

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации **Беленькова Романа Николаевича** на тему «Исследование параметров нелинейности жидких сред на основе акустических данных», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7. – Акустика

Диссертация Р.Н. Беленькова посвящена исследованию ряда задач о нелинейном отклике среды на интенсивное воздействие давлением, существенно сжимающим ее. Как следует из автореферата, основные результаты диссертации можно разделить на две части, из которых первая посвящена теории нелинейного отклика, базирующейся на исследовании соответствующих дифференциальных уравнений, а вторая – физическим экспериментальным исследованием, играющим роль практической верификации разработанной теории.

Касательно первой части работы, наибольший интерес вызывает оригинальный подход к интерпретации дифференциальных равенств, связывающих термодинамические величины путем их формальной интерпретации как дифференциальных уравнений. Такой метод позволил обосновать ряд формул, рассматриваемых физиками как эмпирические регрессии, как строгое следствие применения метода линейного анализа в области отклика на малое изменение аргумента нелинейной динамической системы.

Вместе с тем, подобный подход вызывает вопрос: согласно уравнению (5) в автореферате, в третьей главе фактически проводится экстраполяция на положительную полупрямую логарифмического решения, полученного только для малых значений аргумента, а возникающее отклонение от физических данных компенсируется использованием взвешенного среднего с решением, построенным аналогичным образом для разложения относительного изменения первой производной; не будет ли лучше ограничиться вторым-третьим членами разложения логарифма в ряд Тейлора, что соответствует порядку нелинейности рассматриваемых задач?

Таким образом, представленная диссертация полностью удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в текущей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор — Беленьков Роман Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7. – Акустика.

Лебедева Елена Александровна,
доктор физико-математических наук
(1.1.1 - вещественный, комплексный
и функциональный анализ), профессор
кафедры математического анализа
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет»
199034, Россия, Санкт-Петербург,
Университетская набережная, д. 7–9,
elena.a.lebedeva@spbu.ru,
+7 (812) 363-60-00, добавочный 90-40

06.03.2026

Личную подпись
заверяю
И.О. начальника отдела
И.И. Константинова

