

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.087.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТА НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15 ноября 2023 № 03/7

О присуждении Киргуеву Александру Альбертовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Петромагнитные таксоны базитов восточного борта Тунгусской синеклизы» по специальности 1.6.9 – Геофизика, принята к защите 26 июля 2023 г. (протокол заседания № 03/5), диссертационным советом 24.1.87.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, д. 3), утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Киргуев Александр Альбертович, 1990 г. рождения, окончил геологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» с присуждением квалификации «Геофизик» по специальности «Геофизика» в 2012 г. Получил диплом об окончании аспирантуры по направлению подготовки «Науки о Земле» в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт земной коры» Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН) в 2019 г. Диссертация выполнена в Научно-Исследовательском геологическом предприятии АК «АЛРОСА» (ПАО). В настоящее время работает в должности заведующего сектором петрографии и петрофизики Вилюйской геологоразведочной экспедиции Акционерной компании (АК) «АЛРОСА» публичное акционерное общество (ПАО).

Научный руководитель: Константинов Константин Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, руководитель департамента геофизики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» - Институт

«Сибирская школа геонаук», старший научный сотрудник лаборатории геологии месторождений ИЗК СО РАН.

Официальные оппоненты: Гнибиденко Зинаида Никитична, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник лаборатории естественных геофизических полей Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук; Лавренчук Андрей Всеволодович, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории петрологии и рудоносности магматических формаций Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева» Сибирского отделения Российской академии наук – дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геологии алмаза и благородных металлов» Сибирского отделения Российской академии наук в своем **положительном заключении**, подписанном Томшиным Михаилом Дмитриевичем, кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим лабораторией Геологический музей, указала, что соискателем выполнены все поставленные в диссертации задачи. Получен спектр петрофизических параметров базитов восточного борта Тунгусской синеклизы. На их основе сформулированы основные понятия и критерии по классификации петромагнитных таксонов. Предложена принципиальная методика выделения таксонов на основании рационального комплекса методов. Представлена актуализированная версия петромагнитной легенды базитов для восточного борта Тунгусской синеклизы и продемонстрированы возможности ее применения. Полученные в работе результаты имеют важное практическое значение при решении задач петромагнитного картирования закрытых траппами территорий Сибирской платформы.

Соискатель имеет 21 работу по теме диссертации, из которых 5 статей в ведущих рецензируемых научных журналах из перечня Высшей аттестационной комиссии.

Общий объем публикаций – 145 с. Сведения, предоставленные соискателем об опубликованных работах, в которых изложены основные результаты диссертации, достоверны. Наиболее значимые научные работы:

1. Киргуев А.А., Константинов К.М. Кузина Д.М., Макаров А.А., Васильева А.Е. Петромагнитная классификация базитов восточного борта Тунгусской синеклизы. Геофизика, 2020. №3. С. 45-61.

2. Киргуев А.А., Константинов К.М., Васильева А.Е. Петромагнитная легенда базитов восточного борта Тунгусской синеклизы. Природные ресурсы Арктики и Субарктики, Т. 24, №1, 2019. С. 18-32.

3. Константинов К.М., Забелин А.В., Зайцевский Ф.К., Константинов И.К., Киргуев А.А., Хороших М.С. Структура и функции петромагнитной базы данных «RSEARCH» Якутской кимберлитовой провинции // Геоинформатика, 2018. № 4. С. 15-24.

4. Константинов К.М., Артемова Е.В., Константинов И.К., Яковлев А.А., Киргуев А.А. Возможности метода анизотропии магнитной восприимчивости в решении геолого-геофизических задач поисков коренных месторождений алмазов // Геофизика 2018, №1. - стр. 67-77.

5. Константинов К.М., Киргуев А.А., Хороших М.С. Петромагнитные неоднородности стресса: прикладное следствие Виллари-эффекта / Природные ресурсы Арктики и Субарктики, Т. 24, № 2, 2018. – С. 29–38.

На диссертацию и автореферат поступили 3 отзыва, все положительные, в 3 имеются замечания:

1. Не по всем изученным обнажениям (приложение 1) получены комплексные данные, что возможно отразилось на точности Схемы петромагнитных таксонов базитов верхнеалакитской вулcano-интрузивной ассоциации.

2. При описании возможностей экспресс-метода отсутствуют пояснения его применения для долеритов с высоким фактором Q.

3. Петро- и палеомагнитные данные по Ыгыаттинской интрузии (уч. Восточный) свидетельствуют о ее корреляции с третьей фазой базитового магматизма восточного фланга Тунгусской синеклизы, в то время как по данным петрохимических исследований она соответствует первой фазе.

4. В работе многочисленные сокращения, которые затрудняют ее чтение.

5. В разделе 3.1 приведена сводная таблица петрофизических параметров. Было бы хорошо, показать, насколько эти данные совпадают с предыдущими работами, изменились ли диапазоны их значений и т.д.

6. Особое внимание в диссертации уделяется методам исследований, можно было бы привести больше информации по методике измерений в автореферате.

7. Рисунки в автореферате и одна из таблиц низкого качества, на рисунке 2 сложно прочесть условные обозначения. Стоило поработать над разрешением рисунков.

8. На странице 16 есть ссылка на рисунок 5, который в тексте автореферата

отсутствует.

9. В разделах 3.2 и 3.3 идёт важный анализ по установлению природы намагниченности интрузивных комплексов базитов с помощью палеомагнитных (рисунок 4) и магнито-минералогических (рисунок 2) исследований. К сожалению, из-за отсутствия рисунка 4 невозможно отследить авторский анализ по выявлению дополнительных признаков при разделении базитов с одинаковыми петрофизическими характеристиками.

10. В разделе 4.2, посвящённом примерам использования ПМЛ для решения прикладных задач петромагнитного картирования и физико-геологического моделирования, также не хватает рисунка 5.

11. В заключении, четвёртый вывод также трудно оценить без рисунка 5, где отражено, по всей видимости, практическое применение петрофизического метода к породам трапповой формации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующим: **Гнибиденко З.Н.**, д.г.-м.н., - высококвалифицированный специалист в области исследований петрофизических, магнито-минералогических и палеомагнитных характеристик горных пород Сибирской платформы и их связей с естественными геофизическими полями, имеет публикации, связанные с темой представляемой к защите диссертации; **Лавренчук А.В.**, к.г.-м.н., – высококвалифицированный специалист в области вопросов образования базитовых интрузий и процессов, протекающих в ходе формирования интрузивных тел, имеет публикации, связанные с темой представляемой к защите диссертации. **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук** – один из крупнейших мировых и российских центров фундаментальных и прикладных исследований, в том числе в области базитового магматизма Сибирской платформы. В состав ИГАБМ СО РАН входят лаборатории, где проводятся научные исследования, соответствующие тематике диссертации, специалисты которых имеют публикации в этой области научных исследований и способны оценить научную и практическую ценность результатов диссертации, предлагаемой к защите.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных исследований соискателем:

Разработана полуколичественная методика идентификации петромагнитных таксонов базитов восточного борта Тунгусской синеклизы, которая включает в себя использование оптимального комплекса петрофизических, магнито-минералогических и палеомагнитных методов; **доказано**, что, во время установления интрузивных комплексов базитов восточного борта Тунгусской синеклизы происходила смена полярности магнитного поля Земли с прямой на обратную; **предложен** авторский вариант петромагнитной легенды базитов восточного борта Тунгусской синеклизы, позволяющий достоверно выделять в них магматические фазы и фации внедрения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что создание надёжной петрофизической (петромагнитной) основы повышает достоверность и однозначности результатов интерпретации геофизических данных при прогнозировании и поисках коренных источников алмазов на закрытых траппами территориях Якутской алмазоносной провинции.

Для этого изучены магнитные свойства интрузивных комплексов пермотриасовых базитов восточного борта Тунгусской синеклизы, которые являются источниками магнитных «помех» при поисках коренных месторождений алмазов геофизическими методами. Для их изучения использован рациональный комплекс методов, позволивший охарактеризованы фазы и фации базитов корректными среднестатистическими (дескриптивными) значениями плотностных и магнитных параметров, а также установить природу и возраст их намагниченности. На основе проведенных измерений определены и описаны главные и второстепенные физические параметры, определяющие таксономию базитов.

Предложена актуализированная версия петромагнитной легенды базитов восточного борта Тунгусской синеклизы, которая в перспективе может быть дополнена за счёт изучения новых магматических комплексов при расширении районов работ.

Раскрыты возможности применения петромагнитной легенды для решения вопросов классификации базитов при поисках коренных источников алмазов на территориях преимущественного развития пород трапповой формации геофизическими методами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что работа является обобщением новой и ранее накопленной информации по породам трапповой формации восточного борта Тунгусской синеклизы. В ней представлен логично структурированный, понятный для геологов и геофизиков

вариант петромагнитной легенды, который, в дальнейшем может быть расширен за счёт изучения других магматических комплексов. Определены перспективы практического применения петромагнитной легенды для решения задач петромагнитного картирования и физико-геологического моделирования при поисках коренных месторождений алмазов геофизическими методами в пределах закрытых траппами территорий Якутской алмазоносной провинции.

Оценка достоверности результатов исследования выявила что, отбор проб в полевых условиях был проведён с учётом всех требований и соблюдением общепринятых методик. Все измерения по отобраным образцам выполнены на современном, серийно выпускаемом, сертифицированном оборудовании. Обобщены имеющиеся и новые полученные данные из геологических, аналитических и петрофизических материалов. Проведена их корректная статистическая обработка. Для доказательства природы петромагнитных таксонов использовались воспроизводимые магнито-минералогические и палеомагнитные исследования. В массовых производственных объемах осуществлён комплекс детальных исследований базитов, что позволило охарактеризовать выделенные ранее субфации базитов средними значениями петрофизических параметров и надёжно обосновать природу их намагниченности.

Личный вклад соискателя состоит в создании авторского варианта петромагнитной легенды базитового магматизма восточного борта Тунгусской синеклизы и непосредственном участии на всех этапах исследования: обзор и критический анализ имеющихся геолого-геофизических материалов по теме диссертации; выбор реперных объектов и отбор ориентированных образцов в полевых маршрутах; проведение лабораторных исследований и экспериментов; анализ полученных данных для обоснования рационального комплекса методов идентификации петромагнитных таксонов базитов; формулировка основных положений диссертационной работы, подготовка публикаций по теме диссертации и устных докладов на научных конференциях.

Диссертационный совет сделал вывод, что диссертация Киргуева А.А. «Петромагнитные таксоны базитов восточного борта Тунгусской синеклизы» соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, - это научно-квалификационная работа, в которой разработан авторский вариант петромагнитной легенды базитового магматизма позволяющий классифицировать базиты верхнеалакитской вулcano-интрузивной ассоциации по значениям магнитных

параметров на фазы и фации внедрения с достаточно высокой степенью вероятности. Полученные в диссертации **новые научные результаты** соответствуют содержанию **пункта 13** («Лабораторное изучение физических свойств геологического вещества для решения геофизических задач. Теоретическое и экспериментальное изучение физических, деформационных и прочностных свойств горных пород. Физика деформирования и разрушения горных пород. Теория ядерно-геофизических методов изучения элементного состава горных пород») и **пункта 24** («Теоретическое и экспериментальное исследование связей физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей. Цифровая петрофизика, методы определения физических и фациальных характеристик по данным компьютерной томографии и комплекса лабораторных методов») паспорта специальности 1.6.9 - «геофизика» по геолого-минералогическим наукам.

Диссертационная работа Киргуева А.А. соответствует Положению о присуждении учёных степеней пункты 9, 10 и 14.

На заседании 15 ноября 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Киргуеву Александру Альбертовичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук за разработку петрофизической (петромагнитной) основы для повышения достоверности и однозначности интерпретации геофизических данных при прогнозировании и поисках коренных источников алмазов в пределах закрытых траппами территорий IV и V алмазопромышленных геотипов Якутской алмазодобывающей провинции.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации (по геолого-минералогическим наукам), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» - 17, «против» - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета 24.1.087.02,
д.т.н., академик РАН, профессор

Учёный секретарь
диссертационного совета,
д.г.-м.н., доцент



М.И. Эпов

16.11.2023.