

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.229.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «МОРСКОЙ
ГИДРОФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.03.2024 г. № 33

О присуждении **Гуровой Юлии Сергеевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Особенности формирования окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах Российского сектора Азово-Черноморского бассейна» по специальности 1.6.17 – океанология принята к защите 25 сентября 2023 года (протокол заседания № 29) диссертационным советом 24.1.229.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, адрес: 299011, г. Севастополь. ул. Капитанская, 2, создан Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 138/нк от 12 февраля 2016 года.

Соискатель – Гурова Юлия Сергеевна, 23 июня 1995 года рождения. В 2019 г. соискатель окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» по специальности 44.04.01 «Педагогическое образование», в 2022 г. – очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской

гидрофизический институт РАН», работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Федеральном исследовательском центре «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе биогеохимии моря Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат географических наук **Орехова Наталья Александровна**, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, отдел биогеохимии моря, ведущий научный сотрудник и заведующая отделом, лаборатория мониторинга и исследования потоков парниковых газов и кислорода в морской среде, заведующая лабораторией.

Официальные оппоненты:

– **Завьялов Петр Олегович**, доктор географических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, исполняющий обязанности заместителя директора по научно-организационной работе, лаборатория взаимодействия океана с водами суши и антропогенных процессов, руководитель.

– **Тищенко Петр Яковлевич**, доктор химических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук, лаборатория гидрохимии отдела геохимии и экологии океана, главный научный сотрудник.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный

центр Российской академии наук», г. Ростов-на-Дону в своем положительном отзыве, подписанном **Клещенковым Алексеем Владимировичем**, кандидатом географических наук, ведущим научным сотрудником, заведующим лабораторией гидрологии и гидрохимии, **указала**, что кандидатская диссертация Гуровой Юлии Сергеевны «Особенности формирования окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах Российского сектора Азово-Черноморского бассейна» выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченный этап исследований по актуальной теме. Получены новые результаты, развивающие и углубляющие современные представления о факторах формирования окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения.

В диссертации имеются необходимые ссылки на авторов и источники заимствованных материалов. Результаты работы в полной мере опубликованы в рецензируемых научных изданиях, удовлетворяющих требованиям ВАК Российской Федерации.

Автореферат диссертации в достаточной мере отражает ее содержание и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842. Диссертация полностью соответствует паспорту специальности 1.6.17 – «Океанология» и удовлетворяет всем требованиям действующего «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Гурова Юлия Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ. Среди них 5 работ в рецензируемых научных изданиях, удовлетворяющих требованиям ВАК при Минобрнауки России, из них 3 работы в рецензируемых научных изданиях, входящих в наукометрическую базу Web of Science и 5 работ, входящих в наукометрическую базу SCOPUS.

В работах, опубликованных с соавторами, конкретный вклад диссертанта состоял в следующем. Она принимала непосредственное участие в отборе проб поверхностного слоя и колонок донных отложений. Выполняла полярографическое профилирование колонок донных отложений, выявляла особенности вертикального и пространственного распределения компонентов поровых вод донных отложений. Диссертантом установлена связь между формированием окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения и гидрологическими, гидрохимическими характеристиками вод, геохимическими характеристиками отложений. При участии диссертанта были сформированы массивы натуральных данных для их использования в качестве начальных условий для математической модели Bottom RedOx Model (BROM). Проведено численное моделирование динамики окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в Южной бухте (Севастопольская бухта). С использованием новейших экспедиционных данных и результатов математического моделирования выделены основные факторы, влияющие на формирование окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах Азово-Черноморского бассейна и бухтах Севастопольского региона.

Все требования к публикациям основных научных результатов диссертации, предусмотренные в п. 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, соблюдены, недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы:

1. **Куринная Ю.С. (Гурова Ю.С.)** Окислительно-восстановительные условия и характеристики донных отложений бухт Севастопольского региона / Ю.С. Куринная, К.И. Гуров, И.А. Забегаев, Н.А. Орехова // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2022. – № 1. – С. 42–54. doi: 10.22449/2413-5577-2022-1-42-54. (**Kurinnaya Yu.S. (Gurova Yu.S.)** Redox Conditions and Characteristics of Bottom Sediments in the Bays of the Sevastopol

Region / Yu.S. Kurinnaya, K.I. Gurov, I.A. Zabegaev, N.A. Orekhova // Ecological Safety of Coastal and Shelf Zones of Sea. – 2022. – 1. – P. 42–54. doi: 10.22449/2413-5577-2022-1-42-54).

2. Гуров К.И. Формирование зон экологического риска в прибрежных акваториях Керченского пролива / К.И. Гуров, **Ю.С. Гурова**, Н.А. Орехова, С.К. Коновалов // Морской гидрофизический журнал. – 2022. – Т. 38, №6. – С. 637–654. doi: 10.22449/0233-7584-2022-6-637-654. (Gurov K.I. Formation of the Ecological Risk Zones in the Coastal Water Areas of the Kerch Strait / K.I. Gurov, **Yu.S. Gurova**, N.A. Orekhova, S.K. Konovalov // Physical Oceanography. – 2022. – 29(6). – P. 619–635. doi:10.22449/1573-160X-2022-6-619-635).

3. **Gurova Y.S.** Characteristics of Bottom Sediments in the Coastal Areas of the Crimean Peninsula / Y.S. Gurova, K.I. Gurov, N.A. Orekhova // Land. – 2022. – 11. – P. 1884. doi: 10.3390/land11111884.

4. Гуров К.И. Физико-химические характеристики придонных, поровых вод и донных отложений шельфа северо-восточной части Черного моря / К.И. Гуров, **Ю.С. Гурова**, Н.А. Орехова // Морской гидрофизический журнал. – 2023. – Т. 39, №4. – С. 497–511. EDN: NGXQIH. (Gurov K.I. Physical and Chemical Characteristics of the Near-Bottom and Pore Waters, and the Bottom Sediments in the Northeastern Part of the Black Sea Shelf / K.I. Gurov, Yu.S. Gurova, N.A. Orekhova // Physical Oceanography. – 2023. – 30(4). – P. 454–467).

5. **Гурова Ю.С.** Численное моделирование динамики окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в Севастопольской бухте / Ю.С. Гурова, Е.В. Якушев, А.В. Березина, М.О. Новиков, К.И. Гуров, Н.А. Орехова // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2023. – №2. – С. 71–90. doi: 10.29039/2413-5577-2023-2-71-90. (**Gurova Yu.S.** Numerical Modelling of RedOx Condition Dynamics at the Water-Sediment Interface in Sevastopol Bay / Yu.S. Gurova, E.V. Yakushev, A.V. Berezina, M.O. Novikov, K.I. Gurov, N.A. Orekhova // Ecological Safety of Coastal and Shelf Zones of Sea. – 2023. – 2. – P. 71–90. doi: 10.29039/2413-5577-2023-2-71-90).

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов, все отзывы положительные. Отзывы поступили из:

1. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН». Отзыв подписала руководитель Лаборатории хемозкологии отдела радиационной и химической биологии, ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук **Тихонова Елена Андреевна**. Отзыв положительный, без замечаний.

2. Севастопольского отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова». Отзыв подписала старший научный сотрудник Лаборатории химии моря, кандидат географических наук **Мезенцева Ирина Владимировна**. Отзыв положительный, без замечаний.

3. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН». Отзыв подписала ведущий научный сотрудник отдела радиационной и химической биологии, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник **Малахова Людмила Васильевна**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– В первом выводе сделано обобщение, что в районах Южного берега Крыма, северо-восточном и Керченском предпроливье сформированы аэробные условия. В каких компонентах экосистемы? Далее написано, что в Феодосийском и Таманском заливах, а также в Круглой, Камышовой и Казачьей бухтах сформированы анаэробные условия, основные процессы окисления органического вещества контролируются, преимущественно, реакциями с участием сероводорода. Опять непонятно о какой среде идет речь. Кроме того, из материалов автореферата осталось непонятным, на основании каких данных автор обобщает выводы об анаэробных процессах на весь Феодосийский залив или на Круглую бухту, донные отложения которых представлены также окисленными песками.

– Во втором выводе относительно чего в Таманском и Феодосийском заливах выросла до 96% доля илистого материала? Относительно прошлого периода времени или других географических локаций?

4. Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе. Отзыв подписала доцент кафедры география океана отделения География, кандидат географических наук **Ясенева Елена Владимировна**. Отзыв положительный, с замечанием:

– К работе имеется вопрос общего характера, а именно касающийся реальной сезонности и динамики за несколько лет придонных течений в точках отбора проб. Показывают ли точные количественные соотношения отобранные пробы?

5. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал временно исполняющий обязанности директора, кандидат геолого-минералогических наук **Шевченко Владимир Петрович**. Отзыв положительный, без замечаний.

6. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал руководитель лаборатории геохимии, главный научный сотрудник, доктор химических наук, **Дубинин Александр Владимирович**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– Работа называется «Особенности формирования окислительно-восстановительных условий ...». В чем заключаются эти особенности – во влиянии гранулометрии осадков на режим окислителей и восстановителей в поровых водах в различных районах, которые отличаются потоком органического вещества и гидродинамическим режимом. Поэтому сформулировать название работы можно было бы более определенно, избегая неопределенного слова «особенности».

– Положения, выносимые на защиту также сформулированы несколько некорректно. Например, первое звучит как: «1. Пространственная изменчивость

растворенных O₂, Mn(II), Fe(II, III), H₂S в поровых водах в условиях изменения гранулометрического состава и пористости донных отложений, а также содержания в них органического углерода для прибрежных экосистем Российского сектора Азово-Черноморского бассейна на основе новых данных экспедиционных исследований МГИ РАН за период с 2018 по 2022 гг.».

Как можно защищать пространственную изменчивость, ее можно показать, что и сделано диссертантом, обсуждать, но не защищать. Изменчивость не достижение диссертанта. Достижением диссертанта является получение новых данных о связи развития окислительно-восстановительных условий в поровых водах и гранулометрией осадков на основе проведенных исследований.

– Немного режет слух используемое выражение «илистая фракция». Обычно используют термин глинистая фракция, если имеют ввиду самые тонкие по размерности фракции в осадках, состоящие из глин, или пелитовая фракция с размерностью зерен 0,01 – 0,001 мм. Что такое илистая фракция осталось неясным.

7. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал руководитель лаборатории биогидрохимии, кандидат географических наук **Полухин Александр Анатольевич**. Отзыв положительный, с замечанием:

– Есть вопрос к подразделу 5.1: указано что для валидации модели BROM использованы данные Alk, pH, NO₂+NO₃ для водной толщи и донных отложений. Однако в Разделе «Методы» не указано, как получены эти характеристики именно для донных отложений. Возможно это опечатка. Прошу автора пояснить, каким образом эти данные получены, если используются в работе.

8. Института водных проблем Севера обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук». Отзыв подписала ведущий научный сотрудник, доктор географических наук **Белкина Наталья Александровна**. Отзыв положительный, с замечанием:

– Гранулометрический состав является не геохимической, а литологической характеристикой донных отложений.

9. Института биохимических технологий, экологии и фармации Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». Отзыв подписал директор, доктор химических наук, доцент **Гусев Алексей Николаевич**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– В первом результате исследования на стр. 21 автор утверждает, что «В Феодосийском и Таманском заливах, а также в Круглой, Камышовой и Казачьей бухтах сформированы анаэробные условия, основные процессы окисления органического вещества контролируются, преимущественно, реакциями с участием сероводорода.» Не понятным является роль сероводорода как окислителя.

– На стр. 20. Неорганические анионы указаны без указания зарядовых чисел.

– Факт насыщения придонных вод кислородом до 105%, указанный на стр. 15 требует дополнительных комментариев.

10. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписали главный научный сотрудник лаборатории физико-геологических исследований им. А.П. Лисицина, доктор геолого-минералогических наук, профессор **Леин Алла Юльевна** и ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории физико-геологических исследований им. А.П. Лисицина, и.о. заместителя директора по научной работе геологического направления, кандидат геолого-минералогических наук **Кравчишина Марина Даниловна**. Отзыв положительный, с замечанием:

– К условным недостаткам диссертационной работы можно отнести отсутствие биогеохимических исследований пограничного слоя «вода – осадок». Известно, что биогеохимические процессы с участием микроорганизмов играют ключевую роль в процессах диагенеза и участвуют в преобразовании вещества

взвеси в вещество осадка на границе «морская вода – донные отложения», так называемая предранняя стадия диагенеза.

11. Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет». Отзыв подписал ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Региональные климатические системы», кандидат физико-математических наук **Евстигнеев Владислав Павлович**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– Недостаточно подробно описано статистическое обоснование выводов, представленных в автореферате. На рис. 1, 3, 5, 6 автореферата представлены результат сглаживания эмпирических данных по вертикальному распределению компонентов поровых вод донных отложений, однако не дано описание, какой метод для сглаживания использовался (например, сплайн-функции) или строилась полиномиальная регрессионная модель. Кроме того, желательно бы сопроводить такие выводы метриками качества подгонки теоретической модели под эмпирические данные. Такая информация в автореферате не приведена.

– Не до конца прослеживается связь результатов численного моделирования по модели BROM для Севастопольской бухты с большим пластом других эмпирических данных в работе, полученных по другим районам. Если выполнена валидация модели на примере Севастопольской бухты, логично ожидать, что эта модель будет применена и для других районов, в конечном итоге, для достижения основной цели работы – «выявление особенностей развития окислительно-восстановительных условий... в прибрежных районах Российского сектора Азово-Черноморского региона...».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетентностью в области исследования процессов, происходящих на границе вода – донные отложения, в том числе с использованием методов математического моделирования и наличием публикаций в высокорейтинговых рецензируемых изданиях по теме диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

изучено влияние различных факторов на формирование окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах Азово-Черноморского бассейна и бухтах Севастопольского региона;

получены новые экспериментальные данные о качественном и количественном составе поровых вод донных отложений, исследованы особенности вертикального и горизонтального распределения компонентов поровых вод донных отложений прибрежных районов Черного и Азовского морей;

определены характеристики окислительно-восстановительных условий в водной толще и поверхностном слое отложений в условиях изменяющейся антропогенной нагрузки;

впервые для исследуемых прибрежных районов Черного моря и бухт Севастопольского региона *выявлены* 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 концентрация сероводорода;

получена высокая положительная линейная корреляционная зависимость концентрации кислорода от доли крупно- и среднезернистой фракций в донных отложениях бухт Севастопольского региона;

получены и проанализированы величины потока кислорода в верхнем слое донных отложений для исследуемых районов;

подтверждена зависимость величины потока кислорода от содержания органического углерода и доли крупно- и среднезернистой фракции в отложениях;

на основе одномерной бентосно-пелагической модели BROM *получена* оценка воздействия поступления большого количества органического вещества

в акваторию Южной бухты на окислительно-восстановительные условия в ее донных отложениях и придонном слое вод.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

полученные в диссертации результаты *расширяют* современные представления о структуре и пространственной изменчивости геохимического состава донных отложений, характере вертикального распределения растворенных O_2 , $Mn(II)$, $Fe(II, III)$, FeS , H_2S в поровых водах отложений для мелководных акваторий (Керченский пролив), акваторий с затруднённым водообменом (Каркинитский, Таманский заливы), открытых приглубых акваторий с интенсивной динамикой вод (Южный берег Крыма, северо-восточный район), высоким уровнем антропогенного воздействия (бухты Севастопольского региона);

полученные натурные данные *показали*, что главными факторами, определяющими формирование анаэробных условий (Каркинитский и Феодосийский заливы) на границе вода – донные отложения являются преобладание мелкозернистой фракции в отложениях и интенсивное накопление органического углерода при слабой динамике вод. При формировании аэробных условий (Южный берег Крыма, северо-восточный район) главным фактором, определяющим окислительно-восстановительные условия, является динамика вод.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

результаты по зависимости развития аэробных условий в придонном слое вод от концентрации органического вещества в дальнейшем могут *быть использованы* при оценке рисков формирования и развития зон дефицита кислорода в донных отложениях и придонном слое вод, а также при разработке мер, направленных на оценку рекреационной и социально-экономической привлекательности прибрежных акваторий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

использованы современные методики отбора донных отложений с помощью дночерпателя Петерсона в соответствии с требованиями нормативных документов и межгосударственного стандарта (ГОСТ, 1984; ISO, 2004); отбор проб морской воды из придонного горизонта осуществляли с помощью батометра;

применялся современный полярографический метод анализа с использованием стеклянного Au–Hg микроэлектрода, соединенного с потенциостатом DLK-60 (*Analytical Instrument Systems, Inc.*) для получения качественного и количественного состава поровых вод (содержание растворенных O₂, Mn(II), Fe(II, III), FeS, H₂S);

использован общепризнанный в области геохимии поровых вод и донных отложений способ подготовки электрода для определения растворенных кислорода и сероводорода, для определения восстановленных железа и марганца были приготовлены калибровочные растворы;

применялась одномерная бентосно-пелагическая модель *BROM* – свободно распространяемый программный продукт с открытым кодом (<https://github.com/BottomRedoxModel>); работы по верификации результатов численных расчетов с использованием модели *BROM* широко представлены в публикациях российских и зарубежных авторов для различных прибрежных районов по всему миру, включая Черное море;

установлено, что результаты работы не противоречат исследованиям, опубликованным другими авторами в современных рецензируемых публикациях, для районов с похожими физико-географическими и океанологическими условиями.

Личный вклад соискателя состоит в том, что постановка задач диссертационной работы проводилась соискателем совместно с научным руководителем к. геогр. н. Н.А. Ореховой. Аналитический обзор работ по теме исследования проводился соискателем лично. Совместно с научным руководителем осуществлялся отбор проб из поверхностного слоя (0–5 см)

донных отложений и их колонок в экспедициях в Камышовой и Балаклавской бухтах, а также в прибрежных районах Азово-Черноморского бассейна. Выбор методики полярнографического анализа, выполнение анализа, а также расчет количественных характеристик химического состава поровых вод (содержание растворенных O_2 , $Mn(II)$, $Fe(II, III)$, FeS , H_2S) проводились соискателем совместно с научным руководителем. Интерпретация данных натуральных измерений, а также выявление основных особенностей пространственной изменчивости геохимических характеристик донных отложений и химического состава поровых вод в прибрежных акваториях Азово-Черноморского бассейна и бухтах Севастопольского региона, отличающихся глубиной, а также особенностями гидродинамики, проводились соискателем самостоятельно. Выделение особенностей геохимической структуры донных отложений и оценка влияния различных гидролого-гидрохимических и геохимических параметров на формирование химического состава поровых вод и окислительно-восстановительных условий в них для различных районов шельфа Черного моря с использованием данных натуральных наблюдений проводилось соискателем самостоятельно.

Соискателем были подготовлены массивы данных для валидации результатов численных расчетов по модели *Bottom RedOx Model (BROM)*: оценки концентрации кислорода, щелочности, pH, биогенных элементов в морской воде и содержание растворенных O_2 , $Mn(II)$, $Fe(II, III)$, FeS , H_2S в поровых водах по данным экспедиционных исследований. Соискатель принимал участие в проведении численных экспериментов, обработке, визуализации и анализе выходных данных модели, а также интерпретации полученных результатов.

Обсуждение результатов отдельных этапов исследования осуществлялось соискателем совместно с научным руководителем и соавторами научных публикаций. Соискатель лично представлял результаты работы на российских и международных конференциях и семинарах. Диссертационная работа написана лично соискателем.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания о точности расчета коэффициента детерминации; о возможности привлечь модельные данные о придонных течениях для математических расчетов окислительно-восстановительных процессов в придонном слое.

Соискатель Гурова Ю.С. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и замечания, согласилась с рядом замечаний, дала разъяснения по используемой терминологии, представила интересующие сведения, привела собственную аргументацию по ряду вопросов.

На заседании 20 марта 2024 года диссертационный совет принял заключение: за решение научной задачи об особенностях формирования окислительно-восстановительных условий на границе вода – донные отложения в прибрежных районах российского сектора Азово-Черноморского бассейна, имеющей значение для развития региональной океанологии, присудить **Гуровой Ю.С.** ученую степень **кандидата географических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности диссертации 1.6.17 – океанология, участвующих в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационного совета 24.1.229.01
д. г. н., чл.-корр. РАН



Коновалов Сергей Карпович

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.1.229.01
к. г. н.

Харитонова Людмила Викторовна

20 марта 2024 г.