

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)

Водородный показатель (величина рН) – один из важнейших интегральных характеристик, выражающих направленность биогеохимических процессов в морской среде. Тенденцию изменения величины рН, наряду с глобальным потеплением, признано считать одним из основных индикаторов изменения климата антропогенного происхождения. Эта ситуация обусловлена увеличением концентрации CO_2 в приземном слое нижней тропосферы антропогенного происхождения. Многочисленные исследования подтверждают, что скорость изменения рН беспрецедентна и уже потенциально опасна для многих кальцифицирующих морских видов. Особую актуальность эти выводы приобретают в контексте Чёрного моря.

В водах Мирового океана пространственно-временная изменчивость водородного показателя (рН) хорошо изучена и получены оценки его долгопериодной тенденции. Исследования климатических параметров водородного показателя в Черном море на обширном материале ранее не проводились. Эпизодические данные о рН приводятся лишь в единичных работах. Таким образом, комплексный анализ пространственно-временной изменчивости рН в Чёрном море и учет ключевых факторов (климатические изменения, естественные циклы), позволит не только сформировать целостное представление о состоянии экосистемы, но и спрогнозировать ее дальнейшую динамику, а также дать актуальную оценку последствий закисления для коммерчески значимых видов.

Проведенные автором исследования вносят существенный вклад в развитие геоэкологии, раскрывая комплексные взаимосвязи между климатическими изменениями и состоянием морских экосистем Чёрного моря. Работа посвящена решению актуальной научной проблемы - изучению пространственно временной динамики водородного показателя в условиях глобального антропогенного воздействия на морскую среду. С фундаментальной точки зрения, исследование расширяет понимание механизмов трансформации морских экосистем под влиянием климатических факторов. Установленные закономерности изменения водородного показателя, включая выявленный тренд снижения на 0,024 единицы за десятилетие и связь межгодовых колебаний рН с циклическими климатическими процессами, представляют важный вклад в развитие теории геоэкологических изменений морской среды. Диссертационное исследование вносит существенный вклад в развитие методологии геоэкологических исследований морских экосистем и создает научную основу для управления природно-хозяйственными системами Черноморского региона в условиях глобальных изменений. Полученные результаты позволяют оценить масштабы и последствия антропогенного воздействия на экосистему Чёрного моря, что особенно важно для разработки стратегий адаптации к изменению климата. Особую ценность представляет выявленная зависимость между подкислением вод и состоянием биоты (в частности, сокращением размеров мидии *Mytilus galloprovincialis* на 24,5%), что демонстрирует каскадный характер антропогенного воздействия в системе «атмосфера-гидросфера биота». Зарегистрированные программы для ЭВМ могут служить алгоритмом для прогнозирования экстремальных значений рН и быть использованы в гидрометеорологических службах и образовательных курсах по геоэкологии.

Научные результаты диссертации опубликованы в 13 статьях рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, входящих в наукометрическую базу РИНЦ, в том числе 2 статьи по специальности 1.6.21 – «Геоэкология» и 2 статьи входящих в наукометрические базы Scopus и Web of Science. Кроме этого, зарегистрировано 2 результата интеллектуальной деятельности (РИД) и

опубликовано 22 тезиса докладов, представленных на всероссийских и международных конференциях.

Представленный в автореферате диссертации материал свидетельствует о том, что исследование выполнено лично автором, выбранные диссертантом методы научных исследований соответствуют задачам работы. В соответствии с целью исследования сформулированы и успешно реализованы конкретные задачи, отражающие комплексный подход к решению поставленного вопроса.

Степень достоверности результатов реализуется большим объемом данных; необходимым объемом учетных данных и анализов; результатами статистической и корреляционной обработки опытных данных, внедрением. В целом, результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в отрасли геоэкологии.

Существенных замечаний по содержанию и изложению материала, представленного в автореферате нет.

Диссертация является самостоятельным, законченным научным трудом, имеет высокую актуальность, научное и практическое значение.

Диссертационная работа Гребневой Елены Александровны «Роль водородного показателя как индикатора изменений морской среды Чёрного моря под влиянием климатических факторов и биогеохимических процессов», судя по автореферату, учитывая актуальность, научную новизну, теоретическую, практическую значимость и полученные результаты соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённых постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Даю согласие на размещение указанных в отзыве персональных данных на официальном сайте организации и в единой информационной системе, включение указанных в отзыве персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.

Щур Александр Васильевич,
доктор биологических наук
по специальности 03.02.08 – экология (биология),
доцент по специальности «Экология»,
заведующий кафедрой «Техносферная безопасность»,
научный руководитель научно-практического центра
«Техносферная безопасность»
Межгосударственного образовательного учреждения
высшего образования «Белорусско-Российский университет»

05 ноября 2025 г.



212000 проспект Мира, д. 43, г. Могилев, Республика Беларусь,
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»
Тел. +375 222 712 450, факс +375 222 251 091
Адрес сайта: <http://www.bru.by>
e-mail: shchur@yandex.by