



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ОТЗЫВ**

на автореферат Стробькина Дмитрия Сергеевича  
«Исследование влияния полей температур и течений на формирование  
гидроакустических полей на шельфе Японского моря»,  
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности **01.04.06 «Акустика»**

На отзыв представлен автореферат диссертации, на основании его анализа можно отметить следующее.

**Актуальность**

Для оценивания реально-достижимых характеристик гидроакустической аппаратуры необходимы сведения о неоднородностях морской среды, которые в большинстве случаев можно получить только экспериментально. В связи с этим возникает потребность планирования, постановки и проведения экспериментов, которые бы позволили повысить точность описания и зависимости от времени характеристик неоднородностей морской среды, применительно к задачам гидроакустики. К важнейшим характеристикам неоднородностей, применительно к задачам гидроакустики относятся характеристики распределения температуры по горизонтали и по вертикали. Поэтому актуальными являются задачи разработки аппаратуры и методик долговременного мониторинга изменчивости температуры в мелком море с применением методов акустической томографии.

**Научная новизна работы**

Приведенные в автореферате материалы показывают, что в ходе достижения поставленной цели и решения задач работы автором достигнуты следующие новые научные результаты:

1. Разработана и апробирована в натуральных условиях оригинальная методика долговременного мониторинга изменчивости вертикальной структуры поля температур в мелком море с применением методов акустической томографии.

2. Предложены:

- метод тестовой импульсной характеристики (стабильной и полученной в условиях постоянства температуры от поверхности до дна) для идентификации приходов акустической энергии и расчета среднего по слою поля температуры в течение года;

- метод представления лучевых приходов посредством вейвлета Морле для построения функции отклика акустического канала по данным численного моделирования.

3. Продемонстрировано, что:

- применяемые в работе численные методы с использованием расчетных данных позволяют учитывать влияние приливов на времена распространения акустических приходов в мелководных акваториях.

- целесообразно использовать направленные свойства векторных приемников для анализа импульсных характеристик волноводов при решении задач томографии неоднородностей морской среды, связанных с измерением углов приходов акустической энергии, которые являются дополнительным параметром при проведении идентификации прошедших по различным лучевым траекториям сигналов.

#### **Практическая ценность полученных результатов**

Полученные результаты позволяют уточнить представление о распределении температуры в мелком море и уточнить влияние температурного поля на распространение гидроакустических сигналов в реальных условиях.

#### **Достоверность**

Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением с результатами, полученными другими методами.

#### **Специальность, которой соответствует диссертация**

Представленный Стробыкиным Д.С. автореферат соответствует паспорту специальности 01.04.06 – «Акустика».

#### **Замечания по содержанию автореферата**

1. Было бы желательным подробнее рассмотреть вопрос о выборе комплексного вейвлета и его параметров исходя из физических соображений, а также указать границы

разброса (например путем моделирования) получаемых результатов при изменении параметров используемого вэйвлета.

2. Было бы желательным описать характеристики помех, которые наблюдались при проведении экспериментов и их влияние на полученные результаты.

### Заключение

Автореферат Стробыкина Д.С. можно считать самостоятельно выполненной научно – квалификационной работой, обладающей внутренним единством и содержащей новые научные результаты. В автореферате приведены сведения о практическом использовании полученных автором результатов, выводы и рекомендации обоснованы. В автореферате представлены основное содержание глав работы, результаты и выводы.

Основные положения исследовательских идей и выводов автореферата соискателя опубликованы.

По совокупности приведенных доводов работа «Исследование влияния полей температур и течений на формирование гидроакустических полей на шельфе Японского моря», удовлетворяет требованиям Положения ВАК о присуждении научным и научно – педагогическим работникам ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Стробыкин Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 01.04.06 – Акустика.

Доктор физико-математических наук, профессор Департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения Политехнического института



Короченцев Владимир Иванович

« 07 » декабря 2020 г.

Подпись Короченцева В.И. заверяю

Научная специальность докторской диссертации Короченцева В.И. 05.08.06 - Физические поля корабля, океана, атмосферы и их взаимодействие.

Адрес: 690950, Приморский край, г. Владивосток, ул. Суханова, д. 8.

Дальневосточный федеральный университет.

**e-mail:** [priem@dvfu.ru](mailto:priem@dvfu.ru)