

**Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук Бахтина Владимира Константиновича
«Экспериментальное исследование и численное моделирование взаимодействия
интенсивных акустических полей с препятствиями»**

Работа Бахтина В.К. посвящена исследованию дифракции акустических волн на экранах с учетом нелинейности. Последняя глава при этом посвящена дифракции внутри камеры (бассейна) ограниченного объема. Основным методом исследования судя по автореферату являлся лабораторный эксперимент. Вместе с этим диссертант также использовал методы численного моделирования, он получает эталонные зависимости путем численного решения советующих нелинейных уравнений. Однако, к сожалению, в случае численного счета мы видим в автореферате только результат, без подробностей процесса получения решения (это не замечание). Но в целом, автореферат изложен ясным научным языком, различные его части хорошо логически связаны между собой, а иллюстрации упрощают понимание,

Актуальность работы обоснована литературным обзором в автореферате. Новизна работы заключается в совместной учете нелинейности и дифракции звуковых волн при сложных комбинациях этих эффектов. Практическая значимость работы, на мой взгляд, заключается в возможных применениях результатов в проектировании ультразвуковых приборов, например, с узким сканирующим лучом и при этом высокой мощностью.

К сожалению, работа не лишена недостатков, к таковым относятся:

1. Неудачно сформулирован раздел «Научная новизна» автореферата. Обычно в разделе «новизна» автореферата используют такие слова и обороты, как например: «впервые...», «... превосходящий опубликованные аналоги», «расширен изученный диапазон в сторону...» и т.п... Здесь слово «впервые» встречается один раз и в целом раздел «Новизна» похож на перефразированные блок результатов
2. В блоке текста, посвященного первой главе, определённые выводы делаются исходя из ширины падающего на экран пучка», но нигде по тексту автореферата не поясняется как эта величина оценивается или измеряется.
3. Вопрос относительно последней, четвертой главы: учитываются ли и играют ли роль в этом случае нелинейные эффекты, подобные тем, что обсуждались в главах с 1 по 3 до этого.
4. Одно из положений, выносимых на защиту, звучит как: «Использование ... позволило оценить точность метода эквивалентных источников...». По этому вопросу в автореферате приведены какие-то промежуточные данные, похожие на некую самодиагностику алгоритма. Попутно использовано много новых обозначений без определения, например, $w_j = |b_j/a_j|$. В классическом понимании оценки точности: сравнения с другим методом, сравнения с эталоном или сравнения с аналитической зависимостью — не приведено.

Сделанные замечания не уменьшают научной значимости работы.

Диссертационная работа Бахтина В.К. является законченным научным исследованием, отвечающим требованиям Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. 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.

Диссертация, судя по автореферату, представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Приведенные выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Автореферат отвечает требованиям ВАК, а автор диссертационного исследования заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

Заведующий лабораторией виброакустики
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
«Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова
Российской академии наук» (ИПФ РАН)
канд. физ.-мат. наук (по специальности 01.04.06 - Акустика)

 М. Б. Салин
30.10.2025

Контактные данные:
603950 г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 46, ИПФ РАН
Салин Михаил Борисович
mikesalin@ipfran.ru тел. (831) 418 90-58

Подпись М.Б. Салина заверяю:
Ученый секретарь ИПФ РАН
канд. физ.-мат. наук




И. В. Корюкин