Моделирование Солнечной

А.А.Змайлов

***Аннотация***

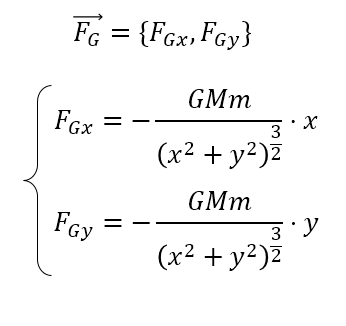
Работа посвящена моделированию Солнечной системы, а также изучению влияния солнца на планеты в Солнечной системе. Результаты численного моделирования указывают на то, что чем ближе планеты к солнцу, тем большее воздействие оно на них оказывает, что заметно на их скорости вращения по орбите.

***Введение***

Основная задача нашего проекта – это создание модели солнечной системы, для лучшего понимания ей работы, а также исследование влияния солнца на планеты входящие в его систему. Для решения этой задачи необходимо узнать некоторые параметры самих планет, и конечно же самого солнца.

***Постановка задачи***

Для описания этого события необходимо определить массу Солнца, орбитальную скорость планет, а также на каком расстоянии от солнца они находятся. Изменение искомого параметра описываются уравнением:



***Начальные условия***

Для решения поставленной задачи необходимо определить следующие начальные условия:

G=6.67\*10\*\*(-11) – ускорение свободного падения

sun\_mass=1.9\*10\*\*30 – масса Солнца

x0\_mars= 0

v\_x0\_mars=24100

y0\_mars=-228\*10\*\*9

v\_y0\_mars=0

x0\_ven=-108\*10\*\*9

v\_x0\_ven=0

y0\_ven=0

v\_y0\_ven=-35000

x0\_saturn=0

v\_x0\_saturn=-9690

y0\_saturn=1430\*10\*\*9

v\_y0\_saturn=0

x0\_yup=0

v\_x0\_yup=-13070

y0\_yup=778.57\*10\*\*9

v\_y0\_yup=0

x0\_earth=0

v\_x0\_earth=-29783

y0\_earth=149\*10\*\*9

v\_y0\_earth=0

x0\_merc=0

v\_x0\_merc=47870

y0\_merc=46\*10\*\*9

v\_y0\_merc=0

x0\_neptun = 0

v\_x0\_neptun = - 5434.9

y0\_neptun = 4553\*10\*\*9

v\_y0\_neptun = 0

x0\_uran = 0

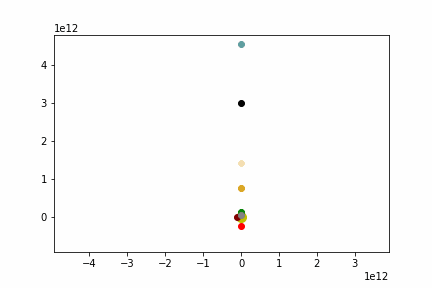
v\_x0\_uran = -6810

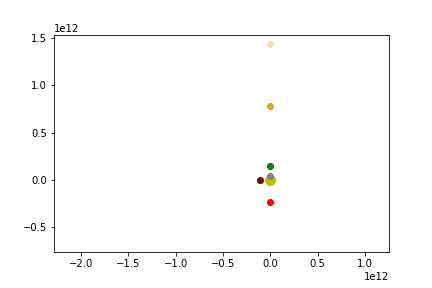
y0\_uran = 3000\*10\*\*9

v\_y0\_uran = 0

***Результаты моделирования***

В результате численного моделирования были получены следующие результаты:





Приведённые графики показывают, что чем ближе планета к солнцу, и чем меньше её масса, тем будет выше её орбитальная скорость.

***Заключение***

Проведённое исследование показало, что чем ближе планета к солнцу тем сильнее оно влияет на его орбитальную скорость, орбиту В то же время, наш проект поможет людям не разбирающимся в физике и астрономии лучше узнать Солнечную систему. Дальнейшим развитием этой работы может стать добавление спутников, а так же наглядных контуров орбит планет.