

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тун Тун Вина «Анализ динамики космического аппарата с упругими колеблющимися массами», представленной на соискание ученой степени кандидата

физико-математических наук по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика (физико-математические науки)».

Работа Тун Тун Вина на тему «Анализ динамики космического аппарата с упругими колеблющимися массами» посвящена исследованию движений космических аппаратов с учётом упругих элементов конструкции относительно центра масс в режимах ориентации, а также некоторых аспектов орбитально-вращательного движения таких аппаратов.

Диссертация имеет следующую структуру. В первой главе дана общая постановка задачи о движении спутника с упругими элементами относительно центра масс в центральном ньютоновском поле сил. Приведены дифференциальные уравнения движения такой системы, где упругая часть космического аппарата описывается с использованием модального подхода. Дана оценка ухода угловой скорости спутника при переориентации.

Во второй главе дополнительно в систему вводятся органы управления в виде двух гироскопов. Рассмотрен случай плоского разворота и показано, при каких параметрах системы он невозможен. Также исследована асимптотическая устойчивость относительного положения равновесия такого космического аппарата в режиме ориентации.

В третьей главе орбитальное движение космического аппарата с учётом деформируемости и его движение относительно центра масс рассматриваются совместно, получены приближённые дифференциальные уравнения и исследована устойчивость стационарных движений такой системы.

В четвёртой главе рассмотрено применение долгосрочных моделей колебаний полюса Земли и неравномерности её осевого вращения в алгоритмах спутниковой навигации на примере сравнения априорной и апостериорной оценок остаточных отклонений топоцентрических дальностей.

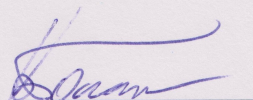
Научная новизна и ценность диссертационной работы заключается, в частности, в исследовании движений деформируемых спутников в режимах ориентации, что является весьма важным для повышения точности координатно-временного и эфемеридного обеспечения космических аппаратов. Полученные в работе результаты можно использовать при создании алгоритмов движения космических аппаратов, в частности, в моделировании динамики реальных спутниковых систем в переходных режимах.

Судя по автореферату работа в целом выполнена на хорошем научном уровне и свидетельствует о высокой квалификации её автора в области теоретической механики.

По автореферату можно сделать следующие замечания: в тексте и на графиках имеется ряд опечаток, в частности, на рисунке 4 по оси абсцисс шкала в годах, а в подписи указаны сутки. На рисунке 5 подписи к осям графиков вообще отсутствуют.

Судя по автореферату, можно сделать вывод о том, что диссертация соответствует всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» (пп. 9-14), утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Тун Тун Вин заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 «Теоретическая механика (физико-математические науки)».

Отзыв составил
Болотник Николай Николаевич
доктор физико-математических наук,
член-корреспондент РАН,
заведующий лабораторией
робототехники и мехатроники ИПМех РАН



21 июня 2017 г.

Телефон: +7(495)4343501
Адрес электронной почты: (bolotnik@ipmnet.ru)
Почтовый адрес: 119526, г. Москва, проспект Вернадского, д. 101, корп. 1
Организация – место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук
Web-сайт организации: <http://www.ipmnet.ru>

Подпись Н.Н. Болотника удостоверяю:
Ученый секретарь
ИПМех РАН,
к.ф.-м.н. Сысоева Елена Ярославовна



21 июня 2017 г.