

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сафонова Алексея Игоревича**

«Исследование частных движений механических систем

при наличии возмущений»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин.

В диссертации Сафонова А.И. рассматривается влияние возмущений на характер устойчивости частных движений механических систем, а также на вид и характер устойчивости нелинейных колебаний системы в окрестности частных движений. Основная часть работы посвящена исследованию случаев кратных резонансов (различных порядков) в автономных или близких к автономным, периодических по времени гамильтоновых систем с двумя степенями свободы. Рассмотрены случаи точных резонансов и случаи, близкие к резонансным. Построены новые классы резонансных периодических движений системы в окрестности тривиального равновесия, проведен линейный и нелинейный анализ их устойчивости. Для ряда резонансных случаев получены общетеоретические результаты, часть случаев исследована на примере задач динамики спутника (твердого тела) относительно центра масс на круговой или слабоэллиптической орбите для значений параметров, соответствующих кратным резонансам. В заключительной части диссертации рассмотрено влияние малых диссипативных сил на характер устойчивости системы, на примере приближенной задачи динамики тяжелого твердого тела с вибрирующей точкой подвеса.

Согласно содержанию автореферата, диссертационная работа соответствует паспорту 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин по следующим направлениям исследований:

- п. 1 «Классическая механика и аналитическая динамика»,
- п. 2 «Теория устойчивости движения»,
- п. 3 «Теория колебаний механических систем»,
- п. 6 «Механика твердого тела и систем твердых тел».

Автореферат позволяет сделать вывод, что соискатель освоил аналитические методы исследования устойчивости и нелинейных колебаний гамильтоновых систем, а также методы компьютерной алгебры. Тематика диссертации актуальна, результаты представляют общетеоретический интерес; в практической плоскости они могут быть полезны на этапах предварительного проектирования искусственных спутников в случаях, когда значения параметров близки к резонансным, а также при разработке вибрационных систем.

Результаты, полученные автором, опубликованы в 6 статьях в журналах из перечня ВАК и индексируемых в Web of Science и Scopus, а также доложены на всероссийских и международных конференциях.

Несмотря на общее положительное впечатление о представленной работе, имеется ряд замечаний к автореферату.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ
13.03 2015 г.

1. Обозначения и подписи на рисунках слишком мелкие или из-за неудачного расположения не видны.
2. Шрифт в некоторых формулах мелкий.
3. Имеются опечатки. В частности, вместо 14 опубликованных работ написано 11.
4. В третьей главе не пояснено, по какой причине исследование ограничивается случаем, когда расстройка $\mu_2 = 0$.

Указанные замечания не снижают научной ценности выполненных исследований.

Судя по автореферату, объем работы, ее научный уровень, используемые методы, новизна и важность полученных результатов соответствуют требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сафонов Алексей Игоревич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин.

Доктор физико-математических наук
(специальность 01.02.01 Теоретическая механика), доцент, профессор кафедры
высшей математики филиала ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский
университет «МЭИ» в г. Смоленске


(подпись)

Борисов Андрей Валерьевич

06 марта 2025 г.

Подпись д.ф.-м.н. Борисова А.В. удостоверяю
Ученый секретарь
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

Кириллова Е.А.



Филиал федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
университет «МЭИ» в г. Смоленске
Адрес: 214013, Российская Федерация,
г. Смоленск, Энергетический проезд, д. 1.
тел.: +7 (4812) 39-11-83, +7 9206689126
e-mail: BorisowAndrej@yandex.ru