

УДК: 503.1

ТЕОРИЯ УСТРОЙСТВА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**Курков А.А.***Яровое, e-mail: kurkov56@mail.ru*

Экспериментальная работа представлена с целью описания характеристик Солнечной системы с помощью существующих теорий. Числовые данные взяты из Интернета, теория – из электронных энциклопедий. Результаты исследований показали, что современная форма уравнений Дж. Максвелла позволяет вычислить отсутствующие фундаментальные константы и описывать гравитон подобно фотону. Закон всемирного тяготения И. Ньютона часть современной формы уравнений Дж. Максвелла – теперь гравитационной теории поля. «Квантово-волновые» свойства гравитона позволяют строить теорию Солнечной системы подобно стационарному уравнению Э. Шрёдингера. В статье формулы используются в чрезвычайных случаях, но графики и математическая статистика к ним широко используется. Рисунки и статистика наглядно демонстрируют силу теоретических законов. Предложенная теория показывает случайное совпадение, и ограниченность эмпирического правила Тициуса-Боде.

Ключевые слова: теория поля, магнитная гравитационная константа, скорость гравитонов, константа структуры, солнечная система

THE THEORY OF THE DEVICE OF SOLAR SYSTEM**Kurkov A.A.***Yarovoe, e-mail: kurkov56@mail.ru*

Experimental work is submitted with the purpose of the description of characteristics of Solar system with the help of existing theories. The numerical data are taken from the Internet, the theory – from the electronic encyclopedias. Results of researches have shown, that the modern form of J. Maxwell's equations allows to calculate missing fundamental constants and to describe graviton similarly to a photon. The law of universal gravitation of I. Newton's the part of the modern form of J. Maxwell's equations – now of gravitational theory of the field. «Quantum-wave» properties of graviton allow constructing the theory of Solar system similarly stationary equation E. Schrödinger's. In article of the formula are used in extreme cases, but figures and mathematical statistics to them it is widely used. Figures and statistics evidently show force of theoretical laws. The suggested theory shows coincidence and limitation empirical law of Bode's.

Keywords: the theory of a field, a magnetic gravitational constant, speed graviton, a constant of structure, solar system

Эта статья представляет собой индивидуальное экспериментальное исследование, в котором наблюдательные данные по солнечной системе взяты из Интернета, а теории – из электронных энциклопедий. Цель работы состоит в поиске теорий способных объяснить устройство солнечной системы на современном уровне знаний. На сегодняшний день известны все планеты солнечной системы, параметры которых вычислены и измерены с высокой степенью точности. В подходах к описанию солнечной системы обычно применяются либо механистические модели, в которых «тело» движется в «пространстве», либо квантовые модели, построенные на основе аксиом.

Уравнения Дж. Максвелла изменили понимание природы взаимодействия. В терминологию физики вошло понятие «зарядов», которые взаимодействуют между собой носителями «поля» – волнами, распространяющимися с конечной скоростью. Дальнейшее развитие физики пошло в направлении исследования фотонов, атома, а с открытием Л. де Бройлем дуализма волна-частица сразу перескочило на квантовые явления, не разобравшись в природе дуализма. Можно переписать уравнения Дж. Максвелла, заменив в них электромагнитные обозначения гравитационными, но им следует придать

физический смысл и найти экспериментальное подтверждение, чтобы новая теория начала реально описывать наблюдения. Эксперименты по измерению «магнитной» гравитационной константы проводились, но на основе механистических взглядов и к изменению нашего понимания природы не привели.

Если в качестве модели гравитационного взаимодействия принять взгляды Дж. Максвелла, то получим, что космические тела (в данном случае гравитационные заряды) действуют друг на друга с конечной скоростью носителем взаимодействия – гравитонами. Так как планеты движутся по круговым орбитам (движение с ускорением), то (аналогично атому) необходимо постулировать «квантовость» солнечной системы, то есть невозможность излучать космическими телами свободные гравитоны. Решения стационарного уравнения Э. Шрёдингера предусматривают квантование энергетических уровней (n), момента импульса (ℓ) и проекции момента (m). Воспользуемся данными табл. 1 и представим их зависимостью угла наклона экватора планеты к плоскости её орбиты (столбец 6) от квантового числа k (столбец 3) (рис. 1). Квантовое число k отличается от квантовых чисел атома и получено следующим образом:

■ Юпитер находится в основном энергетическом состоянии солнечной системы: $n = 1$, $\ell = n - 1 = 0$, $m = 2 \cdot \ell + 1 = 1$. Следовательно, в этом состоянии находится одна планета с наклоном экватора к плоскости орбиты -0° . Число $k = n \cdot m = 1$.

■ В следующем энергетическом состоянии $n = 2$, $\ell = n - 1 = 1$ находится

$m = 2 \cdot \ell + 1 = 3$ планеты с наклоном экватора: Сатурн -30° ($m = 1$), Уран -90° ($m = 2$), Нептун -150° ($m = 3$) (поэтому спутник движется против вращения планеты). Число k принимает значения: Сатурн $-k = n \cdot m = 2 \cdot 1 = 2$, Уран $-k = n \cdot m = 2 \cdot 2 = 4$, Нептун $-k = n \cdot m = 2 \cdot 3 = 6$ (см. табл. 1).

Таблица 1

Сравнение с расчётом данных средних радиусов орбит и наклонов экватора всех планет солнечной системы и Плутона

	Наблюдение R , млн. км	k	Расчёт R , млн. км	Ошибка ΔR , млн. км	Наклон экватора, град
1	2	3	4	5	6
Меркурий	57,9	1/13	56,6	-1,3	0,01
Венера	108,2	1/7	105,1	-3,1	177,4
Земля	149,6	1/5	147,2	-2,4	23,5
Марс	227,9	1/3	245,3	17,4	25,2
Юпитер	778,6	1	736,0	-42,6	3,1
Сатурн	1433,5	2	1472,1	38,6	26,7
Уран	2872,5	4	2944,2	71,7	97,8
Нептун	4495,1	6	4416,2	-78,9	151,7
Плутон	5870	8	5888,3	18,3	122,5

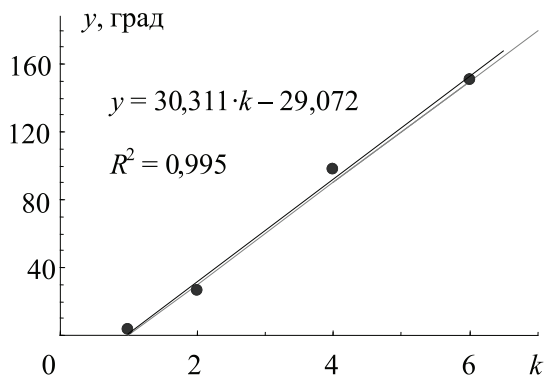


Рис. 1. Зависимость угла наклона экватора планет-гигантов к плоскости орбиты (точки) от числа k . Сплошная линия – регрессия (R^2 – коэффициент детерминации). Теория – мелкий пунктир

Рис. 1 демонстрирует силу закона (коэффициент детерминации объясняет 99,5% информации заложенной в исходных данных), но эмпирическая регрессия имеет небольшое систематическое отклонение. Возможно, это связано с тем, что плоскости орбит планет-гигантов имеют отклонения до нескольких градусов от плоскости эклиптики (связанной с Землей), но может объясняться и малой статистикой (всего 4 точки).

Планеты земной группы отделены от планет-гигантов поясом астероидов, явно отличаются от них по характеристикам и их суммарная масса в несколько раз меньше массы Урана или Нептуна. В этом слу-

чае можно предположить, что планеты земной группы находятся в области интерференции основной гравитационной волны Солнца (которая отвечает за орбиту Юпитера: $\lambda_0 = R_{Ю}$). Следовательно, радиусы орбит этих планет должны удовлетворять уравнению: $R_i = k \cdot \lambda_0 = \lambda_0 / (2 \cdot \ell + 1)$, здесь $\ell = 1, 2, \dots$ – порядок интерференции. Соответствующие значения k для планет земной группы представлены в табл. 1 (столбец 3) из которых видно, что для Меркурия последовательность нарушена. Это можно объяснить тем, что в область периода гравитационной волны, удерживающей планету на орбите, попало несколько порядков интерференции $\ell = 4-8$, например. Для того чтобы убедиться, что число k имеет силу закона, построим график зависимости средних радиусов орбит всех планет и Плутона табл. 1 (столбец 2) от числа k (столбец 3) (рис. 2).

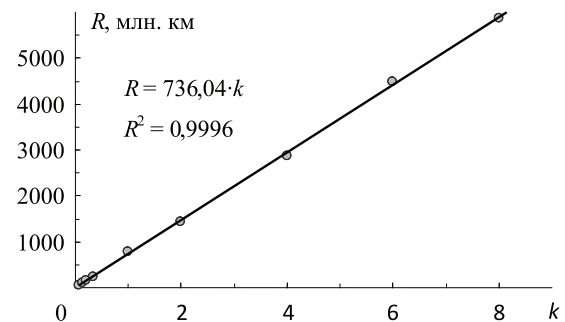


Рис. 2. Зависимость среднего радиуса орбиты планеты (точки) от числа k . Регрессия проведена через начало координат

Для того чтобы понять физический смысл и вычислить численные характеристики носителя гравитационного взаимодействия – гравитона, воспользуемся смыслом уравнений Дж. Максвелла. По аналогии с формулой для скорости света запишем уравнение для скорости «распространения» гравитонов:

$$V_G = \sqrt{G_K \cdot G_{N-K}},$$

где G_K – «магнитная» гравитационная константа и G_{N-K} – существующая гравитационная константа Ньютона–Кавендиша. С учётом принятого здесь обозначения «магнитной» гравитационной константы длина волны гравитона основного энергетического состояния солнечной системы будет равна:

$$\lambda_0 = M_0 / G_K,$$

где M_0 – масса Солнца. Поскольку Юпитер находится в основном энергетическом состоянии, то средний радиус его орбиты, скорость движения и период обращения вокруг Солнца равны соответствующим параметрам основного гравитона. Отсюда следует, что график пятен на Солнце (чисел Вольфа) объясняется излучением гравитонов Солнцем, а не влиянием на него Юпитера, например. Слово «распространяется» взято в кавычки, потому что физический смысл гравитона – это пространство, которое (как отмечалось выше) не может распространяться свободно в виде волны («кусочек свободно летящего в пространстве пространства» звучит как-то фантастически и непривычно). Аналогия гравитона с фотоном свидетельствует о том, что гравитационная волна состоит из двух взаимно перпендикулярных плоских волн. Если в одной из «ям» основной волны находится Солнце, то в другой «яме» Юпитер. Перпендикулярная часть гравитона в области планеты обеспечивает ей стабильное движение (и существование) благодаря равенству касательной скорости и скорости притяжения (а не только притяжения, которое обеспечивается законом Всемирного притяжения). Если рассмотреть «верхушку» волны на половине радиуса орбиты Юпитера, то перпендикулярная составляющая волны в этом случае обеспечивает стабильное существование распределённого материала, то есть пояса астероидов (и колец вокруг планет). Таким образом, закон Всемирного тяготения И. Ньютона (как и закон Кулона для электромагнитных уравнений) является только частью гравитационной теории поля по Дж. Максвеллу.

Сравним полученные результаты с правилом Тициуса-Боде.

В 1766 г. немецкий учёный И. Тициус фон Виттенберг предложил эмпирическую формулу, описывающую известные к тому времени средние радиусы орбит планет Солнечной системы от Меркурия до Сатурна (имелся лишь пропуск на месте пояса астероидов): $R_n = 59,84 + 44,88 \cdot 2^n$, где R_n – средний радиус орбиты планеты в млн. км, $n = -\infty, 0, 1, 2, 3, \dots$ (см. табл. 2). В дальнейшем немецкий астроном И. Боде, восхищаясь правильностью в расстояниях планет, стал пропагандировать правило Тициуса. Теперь оно называется «правилом Тициуса-Боде». С открытием Урана, орбита которого достаточно точно легла на предсказанную последовательность, появился интерес к правилу Тициуса, и Боде призвал начать поиски недостающей планеты между Марсом и Юпитером (табл. 2, $n = 3$). В предсказанном месте была обнаружена Церера, что вызвало доверие астрономов к правилу. Никакого теоретического обоснования правила Тициуса-Боде на сегодняшний день не имеет, но косвенную пользу науке принесло благодаря открытию Цереры и Урана.

Таблица 2

Сравнение расчётных значений средних радиусов орбит планет по правилу Тициуса-Боде с наблюдением

Планета	n	Радиус орбиты, млн. км		
		Расчёт по правилу	Наблюдение	Ошибка
Меркурий	$-\infty$	59,8	57,9	-1,9
Венера	0	104,7	108,2	3,5
Земля	1	149,6	149,6	0
Марс	2	239,4	227,9	-11,5
Пояс астероидов	3	418,9	368,0	-50,9
Юпитер	4	777,9	778,6	0,7
Сатурн	5	1496	1433,5	-62,5
Уран	6	2932,2	2872,5	-59,7
Нептун		выпадает	4495,1	-
Плутон	7	5804,5	5870	65,5

С позиций устройства солнечной системы, данного в настоящей статье, правило Тициуса-Боде носит случайный характер и не является законом, так как оно:

- противоречит законам Кеплера и Ньютона (правило начинает отсчёт с орбиты Меркурия, а должно от Солнца в силу центрального действия гравитации);
 - не объясняет орбиты Меркурия, Нептуна, и пояса астероидов (и колец вокруг планет).
- Случайность правила Тициуса-Боде связана с рядом причин:
- правило получено для ограниченного количества планет, так как в то время были известны не все планеты;

▪ отношения средних радиусов орбит для пояса астероидов, Юпитера, Сатурна и Урана кратно 2 и имеет своё объяснение, предлагаемое в данной статье;

▪ для планет земной группы отношение средних радиусов орбит также близко 2, как результат интерференции;

▪ нормировка зависимости на средний радиус орбиты Земли без учёта различий планет-гигантов и планет земной группы.

Правило Тициуса-Бодде следует рассматривать как эмпирическую математическую регрессию, построенную на ограниченном количестве точек. С момента своего открытия оно трактовалось с механистических взглядов на гравитацию. Оно не объясняет пояс астероидов (и колец планет), разницы параметров планет-гигантов и планет земной группы, пространство – как носитель гравитационного поля, волновые свойства пространства и другое.

В данной статье задача многих тел решается благодаря тому, что вокруг Солнца формируется предопределённый профиль пространства (зависит от массы космического тела), в котором существует строго определённая планетная система (в том числе по массам планет). Это отличается от формулировки по И. Ньютону, когда массы взаимодействующих тел произвольны, и ближе к формулировке И. Кеплера, когда имеется преобладающий центр тяготения. В данной статье предполагается (подробней рассмотрено в другой статье) строгая иерархия всех масс Вселенной (включая

элементарные частицы), которая связана с константой структуры $K = C/V_G$. Здесь C – скорость света в вакууме. По этой причине истинными спутниками Солнца являются планеты-гиганты, так как их массы кратны массе уровня $M_L = M_0/K$ (масса Юпитера равна $22M_L$, Сатурна – $6M_L$, Урана и Нептуна по M_L). Сумма масс всех планет земной группы должна быть меньше M_L , так как они являются интерференцией основной гравитационной волны Солнца. Массы спутников планет подчиняются общему правилу иерархии масс, но расчёт их орбит и масс сложнее из-за интерференции гравитационных волн.

Носителем электромагнитного взаимодействия может быть квант – фотон, или электромагнитная волна. Аналогичные проявления можно наблюдать и в гравитации, и связаны они с понятием «спин». «Константу гравитационного излучения» k по аналогии с константой Планка запишем:

$$k = p \cdot \lambda_0 = M \cdot V_G \cdot \lambda_0 = M^2 \sqrt{G_{N-K} \cdot G_N},$$

и вращение планеты:

$$S_g = (k / 2 \pi) \cdot m,$$

где m – «спин».

Гравитационные «квантовые» числа k (см. табл. 1) и m («спин») отличаются от квантовых чисел принятых в квантовой механике, но они имеют место быть и в их физическом смысле ещё предстоит основательно разбираться.