

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ткаченко С. А. «Голографический метод обнаружения и локализации малошумных подводных источников звука», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – акустика

Одной из актуальных проблем современной гидроакустики является развитие новых методов решения обратных задач, связанных с освещением подводной обстановки: обнаружением и локализацией подводных источников звука, мониторингом неоднородностей водного слоя. В диссертации Ткаченко С.А. развит новый подход к решению обратных задач контроля подводной обстановки на основе голографической обработки широкополосных гидроакустических сигналов в высокочастотном диапазоне с использованием линейных горизонтальных и вертикальных антенн. Ранее подобный подход применялся для низкочастотных диапазонов с применением одиночных приемников. Полученные результаты имеют научное и практическое значение, поскольку они расширяют возможности голографических методов в области обнаружения и локализации широкополосных источников в мелководных акваториях. В диссертации Ткаченко С.А. показано, что голографическая интерферометрия является эффективным инструментом для решения задач обнаружения и локализации высокочастотных источников шума в мелком море.

Важнейший, на мой взгляд, результат диссертации получен при анализе данных натурных и численных экспериментов с движущимся источником. В этом исследовании продемонстрирована эффективность базирующихся на голографической интерферометрии методов обнаружения и локализации движущегося источника в высокочастотном диапазоне. Соискателю удалось восстановить временные зависимости пеленга, расстояния, скорости движения, глубины и горизонтальных координат источника. Результат получен с использованием двухлучевой модели интерференционной картины

В диссертации также построены статистическая теория обнаружения и проанализирована эффективность голографической обработки при использовании линейных антенн. Показано, что по сравнению с одиночным приемником помехоустойчивость возрастает примерно в N раз, где N – число элементов антенны.

К сожалению, в автореферате не приведены результаты сопоставления восстановленных значений пеленгов в натурном эксперименте со значениями пеленгов при численном моделировании восстановления параметров движущегося источника.

Несмотря на приведенное замечание, автореферат диссертации достаточно подробно и ясно представляет полученные научные результаты. Высокий уровень результатов и их новизна подтверждаются достаточным количеством публикаций в научных журналах и апробацией на российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Ткаченко С.А. «Голографический метод обнаружения и локализации малошумных подводных источников звука» полностью соответствует требованиям ВАК и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном автономном государственном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертации – Ткаченко Сергей Александрович – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – акустика.

Я, Вировлянский Анатолий Львович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

11.09.2023 г.

Заведующий Лабораторией статистических методов в акустике океана
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН),
доктор физико-математических наук (01.04.06 – Акустика)



Вировлянский Анатолий Львович

Контактные данные:

Телефон: 8(831) 416-47-84

E-mail: viro@ipfran.ru

Адрес места работы: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 46, ИПФРАН

Подпись А.Л. Вировлянского заверяю
Ученый секретарь ИПФ РАН,
кандидат физико-математических наук



И.В. Корюкин