

Інститут математики НАН України
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
Національний педагогічний університет ім. М. Драгоманова
Національний технічний університет України «КПІ»

ТРИНАДЦЯТА
МІЖНАРОДНА
НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА
М. КРАВЧУКА

13–15 травня 2010 року, Київ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

I

Київ — 2010

ВРАЩЕНИЯ СПУТНИКА В СРЕДЕ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГРАВИТАЦИОННОГО И СВЕТОВОГО МОМЕНТОВ

Зинкевич Я.С.¹, Лещенко Д.Д.¹, Рачинская А.Л.²

¹ Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
Одесса, Украина

² Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Одесса,
Украина

yaninaz@mail.ru, leshchenkodmytro@gmail.com, rachinskaya@onu.edu.ua

Исследуется быстрое вращательное движение динамически несимметричного спутника относительно центра масс под действием гравитационного и светового моментов в сопротивляющейся среде. Вращательные движения рассматриваются в рамках модели динамики твердого тела, центр масс которого движется по заданной, фиксированной эллиптической орбите вокруг Солнца. Орбитальные движения с произвольным эксцентриситетом предполагаются заданными. Анализируется система, полученная после усреднения по движению Эйлера-Пуансо. Показано, что величина кинетического момента и кинетическая энергия тела строго убывают. Эволюция оскулирующих переменных происходит с различными средними скоростями по отношению к степеням малого параметра. Применена схема усреднения, предложенная в [1]. Она позволила решить задачу на интервале времени, длина которого обратно пропорциональна квадрату малого параметра. Определена ориентация вектора кинетического момента в орбитальной системе координат. Проведен численный анализ в общем случае и аналитическое исследование в окрестности осевого вращения. Рассмотрено движение в частном случае динамически симметричного спутника.

Литература

1. Акуленко Л.Д. Схемы усреднения высших степеней в системах с быстрой и медленной фазами // ПММ. - 2002. Т.66. Вып. 2. С. 165-176.