

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ РАЗМЕРОВ ОРБИТ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

ВРУБЛЕВСКАЯ Екатерина Константиновна
ЦАПИКОВ Никита Александрович
ГУО «Средняя школа № 33 г. Могилева»

В Солнечной системе восемь больших планет, имеется пояс астероидов и пояс Койпера. Обнаружить объекты, находящиеся дальше 70 астрономических единиц, достаточно сложно. В связи с этим мы не знаем области, где могут находиться объекты, которые ещё не обнаружены [2]. Делалось не мало различных попыток для этого. Каждая давала результаты, которые были близки по значениям для истинных планет, но их нельзя было интерполировать для возможных расположений неоткрытых планет за орбитой Нептуна.

Целью работы является возможность получить приблизительные формулы расчета орбит при помощи таблицы EXCEL, опираясь на известные данные об орбитах больших планет [3] в Солнечной системе.

Поставленные задачи в данной работе:

- 1) выработать методы получения расстояний от Солнца до предполагаемых планет;
- 2) используя таблицы EXCEL, получить приблизительные формулы расчета орбиты на основе известных орбит;
- 3) получить орбиты планет для различных способов;
- 4) выработать критерий наиболее объективного результата и сделать выводы по общим тенденциям;
- 5) получить значения орбит;
- 6) сделать выводы.

Для достижения цели исследовательской работы было применено пять различных методов, которые используют известные орбиты больших планет. Все результаты разделились на три группы. В них использовались различные методы обработки имеющихся данных. Если результаты метода не повторялись и вызывают сомнения в возможности существования их в реальности, они исключались из рассматриваемых как неверные. Два метода дали достаточно близкие результаты, но т. к. логарифмическая и экспоненциальная функции являются обратными, в них использовались эти функции, мы также посчитали их мало вероятными. Последний метод и формула Тициуса – Боде [1] дали близкие результаты, причем они достаточно хорошо согласуются с истинными значениями (см. таблицу).

В результате исследований имеем следующее.

1. Полученные орбиты хорошо согласуются с известными орбитами. На базе этого можно предположить возможные орбиты для ещё неоткрытых планет.
2. Причина формирования орбит планетной системы не зависит от центрального тела.

3. Проверка метода показала, что спутниковая система планет ещё не сформировалась. Только для самых дальних планет на их спутниках он более-менее работает.

4. Планетная система формируется несколькими планетами, являющимися главными. Далее работает механизм резонанса орбит.

5. Данный метод мы применим для известных планетных систем.

Т-Б			Истинное а
0,400			0,387
0,700	По S периодам		0,723
1,000	1,00	S Земли	1,000
1,6	1,52	1,524	1,524
2,8	2,80	2,800	2,8
5,2	5,21	5,203	5,203
10	9,57	9,540	9,54
19,6	19,4	19,180	19,18
38,8	30,7	30,100	30,1
77,2	70,7	71,1	
154	141	142	
308	280	285	
615	557	571	
1230	1110	1140	
2460	2210	2290	
4920	4400	4590	
9830	8760	9200	
19700	17400	18400	
39300	34800	36900	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Режим доступа: <https://oko-planet.su/spravka/spravkaspace/37167-praviloticiusabode.html>. – Дата доступа: 10.02.2018.

2. **Шкловский, И. С.** Звезды: их рождение, жизнь и смерть / И. С. Шкловский. – Москва : Наука, 1983.

3. **Куликовский, П. Г.** Справочник любителя астрономии / П. Г. Куликовский. – Москва : Эдиториал УРСС, 2002. – 688 с.