

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны
**«Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе
гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)»**,
представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук
по специальности 1.6.21. Геоэкология

Актуальность работы. В настоящее время, в связи с глобальными климатическими флуктуациями и усиливающейся антропогенной нагрузкой на арктические водные биоценозы, исследования современного состояния пресноводных экосистем региона и оценка возможных последствий от воздействия на них техногенных или природных факторов является актуальной задачей.

Особое внимание уделяется водоемам, находящимся в границах крупных населенных пунктов, так как эти территории испытывают наиболее высокое техногенное воздействие со стороны хозяйственной деятельности городских промышленных и социально-бытовых объектов. Этот фактор и обуславливает необходимость изучения экологического состояния озер города Мурманска и определения факторов, влияющих на формирование химического состава вод.

Научная новизна. Впервые проведены комплексные исследования химического состава вод озер г. Мурманска, включающие в себя оценку состава главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов с описанием их вертикальной и сезонной динамики. Выявлены факторы, определяющие особенности формирования химического состава вод и миграции химических элементов. Определено качество вод озер г. Мурманска, степень их закисления, эвтрофирования и загрязнения. Установлены основные загрязнители и источники их поступления в исследуемые озерные воды.

Научная и практическая значимость. Результаты исследований имеют важное теоретическое и практическое значение, внося научный вклад в понимание

современных гидрохимических процессов, влияющих на геохимические и биологические процессы функционирования водных экосистем.

Полученные данные могут быть использованы для разработки методов оценки, создания научных основ мониторинга и прогнозирования изменений экологического состояния водоемов, находящихся под влиянием как природных, так и антропогенных нагрузок. Кроме того, результаты рассматриваемого исследования могут быть полезны для специалистов министерств и ведомств в сфере природоохранной деятельности, а также применены при обучении студентов и аспирантов по профилю «Геоэкология».

Заключение.

Диссертационная работа Постевой М. А. представляет собой оригинальное самостоятельное исследование, а достоверность результатов их актуальность, новизна и практическое значение не вызывают сомнений. По результатам исследований соискателем опубликованы 2 научные статьи в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus и 4 из Перечня изданий, рекомендованных ВАК.

Автореферат и опубликованные научные результаты позволяют сделать вывод, что представленная к защите диссертация Постевой М. А. **«Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)»** является научно-квалификационной работой и представляет собой выполненное на современном методическом уровне научное исследование, в котором содержатся новые научно-обоснованные результаты.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 1.6.21. Геоэкология и отвечает критериям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Постева Марина Алексеевна заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата

географических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология (географические науки).

Доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории планктона Федерального государственного бюджетного учреждения науки Мурманский морской биологический институт Российской академии наук (ММБИ РАН);
Специальность 1.6.17. Океанология.

Я, Макаревич Павел Робертович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Макаревич Павел Робертович
06 мая 2025 г.

Почтовый адрес: 183010, г. Мурманск, ул. Владимирская 17, РОССИЯ

Тел.: (8152) 25-39-63

Факс: (8152) 25-39-94

E-mail: makarevich@mmbi.info

Подпись П.Р. Макаревича удостоверяю:

Ученый секретарь ученого совета ММБИ РАН, к. х. н. Н.Е. Касаткина

Кас



06.05.2025

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Марины Алексеевны Постевой «ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МУРМАНСКА)», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Исследования закономерностей формирования химического состава воды и оценка экологического состояния озер, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки – одна из основных задач экологии в целом и геоэкологии в частности. Она тесно связана с проблемами изучения закономерностей формирования химического состава озерных вод обуславливается совокупностью физических, химических и биологических процессов, протекающих в водоеме и на его водосборе.

Цель работы состояла в выявление закономерностей формирования химического состава воды и оценка экологического состояния озер г. Мурманска, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки различной интенсивности.

Научная новизна работы заключается в том, что автором впервые проведен комплексный анализ гидрохимического состава озер г. Мурманска по содержанию главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов. Выявлены закономерности формирования и факторы, определяющие химический состав озерных вод урбанизированных территорий Арктической зоны РФ с применением методов статистического анализа. Описана вертикальная по горизонтам и сезонная изменчивость гидрохимических показателей для исследуемых озер. Определено качество вод озер г. Мурманска, а также степень их закисления, эвтрофирования и загрязнения. Установлены приоритетные загрязнители, а также источники их поступления в поверхностные воды на исследуемых урбанизированных территориях. Выявлены особенности водной миграции химических элементов в условиях городской среды.

Оценка содержания работы. Рецензируемая диссертационная работа является завершенным фундаментальным научным исследованием, позволяющим решить многие вопросы формирования гидрохимического состава озер урбанизированных территорий Арктической зоны РФ и г. Мурманска, в частности. Работа выполнена автором самостоятельно и на высоком научном уровне. Структура диссертация соответствует цели и задачам, поставленным в работе.

Выводы диссертационной работы полностью соответствуют поставленным задачам и основаны на обширных и достоверных результатах исследований. Все полевые

материалы обработаны и проанализированы автором лично. Личный вклад автора в проведение исследований и написание работы очень высок и составляет не менее 80%. В ходе выполнения работы автором определена тема работы, составлен план сбора и анализа данных, выполнена обработка проб, составлены матрицы данных для статистической обработки, проведен их анализ, написан текст, составлены таблицы и подготовлены рисунки, сформулированы выводы.

В техническом отношении работа выполнена на высоком уровне, хорошо иллюстрирована. Апробация результатов вполне достаточна, автор докладывал основные положения диссертации на 7 российских и международных научных конференциях.

Заключение. Диссертационная работа Марины Алексеевны Постевой «ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МУРМАНСКА)» выполнена на актуальную тему, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, содержащую обоснованные выводы и решение комплекса теоретических и практических вопросов формирования химического состава воды и оценки экологического состояния озёр г. Мурманска, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки различной интенсивности. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Шаров Андрей Николаевич

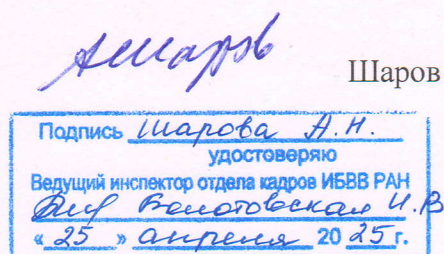
Доктор биологических наук (03.02.10 – гидробиология), Заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, ИБВВ РАН
Email: sharov@ibiw.ru, Тел. (48547) 24-8-10, Сайт <http://ibiw.ru>

Я Шаров Андрей Николаевич даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшей обработкой.

25 апреля 2025 г.



2



Шаров А.Н.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны
«Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Диссертация М.А. Постевой посвящена выявлению закономерностей формирования химического состава воды и оценке экологического состояния озер г. Мурманска, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки.

Диссертационная работа М.А. Постевой актуальна, т.к. систематический анализ состояния водных объектов на территории города Мурманска, находящегося в Арктике с её наиболее уязвимыми к антропогенной нагрузке водными экосистемами, в целом не проводится. Поэтому необходимо изучать состояние озёр г. Мурманска, включая определение влияющих на их химический состав факторов.

Новизна исследований М.А. Постевой заключается в том, что в ходе выполнения диссертационной работы её автором впервые изучен гидрохимический состав озёр г. Мурманска (определены концентрации главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов); с помощью статистических методов выявлены закономерности формирования химического состава озёрных вод урбанизированных территорий Арктической зоны Российской Федерации; выявлены особенности водной миграции химических элементов в условиях городской среды; созданы предпосылки для более глубокого понимания устойчивости экосистем малых водоёмов и их адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды.

Теоретическая и практическая значимость работы М.А. Постевой состоит в том, что полученные автором диссертации результаты позволяют выделить приоритетные виды загрязнения озёрных вод в г. Мурманске. Эти данные могут быть использованы для анализа, мониторинга и прогнозирования экологического состояния городских озёр в будущем, для разработки региональной программы снижения загрязнения окружающей среды г. Мурманска и в учебном процессе для студентов географического и геоэкологического направлений.

Автором диссертации был выполнен большой объём работ по сбору и камеральной обработке материала и интерпретации полученных данных. Полученные М.А. Постевой результаты имеют высокую степень достоверности, т.к. они получены при помощи современного оборудования и согласуются с опубликованными данными других исследователей, существенно дополняя их.

Качество изложения и оформления материала в автореферате хорошее.

В целом отмечая, что представленная работа, судя по автореферату, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в ред. от 20.03.2021 № 426, предъявляемым к кандидатским диссертациям, считаю, что Марина Алексеевна Постева заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Шевченко Владимир Петрович, ведущий научный сотрудник, врио директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (ИО РАН), кандидат геолого-минералогических наук.

117997, Российская Федерация, Москва, Нахимовский проспект, д. 36, ИО РАН. Телефон 8-499-124-59-96 (рабочий). Internet: www.ocean.ru. E-mail: vshevch@ocean.ru.

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

12 мая 2025 г.



Верно:

Зав. канцелярией ИО РАН

Улибалова 88

/В.П. Шевченко/

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Постевой Марины Алексеевны

«ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МУРМАНСКА)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (географические науки).

Диссертация Постевой Марины Алексеевны посвящена актуальной проблеме оценки экологического состояния озер, расположенных в пределах урбанизированных территорий арктической зоны на примере г. Мурманска. Проведенное исследование носит комплексный характер и охватывает широкий спектр гидрохимических параметров: от макро- и микроэлементного состава до оценки трофического статуса и устойчивости вод к закислению. Работа опирается на полевые и камеральные аналитические исследования, включающие данные по восьми озерам, подвергающимся различной степени антропогенной нагрузки. Научная новизна работы заключается в выявлении закономерностей формирования химического состава водоемов в условиях городской среды, не подвергающихся прямым сбросам сточных вод. Особое внимание уделено влиянию кислотных осадков, городской инфраструктуры и трансформации морских аэрозолей на химический режим водоемов. Впервые дана комплексная характеристика степени закисления, эвтрофирования и загрязненности вод в условиях арктической урбанизированной среды.

Автором обоснована роль городских факторов в формировании буферной емкости озер, показана специфика сезонной и межгодовой изменчивости состава воды, а также выделены приоритетные загрязнители. В исследовании применены современные методы как аналитические методы, так методы статистической обработки данных, что обеспечило высокий уровень достоверности полученных результатов. Результаты исследований прошли апробацию и были представлены на ряде международных и всероссийских конференций, опубликованы в 14 научных работах, включая статьи в изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science.

Методическая ценность исследования заключается в адаптации существующих индексов оценки качества вод к условиям высоких широт, что может служить основой для последующего экологического мониторинга и управления состоянием водных экосистем в городах, расположенных в арктической зоне. Работа вносит значимый вклад в географические и экологические науки, сочетая фундаментальные исследования механизмов формирования химического состава вод с прикладными аспектами экологического мониторинга.

Автореферат написан грамотно, текст выверен, структура логична, основные положения диссертации соответствуют заявленным целям и задачам. Работа отвечает критериям научной квалификационной работы, а ее результаты имеют как теоретическую, так и прикладную значимость. Считаю, что диссертационная работа Постевой Марины Алексеевны «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» является завершённым научным исследованием, полностью соответствующим требованиям пунктов 9–11, 13, 14

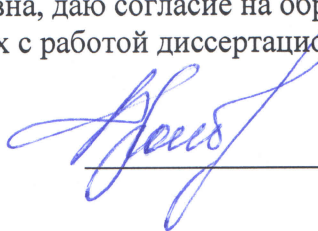
«Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (географические науки).

Фролова Лариса Александровна
кандидат биологических наук,
доцент кафедры зоологии и общей биологии
Института фундаментальной медицины и биологии
Казанского (Приволжского) федерального университета (ИФМиБ) КФУ,
ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории
«Палеоклиматологии, палеоэкологии и палеомагнетизма»
Института геологии и нефтегазовых технологий (ИГиНГТ) КФУ

Адрес: Кремлевская, 18
420008, г. Казань
тел. раб. +7(843)2337289
larissa.frolova@kpfu.ru
<https://kpfu.ru/Larissa.Frolova>

Я, Фролова Лариса Александровна, даю согласие на обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«28» мая 2025 г.

 Фролова Л.А.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология

Городская среда со всеми ее техногенными особенностями меняет (порой кардинально) природные экосистемы, расположенные в пределах урбанизированной территории или находящиеся в зоне ее влияния. Водные объекты – одни из самых уязвимых мишеней для различных негативных воздействий со стороны городской среды. Главным образом это связано с поступлением в воду озер, рек и других водных объектов различных загрязнителей, например тяжелых металлов и нефтепродуктов. В этой связи исследования городских озер, что представлено в работе М.А. Постевой на примере города Мурманска, весьма ценны для общего понимания геоэкологической обстановки, как с самими водоемами, так и с урбанизированной средой в целом.

Исследования М.А. Постевой коснулись всего нескольких озер, компактно расположенных в пределах территории города Мурманска, крупнейшего города, расположенного за Северным полярным кругом. При этом рассмотренные гидрохимические особенности озер позволяют широко смотреть на проблему антропогенных трансформаций водных объектов в пределах города с суровыми (арктическими) климатическими условиями. В этой связи выбор объектов и территории видится достаточным. Кроме того, ранее на территории России не проводилась столь масштабная и глубокая гидрохимическая съемка городских озер, что делает представленную к защите диссертацию уникальным исследованием.

Результаты, представленные в работе М.А. Постевой, были получены лично автором и ее коллегами в период с 2018 по 2022 годы. Пробы воды отбирались из разных глубин озер и в разные сезоны года согласно общепринятым методикам полевых работ на озерах. Анализ выполнялся на современном, прошедшем проверку, аналитическом оборудовании. Интерпретация данных, которая была полностью выполнена автором работ, проводилась с использованием самых передовых подходов к экологическому анализу гидрохимических данных. В частности М.А. Постева использовала и грамотно соединила различные индексы, разработанная как в России и так и в зарубежных странах, что позволило получить достоверные результаты, которые можно использовать для сравнения с аналогичными исследованиями по всему миру.

Одним из наиболее важных результатов исследований М.А. Постевой – это выявление различных факторов, влияющих на химический состав вод исследуемых озер. Так, к основным факторам, определяющим поступление и распределение химических элементов в исследуемых озерах относятся физико-географические особенности района исследования (климат), поступление морских аэрозолей, геологическое строение водосборных территорий, состав почвенного покрова, а также процессы протекающие внутри водоема – эвтрофикация, геохимическая обстановка, характеризующаяся такими показателями, как pH, редокс-потенциал и, конечно же, антропогенная нагрузка, связанная с поступлением загрязняющих веществ (в частности тяжелых металлов) в результате



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны
«ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА
ОСНОВЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ
ГОРОДА МУРМАНСКА)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата географических
наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Работа Постевой М. А. посвящена проблеме состояния водных объектов
природного происхождения в условиях урбанизированной среды.

Актуальность исследования, целью которого — выявление
закономерностей формирования химического состава воды и оценка
экологического состояния озер г. Мурманска, находящихся под влиянием
антропогенной нагрузки, обусловлена не только отсутствием систематических
наблюдений за состоянием озер г. Мурманска и недостаточной изученностью
влияния условий городской среды на формирование и трансформацию состава
поверхностных вод, но и особой чувствительностью пресноводных экосистем
северных регионов. Судя по автореферату, задачи, поставленные перед
Постевой М.А. для достижения цели исследования, были успешно решены в
ходе проведенных работ, а сформулированные автором выводы и
защищаемые положения им полностью соответствуют.

Полученные при непосредственном участии автора данные о качестве
вод озер г. Мурманска, имеющих естественное происхождение, но
испытывающих значительную антропогенную нагрузку, что приводит к
трансформации их состава, а также ускорению процессов миграции
химических элементов, имеют не только практическое, но и важное
фундаментальное значение

Применение высокоточных приборов для получения фактических
данных в соответствии с аттестованными методиками, строгий контроль
качества измерений, проведенный с помощью современного программного
обеспечения статистический анализ, широкая апробация на международных
конференциях и публикация статей в высокорейтинговых журналах, в том
числе, индексируемых в международных реферативных базах данных,
позволяют говорить о высокой степени достоверности результатов
диссертационного исследования.

Несмотря на небольшое количество иллюстративного материала и
некоторые опечатки, автореферат написан доступным языком и в достаточной
мере отображает содержание диссертационной работы. Значимых замечаний

к содержательной части как автореферата, так и диссертации в целом, нет. В целом, диссертация Постевой Марины Алексеевны «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям, установленным в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовлен:

Дреева Фатима Робертовна,
кандидат географических наук по специальности
1.6.21. Геоэкология (географические науки),
старший научный сотрудник
Центра географических исследований
ФГБНУ «Федеральный научный центр
«Кабардино-Балкарский научный центр РАН»
360002, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик,
Долинск, ул. Балкарова, дом 2,
+7(8662) 42-29-67, f.dreeva@mail.ru

«16» мая 2025 г.

Подпись Дреевой Ф.Р. заверено
главным ученым секретарь КБНЦ РАН
Соболевский Ю.В.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности «1.6.21 – Геоэкология» (географические науки).

Проблема состояния водных объектов в условиях урбанизированной среды в настоящее время приобретает все большую актуальность. Урбанизированные ландшафты обуславливают специфические особенности формирования озерных вод, в значительной степени, отличающиеся от естественных условий. Данные акватории испытывают высокое антропогенное и техногенное воздействие со стороны транспорта, промышленных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства и т.д. Это может привести к трансформации природных вод, а именно эвтрофикации, антропогенному закислению или защелачиванию, и обогащению токсичными микроэлементами водных экосистем. В северных широтах водные экосистемы наиболее уязвимы к различному роду антропогенной нагрузке в силу низкого потенциала к самоочищению.

Цель рассматриваемой работы заключалась в выявлении закономерностей формирования химического состава вод и оценка экологического состояния озер г. Мурманска, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки различной интенсивности. Автором показано, что их химический состав обусловлен физикогеографическими и антропогенными факторами. Определено, что повышенные концентрации минеральных веществ в озерах г. Мурманска способствуют повышению фотосинтетической активности фитопланктона (по концентрации хлорофилла «а»). Установлено, что комплексное влияние городской среды выступает как источник повышенного поступления элементов и их соединений в водные экосистемы, а также способствует ускорению миграционных процессов химических элементов в результате антропогенной деятельности человека.

Полученные данные могут быть использованы для анализа, мониторинга и прогнозирования экологического состояния городских озер под влиянием как природных, так и антропогенных факторов. Кроме того, результаты исследования могут служить основой для создания региональной программы по снижению загрязнения окружающей среды в г. Мурманске, а также быть полезными в учебном процессе для студентов, изучающих географию и экологию.

Автором проведён глубокий анализ российской и зарубежной научной литературы в рамках исследуемого вопроса. Автореферат написан в соответствии с необходимыми требованиями ВАК, выводы основаны на анализе значительного массива данных, достоверность результатов не вызывает сомнений. Результаты работы прошли необходимую апробацию, опубликовано 14 научных статей, в том числе 2 в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1

монография, 7 работ в рецензируемых журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций.

В качестве замечаний и пожеланий хотелось бы отметить следующее.

1. Сезонная изменчивость химического состава озерных вод представлена только для оз. Семеновское, хотя в диссертации объектами исследований послужили озера г. Мурманска (Семеновское Ледовое, Северное, Окуновое, Среднее, Южное, Треугольное и Большое). По какой причине остальные озера не изучались в сезонном аспекте?
2. Исследования проводились в период с 2018-2022 гг. Имеются ли результаты предыдущих лет и сравнивал ли автор с ними?

Считаем, что рассмотренная диссертационная работа, являющаяся научно-квалификационной работой, посвященной оценке состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук пп. 9–11, 13, 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции от 16.10.2024) «О порядке присуждения ученых степеней». Её автор, **Постева Марина Алексеевна**, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности «1.6.21 – Геоэкология».

19.05.25.

Директор ИСЭиБИ, гл.н.с. Лаборатории
эволюционной экологии и геномики гидробионтов
ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, д.б.н.
Специальность 03.00.10 – Ихтиология

Александр
Павлович
Новоселов

Заведующий Лабораторией эволюционной
экологии и геномики гидробионтов
ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, , с.н.с., к.г.н.
Специальность 25.00.36 – Геоэкология

Климовский
Николай
Владимирович

Подписи А.П. Новоселова и Н.В. Климовского подтверждаю:



ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук (сокр. ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), 163020 г. Архангельск, пр. Никольский, 20 тел./факс (8182)287636, dirnauka@fciarctic.ru, <http://fciarctic.ru/>.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Диссертационная работа Марины Алексеевны Постевой посвящена многолетним комплексным исследованиям по разработке новых оценочных алгоритмов и критериальных признаков при анализе разнотипных озер города Мурманска.

Очевидно, что исследования подобной направленности, включающий в себя как вопросы типизации озерных систем по различным параметрическим признакам, так и проблемы оценки их геоэкологического потенциала, невозможны без применения многопланового и многоцелевого категориально-понятийного аппарата, включающего в себя как традиционные оценочные подходы при получении натурных данных, так и интегративные формы обобщения с использованием современных математических методов моделирования.

Актуальность тематической направленности диссертационной работы определена и продиктована специфическими особенностями формирования озерных вод на урбанизированных территориях. В этой связи, особую значимость приобретают изложенные исследования, которые проводились автором на озерах города Мурманска, поскольку разработанный классификационный алгоритм с учетом высокого антропогенного и техногенного воздействия может быть применен и для других урбанизированных ландшафтов.

Научная новизна диссертационной работы определяется инновационными исследованиями на разнотипных озерах города Мурманска, что позволило доказательно выделить закономерности формирования и факторы, определяющие химический состав озерных вод урбанизированных территорий Арктической зоны РФ с применением методов статистического анализа.

Впервые для исследуемых водоемов с помощью использования полученных натурных данных и их дальнейшего математического моделирования был осуществлен комплексный анализ взаимосвязей морфологических, морфометрических и гидрохимических характеристик озер.

Достоверность и обоснованность научных положений выводов и рекомендаций, изложенных в диссертационной работе, определяется детальными и долговременными исследованиями озер города Мурманска.

Результаты вышеупомянутых комплексных исследований систематизированы и опубликованы автором в виде многочисленных научных статей (14), из которых 4 опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ; две статьи индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus; 7 работ в рецензируемых журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций.

Личный вклад автора диссертационной работы так же подтверждается его выступлениями и докладами на 6 научных конференциях с международным статусом, на многочисленных научных конференциях (4-х республиканских, 4-х российских и 21-й международного статуса), а практическая значимость диссертационной работы проведенным комплексным анализом гидрохимического состава озер города Мурманска по содержанию главных ионов минерализации и биогенных элементов с последующим созданием лимнологической базы данных.

Судя по автореферату, работа сделана на высоком научном уровне, все цели и задачи, поставленные в ней соискателем, успешно разрешены. Следует также отметить крайнюю аккуратность и взвешенность при анализе полученных данных. В целом, для работы характерна научная обоснованность и аргументированность полученных результатов. Основная часть автореферата завершается выводами, которые соответствуют цели и задачам, которые изложены вначале.

К сожалению, в работе присутствует некоторое количество недостатков:

1. Автору отзыва представляется возможным представить карту-схему расположения объектов исследования в ином масштабе. Общий объем автореферата это вполне позволяет

2. В разделе «выводы» присутствует некоторая избыточность. Это касается как объема излагаемых выводов, так и их числа. Вероятно, это связано с тем, что в этом разделе имеется значительный информационный объем, который относится к результатам.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляет значимости и масштабности диссертационного исследования представленного на отзыв.

Автореферат диссертационной полностью соответствует требованиям, установленным в пунктах 9 - 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Судя по автореферату, диссертационная работа Марины Алексеевны Постевой «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология, а сам соискатель, вне всякого сомнения, вышеупомянутой степени заслуживает.

Я, Разумовский Лев Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор географических наук

Ведущий научный сотрудник, лаборатория охраны вод,

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Институт Водных Проблем Российской Академии Наук

Разумовский Лев Владимирович

02.06.2025



Тел.: 8-916-79-89-001, e-mail: lazy-lion@mail.ru

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.36 – «Геоэкология»

Адрес места работы: 119333, РФ, г. Москва, ул. Губкина, д. 3, ИВП РАН, лаборатория охраны вод

Тел.: +7 (499) 135-54-56, info@iwp.ru, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 3.



О Т З Ы В

**на автореферат кандидатской диссертации Постевой Марины Алексеевны
“ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
НА ОСНОВЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ
ГОРОДА МУРМАНСКА)”**

представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 “Геоэкология (географические науки)”

Представленная работа посвящена актуальной теме – оценке состояния водных объектов в условиях антропогенных преобразований как водосборных территорий, так и, собственно, вод аквальных систем природного происхождения в условиях урботехногенеза. Особенно актуальным это становится при исследовании ландшафтов субарктических и арктических регионов со слабокислой реакцией среды пород и почв водосборных территорий.

Основная цель диссертационной работы и поставленные задачи хорошо сформулированы и отражают существо и содержание поставленных научных проблем. Достоверность научных положений определяется, в том числе, практической реализацией результатов диссертационной работы по оценке современного состояния гидрохимического режима озер г. Мурманска и позволяют выделить приоритетные виды потенциальных загрязнителей озерных вод. Результаты работ можно считать одной из точек отсчета для использования их в мониторинге экологического состояния вод городских озер крупного города.

Основные защищаемые положения четко сформулированы, отражают существо выполненной работы и представляются обоснованными.

Несомненными заслугами Постевой М.А. в диссертационной работе являются:

установление и доказательство региональных отличий классов вод по анионно-катионному составу для природных вод Мурманской области и урбанизированной территории города; воды озер в черте города характеризуются более низким уровнем содержания органического вещества по сравнению с природно-фоновыми водами озер, что обусловлено уменьшением поступления аллохтонного органического вещества в составе поверхностного стока с городских территорий; установлено, что кислотонейтрализующий потенциал находится в прямой зависимости от содержания гидрокарбонат-ионов, а также насыщения вод обменными основаниями; продемонстрировано, что величины рН и щелочности демонстрируют выраженную сезонную динамику, увеличиваясь в летне-осенний период и снижаясь зимой и весной.

К тексту автореферата имеются два замечания.

1. В разделе “Объект(?) и методы исследований” из текста и рисунка 1 следует, что изученных озер 8. Но нет данных о количестве отобранных проб по климатическим сезонам, количестве придонных и поверхностных проб воды. Без общего количества проб не очень понятен объем исследований.

2. Разные антропогенные источники города поставляют в окружающую среду свои наборы “профильных” элементов из группы тяжелых металлов. Индекс токсичности вод оз. Ледовое достигает 304, где вклад Mn составляет 92%. Каков вероятный источник Mn (природный или антропогенный).

Указанные замечания не снижают значимости полученных Постевой М.А. научных и практических выводов. Изложенные в автореферате данные и полученные результаты соответствуют требованиям п.п. 9-14 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а автор диссертационной работы, Постева Марина Алексеевна заслуживает

присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 “Геоэкология (географические науки)”

Автор отзыва

Удачин Валерий Николаевич, доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых», доцент, директор Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук

Адрес организации: 456317 Челябинская область, г. Миасс, тер. Ильменский заповедник

Интернет-сайт организации: <http://www.chelscience.ru/>

E-mail: udachin@mineralogy.ru

Тел. 3513-298098

04.06.2025

Подпись В.Н. Удачина

заверяю



Начальник отдела кадров ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН

М.Н. Алеманова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны
«Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Оценка состояния водных объектов в условиях урбанизированной среды на фоне происходящих глобальных климатических изменений и усиления антропогенной нагрузки представляет собой важную актуальную научную и практическую задачу. В этой связи, тема диссертационной работы Марины Алексеевны Постевой, направленная на изучение химического состава и качества вод озер г. Мурманска, находящихся под влиянием антропогенной нагрузки различной интенсивности, несомненно, является актуальной и представляет очевидный интерес для специалистов в области геоэкологии.

Автором работы был впервые проведен комплексный анализ гидрохимического состава озер г. Мурманска по содержанию главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов, выявлены закономерности формирования и факторы, определяющие химический состав озерных вод урбанизированных территорий в условиях северной и арктической зоны. Полученные результаты исследования автора, позволяют оценить факторы, определяющие особенности формирования химического состава озерных вод, а также выявить особенности их трансформации в условиях урбанизации, особенно на территории Крайнего Севера.

Методологические приемы и полученные данные довольно полно отражены в научных публикациях. Автор имеет достаточное для кандидатской диссертации количество печатных работ (14), в том числе 2 в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 монография, 7 работ в рецензируемых журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций.

Автореферат написан понятным научным языком, материал хорошо структурирован, доступно изложен и качественно оформлен. Содержание автореферата дает достаточно полное представление о актуальности поставленных задач, новизне проведенного исследования, достаточности результатов и адекватности их обобщения.

Диссертационная работа Марины Алексеевны Постевой на тему: «Оценка состояния озер урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере города Мурманска)» является законченной научно-квалификационной исследовательской работой, соответствует паспорту специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки), и требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (с изменениями на 16 октября 2024 г.), а ее автор, Марина Алексеевна Постева, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Зиганшин Ирек Ильгизарович,
кандидат географических наук, доцент,
старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
Адрес: 420087, г. Казань, ул. Давурская 28, E-mail: irek.Ziganshin@tatar.ru



11.06.2025

Султанов А.М.

Отзыв

на автореферат диссертации Постевой Марины Алексеевны
“ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕР УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ
ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МУРМАНСКА)”,
представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук
по специальности: 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Актуальность темы исследования. В настоящее время очень актуально стоит проблема оценки состояния водных объектов в условиях урбанизированной среды и повышенной антропогенной нагрузки. Урбанизированные ландшафты обуславливают специфические особенности формирования озерных вод. Характерной особенностью северных широт является избыточное увлажнение территорий, низкие температуры, маломощный почвенный покров и, как следствие, замедленные процессы химического выветривания элементов, а также минерализации органического вещества. В северных широтах водные экосистемы наиболее уязвимы к различного рода антропогенной нагрузке в силу низкого потенциала к самоочищению. Отсюда и возникает необходимость изучения состояния озер города Мурманска.

Научная новизна исследования заключается, в том, что впервые проведен комплексный анализ гидрохимического состава озер г. Мурманска по содержанию главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов. Выявлены закономерности формирования и факторы, определяющие химический состав озерных вод урбанизированных территорий Арктической зоны РФ с применением методов статистического анализа. Описана вертикальная по горизонтам и сезонная изменчивость гидрохимических показателей для исследуемых озер. Определено качество вод озер г. Мурманска, а также степень их закисления, эвтрофирования и загрязнения. Установлены приоритетные загрязнители, а также источники их поступления в поверхностные воды на исследуемых урбанизированных территориях. Выявлены особенности водной миграции химических элементов в условиях городской среды.

Теоретическая и практическая значимость работы безусловна.

Полученные данные отражают современное состояние гидрохимического режима озер г. Мурманска и позволяют выделить приоритетные виды загрязнителей озерных вод. В дальнейшем полученные данные могут быть использованы для анализа, мониторинга и прогнозирования экологического состояния городских озер под влиянием как природных, так и антропогенных факторов. Помимо этого, результаты исследования могут быть использованы для разработки региональной программы снижения загрязнения окружающей среды г. Мурманска, а также в учебном процессе для студентов географического и экологического направлений.

Достоверность. Система отбора и хранения проб, использование современных методов и приборов аналитических измерений в соответствии с аттестованными методиками, жесткий внутрилабораторный контроль качества измерений по единой системе стандартных растворов, международная верификация методов и результатов аналитических исследований, а также статистический анализ данных с применением современного математического и программного обеспечения определяют достоверность полученных результатов.

Апробация результатов исследований. По материалам диссертационного исследования опубликовано 14 научных работ, в том числе 2 в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus, 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 монография, 7 работ в рецензируемых журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций и доложены на научных конференциях международного и всероссийского уровня.

Вместе с тем по автореферату имеется несколько замечаний:

- Из текста автореферата не понятно (Глава 2. Объект и методы исследования) каково назначение использования озер – рекреационное, хозяйственно-бытовое, рыбохозяйственное или др. При этом в таблице 4 приведены значения индексов загрязненности озерных вод по всем видам ПДК для всех озер (по которым проводили исследование).
- В разделе «Теоретическая и практическая значимость» указывается, что результаты исследования могут быть использованы для разработки региональной программы снижения загрязнения окружающей среды г. Мурманска. Видимо речь идет о рекомендациях по созданию системы мониторинга или ее корректировке. Имея ряд наблюдения с 2018 по 2022 год включительно было бы предпочтительнее приводить результаты расчетов по удельному комбинаторному индексу загрязнения воды.
- В чем состоит особенность озера Ледовое? Судя по рисунку 1 оно не должно бы сильно отличаться по химическому составу вод. Однако по некоторым критериям и показателям, приведенным в таблице 1 и 2, оно сильно отличается от других озер.

Сделанные замечания не снижают ценности рассматриваемой работы. Считаю, что диссертация М. А. Постевой полностью удовлетворяет предъявляемым требованиям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Отзыв подготовила:

Лагутина Наталия Владимировна кандидат технических наук по специальности 11.00.11 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, доцент, доцент кафедры экологии, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
Тел: +7(916)551-32-07; E-mail: nlagutina@rgau-msha.ru

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.

10 июня 2025 г.

Лагутина Н.В.

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

