

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)

Актуальность диссертационной работы подтверждается тем, что глобальная проблема закисления Мирового океана из-за поглощения антропогенного CO₂ представляет серьезную угрозу для морских экосистем, особенно для кальцифицирующих организмов, таких как мидия *Mytilus galloprovincialis*, имеющих ключевое экологическое и экономическое значение для Чёрного моря. В отличие от других регионов, комплексный анализ тенденций изменения рН в Чёрном море остаётся недостаточно изученным. Диссертационная работа посвящена решению актуальной научной проблемы – изучению пространственно-временной динамики водородного показателя в условиях глобального антропогенного воздействия на морскую среду.

Соискателем получен ряд новых научных результатов. В их числе: оценка пространственно-временной изменчивости рН Чёрного моря, выявление связи рН с атмосферной циркуляцией, количественная оценка скорости подкисления 1957–2022 гг. (–0,024 ед./10 лет), а также разработка региональной прогностической модели подкисления с оценкой последствий для мидии *Mytilus galloprovincialis*.

Достоверность результатов обеспечена использованием обширного массива данных: реанализ, исторические наблюдения 1957–1996 гг., современные экспедиционные данные 2019–2022 гг.; применением методов математической статистики (гармонический анализ, корреляционный и спектральный анализ, композитный анализ) и оценкой погрешности расчётов. Верификация данных реанализа с натурными измерениями показала высокую степень согласованности.

В целом автореферат диссертации Гребневой Е.А. производит положительное впечатление. Работа выполнена на хорошем научном уровне, автореферат хорошо структурирован, результаты проиллюстрированы наглядными рисунками. Автореферат отражает основное содержание работы, её научную новизну и практическую значимость.

Исходя из содержания автореферата, имеет место следующее замечание:

В параграфе 2.4 для верификации данных реанализа CMEMS BS-Biogeochemistry использовался метод интерполяции натуральных экспедиционных измерений в узлы расчётной сетки модели. Не могла ли сама процедура интерполяции, особенно на разреженной сетке станций, привести к сглаживанию и искажению реальных пространственных неоднородностей поля рН и, как следствие, к некорректной оценке точности реанализа?

Указанное замечание носит частный характер и никак не влияет на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Гребневой Елены Александровны на тему «Оценка водородного показателя рН как индикатора изменений геосистемы Чёрного моря под влиянием климатических факторов и биогеохимических процессов» является

законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям пп. 9–14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в действующей редакции). Считаю, что соискатель Гребнева Елена Александровна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.21 – Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовил:

Романов Михаил Васильевич

Кандидат технических наук, 05.14.16 – Технические средства и методы защиты окружающей среды (в промышленности), доцент, доцент Высшей школы «Гидротехническое и энергетическое строительство», Инженерно-строительный институт, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; тел.: +7(812) 297-59-28, e-mail: rom@spbstu.ru

Адрес организации: 195251, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Академическое, Политехническая улица, д. 29, литера Б.

«06» мая 2026 г.

Согласие на обработку персональных данных

Я, **Романов Михаил Васильевич**, 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.

«06» мая 2026 г.

/Романов М.В./

Подпись **Романова Михаила Васильевича** заверяю:



Подпись *Романова М.В.*
УДОСТОВЕРЯЮ
руководящий специалист *Смирнова*
кадрам
«06» 05 2026 г.