

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.050.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМ. В.С. СОБОЛЕВА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 20.05.2025 г. № 02/9

О присуждении **Новикову Вячеславу Сергеевичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Геохимические индикаторы климатических изменений и катастрофических событий в позднеголоценовых отложениях озёр Кучерлинское, Нижнее и Среднее Мультинские (Горный Алтай), Пеюнгда (Эвенкия) и Чаша (Камчатка)»** по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» принята к защите 19.03.2025 г., протокол № 02/7, диссертационным советом 24.1.050.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3), приказ МИНОБРНАУКИ России № 1113/нк от 23.05.2023 г.

Соискатель: Новиков Вячеслав Сергеевич, 1998 года рождения, в 2020 г. окончил Санкт-Петербургский государственный университет по направлению «05.04.01 - геология» (магистр). Соискатель работает инженером-исследователем в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов (№ 220) ФГБУН Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

Научный руководитель – кандидат геолого-минералогических наук Дарьин Андрей Викторович работает в ФГБУН Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН на старшего научного сотрудника в лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов (№ 220).

Официальные оппоненты:

Субетто Дмитрий Александрович – доктор географических наук по специальности 25.00.36 — «Геоэкология», Старший научный сотрудник, декан факультета географии Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург).

Щетников Александр Александрович – кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология», ведущий научный сотрудник лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры СО РАН (г. Иркутск).

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук в своем положительном заключении, подписанном Безруковой Еленой

Вячеславовой, доктором географических наук, главным научным сотрудником лаборатории экологической геохимии и эволюции геосистем и Перепеловым Александром Борисовичем, доктором геолого-минералогических наук, старшим научным сотрудником лаборатории геохимии гранитоидного магматизма и метаморфизма, указала, что диссертация Новикова В.С. соответствует п. 13 и п.14 паспорта специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых». Работа выполнена по актуальной тематике, содержит решение научных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знания. Достоинством работы является комплексный подход к решению поставленных задач с использованием традиционных и современных методов изучения элементного состава донных отложений озер и их датирования, а также получение высокоразрешающей (с годичным шагом) реконструкции количественных значений среднегодовых температур воздуха последнего тысячелетия для трех регионов, расположенных в разных природно-климатических условиях.

Представленная диссертационная работа выполнена на достойном профессиональном уровне, является законченным научно-квалификационным исследованием и отвечает критериям, установленным п.п. 9-14 раздела II Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в редакции от 26.01.2023 г.), а ее автор, Новиков Вячеслав Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Соискатель имеет 5 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, опубликованных в научных изданиях из списка ВАК и в рецензируемых научных изданиях из списка баз данных Scopus в журналах третьего квартиля.

1. **Новиков В.С.**, Дарьин А.В., Бабич В.В., Дарьин Ф.А., Рогозин Д.Ю. Геохимия донных отложений Озера Пеюнгда (Тунгусский природный заповедник) и палеоклиматические реконструкции приарктических территорий Восточной Сибири // Геохимия. 2024. Т. 69 (5). С. 468-476.
2. Darin A.V., **Novikov V.S.**, Babich V.V. et al. Elemental Composition of Tephra in Lake Chasha Bottom Sediments (South Kamchatka) According to Scanning X-Ray Fluorescence Microanalysis with Synchrotron Radiation // Bull. Russ. Acad. Sci. Phys. 2024. V. 88 (1). P. 85–88.
3. Darin A.V., Rogozin D.Y., **Novikov V.S.** et al. Climatic Changes in the Arctic Regions of Eastern Siberia over the Last Millenium according to the Lithological–Geochemical Data on Bottom Sediments of Peyungda Lake (Krasnoyarsk Krai, Evenkia) // Dokl. Earth Sc. 2024. V. 514 (2). P. 349-353.
4. Дарьин А.В., Чу Г., Санс Ц., Бабич В.В., Калугин И.А., Маркович Т.И., **Новиков В.С.**, Максимов М.А., Дарьин Ф.А., Сороколетов Д.С., Ракшун Я.В., Гогин А.А., Сенин Р.А. Количественная реконструкция годовых температур воздуха Алтайского региона за последние 1400 лет по данным аналитической микростратиграфии лен-

точных глин оз. Кучерлинское // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2021. Т. 85 (1). С. 97-108.

5. Дарьин А.В., Чу Г., Сан Ц., Бабич В.В., Калугин И.А., Маркович Т.И., **Новиков В.С.**, Дарьин Ф.А., Ракшун Я.В. Архив климатических изменений и сейсмических событий в ледниковых глинах озера Кучерлинского (Алтай) // Геодинамика и тектонофизика. 2020. Т. 11 (3). С. 624-631.

На автореферат поступило 11 отзывов (все положительные) от:

1. Доцента отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета, кандидата геолого-минералогических наук Соктоева Булата Ринчиновича;
2. Заведующего лаборатории геологии кайнозоя и палеомагнетизма Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВО РАН, кандидата геолого-минералогических наук Минюка Павла Сергеевича;
3. Научного сотрудника лаборатории палеоархивов природной среды ФГБУН Института географии РАН, кандидата геолого-минералогических наук Александрина Михаила Юрьевича;
4. Профессора Института геологии и геофизики Китайской академии наук, доктора геолого-минералогических наук Гоцян Чу;
5. Ведущего научного сотрудника лаборатории геохимии осадочных процессов, Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В. И. Ильичева ДВО РАН, кандидата геолого-минералогических Аксентова Кирилла Игоревича;
6. Заведующего лабораторией палеоархивов природной среды ФГБУН Институт географии РАН, кандидата географических наук Константинова Евгения Александровича;
7. Старшего научного сотрудника лаборатории экологической геохимии и эволюции геосистем Института им. А.П. Виноградова СО РАН, кандидат географических наук Решетовой Светланы Александровны;
8. Старшего научного сотрудника лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов Института геологии и минералогии СО РАН им. В.С. Соболева, кандидата геолого-минералогических наук Агатовой Анны Раульевны;
9. Ведущего научного сотрудника лаборатории методов естественных наук в археологии PaleoData Института археологии и этнографии СО РАН, доктора географических наук Рудой Наталии Алексеевны;
10. Старшего научного сотрудника лаборатории палеоклиматологии, палеоэкологии, палеомагнетизма Института геологии и нефтегазовых технологий Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) Федеральный университет, кандидата геолого-минералогических наук Кузиной Диляры Мтыгулловны;
11. Доцента кафедры минералогии и геохимии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный ис-

следовательский Томский государственный университет», кандидата геолого-минералогических наук Хрущевой Марии Олеговны.

В отзывах отмечено, что диссертационная работа является серьёзным научным исследованием, работа выполнена по актуальной тематике, содержит решение научных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знания. Полученные результаты дополняют теоретические представления о геохимических процессах в наземных природных системах, включая распределение химических элементов в донных отложениях и их связь с климатическими параметрами. Подчеркивается значительный объем исходных полевых и аналитических данных. Полученные соискателем результаты признаны мировым сообществом, что подтверждается их опубликованием в высокорейтинговых журналах. Основные защищаемые положения достоверны и обоснованы.

Основные замечания и вопросы по диссертации касаются:

- 1) Формулировок защищаемых положений (Рудая Н.А., Соктоев Б.Р.);
- 2) Природа возникновения темных и светлых слоев в ленточных глинах (Хрущева М.О.);
- 3) Конкретизации личного вклада автора и фактического материала, использованного для диссертации (Кузина Д.М.);
- 4) Достоверности реконструкции температур для осадка оз. Кучерлинское (ведущая организация);
- 5) Оценки резервуарного эффекта (Щетников А.А., Соктоев Б.Р.);
- 6) Информации о генезисе озера Пеюнгда (Щетников А.А., Субетто Д.А.);
- 7) Различия в положении пиков ^{137}Cs в осадке оз. Нижнее Мультиинское и Кучерлинское (Соктоев Б.Р.)
- 8) Отсутствия обобщенного графика реконструкций температур для озер Алтая и Эвенкии (Александрин М.Ю.)
- 9) Сравнения с высокочастотными палеоклиматическими вариациями (Чу Г.)
- 10) Перевода субмиллиметрового сканирования в годы (Константинов Е.А.)
- 11) Низкой связности объектов исследования общей научной проблемой (Аксентов К.И.)
- 12) Природе возникновения слоя 1761 г. в осадке оз. Кучерлинское (Субетто Д.А., Минюк П.С.)

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что Субетто Дмитрий Александрович и Щетников Александр Александрович являются высококвалифицированными специалистами в области геохимии осадочных процессов. Оппоненты имеют многочисленные публикации в высокорейтинговых изданиях в области исследования, соответствующей тематике диссертации, и способны объективно оценить данную диссертационную работу.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что направление ее научно-исследовательской деятельности полностью соответствует тематике диссертации, а специалисты могут объективно и аргументированно оценить научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненным соискателем исследований:

Получены новые данные о геохимическом составе и микростратиграфии позднеголоценовых донных отложений озер Горного Алтая, Эвенкии и Камчатки. Выявлены и датированы геохимические маркеры катастрофических событий (Монгольское землетрясение 1761 г., извержение вулкана Ксудач 1907 г., Тунгусский феномен 1908 г.) в донных отложениях исследуемых озер. Впервые построены количественные температурные реконструкции для Алтайского региона (1400 лет) и Эвенкии (1000 лет), отражающие глобальные климатические тренды позднего голоцена.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке комплексного подхода, объединяющего высокоразрешающий геохимический анализ и хроностратиграфию донных отложений для реконструкции климатических изменений и идентификации маркеров катастрофических событий (сейсмических, вулканических, метеоритных) в голоценовых озерных архивах. Полученные результаты создают основу для прогнозирования реакции озерных экосистем на современные климатические изменения.

Доказаны следующие положения:

1. С применением метода микро-РФА на пучках синхротронного излучения установлена достоверная функциональная зависимость элементного состава датированных слоев донных осадков озер из разных климатических зон Сибири – Кучерлинское, Нижнее и Среднее Мультиинские (Горный Алтай) и Пеюнгда (Эвенкия) – от среднегодовой температуры приповерхностного воздуха.

2. На основе установленных функциональных зависимостей построены палеотемпературные реконструкции на временном интервале 1400 лет, для которых определены временные рамки известных общемировых периодов потепления и похолодания в донном осадке озер Кучерлинское и Пеюнгда: Похолодание Темного века (500-800 г.н.э.), Средневековый теплый период (800-1300 г.н.э.), Малый ледниковый период (1300-1900 г.н.э.) и Современное потепление (с 1900 г.н.э.).

3. В донных отложениях исследуемых озер выявлены горизонты, маркирующие катастрофические события разного генезиса: Великое Монгольское землетрясение 1761 г. (озеро Кучерлинское, Горный Алтай), извержение вулкана Ксудач 1907 г. (озеро Чаша, Камчатка), взрыв Тунгусского космического тела 1908 г. (озеро Пеюнгда, Эвенкия).

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики определяется тем, что полученные температурные реконструкции для каждого региона исследования отражают общемировые тренды известных периодов потепления и похолодания. Результаты исследования могут использоваться при реконструкции климатических изменений для территорий Центральной Азии (Алтайский край, Тыва, Западная Монголия), Северо-Восточной Сибири и в других близлежащих территориях. Построенная реконструкция, откалиброванная по данным региональных

метеонаблюдений, дает возможность подготовки будущих региональных кратко- и среднесрочных погодно-климатических прогнозов с распределением радионуклида ^{137}Cs в донных осадках по реперным точкам.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в основу исследований легла представительная выборка данных, полученных в результате комплексных экспедиционных полевых работ на Мультиинских озерах и оз. Чаша коллективом специалистов из нескольких организаций (ИГМ СО РАН, ИАЭТ СО РАН, ИЯФ СО РАН, Института геологии и геофизики Китайской академии наук, Пекин) при личном участии автора диссертации. Работа выполнена с применением комплексного подхода на основе современных методов исследования, точность которых обеспечивается внутренним и внешним контролем приборов, аналитических процедур и расчётов.

Комплекс аналитических исследований выполнен на высокоточном оборудовании, прошедшем необходимые юстировки и техобслуживание: рентгеновский источник синхротронного излучения из накопителя ВЭПП-4 (Россия), растровый сканирующий электронный микроскоп «TESCAN MIRA3» (Tescan, Чехия), рамановский спектрометр «HR800» (Horiba Jobin Yvon, Франция), германиевый детектор колодезного типа «EGPC 100P-15R» (Intertechnique Company, Франция), многофункциональный рентгеновский дифрактометр ДРОН-8 (Буревестник, Россия).

Личный вклад соискателя состоит в обобщении собственных данных и представлении результатов в виде статей и тезисов докладов. Автор участвовал во всех этапах исследований, проведенных в лаборатории № 220 литогеодинимики осадочных бассейнов ИГМ СО РАН: при выборе объектов исследования и организации экспедиционных работ, отборе кернов донных отложений с помощью гравитационного пробоотборника UWITEC. Автором проведена дальнейшая пробоподготовка для аналитических методов исследования. Автор самостоятельно изучал материалы с применением микро-РФА-СИ и сканирующего электронного микроскопа. Автор активно участвовал в обработке полученных аналитических данных, интерпретации и сопоставлении новых данных с литературными, подготовке и публикации результатов в научных журналах.

На заседании 20 мая 2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Новикову Вячеславу Сергеевичу учёную степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 1.6.4, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» - 17, «против» - 0, «недействительных бюллетеней» - 0.

Председатель диссертационного совета,
академик РАН

Ученый секретарь диссертационного
совета, д.г.-м.н.
22.05.2025 г.



[Handwritten signatures in blue ink]

Н.П. Похиленко

О.Л. Гаськова