

Отзыв

на автореферат диссертации Бахтина Владимира Константиновича
«Экспериментальное исследование и численное моделирование взаимодействия
интенсивных акустических полей с препятствиями»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 -- Акустика.

Диссертационная работа Бахтина В.К. «Экспериментальное исследование и численное моделирование взаимодействия интенсивных акустических полей с препятствиями» посвящена особенностям эволюции интенсивных акустических пучков при взаимодействии с типичными препятствиями: круглым отверстием в экране, полукраном, двумерным ступенчатым экраном. При этом, в отличие от классических результатов по линейной дифракционной задаче, полученных еще в прошлом столетии, интенсивное нелинейное взаимодействие приводит к появлению ранее не описанных эффектов. Тематика диссертационной работы является актуальной и имеет как теоретическую, так и практическую значимость. В частности, полученные результаты (Глава 1 – Глава 3) могут быть использованы для развития существующих и создания новых экспериментальных методик и приборов, разработанная методика калибровки мощных низкочастотных акустических излучателей (Глава 4) представляется существенным продвижением в части совершенствования (упрощения) процедур контроля их рабочих характеристик.

Судя по автореферату, экспериментальные исследования проведены автором на высоком научном и техническом уровне. Отдельно следует отметить уникальность используемого в работе инструментария, например, мембранный гидрофон позволяет регистрировать возмущения в широкой полосе от 1 до 100 МГц с практически постоянной чувствительностью. Помимо экспериментальной части, приводятся схема и результаты математического моделирования, основанного на численном решении уравнения Хохлова–Заболотской–Кузнецова. Математический аппарат, лежащий в основе алгоритма численного решения, описан достаточно полно. Моделирование, в силу принятых существенных допущений, носит вспомогательный характер, поскольку его основной задачей является демонстрация того, что полученные экспериментально эффекты не являются ошибкой и обусловлены совместным проявлением дифракционных, нелинейных и диссипативных эффектов.

В качестве замечания можно указать на недостаточное обоснование применимости в работе уравнения Хохлова–Заболотской–Кузнецова, полученного в параболическом приближении, для описания полей, испытывающих сильные возмущения по поперечной координате. Высказанное замечание не умаляет, однако, достоинств представленной к защите работы и не снижает ее высокой оценки.

Материалы диссертации с достаточной полнотой представлены на всероссийских и международных конференциях, а также в публикациях автора, среди которых 4 статьи в

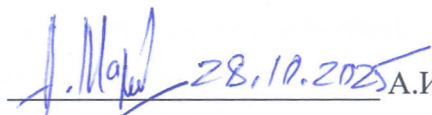
журналах уровней K1 и K2 из перечня ВАК. Результаты диссертационной работы использовались для выполнения государственного задания ИПФ РАН и нескольких СЧ ОКР.

На основании знакомства с авторефератом следует заключить, что диссертационная работа Бахтина В.К. является законченным научным исследованием, полностью отвечающим требованиям действующего Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 01.10.2018, с изменениями от 26.05.2020) «О порядке присуждения ученых степеней», и соответствует следующим пунктам паспорта специальности 1.3.7 – Акустика:

- п.2: Экспериментальные методы и устройства для излучения и приёма акустических волн.
- п.5: Нелинейная акустика. Распространение и взаимодействие интенсивных акустических волн в различных средах. Использование нелинейных волновых явлений для исследования сред. Воздействие интенсивных акустических волн на среды и находящиеся в них объекты.
- п.11: Акустические методы измерения, контроля и диагностики материалов и конструкций.

Даю согласие на обработку персональных данных в связи с оформлением документации по данной диссертации.

Заведующий отделом
геофизической акустики ИПФ РАН,
к.ф.-м.н.

 28.10.2025 А.И. Малеханов
подпись, дата

Сведения об авторе отзыва:

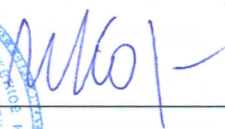
Малеханов Александр Игоревич — кандидат физ.-мат. наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика, заведующий отделом геофизической акустики Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46, ИПФ РАН.
тел.: +7 (831) 436 83 52, эл. почта: almal@ipfran.ru

Подпись Малеханова А.И. заверяю:

Ученый секретарь ИПФ РАН
к.ф.-м.н.





И.В. Корюкин