

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ткаченко Сергея Александровича «Голографический метод обнаружения и локализации малошумных подводных источников звука», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 — акустика

Результаты исследований, полученные на протяжении последних нескольких лет, показали, что голографическая интерферометрия является перспективным методом в области обнаружения и локализации малошумных звуковых источников в океанических средах. К настоящему времени голографическая интерферометрия хорошо разработана для низкочастотного звукового диапазона с использованием одиночных векторно-скалярных приемников. В работе Ткаченко С.А. проводится обобщение применения голографической обработки на случай высокочастотных широкополосных сигналов с использованием одиночных приемников и линейных антенн. Актуальность, научная и практическая значимость проведенного соискателем исследования не вызывает сомнений. Работа Ткаченко С.А. вносит важный вклад в развитие метода контроля подводной обстановки, обеспечивающего обнаружение и локализацию малошумных подводных источников.

В диссертации выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований. Предложена экспериментальная зависимость, устанавливающая связь между спектрами шумоизлучения автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА) в ближней и дальней зонах. Предложена и апробирована на основе данных натурного эксперимента в мелководной акватории частотно-временная обработка, согласованная с интерференционной картиной, формируемой шумовым источником, восстановления параметров подводного источника в высокочастотном диапазоне 2–5 кГц. Экспериментально апробирован в мелководной акватории на фоне надводных судов голографический метод обнаружения и пеленгования малогабаритного АНПА в высокочастотном диапазоне, 0.8–1.7 кГц. Развита теория голографической обработки гидроакустической информации с использованием линейных вертикальных и горизонтальных антенн. Построена на основе критерия Неймана–Пирсона статистическая теория обнаружения шумового сигнала для одиночного приемника и линейных антенн. Получены выражения для вероятности правильного обнаружения и ложной тревоги в зависимости от отношения с/п и числа элементов антенны.

Полученные результаты защищены патентом и свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Имеется замечание по второй главе диссертации. При изложении вопроса о дальности обнаружения представлял бы большой практический интерес рассмотрение этой задачи для ряда областей частотного диапазона 50–1000 Гц, а не только для области 900–950 Гц, как это выполнено в диссертационной работе соискателя.

На основе автореферата диссертации можно сделать вывод, что диссертационная работа Ткаченко С.А. представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, направленное на решение актуальных задач и выполненное на высоком научном уровне. Полученные результаты являются оригинальными, обладающими как фундаментальным, так и прикладным значением; их достоверность не вызывает сомнений. Вышесказанное подтверждается публикациями в рецензируемых журналах.

Полагаю, что диссертация Ткаченко С.А. «Голографический метод обнаружения и локализации маломощных 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. Соискатель Ткаченко Сергей Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – акустика.

Я, Жбанков Геннадий Анатольевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

11.09.2023 г.

Старший научный сотрудник НИИ физики ЮФУ,
кандидат физико-математических наук
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194.
тел: +7(904) 504-90-23.
e-mail: gzhbankov@sfedu.ru

Жбанков Г.А.

Подпись Жбанкова Г.А. заверяю, директор НИИ физики ЮФУ
д.ф.-м.н.

И.А. Вербенко

