ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.3
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 14.11.2025 № 16

О присуждении **Абдрахманову Ильнуру Альбертовичу**, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Эволюция минерального состава и условия формирования гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида» по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых принята к защите 08.09.2025, протокол заседания № 11, диссертационным советом ГУ.3 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 14.11.2022 № 1773 адм.

Соискатель, **Абдрахманов Ильнур Альбертович**, 02 марта 1995 года рождения, в 2018 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

С 01.10.2018 по 30.09.2021 года являлся аспирантом очной формы обучения кафедры минералогии, кристаллографии и петрографии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Работает в должности ведущего инженера отдела геологии и минеральных ресурсов Антарктики в федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И. С. Грамберга», Минприроды России.

Диссертация выполнена на кафедре минералогии, кристаллографии и петрографии в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, доцент **Гульбин Юрий Леонидович**, федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра минералогии, кристаллографии и петрографии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Козловский Василий Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук, лаборатория метаморфизма и метасоматизма, заведующий лабораторией;

Сухоруков Василий Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория прогнозно-металлогенических исследований, и.о. заведующего лабораторией;
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохронологии докембрия Российской академии наук**, г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Балтыбаевым Шаукетом Каимовичем, доктором геолого-минералогических наук, главным научным сотрудником, заведующим лабораторией Петро- и рудогенеза, Юрченко Анастасией Владимировной, кандидатом геолого-минералогических наук, научный сотрудник той же лаборатории, секретарём заседания и утверждённом Кузнецовым Антоном Борисовичем, доктором геолого-минералогических наук, член-корреспондентом РАН, директором, указала, что теоретическая и практическая значимость результатов диссертации заключается в существенном расширении представлений о минералогических критериях и термобарометрических методах диагностики сверхвысокотемпературного метаморфизма, что вносит вклад в развитие теории эволюции континентальной коры. Практическое значение исследования определяется возможностью применения разработанных методических подходов при геолого-съемочных работах и исследованиях в Антарктике, а также при изучении аналогичных гранулитовых комплексов в других регионах мира.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы, в том числе в 1 статье – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Общий объем – 6,75 печатных листов, в том числе 4,75 печатных листов – соискателя.

Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Абдрахманов, И.А.** Физико-химическое моделирование условий формирования мафического гранулита (оазис Бангера, Восточная Антарктида) / **И.А. Абдрахманов** // Вестник геонаук. – 2021. – № 2 (314). – С. 14–18 (№ 381 Перечня ВАК ред. 31.03.2021).

Соискателем с помощью методов минеральной термобарометрии и метода изохимических диаграмм получены оценки P-T условий минеральных равновесий, служащие предпосылками UHT метаморфизма.

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:

2. **Абдрахманов, И.А.** Ассоциация Fe–Mg–Al–Ti–Zn оксидов в гранулитах оазиса Бангера, Восточная Антарктида: свидетельства метаморфизма сверхвысоких температур / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин, И.М. Гембицкая // Записки Российского минералогического общества. – 2021. – Т. 150. – № 4. – С. 38–76.

Соискателем изучены парагенезисы рудных минералов, получены оценки температур и давлений минеральных равновесий, показано, что свидетельствами UHT метаморфизма выступают: (1) наличие в гранулитах индикаторного парагенезиса низкоцинкистого герцинита и кварца, (2) высокое содержание Al_2O_3 в ортопироксене (до 7–9 мас. %) и показания гранат-ортопироксенового геотермобарометра, (3) закономерные срастания ильменита и ульвошпинели (Usp 55–78 мол. %), образовавшихся в результате распада высокотемпературного твердого раствора.

3. Гульбин, Ю.Л. Ориентированные микровключения оксидов системы Al–Fe–Mg–Ti в кварце из метапелитовых гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / Ю.Л. Гульбин, **И.А. Абдрахманов**, И.М. Гембицкая, Е.А. Васильев // Записки Российского минералогического общества. – 2022. – Т. 151. – № 4. С. 1–17.

Соискателем изучены игловидные микровключения Al–Fe–Mg–Ti оксидов в кварце и показано, что они образованы сростками рутила и герцинита. Предложена модель образования микровключений в результате распада твердого раствора и внутрикристаллической диффузии структурных примесей кварца (Al, Fe, Ti), а также «сквозной» диффузии (или фильтрации) атомов Mg вдоль зон трансляционного скольжения, по которым происходили пластические деформации кварца на ретроградной стадии.

4. **Abdrakhmanov, I.A.** Mineralogical Constraints on the Pressure–Temperature Evolution of Granulites in the Bunger Hills, East Antarctica / **I.A. Abdrakhmanov**, Yu.L. Gulbin, S.G. Skublov, O.L. Galankina // Minerals. – 2024. – V. 14. – № 5. – P. 488.

Абдрахманов, И.А. Минералогические ограничения на P-T эволюцию гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / И.А. Абдрахманов, Ю.Л. Гульбин, С.Г. Скублов, О.Л. Галанкина // Минералз. – 2024. – Т. 14. – № 5. – С. 488.

Соискателем изучены минеральный состав и микроструктурные особенности метапелитовых гранулитов, исследован химический состав минералов, выполнены расчеты температур и давлений минеральных равновесий, построены P–T траектории метаморфизма, сделаны выводы о главных закономерностях эволюции минерального состава пород, дана геодинамическая интерпретация результатов физико-химического моделирования.

Публикации в прочих изданиях:

5. **Абдрахманов, И.А.** Гранулиты оазиса Бангера, Восточная Антарктида: минеральные парагенезисы и условия метаморфизма / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин, Н.В. Боровков // Материалы VI-ой Российской конференции по проблемам геологии и геодинамики докембрия. Санкт-Петербург, ИГГД РАН. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ. – 2019. – С. 13–15.

Соискателем выполнен анализ P-T параметров гранулитового метаморфизма.

6. **Абдрахманов, И.А.** Использование метода изохимических диаграмм для моделирования минеральных парагенезисов гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / **И.А. Абдрахманов**, Н.В. Боровков, Ю.Л. Гульбин // X Всероссийская школа молодых ученых «Экспериментальная минералогия, петрология и геохимия». Черноголовка. Сборник материалов. – 2019. – С. 27–29.

Соискателем с помощью метода изохимических диаграмм построена P-T траектория метаморфизма.

7. **Abdrakhmanov, I.A.** P-T Evolution of Metapelitic Granulites from the Bunger Hills, East Antarctica: constraints from mineral thermobarometry and isochemical phase diagram modeling / **I.A. Abdrakhmanov**, N.V. Borovkov, Yu.L. Gulbin, E.V. Mikhalsky // XIII International Symposium on Antarctic Earth Sciences. Incheon, Republic of Korea. – 2019. – P. 43.

Абдрахманов, И.А. P-T эволюция метапелитовых гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида: ограничения термобарометрии минералов и моделирования изохимической фазовой диаграммы / И.А. Абдрахманов, Н.В. Боровков, Ю.Л. Гульбин, Е.В. Михальский // XIII Международный Симпозиум по Наукам о Земле в Антарктике, Корейский Полярный научно-исследовательский институт. Инчхон, Республика Корея. – 2019. – С. 43.

Соискателем выполнен анализ P-T параметров формирования гранулитов.

8. **Abdrakhmanov, I.A.** Granulite from the Bunger Hills, Eastern Antarctica: Mineral parageneses and terms of metamorphism / **I.A. Abdrakhmanov**, Yu.L. Gulbin // Advances in Raw Material Industries for Sustainable Development Goals. – 2020. – pp. 70–77.

Абдрахманов, И.А. Гранулит оазиса Бангера, Восточной Антарктиды: минеральные парагенезисы и параметры метаморфизма / И.А. Абдрахманов, Ю.Л. Гульбин // Прогресс в области сырьевых отраслей для целей устойчивого развития. – 2020. – С. 70–77.

Соискателем изучены парагенезисы гранулитов, оценена активность воды в системе, рассчитаны P-T параметры метаморфизма.

9. **Абдрахманов, И.А.** Индикаторы UHT метаморфизма гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / **И.А. Абдрахманов**, Н.В. Боровков // VII Молодежная конференция «Новое в геологии и геофизике Арктики, Антарктики и Мирового океана». Санкт-Петербург: ВНИИОкеангеология. – 2021. – С. 7–8.

Соискателем рассмотрены минеральные индикаторы UHT метаморфизма.

10. **Абдрахманов, И.А.** Взаимоотношения рудных минералов в гранулитах оазиса Бангера, Восточная Антарктида / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин, И.М. Гембицкая / Материалы XIII Съезда Российского минералогического общества «Минералогия во всем пространстве сего слова: Проблемы развития минерально-сырьевой базы и рационального использования минерального сырья» и Федоровской сессии. Том 2. СПб: ЛЕМА. – 2021. С. 31–32.

Соискателем рассмотрены взаимоотношения и состав рудных минералов, образованных в условиях гранулитовой фации метаморфизма.

11. **Абдрахманов, И.А.** Эволюция минерального состава гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида, как отражение геодинамических обстановок их формирования / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин, И.М. Гембицкая // Труды Карельского научного центра РАН. – 2022. – № 5. – С. 6–9.

Соискателем рассмотрена взаимосвязь эволюции минерального состава гранулитов и геодинамических обстановок метаморфизма.

12. **Абдрахманов, И.А.** Генезис ориентированных микровключений Al–Fe–Mg–Ti оксидов в кварце из шпинель-содержащих метапелитовых гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин, И.М. Гембицкая, Е.А. Васильев // Материалы Годичного собрания РМО и Федоровской сессии 2023. Санкт-Петербург. – 2023. – С. 4–5.

Соискателем изучен генезис ориентированных микровключений рутила и герцинита в кварце.

13. **Абдрахманов, И.А.** Основные результаты исследования гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / **И.А. Абдрахманов**, Ю.Л. Гульбин // Природная среда Антарктики. Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. аг. Каменюки, Брестская область, Республика Беларусь. – Минск: ИВЦ Минфина. – 2024. – С. 13–15.

Соискателем рассмотрены результаты исследования минерального состава и условий образования гранулитов.

14. **Abdrakhmanov, I.A.** Mineralogical Constraints on the P–T Evolution of Granulites in the Bunger Hills, East Antarctica / **I.A. Abdrakhmanov**, Yu.L. Gulbin // XI Open Science Conference. Abstract book. SCAR 2024. Pucon-Punta Arenas, Chile. – 2024. – P. 44.

Абдрахманов, И.А. Минералогические ограничения на P-T эволюцию гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида / И.А. Абдрахманов, Ю.Л. Гульбин // XI Открытая научная конференция. Книга аннотаций. СКАР 2024. Пукон-Пунта-Аренас, Чили. – 2024. – С. 44.

Соискателем рассмотрены главные закономерности эволюции минерального состава гранулитов, охарактеризованы P-T траектории и геодинамические обстановки метаморфизма.

Свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

15. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021613641 Российская Федерация. Программа по определению давления формирования породы, по заданному химическому составу минералов, на основе гранат-шпинелевого барометра. Заявка № 2021611974:

заявл. 19.02.2021: опубл. 11.03.2021 / **Абдрахманов И.А.**, Белоглазов И.И.; заявитель / правообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». – 9 с. ил. – Текст: непосредственный.

Соискателем написан программный код, протестирована и отлажена программа.

Апробация диссертационной работы проведена на научных конференциях международного и всероссийского уровня:

– XIII International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Korea Polar Research Institute (Incheon, Republic of Korea, 2019),

XIII Международный Симпозиум по Наукам о Земле в Антарктике, Корейский Полярный научно-исследовательский институт (г. Инчхон, Республика Корея, 2019),

– VI Российская конференция по проблемам геологии и геодинамики докембрия «Этапы формирования и развития протерозойской земной коры: стратиграфия, метаморфизм, магматизм, геодинамика» (г. Санкт-Петербург, 2019),

– X Всероссийская Школа Молодых Ученых «Экспериментальная минералогия, петрология и геохимия» (г. Черноголовка, 2019),

– Вузовская научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (г. Санкт-Петербург, 2020),

– VII Молодежная конференция «Новое в геологии и геофизике Арктики, Антарктики и Мирового океана» (г. Санкт-Петербург, 2021),

– XIII Съезд Российского минералогического общества и Федоровская сессия (Санкт-Петербург, 2021),

– Научная конференция «Геология и геодинамика архея и протерозоя: сходства и различия с фанерозоем» (г. Петрозаводск, 2022),

– Годичное собрание РМО и Федоровской сессии (г. Санкт-Петербург, 2023),

– XI Open Science Conference during Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR, Pucon, Chile, 2024),

XI Открытая научная конференция. Научный комитет по исследованию Антарктики (СКАР, г. Пукон, Чили, 2024),

– V Международная научно-практическая конференции «Природная среда Антарктики» (Республика Беларусь, Беловежская пуща, 2024).

В диссертации **Абдрахманова Ильнура Альбертовича** отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: ведущего научного сотрудника лаборатории региональной геологии и геотектоники ИГГ УрО РАН, д.г.-м.н. **П.С. Козлова**; ведущего научного сотрудника лаборатории метаморфизма и метасоматоза Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, д.г.-м.н. **И.И. Лиханова**; ведущего инженера Всероссийского научно-исследовательского института геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. академика И.С. Грамберга, к.г.-м.н. **Н.Н. Костевой**; старшего научного сотрудника лаборатории геодинамики позднего докембрия и фанерозоя ГИН РАН, к.г.-м.н. **А.В. Скобленко**; начальника геологического отдела АО «Полярная морская геологоразведочная экспедиция», заслуженного геолога РФ, к.г.-м.н. **М.Б. Сергеева**; старшего преподавателя кафедры петрографии Института наук о Земле СПбГУ, к.г.-м.н. **Е.Ю. Акимовой;** старшего научного сотрудника ФГБУ «ВНИИОкеангеология», ведущего инженера, к.г.-м.н. **В.А. Маслова**.

Во всех отзывах дана положительная оценка диссертационной работы, отмечены актуальность темы, научная новизна и практическая значимость проведенных исследований. Вместе с тем, в отзывах содержатся следующие вопросы и критические замечания:

1. В работе несколько неизученными остались вопросы петрохимии метапелитовых гранулитов и роли гранулитового метаморфизма при оценке исследуемой территории на полезные ископаемые (д.г.-м.н. П.С. Козлов);
2. В автореферате практически отсутствует информация о геологии региона и составе пород комплекса. Также нет изотопных датировок процессов метаморфизма, что не позволяет провести корреляцию с другими метаморфическими комплексами Антарктиды. В автореферате нет информации о петрохимических особенностях, изученных метапелитовых гранулитов, анализ которой мог указывать на обнаружение перспективных объектов высокоглиноземистого сырья (д.г.-м.н. И.И. Лиханов);
3. Выглядит странным и непонятным рост давления на поздней ретроградной стадии P-T тренда в изученных гранулитах Восточной Антарктиды. Мне не известен тектонический механизм, который может приводить к повышению давления при снижении температуры (д.г.-м.н. И.И. Лиханов);
4. Вызывают некоторые сомнения определения температур проградной ветви метаморфизма с применением геотермометра, основанного на содержании титана в биотите из включений в гранате, поскольку минеральные ассоциации проградного этапа обычно не сохраняются при UHT-метаморфизме (д.г.-м.н. И.И. Лиханов);

5. На рисунке 1 автореферата используется индексация стратиграфических подразделений, которая более уместна для публикаций в зарубежных изданиях. В России для обозначения стратиграфических подразделений принята индексация, предложенная в Стратиграфическом кодексе 2019 года и других методических документах (к.г.-м.н. Н.Н. Костева);

6. В тексте автореферата упоминается, что для обозначения минералов используются стандарты, разработанные Ральфом Кретцем (Kretz, 1983). Однако, обозначения минералов в работе не полностью соответствуют стандартам. Так, например, вместо Or для ортоклаза используется сокращение Ort, кварц обозначается сокращенно как Qz вместо Qtz (к.г.-м.н. Н.Н. Костева);

7. В заключении хорошо было бы дать информацию о корреляции полученных данных по гранулитам оазиса Бангера с результатами исследований по гранулитам других регионов мира (к.г.-м.н. Н.Н. Костева);

8. К числу некоторых недостатков автореферата следует отнести отсутствие в нем конкретной геохронологической информации, что должно затруднять восприятие текста теми читателями, которые ранее не были знакомы с вопросами геологии района оазиса Бангера (к.г.-м.н. М.Б. Сергеев);

9. В подразделе 4.2 «Петрография» фотографии шлифов слишком мелкие, их сложно рассмотреть (к.г.-м.н. Е.Ю. Акимова);

10. Не очень конкретно сформулирован предмет исследований. Диссертационная работа сфокусирована на изучении метапелитовых гранулитов (оставляя за рамками исследования мафические гранулиты), что, вероятно, уместно было бы отразить в названии работы или во введении (к.г.-м.н. Е.Ю. Акимова);

11. Исходя из литературных источников, примеры проявления ультравысокотемпературного метаморфизма в пределах оазиса Бангера в восточной Антарктиде обсуждались с 1989 года, а к 2016-му году наличие ультравысокотемпературных гранулитов в пределах этого региона было надежно обосновано. Несмотря на то, что данные, представленные диссертантом, являются вне сомнений актуальными и детальными, первое защищаемое положение сформулировано некорректно, поскольку не отражает в полной мере обоснование истинности собственных, а не заимствованных, рассуждений (к.г.-м.н. А.В. Скобленко);

12. Для Fe-Mg шпинелей в метапелитовых гранулитах автором отмечаются значительные вариации в содержаниях ганитовой компоненты (от первых процентов до 20 вес.% ZnO). Подобные флуктуации в составе

шпинели могут отражать различные этапы ее метаморфической эволюции и, следовательно, могут быть использованы в качестве индикатора изменений P-T параметров. Так, снижение концентраций цинка в шпинели характеризует смещение поля её стабильности в область повышенных температур и пониженных давлений (Tajcmanova et al., 2009). Принимая во внимание предложенную автором модель близ-изобарического нагрева и затем охлаждения для изученных гранулитов (третье защищаемое положение), в этой связи было бы уместно рассмотреть фактор изменчивости состава шпинелей и других менее изученных минералов (к.г.-м.н. А.В. Скобленко);

13. На изохимических фазовых P-T диаграммах для Grt-Sil-Crd гранулитов (обр. 2а) и Grt-Crd гнейсов (обр. 75, 78) (рисунки 8-10) обнаруживаются обширные поля стабильности ортопироксена, который, исходя из петрографического описания, отсутствует в этих породах, а его участие в реакциях минералообразования не предполагается ни на одном из этапов их метаморфической эволюции. Поскольку диссертант использует X_{Mg} изоплеты состава граната для восстановления P-T тренда для метапелитовых гранулитов, предположу, что введение модели твердого раствора ортопироксена было необходимо для корректировки значений магнезиальности в гранате. Таких решений следует избегать, а для получения непротиворечивых данных по моделированию рекомендуется по возможности использовать не только изоплеты составов минералов (как минимум двух), но и изомоды (то есть линии, характеризующие модальные соотношения минералов в породе) (к.г.-м.н. А.В. Скобленко);

В работе отмечен ряд неудачных формулировок и терминов, не достаточно корректных заключений и выводов. Также в тексте присутствует ряд орфографических и грамматических ошибок. На стр. 43 отмечено: «Массив Алгэ-Лейк является однофазным и сложен кварцевыми габбро и кварцевыми монцогаббро». Однако на карте (рис. 8) и тексте автореферата стоит неверный состав подразделения (кварцевые монцодиориты, кварцевые монцониты и граниты). Кроме того, по моим наблюдениям массив Алгэ-Лейк как минимум двухфазный, если не считать секущих даек (к.г.-м.н. В.А. Маслов);

К более значимым замечаниям необходимо отнести несвязность 6-ти этапов деформаций с возрастными характеристиками, что не позволяет понять историю геологического развития региона или заставляет читателя самого разбираться, когда эти этапы произошли. Неудачными являются предложения «Эволюция минерального состава гранулитов Бангера отражает двухстадийную тектоническую эволюцию региона. Формирование

парагенезисов, отвечающих проградной стадии метаморфизма, происходило в условиях растяжения земной коры на глубинах 20-23 км за счет высокого теплового потока под воздействием андерплейтинга». Эти выводы отражают мезо-неопротерозойскую эволюцию региона, в пределах которого присутствуют гранулиты с неархейским и палеопротерозойскими возрастами (к.г.-м.н. В.А. Маслов);

Вывод о субдукционно-аккреционной природе формирования гранулитов должен быть охарактеризован не только термобарометрическим моделированием тектонотермальных процессов, но и построением геодинамических реконструкций, рассмотрением сложного тектонического коллажа в рамках развития региона, начиная с неоархея (к.г.-м.н. В.А. Маслов).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетентностью в области настоящего исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

доказана принадлежность гранулитов оазиса Бангера к проявлениям метаморфизма сверхвысоких (>900 °С) температур;

выявлены новые минеральные индикаторы UHT метаморфизма – закономерные срастания ульвошпинели с ильменитом и ориентированные микровключения герцинита в кварце, возникшие в результате распада высокотемпературных твердых растворов на ретроградной стадии;

показано, что P-T эволюция гранулитов включала изобарический нагрев и последующее изобарическое охлаждение при умеренных давлениях (5–7 кбар);

получены новые свидетельства формирования метаморфической толщи оазиса Бангера в обстановке растяжения земной коры.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: оно способствует более глубокому пониманию закономерностей минеральной эволюции гранулитовых комплексов в условиях UHT метаморфизма.

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

научные результаты диссертации могут использоваться для совершенствования методики геологического картирования докембрийских толщ Восточной Антарктиды и других регионов с широким развитием гранулитового метаморфизма.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в работе использован представительный каменный материал, изученный с помощью современных методов локального анализа минерального вещества; аналитические данные получены на сертифицированном оборудовании в аккредитованных лабораториях; расчеты параметров метаморфизма выполнены по апробированным методикам с использованием корректных вычислительных алгоритмов.

Личный вклад соискателя состоит: в постановке цели и задач диссертационного исследования; проведении полевых работ и отборе каменного материала; анализе опубликованной литературы; микроскопическом изучении образцов; обработке аналитических данных, расчете параметров минералообразования и построении изохимических диаграмм; формулировке научных выводов.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Абдрахманов Ильнур Альбертович ответил на высказанные замечания, а также задаваемые в ходе заседания вопросы и привел аргументацию сделанных выводов.

На заседании 14.11.2025 года диссертационный совет принял решение присудить **Абдрахманову Ильнуру Альбертовичу** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук за решение научной задачи по выявлению закономерностей эволюции минерального состава и уточнению условий формирования гранулитов оазиса Бангера, Восточная Антарктида.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 13 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета — Марин Юрий Борисович

Ученый секретарь диссертационного совета — Козлов Александр Владимирович

14.11.2025 г.