

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гребневой Елены Александровны на тему «Оценка водородного показателя рН как индикатора изменений геосистемы 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, реанализа и данных актуальных экспедиционных исследований 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 реанализа 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 результатом является выявление роли Восточно-Атлантического колебания (ВАК) как ключевого климатического фактора, влияющего на возникновение аномалий рН в холодный период. Научная новизна работы также подтверждается тем, что автором впервые установлены закономерности пространственно-временной изменчивости рН в глубоководной части Чёрного моря и в приустьевой акватории р. Дунай, включая сезонную динамику и вертикальную структуру.

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. Особо следует подчеркнуть, что данный вид является не только ключевым компонентом прибрежной экосистемы (биологический фильтр), но и основным промысловым объектом марикультуры, особенно значимым для Крымского полуострова и Краснодарского края. Таким образом, выполненное исследование имеет прямую практическую значимость для устойчивого развития аквакультуры в регионе.

Замечания.

Не представлен сравнительный анализ особенностей подкисления в районах с разной интенсивностью речного стока (за исключением дунайского региона).

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 «Оценка водородного показателя рН как индикатора изменений геосистемы 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.

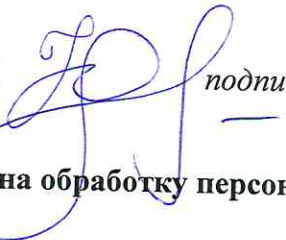
Геоэкология

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:

« 19 » 05 2026 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)  
Yusomr@ya.ru:

« 19 » 05 2026 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.

« 19 » 05 2026 г.  Подпись **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.

« 19 » 05 2026 г.  Подпись **Юрасов Ю.И.**

Подписи Клещенкова Алексея Владимировича и Юрасова Юрия Игоревича заверяю:

Должность заверяющего **М.П.**   
Удеева секретарь ЮНЦ РАН  
к.б.н.  
Подпись **ФИО заверяющего**  /

