

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу Чекиной Евгении Алексеевны
«Исследование устойчивости резонансных вращений спутника
на эллиптической орбите»,

представленную на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности

01.02.01 – «Теоретическая механика»

Работа Е.А.Чекиной посвящена изучению свойств устойчивости решений хорошо известного уравнения В.В.Белецкого в ряде частных случаев. Поскольку про решения этого уравнения известно весьма много, и остались только "трудные задачи", всякое продвижение в их решении представляет несомненный интерес. Этим обусловлена актуальность выбранной темы исследования.

Предложенный в качестве диссертации текст занимает 107 страниц машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, двух приложений и списка литературы, состоящего из 70 наименований.

Во введении предлагается обзор литературы по выбранной теме исследования и кратко излагается содержание диссертации.

Первая глава посвящена изложению основных положений, касающихся изучаемой задачи: выводятся уравнения движения, формулируются постановки задачи об устойчивости резонансных вращений, выписываются функции Гамильтона для уравнений возмущённого движения.

Во второй главе изучается устойчивость резонансных вращений с учётом плоских возмущений: выписываются уравнения возмущённого движения, осуществляется исследование устойчивости в первом приближении, излагаются основы метода нелинейного анализа устойчивости движений периодических гамильтоновых систем с одной степенью свободы, приводятся результаты такого анализа применительно к рассматриваемой задаче, осуществляется исследование устойчивости в особом случае вырождения.

В третьей главе изучается устойчивость резонансных вращений несимметричного спутника при наличии пространственных возмущений: осуществляется линейный анализ устойчивости по отношению к пространственным возмущениям, в частности, при малых значениях эксцентриситета, приводятся результаты линейного анализа устойчивости при произвольных значениях эксцентриситета.

Четвёртая глава посвящена изложению методов

исследования устойчивости движений периодических гамильтоновых систем с двумя степенями свободы как при отсутствии в системе резонансов первого и второго порядка, так и в случае резонансов основного типа.

В пятой главе выполняется анализ устойчивости резонансных вращений динамически симметричного спутника: выписывается функция Гамильтона возмущённого движения, осуществляется анализ устойчивости в линейном приближении, приводятся результаты нелинейного анализа устойчивости резонансного вращения с учётом пространственных возмущений как в случае резонанса типа 1:2, так и в случае резонанса типа 3:2.

В заключении кратко излагаются основные результаты, полученные в диссертации.

В Приложениях А и Б приводятся громоздкие формулы, использованные при вычислениях в отдельных главах диссертации.

По работе можно сделать ряд замечаний.

Не указаны численные методы, использовавшиеся при получении результатов.

Не дано пояснение сокращению БНУ в таблицах из пятой главы описано в автореферате и не описано в тексте диссертации. Следовало бы более подробно остановиться на разъяснении этого не очень обычного понятия.

Обнаружено незначительное количество грамматических и синтаксических ошибок.

Все работы соискательницы опубликованы в соавторстве, место её собственных результатов в данных работах описано в автореферате и не описано в тексте диссертации.

Сделанные замечания не оказывают существенного влияния на общее положительное впечатление от полученных автором результатов. Изложенные результаты новы и строго обоснованы современными методами аналитической механики и теории дифференциальных уравнений. Результаты в достаточной мере опубликованы, в том числе — в ведущих мировых журналах. Они могут быть использованы для дальнейших научных исследований в таких организациях как Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, Институт прикладной математики им.М.В.Келдыша РАН, Институт космических исследований РАН, Московский физико-технический институт, Удмуртский

государственный университет и других. Автореферат достаточно полно и правильно отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа соответствует всем критериям Постановления №842 от 24 сентября 2013 года Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения учёных степеней», с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335 "О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», а также всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика», а её автор, Чекина Евгения Алексеевна, несомненно заслуживает присвоения ей указанной учёной степени.

Официальный оппонент,

Александр Анатольевич Буров

доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
Отдел механики,

Федеральное государственное учреждение
Федеральный исследовательский центр

"Информатика и управление" Российской академии наук
(ФИЦ ИУ РАН)

Почтовый адрес: 119333, Москва, ул. Вавилова, 40.

e-mail: aburov@ccas.ru

Телефон: (499) 1353590

23.11.2016

