

ОТЗЫВ

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

Интенсивное освоение ресурсов Мирового океана связано не только с хозяйственной деятельностью страны (разного рода подводные промыслы и поисковые работы, работа на шельфе и т.п.), но и с обеспечением безопасности ее водных пространств. В частности, контроль подводной обстановки акватории и способность своевременного обнаружения и определения координат движущихся малошумных подводных источников звука является актуальной задачей. Одним из перспективных направлений решения этой задачи является использование голографических методов обработки принятых гидроакустических сигналов.

Как следует из автореферата, диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы.

В диссертационной работе Ткаченко С.А. проведено комплексное исследование и получены следующие новые, теоретически и практически значимые результаты. Исследованы и проанализированы спектральные характеристики шума малогабаритного автономного подводного аппарата при различных режимах и условиях его движения в мелководной акватории, установлена связь между спектрами шумоизлучения этого аппарата в ближней и дальней зонах. Разработана и апробирована частотно-временная обработка широкополосных гидроакустических сигналов, согласованная с интерференционной картиной поля источника, которая позволяет обнаруживать и определять координаты источника шума в высокочастотной области. Апробирован голографический метод обнаружения и пеленгования малогабаритного подводного аппарата на фоне интенсивного надводного судоходства с использованием одиночных векторно-скалярных приемников. Развита теория голографической обработки шумовых сигналов с применением линейных горизонтальных и вертикальных антенн. Получена связь спектральной плотности голограммы, формируемой широкополосным шумовым источником, с апертурой и угловой зависимостью приемных антенн. На основе критерия Неймана–Пирсона при голографической обработке шумового сигнала с применением одиночных векторно-скалярных приемников и линейных антенн решена задача обнаружения шумового источника. Проведены модельные и экспериментальные исследования предложенных методов.

Достоверность полученных результатов основана на использовании математического аппарата теории цифровой обработки сигналов, современных средств и программ моделирования, а также на соответствии результатов математического моделирования и экспериментальных исследований.

Содержание работы отражено в периодической научной печати (14 работ), включая издания из списка ВАК и международных баз цитирования Web of Science и Scopus. Новизна исследований подтверждается 1 патентом на изобретение и 5 свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ. Основные результаты работы докладывались на представительных научно-технических конференциях разного уровня.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Формулировки положений, выносимых на защиту, в пп. 1 и 2, а особенно в пп. 5 и 6, не очень удачны. Содержание этих пунктов больше напоминает перечисление выполненных автором исследований. Например, п.5 «положений» лучше бы смотрелся в формулировке п. 5 «Практической значимости».

2. Из текста автореферата не ясно в чем именно суть **теории** голографической обработки гидроакустической информации с использованием линейных антенн, о чем говорится в п. 5 «положений». По этому направлению исследований приводится лишь краткое перечисление полученных результатов.

3. В списке публикаций (пп. 2, 3, 9, 12–14) фамилия соискателя скрыта за аббревиатурой «и др.» и «et all». Это излишняя скромность. Соавторов действительно много, но и публикаций достаточно.

4. По тексту автореферата встречаются стилистические неточности и фразеологизмы.

В целом, по итогам изучения автореферата и с учетом списка публикаций автора по теме диссертации, можно судить о достаточно большой проделанной им работе. Можно утверждать, что диссертационная работа Ткаченко Сергея Александровича «Голографический метод обнаружения и локализации малошумных подводных источников звука» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, содержащую новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития страны. Её содержание соответствует требованиям, п.9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней....», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Ткаченко Сергей Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

Я, Степанов Борис Георгиевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук (1.3.7 – Акустика),
с.н.с., профессор кафедры электроакустики
и ультразвуковой техники СПбГЭТУ
(ЛЭТИ) им.В.И. Ульянова (Ленина)

Адрес: 197022, Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, дом 5 литера Ф.
тел.: +7 (812) 234-37-26
e-mail: bgstepanov@etu.ru



Б. Г. Степанов

29.09.2023

