

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.22
на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский
государственный университет имени М.В. Ломоносова»
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 сентября 2016 г., протокол № 10/279.

О присуждении **Шалимовой Екатерине Сергеевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Некоторые задачи динамики точки, соприкасающейся с подвижной поверхностью» по специальности 01.02.01 – «теоретическая механика» принята к защите 17 июня 2016 г., протокол № 9/278 диссертационным советом Д 501.001.22 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 119234, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, созданным приказом Рособнадзора от 21.12.2007 года, № 2397-1955.

Соискатель Шалимова Екатерина Сергеевна, 1989 года рождения, в 2011 году окончила с отличием механико-математический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2014 году окончила очную аспирантуру механико-

математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». С марта 2016 года работает в Институте механики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» в должности ведущего инженера.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – Буров Александр Анатольевич, доктор физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник Федерального государственного учреждения "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Иванов Александр Павлович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической механики Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ),

Полехин Иван Юрьевич, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ) в своем положительном заключении, составленном кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры теоретической механики факультета «Прикладная математика и физика»

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Владимиром Константиновичем Зародовым, и утвержденном проректором по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», доктором технических наук, профессором Равиковичем Юрием Александровичем 1 сентября 2016 года, указала, что

«В диссертации найдены удачные постановки механических задач с реономными связями и эти постановки, несомненно, являются новыми. В то же время работа выполнена в классическом стиле... Автор эффективно применяла самые разнообразные аналитические инструменты, продемонстрировала высокий профессиональный уровень в применении инструментов теоретической механики, математического анализа, дифференциальных уравнений. При этом на высоком уровне качества были решены задачи, представляющие теоретический и очевидный прикладной интерес. Работа очевидным образом может быть полезна специалистам как теоретического, так и прикладного профиля». В отзыве отмечаются некоторые замечания к диссертации, но *«отмеченные недочеты не снижают общего высокого качества исполнения работы».*

Отзыв был обсужден и одобрен на заседании теоретической механики факультета «Прикладная математика и физика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» 30 августа 2016 года (протокол №1).

Соискатель имеет 5 опубликованных работ по теме диссертации общим объёмом 2 печатных листа, 4 из них в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Результаты диссертации докладывались на международных конференциях и симпозиумах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Шалимова Е.С. О движении точки по вращающейся сфере при наличии вязкого трения // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Математическое моделирование и оптимальное управление. — 2013. — № 1(3). — С. 241–243.
2. Шалимова Е.С. Стационарные и периодические режимы в задаче о движении тяжелой точки по вращающейся сфере при наличии вязкого трения // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. — 2014. — № 4. — С. 43–50.
3. Баландин Д.В., Шалимова Е.С. Бифуркации относительных равновесий тяжелой бусинки на обруче, равномерно вращающемся вокруг наклонной оси, при наличии сухого трения // Прикладная математика и механика. — 2015. — Т. 79, Вып. 5. — С. 627–634.
4. Burov A.A., Shalimova E.S. On the motion of a heavy material point on a rotating sphere (dry friction case) // Regular and Chaotic Dynamics. — 2015. — Vol. 20, no. 3. — P. 225–233.
5. Буров А.А., Шалимова Е.С. Бифуркации относительных равновесий тяжелой бусинки на вращающейся параболоидальной чаше с сухим трением // Известия РАН. Механика твёрдого тела. — 2016. — № 4. — С.30–42.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они являются специалистами в исследуемой области (имеются работы, близкие к теме диссертации).

Выбор ведущей организации обусловлен широкой известностью достижений работающих в ней специалистов, в том числе и в области науки, соответствующей тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что выполненные соискателем исследования можно квалифицировать как научно-квалификационную работу, результаты которой вносят вклад в разработку методов, позволяющих исследовать движение механических систем с трением. В работе рассмотрены несколько задач о движении

точки по подвижной поверхности. Для задач о движении тяжелой точки по вращающейся вокруг наклонной оси сфере при наличии вязкого и сухого трения найдены положения абсолютного равновесия, исследована их устойчивость и зависимость от параметров системы. Для тех задач, которые рассматривались в предположении о том, что взаимодействие точки и сферы происходит по закону сухого трения, изучен вопрос о существовании неизолированных множеств относительных равновесий, их зависимость от параметров системы проиллюстрирована графически.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в работе изучаются задачи о движении точки по подвижной поверхности при различных предположениях о природе сил трения и форме поверхности. Такие задачи – частный случай задач о движении тел по подвижным поверхностям, которые являются одними из фундаментальных задач механики.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы теоретической механики, качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений и вычислительные методы.

Результаты работы позволяют дать некоторые конкретные рекомендации по конструированию механизмов, производящих операции типа перемешивания или разделения твердых частиц, а также по предотвращению в различных механизмах нежелательных эффектов, связанных с взаимодействием точки с подвижной поверхностью. Полученные результаты также могут использоваться в задачах идентификации параметров взаимодействия между поверхностями.

Полученные результаты достоверны и прошли апробацию в ходе выступлений автора на научных семинарах и конференциях.

Личный вклад состоит в получении решений поставленных задач: вывод уравнений движения механических систем, их аналитический, качественный и численный анализ, интерпретация и представление результатов. Постановка задач и выбор направления исследования принадлежат научному руководителю.

На заседании 23 сентября 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Шалимовой Е.С. ученую степень кандидата физико-математических наук. Из 22 членов совета в тайном голосовании участвовали 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации.

Проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор

Карапетян
Александр Владиленович

Ученый секретарь

диссертационного совета,
кандидат физико-математических наук,
доцент

Прошкин
Владимир Александрович

Подписи удостоверяю:

И.о. декана механико-математического
факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук,
профессор

Чубариков
Владимир Николаевич

