

## **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

Диссертационная работа Ткаченко С.А. находится в русле современных мировых исследований в области разработки голографической обработки широкополосных гидроакустических сигналов. Интерес к подобной обработке обусловлен тем, что она позволяет обеспечить обнаружение и локализацию малошумных подводных источников звука, что является одной из важнейшей задачей в области гидроакустики.

Особенностью работы, подчеркивающей ее новизну, является то, что в ней рассматривается голографическая обработка в высокочастотном диапазоне с применением одиночных приемников и линейных антенн. Ранее исследования в области голографической обработки ограничивались низкочастотным диапазоном и одиночными приемниками. Как следствие, в диссертационной работе получен ряд оригинальных физически значимых результатов, отраженных в защищаемых положениях. Полученные результаты выглядят интересными и важными.

В диссертации выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований, что позволило:

- установить связь между спектрами шумоизлучения автономного необитаемого подводного аппарата в ближней и дальней зонах;
- опираясь на экспериментальные спектры шумового источника и шумового фона акватории, в рамках голографической обработки оценить предельную дальность обнаружения;
- разработать и апробировать в мелководной акватории высокочастотную частотно-временную обработку, согласованную с интерферограммой, формируемой шумовым источником, позволяющую восстанавливать временные зависимости пеленга, скорости, расстояние и глубину источника с применением одиночного векторно-скалярного приемника;
- в мелководной акватории апробировать голографический метод обнаружения и пеленгования малогабаритного автономного необитаемого подводного аппарата в случае малого входного отношения сигнал/помеха на фоне интенсивного надводного судоходства;

- развить теорию голографической обработки с применением линейных горизонтальных и вертикальных антенн;
- в рамках голографической обработки построить статистическую теорию обнаружения по критерию Неймана–Пирсона.

К недостаткам работы относится то, что автором теоретические исследования в области голографической обработки с применением антенн не подкреплены численными и натурными экспериментами.

Диссертационная работа «Голографический метод обнаружения и локализации малошумных подводных источников звука» является актуальным научным исследованием и отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 18.03.2023), а ее автор Ткаченко Сергей Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 «Акустика».

Против включения персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертации, и их дальнейшей обработки не возражаю.

11.09.2023 г.

### Составитель отзыва

(должность, ученая степень, место работы)

Профессор кафедры электропривода, автоматики и управления в технических системах ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», доктор технических наук, специальность 01.04.06 – акустика, доцент, Мурзинов Валерий Леонидович



(подпись)



Подпись

заверена

(для внешних рецензий)

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»  
394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84  
Телефон: +7 (473) 207-22-20  
E-mail: [rector@vorstu.ru](mailto:rector@vorstu.ru), [rector@vgasu.vrn.ru](mailto:rector@vgasu.vrn.ru), [rector@cchgeu.ru](mailto:rector@cchgeu.ru)