

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Литвинова Владислава Львовича «Математическое моделирование и исследование резонансных свойств механических объектов с движущейся границей» на соискание ученой степени доктора физико–математических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Литвинов Владислав Львович (1976 г.р.) в 1998 году с окончил Самарский государственный технический университет по специальности «Экономика и управление на предприятиях машиностроения», в 2011 году с отличием окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет» по специальности «Технология машиностроения», в 2019 году с отличием окончил магистратуру федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» по специальности «Прикладная математика и информатика».

С 2009 по 2013 гг. обучался в заочной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет» по специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». В 2016 году защитил кандидатскую диссертацию на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» в диссертационном совете Д 212.217.03, созданном на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет».

С 2017 по 2020 гг. обучался в очной докторантуре механико–математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

В 2020 году присвоено ученое звание «доцент» по специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

За время работы над докторской диссертацией проявил себя как грамотный, высоко эрудированный и инициативный научный исследователь, обладающий широким профессиональным кругозором и глубокой заинтересованностью в избранной области.

Активная публикационная деятельность и успешные выступления с докладами на ведущих российских и международных научных конференциях свидетельствуют о высоком уровне представленных научных результатов.

По результатам диссертации опубликовано 102 работы. Из них 3 монографии, 20 статей в ведущих рецензируемых научных журналах, которые входят в утвержденный ВАК Минобрнауки России «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» по специальности 1.2.2 (05.13.18) и приравненных к ним отечественных изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus, Web of Science), 33 статьи – в сборниках трудов конференций и других журналах, 39 тезисов докладов, 5 учебных пособий, получено 2 свидетельства о регистрации электронного программного комплекса.

Тема диссертации В.Л. Литвинова актуальна, поскольку посвящена разработке методов математического моделирования колебаний объектов с движущимися границами. Исследование данных процессов необходимо в целях повышения надежности современных технических систем, где объекты переменной длины широко распространены, но существующие методы изучены недостаточно и в основном ограничены задачами с фиксированными границами.

Диссертация является законченным, оригинальным, самостоятельно выполненным научным исследованием, которое можно квалифицировать как научное достижение в решении научной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение для отрасли машиностроения в областях повышения надежности при проектировании широкого круга технических устройств, в которых присутствуют одномерные механические объекты с движущимися границами, заключающееся в обобщении и развитии фундаментальных приближенных, численно – аналитических и численных методов для решения задач рассматриваемого класса, разработке новых математических моделей, описывающих колебания одномерных объектов переменной длины, и создании не имеющего аналогов алгоритмического и программного обеспечения для анализа резонансных свойств технических объектов с движущимися границами.

В диссертационной работе получены результаты, теоретическая значимость которых заключается в обобщении и развитии фундаментальных приближенных и численно–аналитических методов решений краевых задач с движущимися границами, численных методов решения нелинейных задач при исследовании резонансных свойств объектов, разработке и исследовании новых линейных и нелинейных математических моделей,

описывающих колебания объектов с движущимися границами в форме интегро–дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных, определении эквивалентности формулировок задач динамики объектов переменной длины в дифференциальной и интегро–дифференциальной формах, оценке близости решений интегро–дифференциальных уравнений динамики объектов переменной длины к соответствующим интегро–дифференциальным уравнениям с фиксированными параметрами, определении понятия собственных функций и собственных чисел для краевых задач в области, ограниченной изменяемыми во времени пределами интегрирования.

Практическая значимость результатов работы заключается в возможности применения разработанных математических методов и моделей, реализованных в специализированном комплексе программ, в инженерных расчетах, позволяющих на стадии проектирования технических устройств предотвратить условия возникновения резонансных явлений и колебаний большой интенсивности; создании условий для повышения надежности работы грузоподъемных установок, безопасности движения лифтов, подвесных канатных дорог, железнодорожной контактной сети, движения поездов; предотвращения высокоинтенсивных колебаний в лентопротяжных механизмах, звеньях передач с гибкой связью, ленточных пилах; безопасной работы деталей машин, турбин, генераторов, редукторов, бурильных колонн и т.д. Возникновение колебаний большой амплитуды в указанных объектах часто бывает недопустимым, поэтому на первом плане здесь стоит анализ резонансных свойств и проблема увеличения интенсивности колебаний при уменьшении длины объекта. Результатами такого анализа могут стать: повышение надежности работы технических объектов с переменными во времени границами, повышение точности расчетов конструкций на динамическую прочность.

Научные и практические результаты диссертации использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» для подготовки магистрантов направления 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и аспирантов направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», а также в опытно–конструкторской работе ООО «Специальное Конструкторско–Технологическое Бюро «Пластик» и АО «Тяжмаш» (г.Сызрань Самарской обл.).

Достоверность результатов подтверждается корректным применением математического аппарата, адекватностью моделей реальным процессам, преимуществом результатов и совпадением аналитических и численных решений в частных случаях.

Текст диссертации хорошо структурирован. Для решения сформулированных в диссертационной работе проблем и поставленных задач используются методы

математического моделирования, приближенные, численно-аналитические и численные методы решения модельных краевых задач, методы решения интегральных уравнений, методы решения гиперболических уравнений в частных производных, асимптотические методы.

Диссертация Литвинова Владислава Львовича на тему «Математическое моделирование и исследование резонансных свойств механических объектов с движущейся границей» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и паспорту научной специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Рекомендую диссертацию Литвинова Владислава Львовича на тему «Математическое моделирование и исследование резонансных свойств механических объектов с движущейся границей» к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

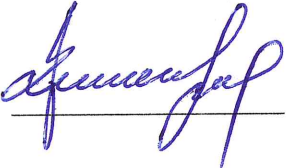
Научный консультант

Шамолин Максим Владимирович

Член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор

Ведущий научный сотрудник лаборатории общей механики Научно-исследовательского института механики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, 119192, г. Москва, Мичуринский проспект, д. 1, телефон: +7 (495) 939-51-43, e-mail:

shamolin@imec.msu.ru


М. В. Шамолин

« 18 » августа 2025 г.

Подпись М. В. Шамолина удостоверяю:

И. о. директора Института механики

МГУ им. М. В. Ломоносова

Член-корреспондент РАН

Доктор физ.-мат. наук, профессор



Д. В. Георгиевский