

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДС.ТПУ.26,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

решение диссертационного совета от 07.02.2024 № 6

О присуждении **Новоселову Андрею Андреевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Геохимия вод и особенности современного минералообразования в бессточных озерах лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины» по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых принята к защите 28 ноября 2023 г. (протокол заседания № 5) диссертационным советом ДС.ТПУ.26, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования РФ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30 (приказ № 280-19/об от 07.10.2022 г.)

Соискатель **Новоселов Андрей Андреевич**, 1994 года рождения, в 2017 году окончил специалитет в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» по направлению 21.05.02 «Прикладная геология».

В 2020 году соискатель окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» по направлению 05.06.01 Науки о Земле (профиль: Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов), справка о сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых выдана в 2023 г. федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории седиментологии и эволюции палеобиосферы Института экологической и сельскохозяйственной биологии (Х-БИО) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на **кафедре физической географии и экологии Института наук о Земле** Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – кандидат географических наук, доцент **Хорошавин Виталий Юрьевич**, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет», Институт наук о Земле, директор.

Дополнительно введенные члены диссертационного совета ДС.ТПУ.26:

Гусева Наталья Владимировна, доктор геолого-минералогических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,

Инженерная школа природных ресурсов, отделение геологии, заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры;

Савичев Олег Геннадьевич, доктор географических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Инженерная школа природных ресурсов, отделение геологии, профессор.

Официальные оппоненты:

Страховенко Вера Дмитриевна, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория геохимии благородных и редких элементов, ведущий научный сотрудник; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», геолого-геофизический факультет, кафедра минералогии и геохимии, профессор;

Субетто Дмитрий Александрович, доктор географических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», факультет географии, декан, кафедра физической географии и природопользования, заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов и дополнительно введенных членов диссертационного совета обосновывается их высокой научной квалификацией и наличием публикаций по теме диссертации.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 6 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы. В публикациях по теме диссертации соискатель является либо первым автором, либо принимает ключевое участие. В публикациях в полном объеме рассмотрены основные положения диссертации, выносимые на защиту. Опубликованные научные статьи содержат оригинальные результаты исследования, выполненные автором. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные реферативные базы данных и системы цитирования (Web of Science, Scopus):

1. **Novoselov A.A.**, Konstantinov A.O., Lim A.G., Goetschl K.E., Loiko S.V., Mavromatis V., Pokrovsky O.S. Mg-Rich Authigenic Carbonates in Coastal Facies of the Vtoroe Zasechnoe Lake (Southwest Siberia): First Assessment and Possible Mechanisms of Formation // *Minerals*. – 2019. – Vol. 9. – Article number 763.
2. **Novoselov A.**, Konstantinov A., Konstantinova E., Dudnikova T., Barbashev A., Lobzenko I. Micromorphological and mineralogical features of saline playa surface sediments from two large Trans-Uralian lakes // *Eurasian Journal of Soil Science*. – 2022. – Vol. 11, Issue 2. – P. 93-101.
3. **Новоселов А.**, Константинов А. Карбонатные коры на фасадах зданий и сооружений города Тюмени: разнообразие и факторы формирования. // *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. – 2019. – Т. 330, № 3. – С. 40-49.
4. **Novoselov A.**, Konstantinov A., Leonova L., Soktoev B., Morgalev S. Carbonate Neoformations on Modern Buildings and Engineering Structures in Tyumen City, Russia: Structural Features and Development Factors // *Geosciences*. – 2019. – Vol. 9. – Article number 128.

Результаты исследований были представлены на Всероссийских и Международных научных конференциях: XXIII Международный симпозиум им. академика М.А. Усова

студентов и молодых ученых (г. Томск, 2019 г.), «Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии» (г. Сыктывкар, 2022 г.).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Лепокуровой О.Е., д.г.-м.н., директора, в.н.с. лаборатории гидрогеохимии и геоэкологии Томского филиала Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (г. Томск); 2. Солотчиной Э.П., д.г.-м.н., в.н.с. лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (г. Новосибирск); 3. Удачина В.Н., д.г.-м.н., директора Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии УрО РАН (г. Миасс); 4. Чарыковой М.В., д.г.-м.н., доцента, профессора с возложенными обязанностями заведующего кафедрой геохимии Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета (г. Санкт-Петербург); 5. Рогова В.В., д.г.н., профессора, профессора кафедры криолитологии и гляциологии географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (г. Москва); 6. Белоусова П.Е., к.г.-м.н., с.н.с. лаборатории геологии рудных месторождений Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (г. Москва); 7. Вах Е.А., к.г.-м.н., с.н.с. лаборатории геохимии Дальневосточного геологического института ДВО РАН (г. Владивосток); 8. Крупенина М.Т., к.г.-м.н., в.н.с. лаборатории литологии Института геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН (г. Екатеринбург); 9. Л.В. Леоновой, к.г.-м.н., с.н.с. лаборатории региональной геологии и геотектоники Института геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН (г. Екатеринбург); 10. Рубана А.С., к.г.-м.н., доцента отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета (г. Томск); 11. Хрущевой М.О., к.г.-м.н., доцента кафедры минералогии и геохимии геолого-географического факультета Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск).

Все отзывы положительные, отрицательных нет. Замечания касаются вопросов, связанных с неточностями формулировок, выбором и разделением на ключевые участки исследуемых территорий, а также выделения групп водоемов, с условиями отбора и консервации проб, используемыми инструментами статистического анализа и интерпретациями полученных результатов, а также с аргументами обоснования причин различной степени активности процессов минералообразования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан подход к обоснованию роли биогеохимических процессов при формировании аутигенных карбонатов в условиях озерных систем;

предложена оригинальная модель формирования высокомагнезиальных карбонатов в бессточных водоемах лесостепной зоны с оценкой вклада химических и биохимических процессов;

доказано проявление активных процессов аутигенного минералообразования в донных отложениях озер лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины, а также показана значительная неоднородность содержания основных макрокомпонентов в озерных водах как в пределах всей территории исследований, так и внутри отдельных групп.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны следующие положения:

1. На территории лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины преобладают водоемы с высокоминерализованными щелочными и сильнощелочными хлоридными калиево-натриевыми водами. Варьирование содержаний основных макрокомпонентов в озерных водах как в пределах всей территории исследования, так и внутри отдельных групп, определяет различия в потенциале вторичного карбонатообразования.

2. Донные отложения озер характеризуются разнообразием аутигенных минералов, включающих в себя следующие группы: галоиды, карбонаты, слоистые силикаты, сульфаты, а также гидроксиды, оксиды и сульфиды, что подчеркивает неоднородность геохимических параметров водоемов внутри групп.

3. Проанализированы процессы формирования высокомагнезиальных карбонатов в малых бессточных высокоминерализованных озерах лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины. Установлена роль альго-бактериальных сообществ в локализации процессов карбонатообразования.

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс современных аналитических методов изучения химического состава вод, вещественного состава донных отложений и биоминеральных образований, проведены исследования морфологии и микростроения вещества с применением высокоразрешающей оптической и электронной микроскопии;

изложены доказательства неоднородности химического состава вод озер внутри отдельных групп и на всей территории исследований, активных процессов современного аутигенного минералообразования, а также значимого влияния биогенных процессов на интенсивность и характер формирования Са и Са-Mg карбонатов;

раскрыты особенности минерального состава аутигенной части донных отложений озер лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины и оценена их связь с особенностями химического состава вод;

изучен химический состав вод 43 озер лесостепной зоны Зауралья и Ишимской равнины, показано разнообразие озер в пределах схожих ландшафтно-климатических условий, детально изучен минеральный состав донных отложений и выявлены характерные особенности в зависимости от химического состава вод и биогенной активности, впервые обоснована биогенная природа высокомагнезиальных карбонатов в рассматриваемом регионе;

проведена модернизация существующих моделей формирования Mg-карбонатов в современных континентальных обстановках, в том числе с учетом биогенных факторов образования данной группы минералов.

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

разработаны и внедрены предложения по реализации климатических проектов с учетом процессов биогенного минералообразования в бессточных озерах лесостепной зоны Западной Сибири в качестве методов долгосрочного связывания углерода; значительная часть результатов исследования используется в образовательном процессе естественно-научных направлений Тюменского государственного университета;

определена возможность формирования современных высокомагнезиальных карбонатов в водоемах с различным химизмом вод при определенной степени активности биогенных процессов;

создана теоретическая модель процессов формирования аутигенных карбонатов в рамках одного теплого сезона с учетом интенсивности биохимических процессов в мелководной части озер исследуемых территорий;

представлены предложения для дальнейших, более углубленных и детальных исследований вопросов аутигенного минералообразования в зависимости от химического состава вод и его сезонной изменчивости, а также с учетом разных стадий циклов жизнедеятельности микроорганизмов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных инструментальных методов физико-химического анализа,

высокоразрешающей оптической и электронной микроскопии; планирование полевых работ и выбор объектов исследований проведены с использованием современных методов дистанционного зондирования, анализа научной литературы и фондовых данных, что позволило получить представительные выборки объектов исследования и проб компонентов озерных ландшафтов; аналитические исследования проводились в соответствии со стандартными протоколами и по аттестованным методикам в ведущих отечественных и зарубежных научно-образовательных организациях;

теория построена на анализе большого объема опубликованных научных трудов как отечественных, так и зарубежных исследователей;

идея базируется на передовом опыте мировых исследовательских групп, использующих новые взгляды на классические процессы литогенеза и минералообразования, а также на собственном эмпирическом опыте автора, полученном в ходе работы с осадками различного генезиса и изучении в них аутигенных процессов минералообразования;

установлено, что новые для региона исследования результаты хорошо перекликаются с современными исследованиями разными научными группами подобных объектов в других регионах;

использованы представительные выборки объектов исследования и аналитических данных, а также современные методы сбора, анализа и обработки данных химического состава вод и минерального состава донных отложений.

Личный вклад соискателя состоит в планировании и проведении комплекса полевых работ, выборе исследуемых объектов и организации работ на них, отборе проб специализированным оборудованием, их консервации, пробоподготовке, анализе физико-химических параметров природных вод и донных отложений. Автором реализован полный комплекс микроскопических методов исследований минерального состава донных осадков, включающий оптическую, электронную и лазерную микроскопию, выполнена статистическая обработка и интерпретация полученных результатов, подготовлен оригинальный графический материал, подготовлены рукописи статей и докладов на конференциях по тематике диссертации, проведена работа с редакциями научных журналов.

На заседании 7 февраля 2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Новоселову Андрею Андреевичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 6 человек, из них 5 докторов наук, участвовавших в заседании, из 3 человек, входящих в состав совета, и 3 человек, дополнительно введенных в состав совета, проголосовали: за - 6, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета
ДС.ТПУ.26

С.И. Арбузов

Ученый секретарь
диссертационного совета
ДС.ТПУ.26

Б.Р. Соктоев

7 февраля 2024 г.

