

ОТЗЫВ

научного руководителя
о диссертации **Сердаковой Валерии Владимировны** на тему
«Исследование движения малого космического аппарата с учётом вызванных
температурным ударом возмущений»
по специальности 1.1.7 – Теоретическая механика, динамика машин

Сердакова Валерия Владимировна, 1994 года рождения. В 2018 году окончила с отличием федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» по направлению 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и получила квалификацию инженера.

Научно-исследовательская деятельность соискателя началась в рамках студенческой научно-исследовательской работы.

В 2020 году Сердакова В.В. поступила в очную аспирантуру государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела и успешно оканчивает её в 2024 году.

С 2018 года Сердакова В.В. работала ассистентом, а с 2021 года старшим преподавателем кафедры стартовых и технических ракетных комплексов Амурского государственного университета (г. Благовещенск). Читает дисциплины «Строительная механика ракет», «Основы теории полета и динамика космических аппаратов», «История науки и техники», «Математические модели в ракетно-космической технике».

С января 2024 года Сердакова В.В. является председателем Совета молодых ученых. В феврале 2024 года была награждена благодарственным письмом Министерства образования Амурской области в честь 300-летия РАН, за вклад в развитие науки Амурской области, а также грамотой ректора Амурского государственного университета за выдающиеся результаты в научно-исследовательской и инновационной деятельности.

В качестве научного направления соискателем была выбрана тема моделирования движения малого космического аппарата (МКА) с учётом возмущений, которыми ранее пренебрегали при моделировании движения космических аппаратов (КА) других классов. К таким возмущениям можно отнести температурный удар. В космической технике температурному удару подвержены конструктивные элементы КА, в частности, панели солнечных батарей. Температурные деформации панелей вызывают возмущения, влияющие на движение КА. Если для КА среднего класса и класса орбитальных станций это влияние пренебрежимо мало и не учитывается на практике, то для МКА, которые в последнее время находят всё более широкое применение, в ряде случаев пренебрегать таким влиянием нельзя.

Речь идёт о МКА дистанционного зондирования Земли, технологического назначения и некоторых других. Эффективное решение целевых задач для таких космических аппаратов связано с корректным учётом температурного удара при управлении их орбитальным движением. Результаты, полученные в диссертационной работе, позволяют корректно учитывать возмущения от температурного удара при моделировании углового движения МКА и нивелировать их с помощью предложенной системы управления на основе комплекса управляющих двигателей-маховиков (КУДМ).

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

- 1 Построена модель движения МКА с учётом возмущений от температурного удара.
- 2 Разработан метод учёта влияния температурного удара на динамику движения МКА.
- 3 Предложена система управления угловым движением МКА на основе КУДМ.
- 4 Получены приближенные аналитические зависимости компонентов вектора перемещений точек ПСБ МКА при температурном ударе в рамках одномерной и двумерной задач теплопроводности.
- 6 Сформулированы критерии учёта двумерности при описании движения точек ПСБ МКА, подверженной температурному удару.
- 7 Получены результаты численного моделирования возмущающих факторов от температурного удара, влияющих на динамику движения МКА.

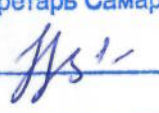
Заключение

1 Диссертация Сердаковой Валерии Владимировны на соискание учёной степени кандидата технических наук соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней». Она является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи учёта возмущений от температурного удара МКА, имеющей значение для развития динамики углового движения МКА, расширения областей использования космической техники и повышения эффективности выполнения стоящих перед ней целевых задач.

2 Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения для публичной защиты, которые свидетельствуют о ценности и практической значимости полученных в ходе исследований результатов.

Доктор технических наук, профессор кафедры
теоретической механики, доцент
e-mail: axe_backdraft@inbox.ru
телефон (846) 267-46-89




А.В. Седельников
Подпись Седельникова А.В. Вдостоверяю
Ученый секретарь Самарского университета
 Васильева И.П.
«___» _____ 20__ г.