

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА НА БАЗЕ  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»  
Министерство образования и науки России  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК  
аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
Решение диссертационного совета от 23.12.2016 № 14

**О присуждении** Наумову Александру Александровичу, гражданину России ученой степени кандидата физико-математических наук.

**Диссертация** «Внутренние волны в горизонтально-неоднородных стратифицированных бассейнах: свойства, эволюция и динамические эффекты» по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы (физико-математические науки) принята к защите 19.10.2016, протокол № 8, диссертационным советом Д212.165.10, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» Министерство образования и науки России, 603950 г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, приказ 105/нк от 11.04.2012г.

**Соискатель** Наумов Александр Александрович 1991 года рождения, в 2014 году закончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». С 2014 г. является аспирантом очной аспирантуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева».

**Диссертация выполнена** на кафедре «Прикладная математика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Министерство образования и науки России.

**Научный руководитель** – доктор физико-математических наук, профессор, Куркин Андрей Александрович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», главный научный сотрудник управления научно-исследовательских и инновационных работ, заведующий кафедрой «Прикладная математика».

Официальные оппоненты:

**1. Морозов Евгений Георгиевич**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией гидрологических процессов федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» Российской академии Наук, г. Москва,

**2. Булатов Виталий Васильевич**, доктор физико-математических наук, профессор, старший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук», г. Москва,

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

**Ведущая организация** – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном доктором физико-математических наук, заведующим кафедрой «Математическое моделирование в космических системах» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российского университета дружбы народов» Романом Вячеславовичем Шаминым, указала, что данная работа удовлетворяет всем требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Александр Александрович Наумов, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы, целесообразно продолжать и развивать исследования в данном перспективном направлении, полученные в диссертации результаты могут быть использованы в научных разработках организаций, занимающихся решением задач механики жидкости.

**Соискатель** имеет 14 опубликованных работ, куда входят 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 статья в рецензируемом журнале, 3 авторских свидетельства и тезисы докладов на международных и всероссийских конференциях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Талипова Т.Г., Пелиновский Е.Н., Куркина О.Е., Рувинская Е.А., Гиниятуллин А.Р., **Наумов А.А.** Безотражательное распространение внутренних волн в канале переменного сечения и глубины // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2013. Т.6. № 3. С. 46 – 53.
2. Тюгин Д.Ю., **Наумов А.А.**, Куркина О.Е., Куркин А.А., Пелиновский Е.Н. Динамические эффекты в придонном слое, индуцированные аномальными внутренними волнами // *Экологические системы и приборы*. 2014. № 1. С. 20 – 28.
3. Рувинская Е.А., Куркина О.Е., Куркин А.А., **Наумов А.А.** Перенос частиц при распространении бризера внутренних гравитационных волн // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2015. Т. 8. № 3. С. 53 - 61.
4. Н 4. Талипова Т.Г., Куркина О.Е., **Наумов А.А.**, Куркин А.А. Моделирование эволюции внутреннего бора в Печорском море // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2015. Т. 8, № 3. С. 62-71.

**На автореферат поступило 5 отзывов от:**

1. д.ф.-м.н., ведущего научного сотрудника лаборатории волновой динамики и прибрежных течений Института морской геологии и геофизики ДВО РАН Д.П. Ковалёва;
2. к.т.н., профессора, первого заместителя директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки специального конструкторского бюро средств автоматизации морских исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук А.Е. Малашенко;
3. к.ф.-м.н., доцента кафедры математики Национального исследовательского университета Высшей Школы Экономики В.В. Тютин;
4. д.т.н., профессора, главного ученого секретаря Концерна «Океанприбор» В.В. Максимова;
5. к.ф.-м.н., научного сотрудника Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр, всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» В.В. Курулина;

**Все отзывы положительные**, отмечают актуальность, новизну полученных результатов. Во всех отзывах указывается, что автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости газа и плазмы.

В качестве критических замечаний отмечается:

1. Не сформулировано, почему для построения и анализа карт выбирались внутренние волны второй моды. Нет сравнения результатов с картами первой моды.
2. В обзоре литературы не упомянуты работы, где проведен анализ внутренних волн в средах с частотой Вьясяля-Брента, меняющейся по горизонтали. Также не указаны работы про внутренние волны в океане в присутствии течений и вихрей.
3. Для некоторых случаев безотражательного распространения автором получены замкнутые конфигурации для типа одномерного «озера». Но тогда отражение от обоих концов «озера» существенно, и авторские решения могут быть использованы для нахождения внутренних сейш и их параметров. Этот важный вопрос вообще не проговаривается в диссертации.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается их компетентностью и опытом работы в области изучения волновых процессов в стратифицированной жидкости, а также публикациями по теме диссертационной работы.

**Диссертационный совет** отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**предложено** развитие теории «безотражательных» откосов для внутренних волн в каналах переменного сечения и глубины;

**доказано** влияние различных механизмов диссипации в придонном пограничном слое на трансформацию внутреннего бора (солибора) с приложением к динамике волны в Арктическом бассейне;

**введены** карты кинематических параметров длинных короткопериодных внутренних волн второй моды в Южно-Китайском море в рамках уравнения Гарднера;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказано** влияние внутренних волн на вариацию давления и скорости в придонном слое;

применительно к проблематике диссертации в качестве математической модели **использованы** нелинейные уравнения мелкой воды;

**изложены** особенности использования уравнения Гарднера с учетом диссипации;

**раскрыты** различные конфигурации канала, допускающих «безотражательное» распространение внутренних волн;

**изучено** влияние диссипации на время жизни солибора внутренних волн в Печорском море;

**проведена модернизация** некоторых аналитических методов изучения колебания уровня уреза для получения новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что

**выведены** уравнения Фредгольма второго рода для коэффициентов трансформации и отражения одиночных волн;

**определены** условия, при которых в узких стратифицированных каналах могут распространяться бегущие внутренние волны;

**предложены** параметризованные формулы оценки вариации донного давления и скорости в поле действия внутренних волн;

**представлены** результаты моделирования переноса жидких частиц при прохождении бризера внутренней волны.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**теория** построена на основе классических уравнений и разумных физических допущений с помощью хорошо проверенных методик;

**строгое** использование аналитических и численных методов;

**установлено** качественное совпадение результатов диссертации с результатами, представленными в других работах по данной тематике;

**Личный вклад** соискателя состоит в выполнении большинства аналитических расчетов, а также в непосредственном участии в обсуждении и интерпретации полученных результатов. В частности, автором выведены уравнения Фредгольма второго рода для коэффициентов трансформации и

отражения одиночных волн в канале, составленном из двух «безотражательных» участков. Получена расчетная формула для вариаций донного давления, вызванных внутренними волнами, в рамках линейной теории длинных волн.

**Диссертация охватывает** основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием непротиворечивой методологической платформы, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

На заседании **23 декабря 2016 г. диссертационный совет** принял решение присудить Наумову А.А. учёную степень кандидата физико-математических наук, так как диссертация Наумова А.А. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней: диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для механики жидкости, а именно, аналитического исследования внутренних волн в каналах переменного сечения и глубины.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 16 докторов наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы» (физико-математические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель  
диссертационного совета  
Ученый секретарь  
диссертационного совета

«23» декабря 2016



Петрухин Николай Семенович

Катаева Лилия Юрьевна