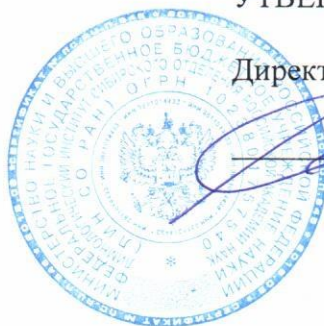


УТВЕРЖДАЮ



Директор ЛИИ СО РАН, д.г.-м.н.

А.П. Федотов

« 22 » апреля 2024 года

ОТЗЫВ

Ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук (ЛИИ СО РАН) на диссертационную работу Сырых Людмилы Сергеевны «Классификация озер Восточно-Европейской равнины по типу седиментогенеза», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 Геоморфология и палеогеография

Диссертационная работа Сырых Л.С. посвящена изучению голоцен-позднеплейстоценового озерного седиментогенеза с последующей классификацией озер Восточно-Европейской равнины, сопряженной с данными о географическом распространении и возрасте, а также палеоклиматическим реконструкциям. В свете нарастающих научных дискуссий о причинах современных изменений климата актуальность данной работы не вызывает сомнений.

Научная новизна работы заключается в том, что в ней систематизированы и описаны в едином стиле данные о литостратиграфических характеристиках 289 озер (электронная база данных PaleoLake). Выделено три типа озерного седиментогенеза, при этом в отличие от предыдущих исследований по типизации озерного осадконакопления, в работе добавлен новый фактор – геохронологический аспект. Учитывая то, что на данный момент не существует классификации, которая бы рассматривала процесс образования озера и формирования донных отложений во времени, полученный результат обладает явной новизной.

К научной новизне можно отнести и разработку классификации озер Восточно-Европейской равнины. На основе типов седиментогенеза и времени образования озер, соискатель предлагает классифицировать озера по трем видам/классам: 1-й класс представлен глубоководными крупными озерами с преобладанием минерагенного типа осадконакопления; 2-й класс озер включает изоляционные бассейны, сформировавшимся в зонах трансгрессий и регрессий, для которых характерно наличие минерагенной толщи в основании разреза осадков, переходного горизонта и толщи органогенных отложений (гиттия); 3-й класс включает озера, расположенные вне трансгрессивно-регрессивных зон, донные отложения которых представлены преимущественно органогенными осадками. И с этой классификацией можно согласиться.

Соискателем на основе литостратиграфического и хирономидного анализа донных отложений выполнена реконструкция палеоэкологических условий для ряда озер Восточно-Европейской равнины с выходом на количественные параметры летних температур. Так, реконструированные температуры показывают асинхронность хода

средних летних температур для озер разных классов, а также различие региональных температурных трендов. Корреляция между увеличением накопления органического вещества и повышением средних летних температур не обнаружена.

Диссертационная работа состоит из введения, 4-х глав и заключения. Объем работы составляет 170 страниц, включая 8 таблиц, 51 рисунок и 5 приложений. Библиографический список состоит из 215 наименований, в том числе 92 на иностранном языке. Можно констатировать, что результаты исследований соискателем изложены в полном объеме и соискатель хорошо ориентируется в данной области знаний. Конечно, в любой научной работе можно найти недочеты или моменты требующие пояснения. Для удобства соискателя подобного рода недостатки будут пронумерованы (1, 2 и т.д.).

В первой главе соискателем дается подробный обзор геолого-геоморфологического строения, физико-географические особенности Восточно-Европейской равнины (в границах СССР). Подробно рассматриваются особенности формирования донных отложений озер, рассматриваются вопросы существующих на данный момент принципах систематизации озер. Дается обоснование, что озерный седиментогенез может быть использован в качестве критерия для классификации озер.

Во второй главе рассматриваются методы и подходы, использованные в диссертационном исследовании. Приводится доказательная часть первого защищаемого положения. Дается описание методологии создания данных PaleoLake. Для анализа седиментогенеза из базы данных было выбрано 216 озер. При этом база данных была дополнена данными хириноидного анализа по 15 разрезам донных отложений, полученных лично соискателем. (1) Осталось не ясным: если говорится о 289 озерах, а в «Таблица П1.1. Метаданные БД PaleoLake» приводится информация о 360 озерах. Соискателю следовало отметить в таблице П1.1. данные по каким озерам были использованы в работе.

В третьей главе рассматриваются вопросы озерного седиментогенеза применительно к территории исследования. Приводится доказательная часть второго защищаемого положения. На основе выделенных типов седиментогенеза разработана классификация озер ВЕР. Соискателем были выделены следующие классы озер: глубоководные крупные озера с преобладанием минерагенного типа осадконакопления; озера, сформировавшиеся в зонах трансгрессий и регрессий, для которых характерно наличие минерагенной толщи в основании разреза осадков, переходного горизонта и толщи органогенных отложений; озера, расположенные вне трансгрессивно-регрессивных зон, донные отложения которых представлены преимущественно органогенными осадками.

(2) «Из-за отсутствия единообразия в описании органогенных отложений (сапропели, органогенные илы, гиттия), характеристики органогенной толщи осадков сведены к термину «гиттия». Кажется, такое упрощение литологической градации типов органогенных осадков не всегда будет уместно, особенно для крупных глубоководных озер. Например, диатомовые илы Ладожского или Онежского озер относить к гиттии будет совсем некорректно. С другой стороны, не выделение перехода от крупнодисперсных (гиттия) к мелкодисперсным (диатомовый ил) органогенным осадкам, и наоборот, теряется такая характеристика водоема как его глубина.

(3) «На основании кластерного анализа нами были выделены на территории ВЕР три основных типа седиментогенеза». Из методической части работы осталось не ясно, на основе набора каких единичных параметров/признаков для каждого озера проводился

кластерный анализ. При этом на «Рис. П2.1. Дендрограмма кластерного анализа» прослеживаются 4 кластера. Соискателю следовало на данной дендрограмме выделить кластеры, которые автор относит к какому типу седиментогенеза, особенно это касается третьего типа, подразделяемому на два подтипа.

(4) Рассматривая процессы осадконакопления, соискатель приходит к выводу «Смена минерального органическим накоплением происходит в разных районах ВЕР одновременно, но при этом в озерах одного и того же района она может происходить в разные временные интервалы». Более широкое обсуждение этого явления и его причины улучшило бы работу.

В четвертой главе представлены палеоклиматические и палеогеографические реконструкция для Восточно-Европейской равнины. Приводится доказательная часть третьего защищаемого положения. Керны донных отложений 11 озер, которые охватывают позднеледниковые и голоцен, были проанализированы комплексом палеогеографических методов, включая количественную реконструкцию температур на основе хириноидного анализа. Установлено, что начало накопления органического вещества не всегда соответствует эпохам потепления климата. В 6 из 11 озер, изученных хириноидным методом – Лядхей-То, Купальное, Беркут, Медведевское, Жижицкое и Глубокое, начало активного органонакопления совпадает с потеплением бореального периода с 10500 до 8200 кал. л. н. В остальных озерах этот процесс фиксируется раньше. Смена седиментации в целом подчиняется глобальной динамике природно-климатических условий и имеет индивидуальные черты в зависимости от региональных природно-климатических особенностей той или иной территории.

(5) Из текста диссертации осталось не ясным – на основе каких баз данных по температурным оптимумам хириноид и математических моделей производился расчет летних температур, исходя из видового состава хириноид из донных отложений.

Пункты и положения, представленные в **Заключении**, соответствуют тексту и идеям глав диссертации.

Выводы по рассмотренной работе

Несмотря на высказанные замечания, следует отметить, что работа выполнена на высоком профессиональном уровне, обобщен и систематизирован большой объем данных по особенностям озерного седиментогенеза. Соискатель показал себя не только как специалист теоретической направленности, но и как исследователь, проводящий полевые и камеральные работы. Можно констатировать, что соискатель добился выполнения поставленных задач и достижение цели работы. Положения, выносимые на защиту хорошо обоснованы, и соискателем доказаны. Автореферат диссертации соответствует содержанию диссертационной работы.

При рассмотрении работы создается положительное мнение, что работа написана единолично, содержит совокупность новых научных результатов и положений, которые могут быть выдвинуты автором для публичной защиты. Подавляющая часть фактического материала и лабораторные исследования выполнены и осмыслены автором самостоятельно. Каждый полученный лично автором материал промаркирован, что позволяет достоверно оценить его вклад. Работа написана в хорошем научном стиле, имеет внутреннее единство, и по своей комплексности свидетельствует о значительном личном вкладе Л.С. Сырых в науку, и развитии знаний об озерном седиментогенезе и изменчивости природной среды

Восточно-Европейской равнины от последнего оледенения неоплейстоцена до современности.

Основные положения диссертационной работы изложены в 28 работах: из них в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ – 19, в изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных – 9, в научных изданиях – 2, и более 50 работ – в сборниках материалов конференций. Зарегистрирована База палеолимнологических данных PaleoLake.

Основные положения диссертационной работы доложены на: «Международная научно-практическая конференция LXIV Герценовские чтения, посвященная памяти А.М. Алпатъева» (Санкт-Петербург, 2011); Ежегодная научно-практическая конференция «Экологическое равновесие: антропогенное вмешательство в круговорот воды в биосфере» (Пушкин, Ленинградская обл., 2011); IV Международная научная конференция «Озерные экосистемы: Биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды» (Минск, Белоруссия, 2011); Международная научно-практическая конференция «Ресурсно-экологические проблемы Волжского бассейна» (Владимир, 2011); Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биологический мониторинг природно-техногенных систем» (Киров, 2011); IX семинар молодых ученых вузов, объединяемых советом по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов: «Общие и методические проблемы эрозии- и русловедения» (Волгоград, 2012); IV Всероссийская научная конференция с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения» (Апатиты, 2012); Международная научно-практическая конференция «Современные направления теоретических и прикладных исследований» (Одесса, Украина, 2013); II PAST GATEWAYS International Conference and workshop (Триест, Италия, 2014), International Symposium on Chironomidae (Ческе-Будовице, Чехия, 2014; Тренто, Италия, 2017); Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Краснодар, 2015; Иркутск, 2017); XIV Международный семинар «Геология, геоэкология, эволюционная география» (Санкт-Петербург, 2015); The European Geoscience Union General Assembly (Вена, Австрия, 2014, 2016, 2019, 2022); Международная конференция и школа молодых ученых «Палеолимнология Северной Евразии» (Петрозаводск, 2014; Якутск, 2016; Казань, 2018; Санкт-Петербург, 2022); 33rd Congress of the International Society of Limnology (Лангоу, Китай, 2016); Lateglacial-Interglacial transition: glaciotectonic, seismoactivity, catastrophic hydrographic and landscape changes INQUA Peribaltic Working Group Meeting and Excursion (Петрозаводск, 2018); DIMA (Developing Innovative Multi-proxy Analysis) Summer school in palaeoenvironmental techniques (Томск, 2018; Саутгемптон, Великобритания, 2019, 2021); The 16th East Eurasia International Workshop (Улан-Батор, Монголия, 2019), 2nd International Conference on «Processes and Palaeo-environmental changes in the Arctic: from past to present (PalaeoArc)» (Пиза, Италия, 2021); IPA-IAL (International paleolimnological association – International Association of Limnology) Joint Meeting (Стокгольм, Швеция, 2018; Барилоче, Аргентина, 2022); Всероссийская конференция «Каспий в плейстоцене и голоцене: эволюция природной среды и человек» и школа молодых ученых (Волгоград, 2023); XI Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция «Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие» (Санкт-Петербург, 2023).

На основе вышеизложенного, представленная диссертационная работа «Классификация озер Восточно-Европейской равнины по типу седиментогенеза», соответствует требованиям и критериям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, в редакции от 25 января 2024 года), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Сырых Людмила Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14 Геоморфология и палеогеография.

Обсуждение диссертации и отзыва на диссертационную работу Сырых Л.С. состоялось 19 апреля 2024 года на расширенном семинаре лаборатории Палеолимнологии и лаборатории Геологии озера Байкал.

Отзыв представлен

Директором ЛИН СО РАН

д.г.-м.н. Федотовым Андреем Петровичем

22 апреля 2024 года



Сведения об организации

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук (ЛИН СО РАН), Улан-Баторская ул., д. 3, а/я 278, г. Иркутск, 664033. Тел./факс: (3952) 42-65-04/(3952) 42-54-05, e-mail: info@lin.irk.ru; www: http://lin.irk.ru; ОКПО 03533748; ОГРН 1023801757540; ИНН/КПП 3811014433/381201001.