

ФОРМИРОВАНИЕ ОРБИТ ПЛАНЕТ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

Сахненко В.Г.



*Сахненко Виктор Григорьевич - старший научный сотрудник,
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, г. Одесса, Украина*

Аннотация: установлена взаимосвязь между радиусами орбит планет Солнечной системы и параметрами атома водорода. Показано, что эта закономерность распространяется и на экзопланеты. Установленные закономерности объясняются на основании классической физики.

Ключевые слова: радиус Бора, орбиты планет, радиусы диффузных планет, радиусы орбит экзопланет.

УДК 521.32

Введение. Еще в 18 веке И. Тициусом и И. Боде была предложена дискретная зависимость расстояния от планеты до Солнца. Однако, эта зависимость недостаточно точно определяла орбиты планет и М.М. Ньюто предложил новую закономерность [1]. Согласно этой закономерности соотношение между орбитами соседних планет R_n и R_{n+1} равно

$$R_{n+1} / R_n = a. \quad (1)$$

Здесь a – некоторая постоянная. Для планет Солнечной системы $a \approx 3^{1/2}$.

Эта закономерность более точно описывает орбиты соседних планет. Однако возникает вопрос. Какую орбиту принять как исходную? Очевидно что, поскольку гравитационное взаимодействие прослеживается до размеров атома (в структуре атома доминирует уже электромагнитное взаимодействие), то исходным радиусом орбиты могут являться параметры атома. И тогда закономерность формирования орбит планет приобретает законченный вид.

Вероятностный радиус R_i орбиты i планеты в Солнечной системе равен:

$$R_i = \xi R_a a^i \quad (2)$$

Здесь: ξ - отклонение от среднего,

$R_a = 5.291773 \cdot 10^{-11}$ м – радиус Бора.

$i = 0, 1, 2, \dots$ – целые числа.

Полученные результаты достаточно хорошо согласуются с известными параметрами планет и их спутников (табл. 1). Так для орбит 10 планет, включая планету Церера, среднее значение $\xi_c = 1.00163!$, при дисперсии $\delta^2 = 0.0167$, для орбит 59 спутников планет $\xi_c = 0.941$, $\delta^2 = 0.0239$, даже для радиусов планет и Солнца $\xi_c = 0.909$, $\delta^2 = 0.0136$. Интересно, что радиусы диффузных планет и Солнца более соответствуют расчетным по приведенной закономерности, чем планеты с твердой поверхностью. Причиной этому является особенности природа формирования планет с твердой поверхностью и диффузных [2]. Поскольку, газовые оболочки диффузные планеты находятся в динамически уравновешенном состоянии, то взвешенные частицы газа легче откликаются на фактор формирующий орбиты планет и их поверхности согласно настоящей закономерности. Существенные отклонения лишь у Сатурна. Причиной этому очевидно являются более мощные и в настоящее время еще неизвестные явления.

Установленная связь между атомами и параметрами Солнечной системы свидетельствует о едином по природе формирующем фактором структуру микро и мега мира во Вселенной.

Таблица 1. Параметры Солнечной системы

Планеты и Солнце		Орбиты планет		Радиусы планет	
		i	ξ^*	i	ξ^*
1	Меркурий	88	1.112	78	0.921
2	Венера	89	1.199	72	0.761

3	Земля	90	0.957	72	0.802
4	Марс	91	0.842	71	0.739
5	Церера	92	0.884	67	0.981
6	Юпитер	93	0.958	76	0.975
7	Сатурн	94	1.014	76	0.810
8	Уран	95	1.178	74	1.030
9	Нептун	96	1.065	74	1.049
10	Плутон	97	0.808	69	0.850
11	Солнце	-	-	80	1.082

ξ^* - отношение расчетных параметров планет к реальным параметрам.

Объяснить этот феномен можно исходя из классической физики. Для этого будем полагать, что $\xi = 1$, а соответствующие орбиты R_i вероятные. Рассмотрим в Космосе взаимодействие некоторого сферически симметричного массивного тела радиуса $R_0 = 1$ и относительно тела легких подвижных частиц. Пусть частицы находящиеся на большом расстоянии от тела, увлекаемые гравитационным полем тела у его поверхности приобретают скорость V_0 , ($|V_0| = \varphi^{1/2}$, здесь φ - гравитационный потенциал на поверхности тела).

При этих же условиях на i орбите орбитальная скорость V_i определится по зависимости:

$$V_i = V_0 3^{-i/4} \quad (3)$$

Поток этих частиц (как поток газа) может растекаться по поверхности сферического тела с тангенциальной скоростью V_t (первой космической скоростью), либо ортогонально со скоростью V_b . Будем считать, что $|V_0| = |V_t| = |V_b| = 1$. Заметим, что скорость V_{01} освобождения (вторая космическая скорость) равна

$$V_{01} = V_t + V_b. \quad (4)$$

В нашем случае $|V_{01}| = 2^{1/2}$. Частица с такой скоростью по прямой линии будет удаляться от центрального тела. Аналогично со скоростью освобождения V_{02} может от центрального тела удаляться и противоположная частица. На расстоянии $R = (1^2 + (2^{1/2})^2)^{1/2} = 3^{1/2}$, в точке F_1 векторы скоростей V_{01} и V_{02} частиц пересекутся. Со стороны Космоса частицы, попадая в поле тяжести тела и вблизи его поверхности приобретут скорость равную скорости освобождения - V_{01} и $-V_{02}$ соответственно. Как со стороны, так и со стороны Космоса векторы скорости освобождения будут образующими конусов с вершинами в точке F_1 . Со стороны тела основание такого конуса S_0 , а стороны Космоса основание такого конуса S_1 . Любая частица, проходящая через основание конуса S_1 и вершину F_1 , обязательно в конечном случае попадет на поверхность тела. И наоборот частица, со скоростью освобождения покидающая тело в пределах рассматриваемого конуса и проходящая через точку F_1 пройдет через основание конуса S_1 . Таким образом, частицы концентрируются в точке F_1 , и при динамическом равновесии образуют в окрестности исходной сферической поверхности обобщенного атома, оболочку "1" с повышенной плотностью частиц.

Этот процесс может повториться и относительно образовавшейся оболочки может быть сформирована новая оболочка "2" и т.д. Как видно из рисунка на каждой последующей оболочке (S_2) отображаются предыдущие оболочки ($S_{2,i}$). Надо полагать, что оболочки формируются до размеров тел с твердой поверхностью. Например, для Земли конечной оболочкой будет сама Земля.

Обращает на себя внимание и тот факт, что скорость распространения продольных сейсмических волн v_p вблизи поверхности Земли близка первой космической скорости Земли, т.е. $|v_p| \approx |V_t| = |V_b|$. Очевидно, что параметры Земли формируются Космосом и подобным образом формируются и атомы. Таким образом, атомы и их компоненты стабильные элементарные частицы не являются автономными и неизменными, образованиями, а образуются и поддерживаются вследствие динамически уравновешенного процесса - обмена микрочастицами между телом и Космосом.

Плотность газа в оболочке условно показана заштрихованными треугольниками (рис.1), а ее толщина L_i определяется по формуле

$$L_i = R_a k a^i. \quad (5)$$

Здесь: $k = (a - 1) / (a + 1)$. При $a = 3^{1/2}$, $k = 0.268...$

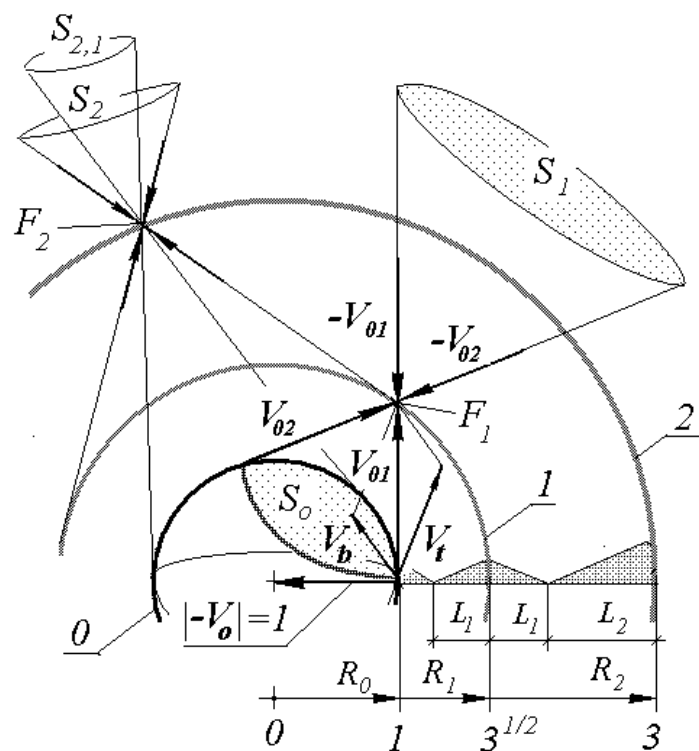


Рис. 1. Формирование оболочек в окрестности сферически симметричной массы

Очевидно, что процесс установления планеты на ее вероятностную орбиту длительный. Можно полагать, что чем больше отклонение орбиты планеты от ее вероятностной орбиты, тем она позже вошла в Солнечную систему (Плутон). Либо планета испытала мощное воздействие со стороны. Как, возможно Марс, в момент катастрофического разрушения планеты Цереры. Обломки Цереры попадая на Марс могли сдвинуть его с вероятностной орбиты ближе к Солнцу.

Интересна в этом плане гистограмма (рис. 2.) радиусов орбит более 2.27 тысяч экзопланет [3]. Как видно из рисунка повышенная частота орбит экзопланет вблизи вероятностных орбит прослеживается на обеих гистограммах. Причем гистограммы явно возрастают с правой стороны, т.е. со стороны Космоса. Это свидетельствует о том, что в большей мере влияние на формировании вероятностных орбит планет оказывается со стороны Космоса, чем со стороны звезды (атомных ядер), а сам процесс формирования орбит глобален во Вселенной.

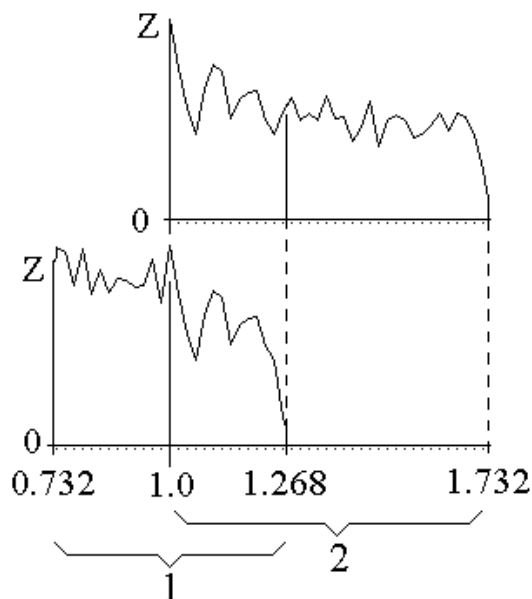


Рис. 2. Гистограммы частот радиусов орбит экзопланет.

1-интервал равен толщине оболочки, 2- интервал между соседними орбитами. Вероятностная орбита 1.0. 0Z – частота экзопланет

При неподвижной оболочки относительно ее тела (Солнца) она концентрична, центры тяжести оболочки и тела совпадают. Однако при вращении оболочки относительно тела ее концентричное положение динамически неустойчиво. Центры тяжести оболочки и тела смещаются. Массы, составляющие оболочку, под действием на поверхности оболочки дополнительно возникающих центробежных сил стекаются в наиболее удаленную точку от центрального тела, концентрируются и образуют новое тело (планету)

*Вероятностные орбиты планет относительно атома автор просит впредь называть **орбиты Сави**.*

Выводы. Атом водорода, Солнце, диффузные планеты и орбиты планет в Солнечной системе формируются потоками вещества движущегося из Космоса и направленного как радиально к центру тяжести рассматриваемого тела, так и по касательной к его поверхности. Установленная взаимосвязь между формированием радиусов планет их орбит и параметром атома водорода указывает на глобальность этого процесса.

Список литературы

1. *Ньето М.М.* Закон Тициуса-Бодде. История и теория. Пер. с англ. М: Мир, 1976. 190 с.
2. *Сахненко В.Г.* КРИТЕРИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ДИФФУЗНЫХ ПЛАНЕТ. // Научные исследования. № 8 (19), 2017. (Россия. Москва. 4 сентября 2017).
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Open Exoplanet Catalogue. [www.openexoplanetcatalogue.com/28 Nov. 2017/](http://www.openexoplanetcatalogue.com/28-Nov-2017/). (дата обращения: 10.05.2018).