

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евгении Алексеевны Чекиной «Исследование устойчивости резонансных вращений спутника на эллиптической орбите», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика».

В динамике спутников и небесной механике особый интерес представляют собой устойчивые плоские резонансные движения, при которых отношение периода вращения небесного тела вокруг центра масс к периоду его орбитального движения представляет собой рациональное число ($m:n$). Астрономические наблюдения, показывают, что резонансные движения действительно нередко встречаются в Солнечной системе и, по-видимому, являются предельным этапом эволюции планет и спутников. В диссертации исследуется устойчивость двух резонансных движений спутника, моделируемого твердым телом. Эти движения описываются точными решениями уравнения Белецкого и представляют собой плоские резонансные вращения типа 1:2 и типа 3:2.

Задача об устойчивости данных вращений рассматривалась и ранее. В диссертационной работе Е.А. Чекиной проводится анализ их устойчивости для неизученных прежде областей и особых значений параметров. Кроме того, данная задача решается в новых постановках, в частности, исследуется вопрос об устойчивости при наличии пространственных возмущений, а также вопрос об устойчивости в случае динамически симметричного спутника в предположении, что на возмущенном движении проекция кинетического момента на ось динамической симметрии равна нулю. Данные постановки задачи об устойчивости изложены в первой главе диссертационной работы. Во второй главе проводится исследование устойчивости по Ляпунову резонансного вращения типа 1:2 с учетом только плоских возмущений. В третьей главе проводится линейный анализ устойчивости данного резонансного вращения для несимметричного спутника с учетом как плоских, так и пространственных возмущений. В пятой главе выполнен нелинейный анализ устойчивости обоих типов резонансных вращений с учетом как плоских, так и пространственных возмущений в предположении, что спутник является динамически симметричным. Для полного и строгого решения задачи об устойчивости резонансных вращений динамически

симметричного спутника, автором был разработан алгоритм исследования устойчивости периодических гамильтоновых систем с двумя степенями свободы при резонансе основного типа, представленный в четвертой главе диссертации.

Диссертация является законченным и актуальным научным исследованием, содержащим новые результаты, которые представляют интерес для специалистов в области небесной механики и механики космического полета. Полученные автором результаты докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях, опубликованы в печати.

Автореферат дает достаточно полное представление о диссертационной работе. Однако, было бы интересно узнать в каких математических программах и с использованием каких численных методов были получены результаты, а также дальнейшие планы по развитию работы применительно к практическим задачам небесной механики. В автореферате отсутствует заключение.

Судя по автореферату, диссертационная работа выполнена на высоком уровне, отвечает требованиям Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ, а ее автор Евгения Алексеевна Чекина заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 "Теоретическая механика".

Профессор кафедры теоретической
механики МГТУ им. Н.Э. Баумана,
доктор физ.-мат. наук, профессор

В.В. Лапшин

Подпись В.В.Лапшина заверяю

Руководитель НУК ФН
МГТУ им. Н.Э.Баумана,
доктор физ.-мат. наук, профессор



В.О. Гладышев