

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.022.10  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 23 декабря 2015 г. № 9

О присуждении Дабаевой Марии Жалсановне, гражданке РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод исследования колебаний систем твердых тел, установленных на упругом стержне, на основе обобщенной математической модели» по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите 21 октября 2015 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 212.022.10 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Бурятский государственный университет» Министерства образования и науки РФ, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, созданным в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ № 717/нк от 9 ноября 2012 г.

Соискатель Дабаева Мария Жалсановна, 1986 года рождения.

В 2009 году соискатель окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Восточно-Сибирский государственный технологический университет» (с 2011 года Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»), в 2012 г. освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», работает преподавателем кафедры «Прикладная математика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» Министерства образования и науки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре «Прикладная математика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Миждон Арсалан Дугарович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Бурятский государственный университет», кафедра прикладной математики, профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

Булатов Михаил Валерьянович, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук (г. Иркутск), лаборатория 2.1 системного анализа и вычислительных методов, главный научный сотрудник;

Цыдыпов Балдандоржо Дашиевич, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт

физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (г. Улан-Удэ), лаборатория физики молекулярных структур, ведущий научный сотрудник,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск, в своем положительном заключении, подписанном Соболевым Владимиром Ивановичем, доктором технических наук, профессором кафедры «Сопротивление материалов и строительная механика» указала, что диссертация является научно-квалифицированной работой, выполненной на высоком уровне. Автореферат и публикации достаточно полно отражают основное содержание диссертации и соответствуют всем требованиям, предъявляемым к данному виду работ.

Диссертационная работа Дабаевой Марии Жалсановны «Метод исследования колебаний систем твердых тел, установленных на упругом стержне, на основе обобщенной математической модели» удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, ее тематика и содержание соответствует паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», в частности пунктам 2, 3, 5, и её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10 работ, из них 4 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертации. Соискателю выдано свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В одной работе в соавторстве с Елтошкиной Е.В. и др.[1] диссертантом построена

математическая модель. В трех работах, выполненных в соавторстве с научным руководителем [2-4], диссертант участвовал от постановки задачи до получения результатов и является полноценным соавтором. В свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ личный вклад диссертанта заключается в разработке алгоритмического обеспечения.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Дабаева М.Ж. (Цыцыренова М.Ж.). Исследование возможности гашения колебаний  $n$  масс установленных на упругом стержне / Баргуев С.Г., Елтошкина Е.В., Мижидон А.Д. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2010. – № 4. – С. 78-84.

2. Дабаева М.Ж. (Цыцыренова М.Ж.). Обобщенная математическая модель системы твердых тел, установленных на упругом стержне / Мижидон А.Д., Дабаева М.Ж. (Цыцыренова М.Ж.) // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, 2013. – № 6 (45). – С. 5-12.

3. Дабаева М.Ж. Математическое моделирование, учет демпфирующих свойств упругих связей в обобщенной математической модели системы твердых тел, установленных на упругом стержне / Мижидон А.Д., Дабаева М.Ж. // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, 2015. – № 2 (53). – С. 10-17.

4. Дабаева М.Ж. Установившиеся вынужденные колебания системы твердых тел, установленных на упругом стержне / Мижидон А.Д., Дабаева М.Ж. // Вестник Бурятского государственного университета. Математика и информатика. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2015. – № 9. – С. 68-75.

*Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ:*

Дабаева М.Ж. Расчет собственных частот балки Эйлера-Бернулли с прикрепленными твердыми телами / Мижидон А.Д., Баргуев С.Г., Дабаева М.Ж., Гармаева В.В. - №2015612387-18 фев. 2015г.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

Антипин Анатолий Сергеевич, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (г. Москва): в автореферате следовало бы пояснить выбор частного обобщенного решения при записи общего решения дифференциальных уравнений (8) и (9) с дельта-функцией Дирака.

Елисеев Сергей Викторович, заслуженный деятель РФ, доктор технических наук, профессор, директор, главный научный сотрудник Научно-образовательного центра современных технологий, системного анализа и моделирования ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения» (г. Иркутск): работа излагается без структурирования основных разделов и сопровождения комментариями, которые бы могли бы уточнить особенности доказательств существования и единственности решения задачи, а также более четкой регламентации представлений о формах и свойствах решений. Сравнение результатов расчетов с результатами, полученными МКЭ, представляется в данном случае малоубедительным.

Никитина Надежда Евгеньевна, доктор технических наук, главный научный сотрудник ФГБУН Институт проблем машиностроения РАН (г. Нижний Новгород): Практически нет никакого намека на конкретные устройства «виброзащиты», о которых идет речь во втором предложении первого абзаца автореферата (с. 3). Да и оно сформулировано не очень удачно. Надо отметить, что на балке Эйлера-Бернулли никак нельзя установить никаких «систем виброзащиты объектов», так как это есть математическая модель, а не реальная балка. Еще в конце с. 4 есть упоминание «элементов различных машин и механизмов». Хотелось бы все же получить некоторое представление о конкретных устройствах и «элементах», для которых возможно применение полученных в работе результатов. Еще одно замечание к тексту автореферата: в нем много

лишних запятых. Например, предложение, упомянутое выше, последнее на с. 4, отделяет ненужной здесь запятой слово «которых». Такое впечатление, что автор больше доверяет компьютерной программе, чем своей грамотности, и не всегда удачно.

Огар Петр Михайлович, доктор технических наук, профессор кафедры Машиноведения, механики и инженерной графики ФГБОУ ВО «Братский государственный университет» (г. Братск): отсутствуют сведения о практическом внедрении результатов исследований.

Финогенко Иван Анатольевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФГБУН Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН (г. Иркутск): в автореферате не упомянуто современное состояние исследуемой проблемы и авторы, которые занимались подобными исследованиями. Но имеется обзор в первой главе диссертации.

Фроловский Владимир Дмитриевич, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированных систем управления ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск): в автореферате весьма скупо представлен комплекс программ, его функциональные характеристики, доступность предметным специалистам, совместимость с другими программными системами. В работе нет данных о том, как будут вести себя разработанные автором методы, алгоритмы и программы при моделировании жестких гибридных систем.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями и наличием публикаций в области математического моделирования, численных методов, дифференциальных уравнений, способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан аналитико-численный метод исследования собственных колебаний для класса взаимосвязанных систем твердых тел, соединенных с балкой Эйлера-Бернулли, описываемых обобщенной математической моделью. На основе предложенного подхода к исследованию собственных колебаний разработан метод исследования вынужденных колебаний при гармоническом возмущении;

предложено обобщение аналитико-численного метода исследования свободных колебаний на случай учета демпфирования в упругих связях в обобщенной математической модели;

доказана перспективность использования для науки и практики проведенных теоретических исследований гибридных систем дифференциальных уравнений;

введена в рассмотрение обобщенная математическая модель, представляющая собой класс математических моделей различных систем взаимосвязанных твердых тел, прикрепленных упругими связями к балке Эйлера-Бернулли. Обобщенная математическая модель представлена в виде системы гибридных дифференциальных уравнений заданной структуры.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоремы, которые необходимы для представления решений гибридных систем дифференциальных уравнений;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы вариационные принципы механики, методы теоретической механики, теории стержней, теории колебаний, теории дифференциальных уравнений и обобщенных функций.

Проведенные результаты вносят определенный вклад в развитие теории гибридных систем дифференциальных уравнений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методы, положенные в основу разработки алгоритмического и программного обеспечения исследования свободных колебаний класса механических систем, представляющих собой твердые тела, соединенные упругими связями друг с другом и балкой Эйлера-Бернулли (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ);

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию разработанного метода исследования собственных колебаний, взаимосвязанных систем твердых тел, установленных на упругом стержне.

Полученные результаты могут быть рекомендованы к внедрению в учебный процесс как дополнение к лекционным курсам по дисциплинам «Вариационное исчисление», «Теоретическая механика» для студентов университетов специальности «Прикладная математика», а также при проведении научных исследований в высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах и в проектных организациях. В частности, в ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, ФГБОУ ВПО «Иркутский национальный исследовательский технический университет, ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

получение результатов обеспечивается строгим математическим обоснованием и подтверждается проведенным сравнительным анализом собственных частот, найденных методами, разработанными в диссертационной работе, с решениями конкретных задач из литературных источников, для некоторых частных расчетных схем;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя от постановки задачи до получения результатов, апробации научных результатов исследования, разработке алгоритмического обеспечения, подготовке основных публикаций, выполненных по теме работы.

На заседании 23 декабря 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Дабаевой М.Ж. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов по специальности рассматриваемой диссертации 05.13.18 (технические науки), участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 14, против – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета

д.ф.-м.н., профессор

А.С. Булдаев

Ученый секретарь диссертационного совета

к.ф.-м.н., доцент

Т.Г. Дармаев

25 декабря 2015 г.



Приведу подписи А.С. Булдаев  
М.Г. Дармаев, заверяю  
зав. общим отделом ВТУ  
А.Т. Магмаев