

Заключение диссертационного совета МГУ.016.2
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 7 ноября 2024 г. № 58

О присуждении Рыбалко Александре Дмитриевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Климатические спектры ветрового волнения в Черном и Азовском морях» по специальности 1.6.17. Океанология принята к защите диссертационным советом 19 сентября 2024 года, протокол № 56.

Соискатель Рыбалко Александра Дмитриевна, 1995 года рождения, в 2023 году окончила очную аспирантуру Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает инженером-исследователем в Институте океанологии им. П.П. Ширшова РАН и по совместительству младшим научным сотрудником на кафедре океанологии Географического факультета МГУ.

Диссертация выполнена на кафедре океанологии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Мысленков Станислав Александрович, старший научный сотрудник кафедры океанологии Географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Нестеров Евгений Самойлович, доктор географических наук, зав. отделом морских гидрологических прогнозов ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»;

Шокуров Михаил Викторович, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела взаимодействия атмосферы и океана ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»;

Григорьев Александр Валентинович, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией гидродинамики прибрежной зоны ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ общим объемом 13,96 п.л., все по теме диссертации, из них 6 статей объемом 11,77 п.л., опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.17. Океанология:

1. **Рыбалко А.Д.** Моделирование параметров ветрового волнения в Черном море с учетом течений / Рыбалко А.Д., Мысленков С.А. // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2020. № 4. С. 40–53. 1,62 п.л. SJR = 0.24, доля участия 1/2.

2. **Rybalko A.** Analysis of current influence on the wind wave parameters in the Black Sea based on SWAN simulations / Rybalko A., Myslenkov S. // Journal of Ocean Engineering and Marine Energy. 2023. Vol. 9. № 1. P. 145–163. 2,19 п.л. SJR = 0.47, доля участия 1/2.

3. **Rybalko A.** Assessment of SWAN and WAVEWATCH-III models regarding the directional wave spectra estimates based on Eastern Black Sea measurements / Amarouche K., Akpınar A., Rybalko A., Myslenkov S. // Ocean Engineering. 2023. Vol. 272. P. 113944. 1,73 п.л. SJR = 1.21, доля участия 1/4.

4. **Rybalko A.** Wave buoy measurements at short fetches in the Black Sea nearshore: Mixed sea and energy fluxes / Rybalko A., Myslenkov S., Badulin S. // Water. 2023. Vol. 15. № 10. P. 1834. 3,00 п.л. SJR = 0.72, доля участия 1/3.

5. **Rybalko A.D.** Seasonal variability of wind wave spectra in the Black Sea and Sea of Azov / Rybalko A.D., Myslenkov S.A., Arkhipkin V.S. // Oceanology. 2023. Vol. 63. Suppl. 1. P. S72–S82. 1,27 п.л. SJR = 0.40, доля участия 1/3.

6. **Рыбалко А.Д.** Использование классификации для анализа сезонной изменчивости спектров ветрового волнения в Черном и Азовском морях / Рыбалко А.Д., Мысленков С.А., Архипкин В.С. // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2024. № 1 (391). С. 24–40. 1,96 п.л. ИФ РИНЦ = 0.66, доля участия 1/3.

На диссертацию и автореферат поступило **7 дополнительных отзывов, все положительные.**

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области океанологии, в частности, численного спектрально-волнового моделирования, а также наличием публикаций в высокорейтинговых научных журналах в соответствующих сферах исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение **актуальной научной задачи** – получение важной для безопасной хозяйственной деятельности в Черном и Азовском морях классификации частотных спектров ветровых волн.

Практическая значимость результатов работы состоит в возможности использования полученных данных для расчетов, связанных с нагрузкой на сооружения в прибрежной зоне и в открытом море, оценкой потока волновой энергии, динамикой разрушения берегов и другими научными и практическими задачами в Черном и Азовском морях. Предложенная оригинальная методика классификации частотных спектров может применяться для любой акватории Мирового океана.

Новизна исследования заключается в том, что впервые частотные спектры ветрового волнения в Черном и Азовском морях рассматривались на сетке высокого пространственного разрешения и за длительный период. Оценки точности расчетов модели были выполнены в том числе по уникальному для рассматриваемого региона продолжительному (около года) ряду данных буя Datawell DWRG-4 в районе м. Малый Утриш в северо-восточной части Черного моря. В работе предложена оригинальная методика, которая позволяет изучить изменчивость частотных спектров ветрового волнения с помощью классификации с учетом особенностей диапазонов частот и энергии ветровых волн в рассматриваемых акваториях.

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

1. На основе кластерного анализа разработана оригинальная методика классификации частотных спектров ветрового волнения для Черного и Азовского морей. Выделено 23 класса, отличающихся по частоте и спектральной плотности основного пика. Методика позволяет статистически описать многообразие спектров на исследуемых акваториях.

2. Повторяемость частотных спектров со средней спектральной плотностью пика $<0,3 \text{ м}^2/\text{Гц}$ составляет от 65 до 90% в Азовском море и от 43 до 85% в Черном море. Повторяемость спектров с наибольшей энергией и низкими частотами (спектральная плотность пика $>10 \text{ м}^2/\text{Гц}$ и частота основного пика $\sim 0,1 \text{ Гц}$) составляет от 0 до 1,5%, больше всего таких спектров наблюдаются на юго-западе Черного моря.

3. Существует выраженная сезонная изменчивость частотных спектров ветрового волнения. В Черном и Азовском морях максимальное количество классов спектров выявлено в феврале, минимальное – в июле. В феврале максимальная спектральная плотность пика в Черном море превышает июльские максимумы в 10 раз, а в Азовском море – в 5 раз. Частоты основного пика зимой ниже, чем в другие сезоны, в обоих морях.

4. В межгодовой изменчивости положительный значимый тренд повторяемости классов с небольшой спектральной плотностью получен для большей части Черного моря. Значимое увеличение классов спектров с низкими частотами и большими значениями спектральных плотностей характерно для северо-восточной части Черного моря. Это свидетельствует о разнонаправленных изменениях ветро-волнового режима в разных районах Азово-Черноморского региона.

На заседании 7 ноября 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Рыбалко А.Д. ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 3 доктора наук по специальности 1.6.17. Океанология, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав

совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали:
«за» – 13, «против» – 1, недействительных бюллетеней – 0.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

диссертационного совета МГУ.016.2
доктор географических наук,
профессор, академик РАН



Добролюбов С.А.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

диссертационного совета МГУ.016.2
доктор биологических наук



Ольчев А.В.

7 ноября 2024 года