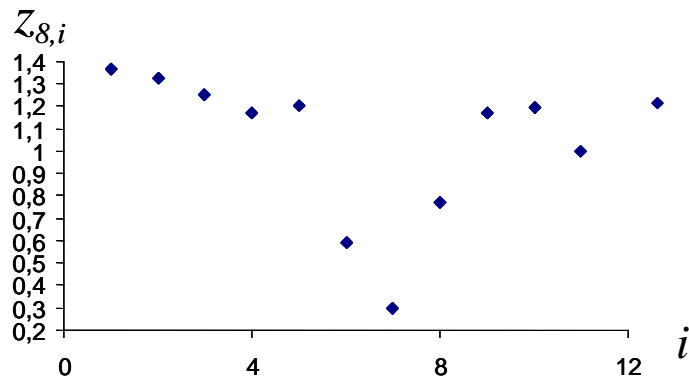


Рис.8 Закон средних орбитальных скоростей спутников Нептуна.

Здесь

$$z_{8,i} = \frac{\sqrt{\theta_{8,i+1}^2 + \theta_{8,i+2}^2}}{\theta_{8,i}} ;$$

$$z_{8,i}^2 V_{8,i}^2 = V_{8,i+1}^2 + V_{8,i+2}^2 \Leftrightarrow z_{8,i}^2 \theta_{8,i}^2 = \theta_{8,i+1}^2 + \theta_{8,i+2}^2 \Leftrightarrow \frac{z_{8,i}^2}{a_{8,i}} = \frac{1}{a_{8,i+1}} + \frac{1}{a_{8,i+2}}$$

На рисунке 9 представлена зависимость параметра r_k для планет в зависимости от номера k удалённости их орбит от Солнца.

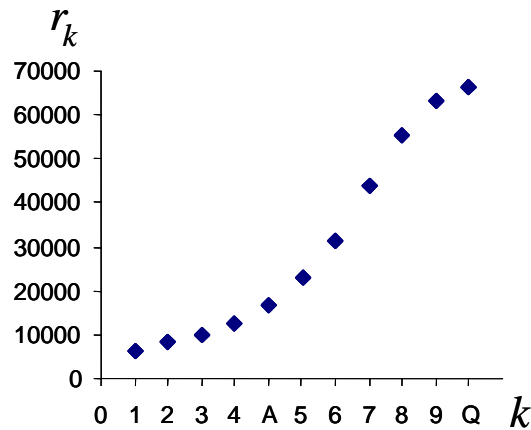


Рис.9 S – распределение планет.

Здесь r - параметр планет: $r_k = \frac{l}{\theta_k} = \frac{C}{V_k} = \sqrt{\frac{a_k}{R_{\odot,g}}}$

θ_k - “видимое” угловое расстояние между фокусами эллипса,

V_k - средняя орбитальная скорость k - ого спутника,

a_k - среднее расстояние k - ого спутника,

$R_{\odot,g} = 1.4777 \cdot 10^5$ см - гравитационный радиус Солнца,

символу A на оси k соответствует среднее значение r - параметра r_A для более 50 000 объектов в первом поясе астероидов, символом Q отмечено положение Quaоar - одного из объектов пояса Койпера (*Kuiper*).

На рисунке 10 представлена зависимость z_k параметра от номера k удалённости орбиты планеты от Солнца.

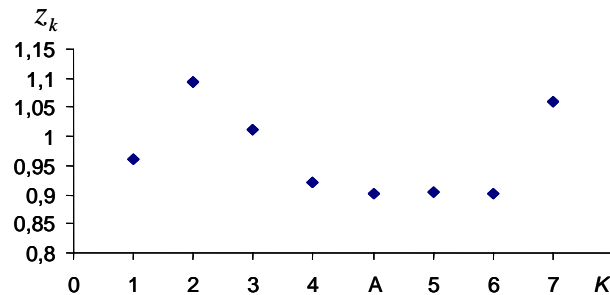


Рис.10 Закон средних орбитальных скоростей планет.

Здесь

$$z_s = \frac{\sqrt{\theta_{s+1}^2 + \theta_{s+2}^2}}{\theta_s} ;$$

$$z_s^2 V_s^2 = V_{s+1}^2 + V_{s+2}^2 \Leftrightarrow z_s^2 \theta_s^2 = \theta_{s+1}^2 + \theta_{s+2}^2 \Leftrightarrow \frac{z_s^2}{a_s} = \frac{1}{a_{s+1}} + \frac{1}{a_{s+2}} ;$$

$$k = s = 1, 2, 3, 4; \quad k = s - 1 = 5, 6, 7, 8, 9; \quad s = 5 \rightarrow k \equiv A \quad - \text{пояс астероидов.}$$

Сравнивая зависимости изменения $r_{k,i}$ и $z_{k,i}$ параметров для спутников планет с параметрами r_k и z_k для планет, отметим, что все r -параметры имеют подобные S -образные распределения, однако для достаточно удалённых спутников Юпитера и Сатурна z -параметры имеют примерно одинаковое значение

$$z_{k,i} \cong 1,4 \quad \text{при} \quad k = 5; 20 \leq i \leq 60; \quad k = 6; 30 \leq i \leq 50; \quad (9)$$

$$2V_{k,i}^2 = V_{k,i+1}^2 + V_{k,i+2}^2 \Leftrightarrow 2\theta_{k,i}^2 = \theta_{k,i+1}^2 + \theta_{k,i+2}^2 \Leftrightarrow \frac{2}{a_{k,i}} = \frac{1}{a_{k,i+1}} + \frac{1}{a_{k,i+2}} \quad (10)$$

Вероятно соотношение (10) справедливо при достаточно большом номере i и для спутников Урана и Нептуна. При малых значениях номера i параметр $z_{k,i}$ “осциллирует” также как и параметр z_k для планет, но с тем отличием, что колебания z -параметра планет происходят в окрестности $z_k \sim 1$:

$$V_s^2 \sim V_{s+1}^2 + V_{s+2}^2 \Leftrightarrow \theta_s^2 \sim \theta_{s+1}^2 + \theta_{s+2}^2 \Leftrightarrow \frac{1}{a_s} \sim \frac{1}{a_{s+1}} + \frac{1}{a_{s+2}} ; \quad z_k \sim 1 . \quad (11)$$

Отличия в поведении z -параметров для планет и спутников планет, вероятно, связаны с особенностями исследования пространственного распределения планет и спутников планет: наблюдения планет ведётся “радиально”, а спутников планет в некотором смысле со стороны, “в картинной плоскости”. Не является ли это обстоятельство ещё одним свидетельством материальности субстанции поля излучения между телами, вихри которого и формируют всё то, что, мы именуем телами, веществом в микро и макромире? Получить ответ на этот вопрос, возможно, помогут более тщательные исследования распространения излучения в космосе, в частности измерения групповой скорости распространения сигналов с космических аппаратов.

Вероятно, гравитационное взаимодействие и инерция макро и микро тел объясняется именно взаимодействием их вихревых структур с обтекающим их полем излучения некоторой континуальной субстанции космоса, а так называемое “искривление” пространства, “линзирование” излучения вблизи массивных тел объясняется пространственным распределением плотности поля вихревой континуальной субстанции, турбулизация которой и порождает всё то, что, мы называем телами.

Парадокс наличия гравитационного притяжения между телами и вероятное радиальное расширение Земли примерно на 2 см/год (по данным мно-

гочисленных измерений с помощью длиннобазовой интерферометрии), равно как и расширение Метагалактики в целом, надёжно экспериментально подтвержденное, по крайней мере, в космическом пространстве, примыкающем к нашей Солнечной системе, вероятно, является следствием повышенного в ней давления поля континуальной субстанции в Метагалактике.

Результаты исследования, выполненного в данной работе, подтверждают заключения анализа выполненного в [1-3] о том, что пространственное распределение планет и их спутников представляет иерархический ансамбль взаимодействующих тел, свойства которого зависят от периода вращения Солнца.

Недавние исследования выявили особое осевое направление в распределении космического излучения в Метагалактике [6], что, вероятно, свидетельствует о строго иерархическом строении и всей Вселенной, которое обеспечивается посредством взаимодействия вращающихся и расширяющихся в ней потоков поля некоторой непрерывной субстанции космического пространства между космическими телами, в которой микро и макро тела, по природе представляют в некотором роде её “конденсат”- микро и макро тела в виде взаимодействующих вихревых образований поля излучения различного масштаба. Вероятным представляется и существование вихревого движения некоторой полевой субстанции космического пространства между космическими телами на масштабах охватывающих скопления галактик, соответствующее явлению, которое получило в современной астрономии наименование “тёмная материя”; относительно более “медленное”, крупномасштабное движение поля вакуума в Метагалактике в целом, на сверх больших расстояниях – вероятно, определяет природу проявления так называемой “тёмной энергии”.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках гипотезы о том, что тела представляют собой вихри некоторой гипотетической полевой субстанции излучения, дана интерпретация гравитационных массовых коэффициентов классической механики; получено эмпирическое соотношение, позволяющее определять отношение масс планет и массы Солнца классической механики через непосредственно измеряемые параметры – размеры Солнца и планет, сидерический период вращения Солнца, групповую скорость радио излучения и ускорение свободного падения вблизи поверхности планет.

Анализ показал, что для любой последовательности трёх дальних спутников планет Юпитер и Сатурн, находящихся на смежных соседних орбитах средние скорости их орбитального движения, связаны соотношением, согласно которому удвоенный квадрат скорости первого спутника равен сумме квадратов двух последующих отстоящих далее от планеты. Аналогичное соотношение приближённо выполняется и для планет с тем отличием, что квадрат скорости первой приближённо представляет сумму квадратов двух после-

дующих более удалённых планет, при этом поясу астероидов приписывается средняя скорость для всех составляющих его более 50 000 малых астероидов. Различие в найденных соотношениях для квадратов скоростей планет и спутников планет, вероятно, связаны с особенностями исследования пространственного распределения планет и спутников планет: наблюдения планет ведётся “радиально”, а спутников планет “со стороны, в картинной плоскости”.

ПРИЛОЖЕНИЕ

В таблицах 1, 2, 3 и 4 приведены, соответственно для Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна, известные на начало 2007 года размеры полуосей орбит их спутников и колец. Номера i отсчитываются в порядке возрастания расстояний спутников и колец от планет.

ТАБЛИЦА 1

| i | спутники | $a_{5,i} \cdot 10^{-10}$ см | i | спутники | $a_{5,i} \cdot 10^{-10}$ см |
|-----|---------------|-----------------------------|-----|------------|-----------------------------|
| 1 | Metis | 1.281 | 33 | S 2003 J15 | 220.0 |
| 2 | Adrastea | 1.289 | 34 | S 2003 J17 | 220.0 |
| 3 | Ring Gossamer | 1.292 | 35 | S 2003 J9 | 224.4168 |
| 4 | Amalthea | 1.814 | 36 | S 2003 J19 | 228.0 |
| 5 | Thebe | 2.219 | 37 | Eurydome | 228.65 |
| 6 | Io | 4.218 | 38 | Arche | 229.31 |
| 7 | Europa | 6.711 | 39 | Autonae | 230.39 |
| 8 | Ganymede | 10.704 | 40 | Pasithee | 230.96 |
| 9 | Callisto | 18.827 | 41 | Chaldene | 231.79 |
| 10 | Themisto | 75.07 | 42 | Kale | 232.17 |
| 11 | Leda | 111.65 | 43 | Isonoe | 232.17 |
| 12 | Himalia | 114.61 | 44 | Aitne | 232.31 |
| 13 | Lysithea | 117.17 | 45 | S2003 J4 | 232.5792 |
| 14 | Elara | 117.41 | 46 | Erinome | 232.79 |
| 15 | S 2000 J1 | 125.55 | 47 | Taygete | 233.6 |
| 16 | Carpo | 169.89 | 48 | Carme | 234.04 |
| 17 | S 2003 J3 | 183.40 | 49 | Sponde | 234.87 |
| 18 | Euporie | 193.02 | 50 | Kalyke | 235.83 |
| 19 | S 2003 J12 | 193.05 | 51 | Pasiphae | 236.24 |
| 20 | S 2003 J18 | 207.0 | 52 | Eukelade | 236.61 |
| 21 | Orthosie | 207.21 | 53 | Megaclite | 238.06 |
| 22 | Euante | 207.99 | 54 | Sinope | 239.39 |
| 23 | Thyone | 209.4 | 55 | Hegemone | 239.47 |
| 24 | S 2003 J16 | 210.0 | 56 | Aoede | 239.81 |
| 25 | Mneme | 210.69 | 57 | Kallichore | 240.43 |
| 26 | Harpalyke | 211.05 | 58 | S 2003 J23 | 240.555 |
| 27 | Hermippe | 211.31 | 59 | S 2003 J5 | 240.8418 |
| 28 | Praxidike | 211.47 | 60 | Callirrhoe | 241.02 |
| 29 | Thelxinoe | 211.62 | 61 | S 2003 J10 | 242.496 |
| 30 | Helike | 212.63 | 62 | Cyllene | 243.49 |
| 31 | Iocaste | 212.69 | 63 | S 2003 J14 | 250.0 |
| 32 | Ananke | 212.76 | 64 | S 2003 J2 | 285.7041 |

ТАБЛИЦА 2

| <i>i</i> | спутники | $a_{6,i} \cdot 10^{-8}$ см | <i>i</i> | спутники | $a_{6,i} \cdot 10^{-8}$ см |
|----------|------------|----------------------------|----------|------------|----------------------------|
| 1 | Ring D | 66 | 29 | Ijiraq | 11125.0 |
| 2 | Ring C | 74.5 | 30 | Phoebe | 12944.3 |
| 3 | Ring B | 90.0 | 31 | Paaliaq | 15200.0 |
| 4 | Ring A | 122.2 | 32 | Skathi | 15539.0 |
| 5 | Pan | 133.6 | 33 | Albiorix | 16182.0 |
| 6 | Daphnis | 136.5 | 34 | S 2004 S11 | 16950.0 |
| 7 | Atlas | 137.7 | 35 | Erriapo | 17342.0 |
| 8 | Prometheus | 139.4 | 36 | Siarnaq | 17531.0 |
| 9 | Ring F | 140.21 | 37 | S 2006 S8 | 17610.0 |
| 10 | Pandora | 141.7 | 38 | Tarvos | 17982.0 |
| 11 | Epimetheus | 151.4 | 39 | S 2006 S4 | 18105.0 |
| 12 | Janus | 151.5 | 40 | S 2004 S19 | 18217.125 |
| 13 | Ring E | 180.0 – 480.0 | 41 | Mondilfari | 18418.0 |
| 14 | Mimas | 185.6 | 42 | S 2004 S13 | 18450.0 |
| 15 | Methone | 194.0 | 43 | S 2004 S15 | 18750.0 |
| 16 | Pallene | 211.0 | 44 | S 2006 S1 | 18981.135 |
| 17 | Enceladus | 238.1 | 45 | Narvi | 19007.0 |
| 18 | Tethys | 294.7 | 46 | S 2004 S10 | 19350.0 |
| 19 | Calypso | 294.7 | 47 | Suttungr | 19459 |
| 20 | Dione | 377.4 | 48 | S 2004 S18 | 19650 |
| 21 | Helene | 377.4 | 49 | S 2004 S12 | 19650 |
| 22 | Polydeuces | 377.4 | 50 | S 2004 S09 | 19800 |
| 24 | Rhea | 527.1 | 51 | Thym | 19941 |
| 25 | Titan | 1221.9 | 52 | S 2004 S14 | 19 950 |
| 26 | Hyperion | 1464.1 | 53 | S 2004 S08 | 22200 |
| 27 | Iapetus | 3560.8 | 54 | S 2004 S16 | 22200 |
| 28 | Kiviuq | 11110.0 | 55 | S 2006 S07 | 22290 |
| | | | 56 | Ymir | 23041 |

ТАБЛИЦА 3

| <i>i</i> | спутники | $a_{7,i} \cdot 10^{-10}$ см | <i>i</i> | спутники | $a_{7,i} \cdot 10^{-10}$ см |
|----------|-----------|-----------------------------|----------|-----------|-----------------------------|
| 1 | Cordelia | 0.498 | 15 | Ariel | 1.909 |
| 2 | Ophelia | 0.538 | 16 | Umbriel | 2.660 |
| 3 | Bianca | 0.592 | 17 | Titania | 4.363 |
| 4 | Cressida | 0.618 | 18 | Oberon | 5.835 |
| 5 | Desdemona | 0.627 | 19 | Francisco | 42.76 |
| 6 | Juliet | 0.644 | 20 | Caliban | 72.31 |
| 7 | Portia | 0.661 | 21 | Stephano | 80.04 |
| 8 | Rosalind | 0.699 | 22 | Trinculo | 85.04 |
| 9 | Cupid | 0.748 | 23 | Sycorax | 121.79 |
| 10 | Belinda | 0.753 | 24 | Margaret | 143.45 |
| 11 | Perdita | 0.7642 | 25 | Prospero | 125.56 |
| 12 | Puck | 0.860 | 26 | Setebos | 174.18 |
| 13 | Mab | 0.97734 | 27 | Ferdinand | 209.01 |
| 14 | Miranda | 1.299 | | | |

ТАБЛИЦА 4

| i | спутники | $a_{8,i} \cdot 10^{-10}$ см | i | спутники | $a_{8,i} \cdot 10^{-10}$ см |
|-----|----------|-----------------------------|-----|-----------|-----------------------------|
| 1 | Naiad | 0.482 | 7 | Triton | 3.548 |
| 2 | Thalassa | 0.501 | 8 | Nereid | 55.134 |
| 3 | Despina | 0.525 | 9 | S 2002 N1 | 157.28 |
| 4 | Galatea | 0.620 | 10 | S 2002 N2 | 224.22 |
| 5 | Larissa | 0.735 | 11 | S 2003 N3 | 235.71 |
| 6 | Proteus | 1.176 | 12 | Psamathe | 466.95 |
| | | | 13 | S 2002 N4 | 483.87 |

Список литературы

1. Абрамян Г.Л. Исследование гравитации Солнечной системы. - Нижний Новгород: Нижегород. Техн. ун-т, 2001. 60 с.
2. Абрамян Г.Л. О гравитации в Солнечной системе // Материалы семинара “Модели и анализ систем”, вып. 4 – Нижний Новгород: ВВАГС, 2004. С.27-54.
<http://www.agl-planets.narod.ru>
3. Абрамян Г.Л. О пространственной вариации гравитационной постоянной// Материалы семинара “Модели и анализ систем”, вып. 5 – Нижний Новгород: ВВАГС, 2004. С.19-35.
<http://www.agl-planets.narod.ru>
4. Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. - М.: Физматгиз, 1966. 528 с.
5. <http://www.ifa.hawaii.edu/~sheppard/satellites/>
6. Kate Land, Joao Magueijo Examination of Evidence for a Preferred Axis in the Cosmic Radiation Anisotropy// Phys. Rev. Lett. 2005. Vol. 95, 071301.

© АБРАМЯН Г.Л. 2007

P.S.

Статья направлена в журнал Модели и анализ систем / Издательство ВВАГС, Нижний Новгород; статья принята к опубликованию в 2007 году.
Все права зарезервированы. Никакая часть этой электронной публикации не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами без разрешения от автора.