

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертационную работу Гуровой Юлии Сергеевны  
«Особенности формирования окислительно-восстановительных условий на  
границе вода – донные отложения в прибрежных районах Российского  
сектора Азово-Черноморского бассейна»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата географических  
наук по специальности 1.6.17 – океанология.

Прибрежные экосистемы Черного и Азовского морей играют значимую роль в социально-экономической сфере региона за счет того, что они характеризуются высоким биоразнообразием, активно используются в качестве площадки для выращивания марикультур и рыбного промысла, а также являются зонами рекреации. Активная антропогенная деятельность в комплексе с влиянием естественных факторов может вызывать негативные изменения характеристик прибрежных экосистем, что в конечном итоге приводит к развитию дефицита кислорода в водной толще, возникновению зон экологического риска и снижению социально-экономической и рекреационной привлекательности региона.

Донные отложения, являясь квазистационарной многокомпонентной системой, могут рассматриваться в качестве интегрального показателя состояния морских экосистем, а также оказывать влияние на океанологические характеристики придонного слоя вод за счет формирования потоков веществ на их границе. Комплексный подход при исследовании донных отложений позволяет изучать биогеохимические процессы, определяющие окислительно-восстановительные и кислотно-основные свойства отложений, содержание подвижных форм металлов, возможность их связывания или перехода в водную толщу, а также оценивать состояние морской экосистемы в целом и описывать механизм возможных изменений.

Диссертационная работа Гуровой Юлии Сергеевны посвящена анализу влияния различных факторов на характеристики окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах Азово-Черноморского бассейна с отличающимися гидродинамическими режимами и уровнями антропогенного воздействия по данным натурных наблюдений и результатам численного моделирования.

Актуальность этой работы не вызывает сомнений в связи с наблюдаемым в последние годы усилением антропогенного воздействия на экосистему Черного моря.

Соискателем сформирован и проанализирован уникальный массив данных о характеристиках поровых вод (содержание кислорода, сероводорода, растворенных форм железа и марганца) и донных отложений (гранулометрический состав, пористость, содержание органического углерода), что позволило выявить особенности пространственного распределения этих характеристик в прибрежных районах Черного и Азовского морей и бухтах Севастопольского региона. Впервые для исследуемых акваторий установлены зависимости между вертикальным распределением органического углерода в отложениях и концентрациями сероводорода в поровых водах донных отложений. Установлено, что с глубиной возрастает, как содержание органического углерода в колонках, так и концентрации сероводорода.

Впервые получены и проанализированы количественные характеристики величины потока кислорода в верхнем слое донных отложений для исследуемых районов. Изучена зависимость величины потока кислорода от характеристик придонного слоя вод и донных отложений.

Использование данных многолетнего мониторинга вод Севастопольской бухты, включенных в основу одномерной бентосно-пелагической модели *Bottom RedOx Model*, позволило описать возможные изменения окислительно-восстановительных условий в донных отложениях и придонном слое вод при дополнительном поступлении органического вещества в акваторию бухты.

Полученные в работе данные натурных измерений восполняют недостаток информации о структуре и факторах формирования химического состава поровых вод и окислительно-восстановительных условий в них для прибрежных районов Российского сектора Азово-Черноморского региона и бухт Севастопольского региона. Это может быть использовано при оценке рисков формирования и развития зон дефицита кислорода в донных отложениях и придонном слое вод, а также при разработке мероприятий, направленных на повышение рекреационной и социально-экономической привлекательности прибрежных акваторий.

Гурова Ю.С. в 2019 г. окончила магистратуру в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» в городе Ростов-на-Дону по специальности 44.04.01 «Педагогическое образование» (профиль химия и биология), в том же году поступила в аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» и начала работать в отделе биогеохимии моря в должности инженера. В 2022 г. окончила аспирантуру, защитила выпускную научно-квалификационную работу и сдала экзамены кандидатского минимума на «отлично», была переведена на должность ведущего инженера-исследователя, а в 2023 г. – на должность младшего научного сотрудника отдела биогеохимии моря.

Гурова Ю.С. принимала участие в научно-исследовательских рейсах на НИС «Профессор Водяницкий» в Черном и Азовском морях. Представляя результаты исследований, Юлия Сергеевна активно участвовала в международных и всероссийских научных конференциях с устными докладами, проходила обучение в школах для молодых ученых.

В качестве исполнителя соискатель принимала участие в работах по следующим грантам и научным проектам:

- тема госзадания «Комплексные междисциплинарные исследования океанологических процессов, определяющих функционирование и эволюцию экосистем прибрежных зон Черного и Азовского морей» (шифр «Прибрежные исследования») № 0827-2018-0004, № 0555-2021-0005, № FNNN-2021-0005, исполнитель;

- тема госзадания «Фундаментальные исследования океанологических процессов, определяющих состояние и эволюцию морской среды под влиянием естественных и антропогенных факторов, на основе методов наблюдения и моделирования» (шифр «Океанологические процессы») № 0555-2021-0004, исполнитель;

- грант РФФИ «Факторы, определяющие потоки кислорода и сероводорода на границе вода – донные отложения» № 20-35-90103 (Аспиранты), исполнитель.

Основные результаты диссертационной работы представлены в 15 научных работах, из них 5 статей в рецензируемых научных изданиях и

10 тезисов и материалов докладов на Всероссийских и Международных научных конференциях.

Требованиям ВАК при Минобрнауки России удовлетворяют 5 работ в рецензируемых научных изданиях, в их числе 3 работы в рецензируемых научных изданиях, входящих в наукометрическую базу Web of Science, 5 работ в изданиях, входящих в наукометрическую базу SCOPUS.

За время работы Ю.С.Гурова проявила себя инициативным, целеустремленным и самостоятельным исследователем.

Считаю, что данная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а Ю.С.Гурова заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «Океанология».

Научный руководитель:

Ведущий научный сотрудник и заведующая отделом биогеохимии моря, заведующая лабораторией мониторинга и исследования парниковых газов и кислорода в морской среде Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»,  
кандидат географических наук

«15» сентября 2023 г.

Орехова Наталья Александровна

Адрес: 299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН»

E-mail: [natalia.orekhova@mhi-ras.ru](mailto:natalia.orekhova@mhi-ras.ru)

Телефон: +79780240348

Подпись Ореховой Натальи Александровны удостоверяю:

ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН», кандидат физико-математических наук

Алексеев Дмитрий Владимирович

