

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гребневой Елены Александровны на тему «Роль водородного показателя как индикатора изменений морской среды Чёрного моря под влиянием климатических факторов и биогеохимических процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности

1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Автореферат диссертации Гребневой Е.А. отражает результаты масштабного исследования, посвящённого комплексному анализу динамики водородного показателя (рН) в Чёрном море. Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку проблема подкисления морских вод в условиях глобального изменения климата и антропогенного воздействия приобретает особую значимость для региональных экосистем, в особенности для такого уникального водоёма, как Чёрное море.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что соискателем впервые на основе многолетних данных наблюдений, ре-анализа и данных актуальных экспедиционных исследований с помощью оригинальных методик восстановления временных рядов выполнил количественную оценку скорости подкисления вод Чёрного моря. Кроме этого, установлена связь водородного показателя с крупномасштабными климатическими процессами (САК, ВАК, ВАЗРК и СК) и предложена региональная прогностическая модель изменения рН до 2300 года. Особого внимания заслуживает интеграция разнородных данных – исторических наблюдений (1957–1996 гг.), современных экспедиционных измерений (2019–2022 гг.) и результатов численного ре-анализа CMEMS BS-Biogeochemistry (1992–2022 гг.). Это позволило получить репрезентативную оценку тренда за 65-летний период: снижение рН со скоростью $-0,024$ ед. за десятилетие.

Важным научным результатом является выявление роли Восточно-Атлантического колебания (ВАК) как ключевого климатического фактора, влияющего на межгодовую изменчивость рН в холодный период. Установлено, что разность значений рН между противоположными фазами ВАК достигает 0,17 ед., что свидетельствует о существенном вкладе атмосферной циркуляции в формирование гидрохимического режима моря.

Практическая ценность работы подтверждается разработкой двух программ для ЭВМ, предназначенных для анализа влияния климатических мод на рН и расчёта аномалий показателя, которые могут быть использованы в системе мониторинга и образовательном процессе. Прогностическая модель, связывающая снижение рН с изменением размеров раковин мидии *Mytilus galloprovincialis*, демонстрирует междисциплинарный подход и имеет значение для оценки последствий закисления для биоресурсов Чёрного моря.

Замечания:

1. В работе недостаточно раскрыты различия в динамике рН между западной и восточной частями Чёрного моря.
2. Не представлен сравнительный анализ особенностей подкисления в районах с разной интенсивностью речного стока (за исключением дунайского региона).
3. Некоторые графики (например, рисунки 3–6, 10) описаны текстуально, но их интерпретация могла бы быть усилена за счёт более подробного анализа физических механизмов, объясняющих выявленные закономерности.

Заключение.

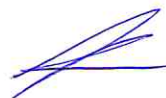
Несмотря на указанные замечания, диссертационное исследование Гребневой Е.А. представляет собой завершённую научную работу, вносящую значительный вклад в геоэкологию и морские биогеохимические исследования. Полученные результаты обладают новизной, теоретической и практической значимостью, а выводы обоснованы и достоверны. Диссертационная работа Гребневой Елены Александровны «Роль водородного показателя как индикатора изменений морской среды Чёрного моря под влиянием климатических факторов и биогеохимических процессов» соответствует требованиям п.п. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Соискатель Гребнева Елена Александровна

заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.21. Геоэкология

Отзыв подготовили:

Клещенков Алексей Владимирович,
Кандидат географических наук, 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география,
Заведующий лабораторией гидрологии и гидрохимии ЮНЦ РАН,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук»
344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д. 41
Тел. 8 (863) 250-98-06 (322)
kle-aleksej@ya.ru:

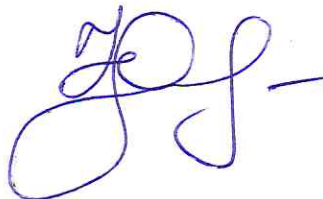
«10» 11 2025 г.



Подпись

Юрасов Юрий Игоревич,
Доктор технических наук, 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники,
Заместитель директора по научной работе ЮНЦ РАН,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук»
344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, д. 41
Тел. 8 (863) 250-98-10 (318)
Yusomp@ya.ru:

«10» 11 2025 г.

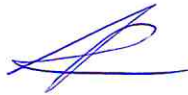


Подпись

Согласие на обработку персональных данных

Я, **Клещенков Алексей Владимирович**, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации Гребневой Елены Александровны, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«10» 11 2025 г.



/Клещенков А.В./

Я, **Юрасов Юрий Игоревич**, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации Гребневой Елены Александровны, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«10» 11 2025 г.

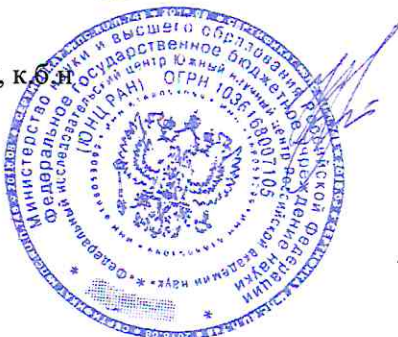


/Юрасов Ю.И./

Подписи Юрасова Юрия Игоревича и Клещенков Алексей Владимировича заверяю:

Ученый секретарь ЮНЦ РАН, к.б.н.

М.П.



/Н.И. Булышева/