

Отзыв

на автореферат диссертации Лута Александра Валерьевича «Численно-аналитические методы и алгоритмы восстановления параметра внешнего воздействия для одного класса математических моделей упругости, акустики и гидродинамики», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям: 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа Лута Александра Валерьевича посвящена исследованию обратных задач для математических моделей: Буссинеска – Лява, с помощью которой описываются продольные колебания в стержне, распространение волн на мелководье и другие процессы; продольных колебаний в конструкции из стержней; ионно-звуковых волн в плазме во внешнем магнитном поле.

Результаты диссертационной работы получены с использованием методов математического моделирования, системного анализа, фазового пространства, последовательных приближений, теории относительно полиномиально ограниченных пучков операторов.

В автореферате представлены новые численно-аналитические методы обработки информации по восстановлению параметра внешнего воздействия для одного класса математических моделей упругости, акустики и гидродинамики. Проведена верификация методов и алгоритмов с помощью имитационного моделирования.

Теоретическая значимость состоит в развитии теорий уравнений соболевского типа высокого порядка, обратных задач и полиномиальной ограниченности пучков операторов. Практическая значимость определяется возможностью применения полученных результатов для различных актуальных прикладных задач: для предотвращения процессов абразии на прибрежные мелководные районы, для генерации и улучшения сигналов в акустических преобразователях, а также для укрепления опорных конструкций сооружений. Полученные результаты исследования применимы для исследования других математических моделей, которые редуцируются к уравнениям изученного в диссертации класса.

Результаты работы представлены в 12 научных работах, включающих статьи и свидетельства о регистрации программ и программных комплексов. Кроме этого, исследование проводилось при финансовой поддержке гранта РФФИ № 19-31-90137.

На основе содержания автореферата можно заключить, что диссертация А.В. Лута является законченным научным исследованием, в ней получены существенные результаты,

обладающие новизной, теоретической и практической значимостью, решен важный класс задач. Диссертация широко апробирована и достаточно полно опубликована, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лут Александр Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой алгебры и геометрии
Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого

«5» 09 2022 г.



Т.Г. Сукачева

Тамара Геннадьевна Сукачева, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

Адрес: 173003, Россия, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 28, корпус 3, кв. 6.

Тел. +7 9116106858, Сайт: <https://portal.novsu.ru/>, e-mail: tamara.sukacheva@novsu.ru