

## РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию

«Исследование методов передачи данных в водной среде»

студента очной формы обучения магистратуры по направлению подготовки

12.04.01 «Приборостроение» магистерской программы «Гидроакустика»

Дальневосточного государственного федерального университета

Власова Александра Александровича

Представленная на рецензирование работа посвящена анализу перспективных методов и разработке систем беспроводной передачи информации в водной среде с целью внедрения передовых технологий и систем мониторинга водных акваторий. Более конкретно, в работе рассматриваются теоретические и практические вопросы реализации подводной связи с использованием физического явления магнитной индукции в водной среде. Магистерская диссертация представляется достаточно актуальной, ввиду того, что разрабатываемые технологии могут быть востребованы для создаваемых в настоящее время и планируемых к внедрению в ближайшем будущем, системах сбора и передачи данных. Нарботки могут быть применены по различным направлениям исследований и освоения океанов и морей: в океанологии, морской геологии и геофизике, при разведении или выращивании морских гидробионтов, а также при решении оборонных задач.

В основе данного исследования лежат научные и технические материалы зарубежных и отечественных авторов, в том числе приморских ученых Рублёва Виктора Петровича и Шибкова Анатолия Николаевича.

Структура работы: диссертация состоит из аннотации, перечня обозначений и сокращений, введения, и четырёх глав - теоретических основ, обзора литературы, постановки задачи, основной части, а также заключения и списка источников. Следует отметить в работе полноту обзора и значительное количество используемых зарубежных источников.

В первой главе приведены основы теории распространения магнитного поля в различных средах и возможности применения явления магнитной индукции как эффективного метода передачи информации в водной среде, а также физико-математическое описание указанных процессов.

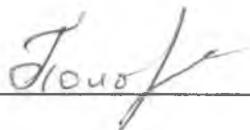
Вторая глава посвящена обзору открытой информации по техническим системам, использующим магнитно-индуктивную связь, для решения различных задач в водных акваториях, разработанными и созданными зарубежными и российскими научными коллективами. Представленные материалы, в основном, представляют собой перспективные лабораторные и опытно-технические разработки.

В третьей главе, в рамках постановки задачи исследования, рассмотрены основные ограничения в прикладном использовании применяемой технологии. Произведён обзор и определены основные направления по более детальному изучению принципов магнитно-индуктивной связи. Проведена классификация, категорирование и анализ различных методов и выполнена оптимизация параметров данного метода. Раскрыты основные характеристики, на основе моделирования изучаемых процессов, каждого направления и различных вариантов технических реализаций. Обозначены имеющиеся проблемы и способы их решения. Материал раздела в достаточном объеме иллюстрируется табличной и графической информацией.

В основной части содержатся данные расчетов по результатам моделирования передачи данных в водной среде. Представлено техническое описание экспериментальной установки, позволяющей проводить исследования в натурных условиях. Приведены результаты проведенных экспериментов по передаче сигнала в различных средах, используя явление магнитной индукции. Выполнен анализ и рассмотрено сравнение расчетных данных, полученных в экспериментах.

Работа, в целом, носит поисковый, научно-аналитический характер, имеет развёрнутый вид и отвечает требованиям, предъявляемым к подобным исследованиям. Изложенный материал заслуживает высокой оценки. Рецензируемому можно рекомендовать продолжение исследовательских и научно-технических работ по данной теме.

Старший научный сотрудник,  
кандидат физико-математических наук  
лаборатории №6/4-подводной навигации и связи ТОИ ДВО РАН



Половинка Юрий Александрович

18 июня 2020 г.



Половинка Ю.А.  
*Ю.А.*