

Отзыв

на автореферат диссертации Тыщенко Андрея Геннадьевича

«Численное моделирование распространения широкополосных акустических сигналов в мелком море с использованием модовых параболических уравнений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7. – «Акустика».

В нашей лаборатории (ИПМех РАН, зав. лаб. Доброхотов С.Ю.) развиваются асимптотические методы построения волновых полей, в том числе применимые для подводной акустики. Работа Андрея Геннадьевича меня заинтересовала, поскольку содержит расчеты для модельных и реальных задач подводной акустики, на которых я мог бы сравнить наши асимптотики с другими методами. Более того, метод решения псевдодифференциальных модовых параболических уравнений, может быть легко адаптирован к расчету других псевдодифференциальных модовых уравнений, например, возникающих в результате метода операторного разделения переменных, дающего более точное приближение.

Диссертация представляет собой целостное и законченное исследование с подробным обзором, ясным изложением метода, компьютерной реализацией, верификацией на модельных примерах и применением к реальным задачам.

В качестве замечаний, помимо опечаток, можно отметить следующее.

В дальнейшей работе имеет смысл обратить внимание на метод операторного разделения переменных, разработанный С.Ю. Доброхотовым и его учениками (применительно к подводной акустике см. [Аникин, Клевин, 2023, Асимптотика решений уравнения Гельмгольца в двухслойной среде с локализованной правой частью]). Этот метод позволяет, по всей видимости, выделять вертикальные моды, которые не взаимодействуют друг с другом и поэтому сохраняют свою структуру на больших расстояниях.

Замечание не умаляют результаты Андрея Геннадьевича и являются скорее советом для дальнейшей деятельности.

Диссертация написана на высоком научном уровне, научные результаты соискателя подтверждается значительным числом публикаций в ведущих международных и российских научных журналах по акустике. Считаю, диссертация А.Г. Тыщенко соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – «Акустика».

К.ф.-м.н., Миненков Дмитрий Сергеевич,
с.н.с. ИПМех РАН, 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1
+79654105238, minenkov.ds@gmail.com

Подпись Миненкова Дмитрий Сергеевича заверяю

Начальник отдела кадров ИПМех РАН



Доброхотов С.Ю.

02.09.2025