

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.053.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ИМ. А.П.
ВИНОГРАДОВА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.10.2023 г. № 9

о присуждении Алокла Рияда Эйтановича учёной степени кандидата геолого-
минералогических наук

Диссертация «Глинистые минералы в зоне гипергенеза Байкальской рифтовой системы», по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, принята к защите 4 июля 2023 (протокол заседания № 6) диссертационным советом 24.1.053.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук, 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, д. 1А, приказ Минобрнауки РФ о создании совета № 93/нк от 26 января 2023 г.

Соискатель Алокла Рияд Эйтанович, 2 июня 1987 года рождения, в 2017 году с отличием окончил геологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет» по направлению подготовки 05.04.01 «Геология», присуждена степень Магистр (диплом ОМА № 103824 0973372). В 2020 году с представлением выпускной квалификационной работы окончил аспирантуру очной формы обучения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет» по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» с присвоением квалификации

«Исследователь. Преподаватель-исследователь» (диплом АС № 103824 3378377). Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2020 году Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет» и при смене шифра специальности – 31.05.2023 г. ФГБУ ИГХ СО РАН (экзамены были пересданы).

Диссертация выполнена на Геологическом факультете Иркутского государственного университета.

Научный руководитель – Рассказов Сергей Васильевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой динамической геологии Иркутского государственного университета (ФГБОУ ВО «ИГУ») и заведующий лабораторией изотопии и геохронологии, главный научный сотрудник Института земной коры Сибирского отделения РАН (ИЗК СО РАН).

Официальные оппоненты:

Солотчина Эмилия Павловна, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (ИГМ СО РАН);

Канева Екатерина Владимировна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории рентгеновских методов исследования Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИГХ СО РАН), **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН, г. Москва), в своём положительном отзыве, подписанном ведущим научным сотрудником лаборатории кристаллохимии минералов им. Н.В. Белова к.г.-м.н. Крупской Викторией Валерьевной, и.о. зав. лабораторией

кристаллохимии минералов к.г.-м.н. Каримовой Оксаной Владимировной и секретарем заседания Левицкой Лидией Алексеевной, указала, что диссертационная работа является целостным и завершенным научным исследованием, в котором отражены закономерности изменения глинистых минералов в зоне гипергенеза Байкальской рифтовой системы, что является решением научной задачи, имеющей значение для развития геологической отрасли знаний. Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» для ученой степени кандидата наук.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах в диссертации отсутствуют; работы соискателя публиковались в таких рецензируемых изданиях, как Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири и Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о земле», соискатель является первым автором в 4 публикациях по теме диссертации в рецензируемых изданиях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Алокла Р.**, Чувашова И.С., Рассказов С.В., Данилова М.В. Микроструктуры глинистых минералов осадочного заполнения Баргузинской долины: данные растровой электронной микроскопии // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о земле». 2019. Т. 29. С. 24–38.
2. **Алокла Р.**, Чувашова И.С., Рассказов С.В., Ощепкова А.В., Филева Т.С. Идентификация глинистых минералов в верхнекайнозойских стратонах Баргузинской долины Байкальской рифтовой зоны // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2020. № 2 (42). С. 68–80.

3. **Алокла Р.**, Чувашова И.С., Рассказов С.В., Акулова В.В., Рубцова М.Н., Будаев Р.Ц. Лессовидные породы на вулканическом конусе Хурай-Хобок в Тункинской впадине// Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о Земле». 2022. Т. 41. С. 3–20.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

к.г.-м.н. **Мохамда Юсефа Ибрахема**, старшего научного сотрудника кафедры минералогии и литологии Казанского (Приволжского) Федерального университета, Института геологии и нефтегазовых технологий, г. Казань; д.г.-м.н. **Акулова Николая Ивановича**, ведущего научного сотрудника лаборатории геологии мезозоя и кайнозоя Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН), г. Иркутск; д.г.-м.н. **Можеровского Анатолия Викторовича**, ведущего научного сотрудника лаборатории седиментологии и стратиграфии Тихоокеанского океанологического института им В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), г. Владивосток; к.г.-м.н. **Медведевой Светланы Александровны**, старшего научного сотрудника лаборатории тектоники осадочных бассейнов Института тектоники и геофизики им Ю.А. Косыгина Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИТиГ им Ю.А.Косыгина ДВО РАН), г. Владивосток; к.г.-м.н. **Ощепковой Анастасии Владимировны**, научного сотрудника лаборатории моделирования геохимических процессов Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ИГХ СО РАН), г. Иркутск; к.г.-м.н. **Будаева Ринчина Цыбикжаповича**, старшего научного сотрудника Геологического института им. Н.Л. Добрецова Сибирского Отделения Российской академии наук (ГИН СО РАН), г. Улан-Удэ; к.г.-м.н. **Малиновского Александра Ивановича**, ведущего научного сотрудника Дальневосточного геологического института Российской академии наук (ДВГИ ДВО РАН), г. Владивосток; Д.г.н. **Рыжова Юрия Викторовича**, доцента, заведующего лабораторией геологии мезозоя и

кайнозоя Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН), г. Иркутск.

Во всех отзывах на автореферат работа характеризуется положительно, отрицательных отзывов нет. В целом отмечается, что перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают общего высокого уровня диссертационной работы. Имеются вопросы и критические замечания, которые сводятся к следующему: на рис. 1 правильно писать хр. Хамар-Дабан, а не хр. Уругудеевский.

В отзыве на диссертацию от ведущей организации работа охарактеризована положительно, при этом указаны ряд замечаний: рассчитывать соотношение компонентов в осадочных отложениях по корундовым числам не является корректным; нет подробного описания коррекции данных в разделе по физико-химическому моделированию; есть вопросы к терминологии и отнесению минералов. В отзыве Каневой Екатерины Владимировны в качестве критического указано, что в работе ни разу не упоминается о работах, достижениях и результатах исследований одного из общепринятых лидеров в области минералогии, кристаллографии и кристаллохимии минералов, Виктора Анатольевича Дрица. В отзыве Солотчиной Эмилии Павловны в качестве критического замечания указано, что термин «гидрослюды» уже более четверти века считается устаревшим, полное отсутствие в тексте работы и автореферата ссылок на публикации самого автора и в главе 2 при описании осадков озера Саган-Нур не приводится почти никакой информации о самом озерном бассейне, кроме самой масштабной линейки на рис. 2.8.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.г.-м.н. Э.П. Солотчина является известным и высококвалифицированным специалистом в области изучения глинистых минералов, в том числе из осадочных отложений Байкальской рифтовой системы, к.г.-м.н. Е.В. Канева является признанным экспертом мирового уровня в области кристаллохимии, минералогии и кристаллографии. Это подтверждается их многочисленными

публикациями, в том числе статьями в высокорейтинговых рецензируемых российских и зарубежных изданиях.

Выбор ведущей организации – Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН) обоснован высокими достижениями его коллектива в геологических, геохимических и кристаллохимических исследованиях глинистых минералов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые подходы к идентификации стратонов зоны гипергенеза Байкальской рифтовой системы по микроморфологии и составу глинистых минералов;

выявленные глинистые минералы осадочных стратонов суходольных впадин с помощью сканирующей электронной микроскопии при комплексировании с данными ретгенографического и гранулометрического анализа, а такжеи результатами физико-химического моделирования на основе программного комплекса «Селектор» **предложено** использовать для определения границы между танхойской свитой миоцена-нижнего плиоцена и ановской свитой верхнего плиоцена-эоплейстоцена;

доказано, что современные субаквальные анаэробные условия образования сапропелевых илов и субаэральные аэробные условия накопления лессовидных отложений Тункинской впадины отражаются в смене ассоциаций глинистых минералов;

введены в научный и информационный оборот данные о литогеохимическом и минералогическом переходе от осадочных отложений танхойской и ановской свит к лессовидным породам и сапропелевым илам в осадочном наполнении суходольных впадин, который коррелируется с возрастной сменой донных отложений оз. Байкал.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

в стратиграфической последовательности стратонов **доказана** смена состава глинистых минералов;

применительно к проблематике диссертации **результативно использован** комплекс современных методов изучения состава и условий образования глинистых минералов;

изложены данные о глинистых минералах из лессовидных отложений со склона четвертичного вулканического конуса, из лечебных грязей современного озера, аносовской и танхойской свит, сделаны выводы о зависимости состава и микроморфологии глинистых частиц и микроагрегатов от менявшихся условий гипергенеза;

раскрыты задачи сравнительного анализа глинистых минералов, образовавшихся в контрастных условиях гипергенеза, определения смены глинистых фаз в основных стратонах осадочных отложений впадин байкальского типа и корреляции разрезов осадочных отложений из суходольных впадин с разрезом осадочных отложений оз. Байкал по составу глинистых минералов;

изучены вариации состава с определением характера соотношений глинистых минералов в разновозрастных осадочных слоях зоны гипергенеза Байкальской рифтовой системы;

проведена модернизация метода пробоподготовки образцов глин, способствующая качественному определению характера микроморфологии частиц глинистых минералов методом сканирующей электронной микроскопии.

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

Разработаны и внедрены при непосредственном участии соискателя, и успешно апробирован новый подход к определениям ассоциаций глинистых минералов в осадочных летописях суходольных впадин, который

может быть успешно использован для изучения осадочных разрезов любых регионов;

определены закономерности распределения глинистых минералов, составляющие основу для стратиграфического расчленения разрезов кайнозойских осадочных толщ в суходольных впадинах байкальского типа;

создана геолого-генетическая модель формирования изученных золото-кварцевых месторождений и основа для детального литолого-стратиграфического расчленения осадочного заполнения впадин байкальского типа;

представлены данные по глинистым минералам лессовидных отложений, которые могут использоваться для инженерно-геоморфологических и инженерно-геологических изысканий, а также данные по глинистым минералам лечебных грязей, которые могут быть полезны в области медицины;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

в ходе экспериментальных работ выполнены исследования глинистых минералов широким комплексом аналитических высокоразрешающих методов. В осадочных породах выполнены определения петрогенных оксидов комплексом методов классического химического анализа. Микроэлементный состав пород определен методом индуктивно-связанной плазменной масс-спектрометрии (ИСП МС) с использованием масс-спектрометра Agilent 7500с. Проведено рентгенометрическое исследование фазового состава глинистых частиц и гранулометрический анализ. Рассчитан модельный состав осадочных отложений из разреза стратонов с использованием программного комплекса «Селектор». Изучена структура глинистых минералов из разновозрастных отложений методом СЭМ с использованием электронного микроскопа Quanta-200 FEI Company с ЭДС-спектрометром. Ипользовалось оборудование центра коллективного пользования ЛИН СО РАН (г. Иркутск), а также оборудование специализированных лабораторий ИЗК СО РАН по изучению осадочных

отложений и химическому анализу материалов (г. Иркутск);

теоретические положения обосновываются представительным объемом фактических материалов, полученных при изучении обнажений и керна скважин. Глинистые минералы изучались в разрезах осадочных толщ Баргузинской долины, вскрытых скважинами, лессовидных отложений, покрывающих склоны вулкана Хурай-Хобок и лечебных грязей оз. Саган-Нур Тункинской впадины;

идея диссертационной работы основывается на детальном изучении глинистых минералов разновозрастных осадочных слоях зоны гипергенеза БРС: образовавшихся в контрастных условиях суходольных впадин – в сапропелевых илах современного озера и в лессовидных отложениях, при переходе от сапропелевых илов современного озера и лессовидных отложений к осадочным отложениям верхней (плиоцен-четвертичной) части разреза, а также в основных стратонах осадочных отложений впадин байкальского типа в сопоставлении со сменой глинистых минералов в разрезе донных осадочных отложений оз. Байкал;

использовано сравнение авторских данных и литературных данных, имеющихся по донным отложениям оз. Байкал. При проведении исследований автором использованы современные методики обработки исходной информации. Полученные результаты являются полностью оригинальными, а усовершенствованный метод пробоподготовки образцов глин не применялся другими исследователями;

установлены отличительные признаки глинистых минералов основных стратонов зоны гипергенеза Байкальской рифтовой системы. При проведении исследований автором **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя заключается в выборе объектов и методов исследования для изучения глинистых минералов, в постановке задач, проведении анализов и обобщении результатов, в усовершенствовании метода пробоподготовки образцов глин, способствующем качественному

определению характера микроморфологии частиц глинистых минералов методом СЭМ. На основании сравнительного анализа геохимических и литологических данных, результатов рентгенофазового анализа и изменения микроструктуры глинистых минералов для осадочных толщ Баргузинской долины, им идентифицированы границы основных стратонов с высокой достоверностью и сделаны выводы о смене теплых и холодных климатических условий. Изучена микроморфология глинистой фракции в лессовидных отложениях, распознаны их элювиальные и осадочные генетические типы. Результаты проведенных исследований легли в основу защищаемых положений, статей и тезисов докладов на региональных, всероссийских и международных конференциях.

В ходе защиты диссертации ведущей организацией высказаны критические замечания по главам 3, 4 и 5. Часть замечаний носила технический или рекомендательный характер, с которыми автор согласился. По основному замечанию к первому защищаемому положению (отсутствие смектита) привел объяснение использования в диссертации терминов смектит и монтмориллонит как синонимов. Ответил по основному замечанию к подразделу по микроморфологии глинистых частиц. Первым официальным оппонентом были высказаны критические замечания по поводу отсутствия ссылок в тексте диссертации на свои работы и на работы Виктора Анатольевича Дрица и Анны Григорьевны Коссовской, отмечено отсутствие координат проб оз. Саган-Нур, отсутствие геологической характеристики лессовидных пород, использованных для сравнения с породами детально изученного Хурайхобокского разреза. Автор ответил, что познакомился с процессами иллитизации смектитов по работам В.А. Дрица и А.Г. Коссовской и привел все необходимые дополнительные данные. Вторым официальным оппонентом также отмечено в качестве недостатка отсутствие ссылок в тексте диссертации на работы Виктора Анатольевича Дрица, обращено внимание на некорректное использование термина «структура», на отсутствие пояснений цели использования расчетов по программному

комплексу «Селектор», на необходимость дополнительных пояснений распределения TiO_2 и P_2O_5 в минеральных фазах, на технические недостатки в рисунках диссертации. Автор согласился с замечаниями и сделал необходимые пояснения. В отзывах на автореферат были высказаны критические замечания о недостаточно ясной цели исследования и отсутствии пояснения литохимических индексов и их назначения. Соискатель не согласился с высказанным замечанием о цели исследования и аргументированно обосновал свою позицию по данному вопросу, представил пояснения назначения литохимических индексов. Соискатель Алокла Р.Э. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 6 октября 2023 г. диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития геолого-минералогических наук и смежных отраслей присудить Алокла Ряду Эйтановичу учёную степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.



Председатель
диссертационного
совета, д.г.-м.н.

Александр Борисович Перепелов

Ученый секретарь
диссертационного
совета, к.х.н.
6 октября 2023 г.

Алена Андреевна Амосова