

Заключение диссертационного совета МГУ.016.3
по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук
Решение диссертационного совета от 18 апреля 2024 г. №4
о присуждении Воротникову Дмитрию Игоревичу, гражданину России,
учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Процессы переноса, обусловленные инерционно-гравитационными внутренними волнами» по специальности 1.6.17 Океанология принята к защите диссертационным советом МГУ.016.3 28 февраля 2024 г., протокол №2.

Соискатель Воротников Дмитрий Игоревич, 1990 года рождения, в 2022 г. окончил аспирантуру Московского Государственного Университета имени М.В.Ломоносова, физический факультет, а также работает на физическом факультете МГУ имени М.В.Ломоносова в должности старшего лаборанта кафедры квантовой статистики и теории поля.

Диссертация выполнена на кафедре квантовой статистики и теории поля физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научный руководитель – **Савченко Александр Максимович**, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры квантовой статистики и теории поля физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Дианский Николай Ардальянович, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник кафедры физики моря и вод суши физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»,

Морозов Евгений Георгиевич, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией гидрологических процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт Океанологии им. П.П. Ширшова Российской Академии Наук (ИО РАН),

Попов Сергей Константинович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела морских гидрологических прогнозов Федерального государственного бюджетного учреждения «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук.

Перечень основных публикаций:

1. Слепышев А.А., Воротников Д.И. Вертикальный перенос импульса инерционно-гравитационными внутренними волнами в бароклинном потоке // Морской гидрофизический журнал. — 2017. — № 4. — С. 3-15. DOI: 10.22449/0233-7584-2017-4-3-15. (RINC IF = 1,112; Scopus/Web of Science IF = 0,70 за 5 лет) (0,81 п.л./авторский вклад 0,65 п.л.: анализ литературы, подготовка данных, проведение моделирования, анализ результатов, интерпретация результатов и выводы)
2. Слепышев А.А., Воротников Д.И. Вертикальные потоки тепла и соли, обусловленные инерционно-гравитационными внутренними волнами на морском шельфе // Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана. — 2017. — Т. 53, № 4. — С. 532-541. DOI: 10.7868/S0003351517040110. (RINC IF = 1,248; Scopus/Web of Science IF = 0,70 за 5 лет) (0,63 п.л./авторский вклад 0,5 п.л.: анализ литературы, подготовка данных, проведение моделирования, анализ результатов, интерпретация результатов и выводы, подготовка результатов к публикации)
3. Воротников Д. И., Слепышев А. А. Вертикальные потоки импульса, обусловленные слабонелинейными внутренними волнами на шельфе // Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа. — 2018. — № 1. — С. 23-35. DOI: 10.7868/S0568528118010036. (RINC IF = 1,013; Scopus/Web of Science IF = 0,90 за 5 лет) (0,81 п.л./авторский вклад 0,7 п.л.: анализ литературы, подготовка данных,

проведение моделирования, анализ результатов, интерпретация результатов и выводы, подготовка результатов к публикации).

На диссертацию и автореферат поступило 4 дополнительных отзыва, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой квалификацией, широкой известностью в области океанологии, а также наличием большого количества публикаций в ведущих научных журналах за последние 5 лет.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой решена задача описания процессов переноса в океане тепла, соли, импульса и массы, обусловленного слабонелинейными инерционно-гравитационными внутренними волнами при наличии двумерного вертикально-неоднородного течения, имеющая значение для развития океанологии.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. При учёте вращения Земли происходит обрыв дисперсионных кривых для первой и второй мод внутренних инерционно-гравитационных волн в области критических слоев как при наличии среднего двумерного течения, так и при его отсутствии. Для второй моды обрыв происходит на более высокой частоте, чем для первой.

2. У инерционно-гравитационных внутренних волн при наличии течения, у которого компонента скорости, нормальная к направлению распространения волны, зависит от вертикальной координаты, мнимая часть частоты волны отлична от нуля. Возможно как слабое затухание, так и слабое усиление волны в зависимости от периода волны и номера моды.

3. Стоксов дрейф влияет на формирование вертикального переноса тепла, соли и массы.

4. Вертикальные волновые потоки температуры, солёности, импульса и плотности сравнимы, а иногда превосходят соответствующие турбулентные потоки.

5. Возникновение устойчивых на масштабе волны поправок к средним величинам термогидродинамических полей, которые интерпретируются как необратимая вертикальная тонкая структура, генерируемая волной. Такая структура обусловлена наличием ненулевых вертикальных потоков данных величин.

На заседании 18 апреля 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Воротникову Дмитрию Игоревичу учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.6.17 Океанология, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 20, против 2, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

М.А. Носов

Ученый секретарь
диссертационного совета

С.В. Колесов

18 апреля 2024 г.