

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 25 декабря 2015г., протокол №13/269.

О присуждении **Русиновой Анне Михайловне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Динамика шайбы на наклонной плоскости с трением» по специальности 01.02.01 – «теоретическая механика» принята к защите 16 октября 2015г., протокол № 11/267 диссертационным советом Д 501.001.22 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, созданным приказом Рособнадзора от 21.12.2007 года, № 2397-1955.

Соискатель Русинова Анна Михайловна 1990 года рождения, в 2012 году окончила с отличием механико-математический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2015 году окончила очную аспирантуру механико-математического факультета Федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

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 – Карапетян Александр Владиленович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

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),

Сумбатов Александр Сумбатович кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного учреждения "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук"

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук в своем положительном заключении, составленном Болотником Н.Н., чл.-корр. РАН, доктором физико-математических наук, главным научным сотрудником, и утвержденном директором Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук, чл.-корр. РАН Суржиковым С.Т. 4 декабря 2015 г., указала, что

«изучение систем с кулоновым трением, даже на сравнительно простых моделях, выявление новых качественных и количественных закономерностей их движения представляет важную научную проблему, актуальную как с точки зрения фундаментального знания, так и для приложений в инженерной механике... Полученные диссертантом результаты могут быть использованы в научно-исследовательских институтах и вузах, в которых преподается теоретическая механика и ведутся исследования по теоретической и прикладной механике, в частности в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, Московском физико-техническом институте, Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана, Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Институте проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН». В отзыве отмечаются некоторые замечания к диссертации, но «приведенные замечания не снижают высокой оценки диссертации А.М. Русиновой как научно-квалификационной работы».

Отзыв был обсужден и одобрен на заседании семинара «Теория управления и динамика систем» ИПМех РАН 12 ноября 2015 года. Руководитель семинара – академик Ф.Л. Черноусько.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 4 печатных листа в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Одна статья опубликована в соавторстве с научным руководителем Карапетяном А.В., которому принадлежит постановка задачи. Результаты диссертации докладывались на международных конференциях и симпозиумах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Карапетян А. В., Русинова А. М. Качественный анализ динамики диска на наклонной плоскости с трением // ПММ, 2011, Т. 75, Вып. 5, С. 731-737.
2. Русинова А.М. О динамике диска на наклонной плоскости с трением в рамках динамически совместной модели трения // ПММ. 2011. Т. 75. Вып. 3. С. 396-401.
3. Русинова А.М. О динамике однородной шайбы на наклонной плоскости с трением // ПММ. 2013. Т. 77. Вып. 4. С. 538-544.

4. Русинова А.М. О динамике шайбы на наклонной плоскости с трением при несимметричном распределении нормальных напряжений // ПММ. 2015. Т. 79. Вып. 6. С. 768-777.
5. Русинова А.М. О динамике диска на наклонной плоскости с трением // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2011. №4. Часть 5. С. 2468-2469.
6. *Rusinova A.M. On the Dynamics of a Homogeneous Circular Cylinder on an Inclined Plane with Friction //8th European Solid Mechanics Conference, Book of abstracts, (CD), MS – 10.2. Graz, Austria, July 9-13, 2012. ISBN 978-3-85125-223-1.*
7. *Русинова А.М. О динамике шайбы на шероховатой наклонной плоскости при несимметричном распределении нормальных напряжений. XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. 20-24 августа 2015 г., Казань. Аннотации докладов. С. 242.*

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 на основании выполненных соискателем исследований был дан глобальный качественный анализ динамики шайбы на наклонной плоскости в случае, когда отношение коэффициента трения к тангенсу угла наклона плоскости больше единицы, в рамках линейной и нелинейной моделей распределения контактных напряжений. Было показано, что шайба останавливается за конечное время, причем скольжение и верчение шайбы прекращаются одновременно при условии, что их начальные значения не равны нулю. Кроме того, был дан качественный анализ движения шайбы до ее полной

остановки. В случае нелинейной модели пространство параметров задачи разбивается на четыре области, различающиеся свойствами движения; в случае линейной модели таких областей шесть. Были отмечены новые эффекты, которые отсутствуют в случае горизонтальной плоскости. В случае пластинки был выполнен полный глобальный анализ динамики при любых значениях отношения коэффициента трения к углу наклона плоскости и также обнаружен ряд новых эффектов, не имеющих аналогов в случае горизонтальной плоскости.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что движение шайбы по наклонной плоскости изучается в рамках динамически совместных моделей трения, при этом для случая, когда коэффициент трения больше, чем тангенс угла наклона плоскости, выполнен глобальный качественный анализ предельных движений шайбы и обнаружены новые эффекты, не имеющие аналогов в случае горизонтальной плоскости.

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

Результаты диссертационного исследования могут найти применение при построении новых усложненных моделей контактных напряжений и при применении этих моделей в транспортных и робототехнических системах.

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 25 декабря 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Русиновой А.М. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор

Сазонов
Виктор Васильевич

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