

С.И.Якушко

«ФИБОНАЧЧИЕВАЯ» ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ОБЪЕКТОВ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Известно, что Солнечная система - это планетная система, включающая в себя центральную звезду (Солнце) и все естественные космические объекты, обращающиеся вокруг неё.

Она состоит из четырех внутренних планет – Меркурий, Венера, Земля и Марс, так называемых планет земной группы, и четырех внешних планет – Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, также называемых газовыми гигантами. Сюда же относят Плутона, самый удаленный объект Солнечной системы. Девятую планету, Плутона, обычно рассматривают обособленно, так как по своим физическим характеристикам она заметно отличается от планет внешней группы.

В Солнечной системе также имеются две области, заполненные малыми телами. Это Главный пояс астероидов, находящийся между Марсом и Юпитером, который сходен по составу с планетами земной группы, и Пояс Койпера, область реликтов времён образования Солнечной системы, охватывающий как бы снаружи нашу Солнечную систему. Пояс астероидов занимает орбиту между Марсом и Юпитером на расстоянии от 2,3 до 3,3 а. е. (астрономических единиц) от Солнца, а Пояс Койпера простирается между 30 и 55 а. е. от Солнца.

В настоящее время в физике не существует даже приблизительной зависимости, по которой можно было бы определить положения планеты, зная её свойства тела [1]. Главное правило движения планет определяет только третий закон Кеплера: чем дальше от Солнца, тем медленнее движение по орбите.

$$r = \sqrt[3]{T^2 \left(1 + \frac{m_{пл}}{m_c}\right)} \approx \sqrt[3]{T^2},$$

где r выражено в а. е., а T – в земных годах.

Массой планеты $m_{пл}$ по сравнению с массой солнца m_c можно пренебречь. Формула следует из третьего закона Кеплера (квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы их средних расстояний от Солнца).

Скорость движения планеты определяет не масса и не гравитация, а местоположение (расстояние до Солнца) [1].

Распределение планетных расстояний от Солнца можно приблизительно описать известным степенным законом Тициуса-Боде, выведенным в конце XVIII века, где показателем степени служит порядковый номер планеты:

$$r = 0,4 + 0,3 \cdot 2^n,$$

где r – радиус орбиты планеты, n – номер планеты.

Эта зависимость не имеет какого-либо физического содержания и для лучшего согласования с наблюдаемым распределением планетных расстояний приходится "подгонять" порядковые номера планет. Например, в некоторых видах формулы Тициуса-Боде для Меркурия показатель степени (номер планеты) принимался равным минус бесконечности, для Венеры - равным нулю, для Земли - единице и т.д. Несмотря на такие ухищрения, при больших расстояниях от Солнца закон оказывался неприменимым и отклонения вычисленных размеров орбит Нептуна и Плутона от наблюдаемых очень велики [2].

В конце 50-х годов XX века В.Г.Фесенков предложил следующую зависимость между расстояниями планет от Солнца и их относительной массой [2]:

$$L_n = L_{n-1} [1 + K (M_n/M_s)^{1/3}],$$

где M_n - масса планеты, M_s - масса Солнца, K - постоянный коэффициент.

Эта же зависимость успешно воспроизводит распределение расстояний в системах спутников планет-гигантов.

Поиск математических и физически обоснованных зависимостей для обоснования распределения радиусов планет от Солнца продолжается.

Так установлена закономерность [3], связывающая расстояние планеты от Солнца с ее диаметром. Установлено, что отношение удаленности планеты от Солнца к ее диаметру всегда дает значение 11727,8.

Определено [4], что расстояние от Солнца до любой планеты относится к расстоянию от Солнца до Земли как квадрат скорости движения Земли по орбите вокруг Солнца относится к квадрату скорости движения этой вышеуказанной любой планеты по её орбите вокруг Солнца (тут явная аналогия и связь с формулой равенства отношений масс и ускорений двух взаимодействующих тел).

Несомненно, что расположение планет по орбитам не может быть случайным, а подчинено некоему строгому закону.

Попробуем выявить этот закон. В статье "«Фибоначчиевая» закономерность в периодической системе элементов Д.И. Менделеева", опубликованную на сайте АТ [5], показано, что образование химических элементов подчиняется закону обратных чисел Фибоначчи:

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{13}.$$

Посмотрим, подтверждается ли этот закон в других системах, например, в Солнечной системе.

Расположим все указанные астрономические объекты, включая и пояса астероидов, в порядке возрастания их удаленности от Солнца. Это подтверждается современными исследованиями, которые утверждают, что пояс астероидов - закономерный этап эволюции Солнечной системы.

Астрономический объект	Расстояние от Солнца, а.е.
Меркурий	0,39
Венера	0,72
Земля	1,0
Марс	1,52
Пояс астероидов	2,6
Юпитер	5,2
Сатурн	9,54
Уран	19,18
Нептун	30,06
Плутон	39,4
Пояс Койпера	55

Здесь за расстояние до Пояса астероидов принята средняя величина, равная 2,6 а.е., а в качестве расстояния до Пояса Койпера принята наибольшая величина, равная 55 а.е.

Преобразуем значения расстояния астрономических объектов от Солнца в виде доли от расстояния до наиболее удаленного объекта Солнечной системы – пояса Койпера:

Объект Солнечной системы	Доля от расстояния до Пояса Койпера	Обратный ряд Фибоначчи
Меркурий	$\frac{1}{141}$	$\frac{1}{144}$
Венера	$\frac{1}{76,4}$	$\frac{1}{89}$
Земля	$\frac{1}{55}$	$\frac{1}{55}$
Марс	$\frac{1}{36,2}$	$\frac{1}{34}$
Пояс астероидов	$\frac{1}{21,1}$	$\frac{1}{21}$
Юпитер	$\frac{1}{10,6}$	$\frac{1}{8} - \frac{1}{13}$
Сатурн	$\frac{1}{5,7}$	$\frac{1}{5}$
Уран	$\frac{1}{2,9}$	$\frac{1}{3}$
Нептун	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{1}{2}$
Плутон	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{1}{1}$
Пояс Койпера	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$

Как видно из таблицы, большинство из полученных значений довольно хорошо согласуются с обратным рядом Фибоначчи. Значительное отклонение значения, полученное у Плутона (40 %), говорит о том, что, как и принято в настоящее время, Плутон нельзя классифицировать как планету - сейчас он считается просто одним из крупнейших (но не самым крупным) объектом в поясе Койпера. Поэтому ее орбиту нельзя брать для расчетов.

Гораздо сложнее ситуация с Юпитером. Полученное значение для этой планеты находится в промежутке (примерно посередине) между обратными числами Фибоначчи, равными $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{13}$. Как было показано, пояс

астероидов занимает орбиту между Марсом и Юпитером от 2,3 до 3,3 а. е. от Солнца. Для определения физической природы тел в поясе астероидов в конце 70-х годов была выполнена широкая программа исследований на крупнейших телескопах мира с использованием современной аппаратуры. Выяснилось [6], что малые планеты (астероиды) отличаются друг от друга по своим оптическим свойствам. В кольце астероидов можно выделить как минимум две группы объектов - светлые и темные. Но, что самое удивительное, доля темных объектов возрастает с увеличением расстояния от Солнца. И наоборот, чем ближе к Солнцу, тем выше процент светлых тел. То есть все астероиды Главного пояса упорядочены по орбитам вокруг Солнца. Это позволяет рассматривать пояс астероидов как две системы с расстояниями от Солнца первой системы равной 2,6 а.е. (как мы уже приняли выше), и второй системы с расстоянием от Солнца равным 3,3 а.е.

При этом мы получим систему объектов Солнечной системы, состоящей не из одиннадцати объектов, как в предыдущей таблице, а из двенадцати объектов, т.е. из числа, которое заложено во всех системах Земли и космоса – двенадцать месяцев, два по двенадцать часов в сутках, двенадцать знаков Зодиака и т.д.

Подобным же образом подойдем и к рассмотрению Пояса Койпера, который простирается между 30 и 55 а.е. от Солнца. Наблюдения нескольких последних лет обнаружили более 30 объектов, названных транснептуновыми. Размеры этих тел, предположительно имеющих сходство с ядрами комет, превосходят 100 км. Согласно общим оценкам, вытекающим

из подобных результатов, на расстоянии между 30 и 55 а.е. от Солнца находится около 70000 тел с размерами от 100 до 400 км. Примем вторую систему Пояса Койпера, находящуюся на расстоянии примерно 50 а.е. от Солнца.

Тогда получим следующий вид таблицы:

Объект Солнечной системы	Доля от расстояния до Пояса Койпера	Обратный ряд Фибоначчи
Меркурий	$\frac{1}{141}$	$\frac{1}{144}$
Венера	$\frac{1}{76,4}$	$\frac{1}{89}$
Земля	$\frac{1}{55}$	$\frac{1}{55}$
Марс	$\frac{1}{36,2}$	$\frac{1}{34}$
Пояс астероидов	$\frac{1}{21,1}$	$\frac{1}{21}$
Пояс астероидов-1	$\frac{1}{16,6}$	$\frac{1}{13}$
Юпитер	$\frac{1}{10,6}$	$\frac{1}{8}$
Сатурн	$\frac{1}{5,7}$	$\frac{1}{5}$
Уран	$\frac{1}{2,9}$	$\frac{1}{3}$
Нептун	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{1}{2}$
Пояс Койпера-1	$\frac{1}{1,1}$	$\frac{1}{1}$
Пояс Койпера	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$

Выводы

1. Подтверждено, что Плутон нельзя классифицировать в качестве планеты.
2. Предложено рассматривать Солнечную Систему состоящую из двенадцати объектов, включая Пояса астероидов как равноправные объекты Солнечной системы наряду с планетами.
3. Пояса астероидов (Главный пояс между Юпитером и Марсом, а также Пояс Койпера) необходимо рассматривать как двойные объекты Солнечной системы.

Список использованной литературы

1. Трухан А.А. Скрытое движение материи. – URL=<http://mastertornado.narod.ru/dir1/book3.htm>.
2. Книга фактов. URL=<http://sunsys.narod.ru/solar.htm/>
3. Иванченко С.И. Очевидные закономерности в Солнечной системе. – Астрофизика Иванченко С.И. - URL=http://astrophysics.in.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=72.
4. URL=<http://www.astronet.ru/db/forums/1228496>.
5. Якушко С.И. «Фибоначчиевая» закономерность в периодической системе элементов Д.И.Менделеева. - URL=<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161662.htm>.
6. 10 Планета – Фазтон. – URL= http://ufo.kulichki.com/astronomy_dn_013.htm.