

## ОТЗЫВ

### научного руководителя

на диссертационную работу Ардазишвили Романа Вячеславовича «Трехмерные кромочные волны в пластинах и оболочках», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Ардазишвили Р.В. выполнена в период с 2012 по 2016 г. на кафедре математической теории упругости и биомеханики ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского» и посвящена исследованию упругих волн, локализованных около края тонкой пластины либо тонкой оболочки (кромочные волны). В работах других авторов волны данного типа изучаются, как правило, на основе прикладных двумерных теорий пластин или оболочек, что не позволяет выявить характер дисперсии и другие свойства волн в высокочастотном диапазоне и полностью исключает из рассмотрения бесконечный спектр кромочных волн высшего порядка. В работе Ардазишвили Р.В. впервые предпринято систематическое исследование всех возможных типов кромочных волн в пластинах и оболочках на основе трехмерных уравнений теории упругости. При этом получен ряд новых результатов фундаментального характера, среди которых следует особенно отметить установление существования бесконечного спектра кромочных волн высшего порядка в пластинах со смешанными граничными условиями на торце, определение предельной скорости фундаментальной симметричной кромочной волны в пластине, торец которой закреплен в поперечном направлении, исследование характера демпфирования тангенциальной кромочной волны в оболочке за пределами применимости теории Кирхгофа–Лява и процесса вырождения изгибной и тангенциальной кромочных волн в оболочке в локализованные волны, распространяющиеся вдоль наружной и внутренней угловых окружностей. Таким образом, не вызывает сомнений, что диссертация Ардазишвили Р.В. содержит решение научной задачи, имеющей существенное значение для развития механики деформируемого твердого тела. С практической точки зрения результаты работы имеют существенное значения для развития методов дефектоскопии и совершенствования методов расчета элементов конструкций на динамические нагрузки. Благодаря своему фундаментальному характеру они могут найти применение в самых разных областях техники, а также в сейсмологии и сейсморазведке.

Работа апробирована на пяти международных и пяти всероссийских конференциях, среди которых хотелось бы отметить XLII Summer School–Conference “Advanced problems in mechanics (APM)” (Санкт-Петербург, 2014), VIII Всероссийскую конференцию по механике деформируемого твердого тела (Чебоксары, 2014), Всероссийскую научную конференцию с международным участием “Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред” (Москва, 2015). Результаты работы представлены в 14 научных публикациях, из них 4 статьи в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Минобрнауки РФ. Исследования по теме диссертационной работы выполнены при частичной поддержке РФФИ (проект 11-01-00545) и Минобрнауки РФ (госзадание № 2014/203, код проекта 1617).

Ардазишвили Р.В. начал заниматься работой по теме диссертации еще будучи студентом пятого курса, самостоятельно освоив весьма сложные теоретический материал в дополнение к учебному плану специалитета. В период обучения в аспирантуре им были самостоятельно выполнены теоретические исследования с применением методов асимптотического анализа, написаны программы и осуществлены трудоемкие численные эксперименты, позволившие выявить свойства трехмерных кромочных волн в областях, в которых применение асимптотического анализа не представляется возможным. Отличительными чертами Ардазишвили Р.В. как научного работника является умение глубоко разобраться причинах и взаимосвязях изучаемых явлений, высокий уровень теоретической подготовки, прекрасное владение современной вычислительной техникой, дисциплинированность. Обучаясь в аспирантуре, Ардазишвили Р.В. принимал активное участие в научной работе кафедры не только по своей тематике, но и по смежным с ней направлениям. В 2014 году он занял призовое место на всероссийском конкурсе IT-Прорыв, проводящимся холдингом «Росэлектроника» совместно с компанией Softline. Также во время обучения в аспирантуре Ардазишвили Р.В. занимался педагогической работой со студентами, проводил практические и семинарские занятия. В 2014-2015 гг. он работал по совместительству в должности ассистента и успешно преподавал дисциплины кафедры. Все сказанное позволяет заключить, что Ардазишвили Р.В. является самостоятельным молодым ученым и высококвалифицированным специалистом в области механики деформируемого твердого тела.

Диссертация Ардазишвили Р.В., написанная автором самостоятельно, характеризуется строгим систематическим построением и внутренним единством. Достоверность результатов обеспечивается применением классической модели деформирования упругого тела и строгих математических методов, соответствием результатов численных экспериментов выводам асимптотического анализа. По объему, актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Ардазишвили Р.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Профессор кафедры математической теории  
упругости и биомеханики ФГБОУ ВО  
«Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет  
имени Н.Г.Чернышевского»  
д.ф.-м. н.

Вильде Мария Владимировна

Почтовый адрес: 410012, г.Саратов, ул.Астраханская, 83  
Телефон: (845-2) 21-06-83  
E-mail: mv\_wilde@mail.ru

