

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбалко Александры Дмитриевны «Климатические спектры ветрового волнения в Черном и Азовском морях», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17. Океанология

Диссертация Рыбалко А.Д. посвящена исследованию ветрового волнения в Черном и Азовском морях, что является актуальной задачей для многих областей, связанных с безопасностью и эксплуатацией прибрежных и морских объектов. Ветровое волнение играет значительную роль в климатической системе, влияя на обмен энергией и газами между океаном и атмосферой, а также на вертикальное перемешивание.

Несмотря на то, что интегральные параметры волнения в Черном и Азовском морях хорошо изучены, исследований, посвящённых анализу пространственно-временной изменчивости частотных и частотно-направленных спектров волнения, крайне недостаточно. Спектры волн несут в себе гораздо больше информации о состоянии морской поверхности, чем традиционные параметры. Они позволяют детально анализировать форму волн, их энергию и частоту, что важно для инженерных расчётов и прогнозов. В данных аспектах актуальность диссертационной работы Рыбалко А.Д. не вызывает сомнений.

В своей работе Александра Дмитриевна Рыбалко провела обширное исследование климатических спектров ветрового волнения в Черном и Азовском морях. Автор создала базу данных частотных спектров ветрового волнения на основе расчетов модели WAVEWATCH III за период с 1983 по 2020 годы.

Одним из главных научных результатов работы стало создание оригинальной классификации частотных спектров на основе агломеративного кластерного анализа. Автор выделила 23 класса спектров,

которые различаются по частоте пика и спектральной плотности, что позволяет описывать пространственно-временную изменчивость волнения.

На основе данных за 38 лет автор исследовала изменения в ветровом волнении, выявив разнонаправленные тренды в разных частях Черного моря. В частности, в северо-восточной части Черного моря наблюдается увеличение повторяемости высокоэнергетических волн, что свидетельствует о важности дальнейших исследований изменения климата в регионе.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

- 1) В работе уделено внимание межгодовой изменчивости ветрового волнения и его трендам за 38 лет. Однако использование линейных трендов может быть недостаточно точным методом для выявления сложных, нелинейных процессов, таких как долгосрочные изменения климатических условий и штормовой активности. Возможно, стоило применить более сложные методы временного анализа, такие как анализ главных компонент (PCA) или вейвлет-анализ, которые могли бы выявить скрытые циклы или внезапные изменения.
- 2) Сезонная изменчивость волнения в исследуемом регионе проанализирована на примере одного года (2020). Хотя это помогает продемонстрировать основные закономерности, данный подход не учитывает возможные межсезонные колебания, которые могут существенно варьироваться от года к году. Было бы полезно расширить анализ на более длительный период, чтобы получить более достоверные выводы о сезонных изменениях.
- 3) Не раскрыты технические моменты, касающиеся процесса верификации модели и выбора основных настроек. Например, чем обусловлено применение параметризации ST6, а не ST2 или ST4 для конкретного региона? Также не совсем понятно почему для верификации модели по альтиметрическим данным брались данные только миссии SARAL-

AltiKa, учитывая, что ряд других миссий, такие, например, как Envisat-1, Jason-1 и Jason-2, также покрывают исследуемый регион.

- 4) Помимо модели WAVEWATCH III, автор также использовала модель SWAN. Однако их сравнительный анализ ограничен. Было бы полезно более подробно обсудить преимущества и недостатки этих моделей и объяснить, в каких случаях использование SWAN может быть предпочтительнее.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.17. Океанология (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам, определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Рыбалко Александра Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17. Океанология.

Я, Сандалюк Никита Валерьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат географических наук,
старший научный сотрудник лаборатории арктической океанологии
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт»

Сандалюк Никита Валерьевич

17.10.2024



Контактные данные:

Тел.: , e-mail: 

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.28.
Океанология.

Адрес места работы:

141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9,
ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт»

Тел.: +7(495)408-45-54, e-mail: info@mipt.ru

Подпись сотрудника лаборатории арктической океанологии ФГАОУ
ВО «Московский физико-технический институт» Сандалюка Никиты
Валерьевича удостоверяю:

17.10.2024

