

В диссертационный совет Д 24.1.214.01
при ФГБУН Тихоокеанском
океанологическом институте
им. В.И. Ильичева
по адресу: 690041, г. Владивосток,
ул. Балтийская, д. 43.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Манульчева Дениса Сергеевича по теме:
«Методика моделирования антропогенных акустических сигналов на шельфе на основе
экспериментальных измерений», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – «Акустика»

1. Актуальность работы.

Необходимость корректных оценок уровней антропогенных акустических сигналов на континентальном шельфе является залогом безопасности обитания морских животных. Выявление особенностей распространения энергии сейсмо-разведочных сигналов с помощью морских экспериментальных исследований и сопоставление результатов с результатами моделирования делает данную работу актуальной.

2. Научная новизна результатов исследований.

В работе используется модель модового параболического уравнения в приближении нормальных взаимодействующих мод в вертикальной плоскости и узкоугольного параболического уравнения в горизонтальной плоскости с учетом упругих свойств слагающих дно пород, а также адиабатического широкоугольного МПУ для численного моделирования акустических полей. Морские работы выполнены на новых акустических трассах на северо-восточном шельфе о. Сахалин и в заливе Посьета. В экспериментах используются оригинальные автономные акустические измерительные средства.

3. Практическая значимость результатов исследований.

Результаты расчетов акустических полей были востребованы в рамках комплексных экологических программ на северо-восточном шельфе о. Сахалин при моделировании акустических полей от забивки фундаментных свай на берегу (оператор Exxon Neftegas Limited, 2015 и 2019 гг.), при проведении геофизических исследований (ООО Сахалинская Энергия, 2022 г., АО Сахалинморнефтегаз-Шельф, 2023 г.), а также при исследовании акустической обстановки Обской губы в зоне потенциального воздействия проекта .Арктик СПГ–2. (ПАО Новатэк, ИЭПИ, 2020 г.).

4. Достоверность и обоснованность основных результатов диссертации.

Исходя из содержания автореферата, точность численного моделирования акустических полей опирается на результаты экспериментальных данных. По результатам численного моделирования геоакустического волновода показана разница в 18дБ при учете упругих свойств дна.

5. Публикации и апробация результатов.

Соискатель имеет 21 печатную работу, из которых 11 в журналах, включенных в перечень ВАК.

6. Замечания по содержанию автореферата.

В качестве замечания можно указать не полное описание оригинальных автономных акустических измерительных средств. Отсутствует вывод о достаточной

точности вычислений уровней сигнала до 2дБ. Подписи в некоторых рисунках слишком мелкие. Автором исследуется частотный диапазон 1-200Гц, в то время как антропогенные сигналы имеют более широкий частотный диапазон. Имеются отдельные стилистические погрешности в тексте.

7. Выводы.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертация Манульчева Д.С. «Методика моделирования антропогенных акустических сигналов на шельфе на основе экспериментальных измерений» удовлетворяет требованиям положения ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор - Манульчев Денис Сергеевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – «Акустика».

Заведующий лабораторией №33 «Гидроакустических
средств освещения подводной обстановки»
ИПМТ ВДО РАН
кандидат физ.-мат. наук С.Б. Касаткин



Подпись *Касаткина С.Б.*
ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК О.В.
Лавок Е.Б. 16 09 20 24