

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Ушницкой Лены Алексеевны

на тему «Геоэкологическая оценка состояния разнотипных озёр Лено-Амгинского междуречья», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Диссертационная работа Л. А. Ушницкой выполнена в лаборатории по изучению экологического состояния Арктики – БиоМ (Биологический мониторинг) эколого-географического отделения Института естественных наук Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный университет имени М. К. Аммосова» (ФГАОУ ВО «СВФУ им. М. К. Аммосова»).

Работа состоит из введения, 5 глав, выводов, списка литературы (307 наименований, из которых 26 на иностранных языках), 56 рисунков, 44 таблиц и 18 приложений общим объемом 277 страниц.

Настоящее исследование направлено на решение фундаментальной научной задачи, которая связана с проблемой геоэкологической оценки состояния озёр.

Выявленные в работе закономерности пространственной и временной дифференциации геоэкологических условий состояния озёр Лено-Амгинского междуречья имеют большое значение для решения научных и прикладных проблем изучаемого региона. Значительный интерес представляют подходы к систематизации геоэкологических характеристик разнотипных озёр мерзлотного региона.

Лено-Амгинское междуречье в Центральной Якутии представляет уникальный таежный регион криолитозоны, где развиты различные типы озёр – термокарстовые, эрозионно-термокарстовые, водно-эрозионные, тукулановые. Генетическое разнообразие озёр предопределяет развитие многообразных сочетаний как в морфометрическом, так и физико-химическом отношениях. Учитывая использование озерной воды в рассматриваемом регионе для питьевых нужд, бытового, сельскохозяйственного и промышленного водоснабжения требует детального изучения озерной экосистемы.

Актуальность и значимость. Проведенные автором многолетние научные исследования геоэкологического состояния озёр Лено-Амгинского междуречья являются актуальными и значимыми как в научном, так и практическом отношениях.

Целью диссертационного исследования является выявление локальных различий морфометрических и гидрохимических параметров изученных озёр Лено-Амгинского междуречья с учетом геоморфологических условий.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- 1) охарактеризовать распределение озер по морфогенетическим типам котловин и единицам административно-территориального деления района исследования с учетом геоморфологического районирования;
- 2) выявить морфометрические и гидрохимические особенности озер Лено-Амгинского междуречья;
- 3) произвести типизацию озер по совокупности морфометрических и физико-химических характеристик озер;
- 4) установить особенности пространственных изменений морфометрических и физико-химических характеристик озер;
- 5) произвести оценку качества озерных вод исследуемого региона.

Основные защищаемые положения:

1. По общей совокупности морфометрических характеристик и физико-химических параметров воды выделены восемь групп озер Лено-Амгинского междуречья. Определены категории уникальных озер для Лено-Амгинского междуречья.

2. В основных морфогенетических типах озер на Лено-Амгинском междуречье – эрозионно-термокарстовом и водно-эрозионном, общая минерализация, концентрация натрия, калия и хлоридов с продвижением на север повышаются, а кальция – уменьшается.

3. Дополнена общая региональная классификация озер Лено-Амгинского междуречья – термокарстово-антропогенная и эрозионно-термокарстово-антропогенная.

Личный вклад автора. Автором самостоятельно сформулированы цели и задачи исследований, проведены многолетние полевые и химико-аналитические работы, проанализированы полученные результаты и систематизированы. Автором создана электронная лимнологическая база данных «Озера Центральной Якутии».

Научная новизна. Впервые для озер Лено-Амгинского междуречья проведена комплексная оценка взаимосвязей морфологических, морфометрических, гидрохимических характеристик озер, в морфогенетическую классификацию озер внесены антропогенные типы озер, проведена оценка влияния водовода рр. Лена – р. Татта на качество воды прилежащих озер.

Теоретическая и практическая значимость работы. Аналитические исследования физико-химических характеристик воды озер Лено-Амгинского междуречья по их морфогенетическим типам существенно обогащают имеющиеся данные и являются основой для мониторинга водных объектов Центральной Якутии.

Степень достоверности и апробация исследования. Достоверность результатов подтверждается статистической значимостью анализируемых данных и применением

современных лабораторных методов. Большое количество обсуждений результатов работы на международных, российских и региональных научно-практических конференциях, опубликованных работ в рецензируемых научных журналах, патент на полезную модель, зарегистрированные электронные базы данных подтверждают, что работа прошла достаточное апробирование.

Структура работы достаточно четкая и логичная.

Первая глава диссертации посвящена характеристике природных условий и обзору изученности водных экосистем Лено-Амгинского междуречья.

Во второй главе определены объект исследований, используемый фактический материал, методы полевых, лабораторных исследований и статистического анализа. Всего исследовано 205 разнотипных озер в 2002 – 2021 гг.

Глава третья посвящена морфометрической и гидрохимической характеристике озерных экосистем Лено-Амгинского междуречья по геоморфологическому районированию среднего течения р. Лены, по морфогенетическим особенностям формирования озерных котловин, по административным районам и поселениям.

В четвертой главе представлен основной геоэкологический материал, полученный автором – особенности морфометрических параметров разнотипных озер, физико-химические особенности озерных вод и оценка их качества. Произведена типизация озер по сочетанию морфометрических и физико-химических характеристик, произведен кластерный анализ озер Лено-Амгинского междуречья. Выделено восемь кластеров, в некоторых из них выделены субкластеры. Составлено иерархическое дерево-схема, наглядно показывающее все классификационные единицы. Корреляция морфометрических и физико-химических характеристик разнотипных озер показывает основные геоэкологические зависимости Лено-Амгинского междуречья.

В главе пятой рассмотрены вопросы оценки качества озерных вод Лено-Амгинского междуречья. Автором отмечается неблагоприятная обстановка по качеству озерных вод региона. Даже использование магистрального водовода «Лено – Туора-Кюель», направленное на обеспечение и улучшение озерной воды в регионе, не выполняет своей задачи. Автор здесь проводит многолетние мониторинговые наблюдения с 2022 г.

Выводы отражают полученные диссертантом результаты, резюмирующие защищаемые положения диссертации.

Есть несколько замечаний по диссертации:

1. В тексте диссертации имеется некоторое количество стилистических ошибок. Например, на с. 6 автор пишет: «...поселения находятся на водоразделах...», но ведь водораздел — это же линия, разделяющая водотоки. Лучше было бы применить

приводораздельные участки. Также на с. 65 пишется о «самой низкой и молодой террасой является Бестяхская терраса...», но нет пояснения, что среди средневысотных террас р. Лены. На с. 67 вместо сочетания «мощность террасы» надо было написать мощность отложений террасы.

2. Географические и терминологические ошибки несколько принижают сделанную работу. Семиаридный климат вместо резкоконтинентального климата (с. 15 и 120), южный циклон над Центральной Якутией, вместо западного (с. 20), лиственница Гмелина (с. 50), вместо лиственницы Каяндера, лестница из 11 террас (с. 64), вместо системы из 11 террас.

3. Защищаемые положения хорошо не отредактированы, хотя смысл понятен. Свою версию на скорую руку я представил выше при описании работы.

4. Карта на рис. 3.3.1 нечитаема. На дендрограмме на рис. 4.3.2 код озера не читается, надо было дать отдельно в пояснении после подрисуночной подписи.

В целом, работа изложена достаточно понятно. Несмотря на сделанные замечания, диссертация представляет собой завершённое актуальное научное исследование, направленное на оценку геоэкологического состояния разнотипных озёр Лено-Амгинского междуречья.

Я хотел бы подчеркнуть отличную классификацию озёр по кластерам и выделение антропогенных модификаций в генетических типах озёр, таких как термокарстово-антропогенный и эрозионно-термокарстовый антропогенный. Эти особенности были давно необходимы для более глубокого понимания и исследования озёр.

Я бы хотел предложить следующие направления для дальнейшего исследования, которые не были затронуты в диссертационной работе:

1) Оценка геоэкологического состояния различных типов озёр в межгодовой динамике (без учёта влияния водоводов). Особенно важно изучить состояние озёр в условиях длительной засухи и обводнения, характерных для Центральной Якутии.

2) Исследование динамики физико-химического состояния стадий термокарстовых озёр, таких как иё, дюёдя, тымпы и аласные озера.

Эти вопросы могут стать основой для будущих работ.

Оформление рукописи соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Основные положения диссертации опубликованы в 17 научных статьях из списка ВАК и изданиях, индексируемых Scopus и WoS. Результаты исследований докладывались автором на многочисленных российских и международных научных конференциях. Содержание автореферата соответствует тексту диссертации, опубликованные работы отражают содержание диссертации.

Подводя общий итог, можно сказать, что диссертация Ушницкой Лены Алексеевны на тему «Геоэкологическая оценка состояния разнотипных озёр Лено-Амгинского междуречья» является законченной научно-квалификационной исследовательской работой, соответствующей всем требованиям пп. 9–11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология. Диссертация представляет собой самостоятельное, оригинальное, целостное, завершенное научное исследование, в котором содержатся новые научные результаты, согласованные с поставленными целью и задачами, имеющие важное значение для развития современной географии и геоэкологии, а ее автор Ушницкая Лена Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Официальный оппонент

Федоров Александр Николаевич

доктор географических наук (25.00.08),

главный научный сотрудник

Института мерзлотоведения имени П.И. Мельникова

Сибирского отделения Российской академии наук



А.Н. Федоров

Организация: ФГБУН «Институт мерзлотоведения имени П.И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук»

Адрес: 677010, Республика Саха (Якутия),

г. Якутск, ул. Мерзлотная, д. 36

<http://mpi.ysn.ru>

e-mail: fedorov@mpi.ysn.ru

Я, Федоров Александр Николаевич даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационное дело Ушницкой Л.А. и их дальнейшую обработку.

Дата:

05.12.2024



А.Н. Федоров

Подпись заверяю:

Ученый секретарь

Института мерзлотоведения

им. П.И. Мельникова



А.А. Кумб

5.12.2024