

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.364.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 24.2.364.02
от 14.10.2021 года, протокол № 01/10/2021

**О присуждении Коломоец Александре Вячеславовне, гражданке Российской
Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.**

Диссертация «Золотоносность черносланцевой формации Кумакского рудного поля (Южный Урал)» по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, минерагения (25.00.11) принята к защите 15 июня 2021 года, протокол № 02/06/2021 диссертационным советом 24.2.364.02 (212.121.04), созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) Министерства образования и науки Российской Федерации 117997, г. Москва ул. Миклухо-Маклая д. 23 (приказ 105/нк от 11 апреля 2012 года).

Соискатель Коломоец Александра Вячеславовна, «23» апреля 1993 года рождения.

В 2019 году соискатель окончила аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» по направлению 05.06.01 «Науки о земле» (направленность: 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» (диплом об окончании аспирантуры № 105605 0007588 от 29.06.2019, рег. №190039).

Коломоец Александра Вячеславовна сдала все кандидатские экзамены. История и философия науки «Науки о Земле» – «хорошо», Иностранный язык (английский) «Науки о Земле» – «отлично», кандидатский экзамен по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, минерагения, которой соответствует выполненная диссертация – «отлично».

Работает преподавателем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Оренбургский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре геологии, геодезии и кадастра геолого-географического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет».

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Панкратьев Пётр Владимирович, профессор кафедры геологии, геодезии и кадастра федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет».

Официальные оппоненты:

Мустафин Сабир Кабирович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет» (БашГУ).

Горбатова Елена Александровна, доктор геолого-минералогических наук, заместитель заведующего минералогическим отделом Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М.Федоровского» (ФГБУ «ВИМС»).

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ, г. Пермь), с приглашением сотрудников кафедры поисков и разведки полезных ископаемых геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета (Протокол №3 от 01.09.2021 г), в своём положительном отзыве, подписанным доктором геолого-минералогических наук, заведующей кафедрой поисков и разведки полезных ископаемых Наумовой Оксаной Борисовной, и утвержденным проректором по науке и инновациям ПГНИУ, доктором технических наук, профессором Пьянковым Сергеем Васильевичем, указала, что диссертация соответствует квалификационным требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-

минералогических наук по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ (общий объем – 12,1 п.л., личный вклад – 3,0 п.л.), в том числе по теме диссертации опубликовано 26 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 13 работ (общий объем – 6,75 п.л., личный вклад – 1,7 п.л.).

1. Snachev A. V., Kolomoets A. V., Rassomakhin M. A., Snachev V. I. Geology and gold mineralization in Baikal carbonaceous schist in the South Urals // Eurasian mining. 2021. No 1. PP. 8-13. DOI: [10.17580/em.2021.01.02](https://doi.org/10.17580/em.2021.01.02).

2. Коломоец А. В., Сначёв А. В., Рассомахин М. А. Золото-турмалиновая минерализация в углеродистых сланцах Кумакского месторождения (Южный Урал) / Горный журнал, 2020. № 12. С. 11-15. DOI: [10.17580/gzh.2020.12.02](https://doi.org/10.17580/gzh.2020.12.02).

3. Сначёв А. В., Сначёв В. И., Рассомахин М. А., Коломоец А. В. Углеродистые сланцы Каменского участка: геология и рудоносность (Южный Урал) / Горный журнал, 2020. № 2. С. 24-29. DOI: [10.17580/gzh.2020.02.02](https://doi.org/10.17580/gzh.2020.02.02).

4. Коломоец А. В., Сначёв А. В. Геология и петрогеохимические особенности углеродистых отложений Кумакского рудного поля / Процессы в геосредах. 2020. № 1 (23). С. 589-596. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42666739>

5. Панкратьев П. В., Коломоец А. В., Степанов А. С., Теплякова Е. В. Кумакское рудное поле как перспективный золоторудный объект в Оренбургской области / Горный журнал, 2019. № 1. С. 8-12. DOI: [10.17580/gzh.2019.01.02](https://doi.org/10.17580/gzh.2019.01.02)

6. Pankratev P.V., Teplyakova E.V., Stepanov A.S., Kolomoets A.V. Basic trends in studies of hydromineral reserves in oil production areas (in terms of the West Orenburg region) // Горный журнал. 2019. № 4. С. 15-18. DOI: [10.17580/gzh.2019.04.03](https://doi.org/10.17580/gzh.2019.04.03)

7. Коломоец А. В. Особенности размещения и локализации золотого оруденения Кумакской группы месторождений // Вестник Забайкальского государственного университета. 2019. Т.25, №9. С.25-32. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41503338_21529824.pdf

8. Коломоец А.В., Панкратьев П.В., Кисиль Р.С., Пантелеев В.С. Структурные факторы формирования золотого оруденения на примере Кумакского золоторудного месторождения (Восточно-Уральское поднятие) // Процессы в геосредах. 2019. № 3 (21). С. 341-346. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41125249_77109658.pdf

9. Коломоец А.В., Пантелеев В.С., Кутуева Н.Р., Муменов А.Б., Якшигулов Д.Ф. Геология и золотоносность нижнекаменноугольных отложений коммерческого

месторождения (Кумакское рудное поле) // Процессы в геосредах. 2019. № 3 (21). С. 351-355. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41125251_21984383.pdf

10. Коломоец А.В., Панкратьев П.В., Ханнанова Ф.Ф., Клименко А.В., Фролова А.А., Хусаинова Л.Ф. Золотоносность рифтогенных структур Восточно-Уральского поднятия / Процессы в геосредах. 2019. № 4 (22). С. 497-501. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42666841>

11. Коломоец А. В. Условия формирования Кумакского месторождения черносланцевой формации (Оренбургская область) / Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2018. Т. 24. № 6. С. 28-35. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35184908_62089974.pdf

12. Панкратьев П. В., Коломоец А. В., Пантелеев В. С. Разработка остаточных запасов Кумакского золоторудного месторождения (Оренбургская область) / Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2018. Т. 16. № 3. С. 33-39. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35682083_31839120.pdf

13. Панкратьев П.В., Коломоец А.В., Степанов А.С., Багманова С.В., Пантелеев В.С., Тухтаназарова К.Р. Особенности формирования проявлений золота в черносланцевых отложениях кумакского рудного поля // Процессы в геосредах. 2018. № 4 (18). С. 1180-1184. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36692805_96836984.pdf

Основные положения и результаты диссертационной работы представлены автором в научных докладах на следующих конференциях: IV Российской молодёжной научно-практической школе с международным участием «Новое в познании процессов рудообразования» (г. Москва, 2014 г.), IV Всероссийской молодежной геологической конференции «Геология, геоэкология и ресурсный потенциал Урала и сопредельных территорий» (г. Уфа, 2016 г.), IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Геология в развивающемся мире» (г. Пермь, 2016 г.), V Всероссийской молодежной геологической конференции «Геология, геоэкология и ресурсный потенциал Урала и сопредельных территорий» (г.Уфа, 2017 г.), Международной научно-практической конференции «Маркшейдерское и геологическое обеспечение горных работ» (г. Магнитогорск, 2018 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Генезис, миграция и формирование месторождений углеводородного сырья в контексте их поиска, разведки и разработки» (г. Оренбург, 2018 г.), III Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Практика геологов на производстве» (г. Ростов-на-Дону, 2018 г.), Международной молодежной научной конференции «Студенческие научные общества – экономике регионов» (г. Оренбург, 2018 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Новые направления работ на нефть и газ, инновационные технологии разработки их

месторождений, перспективы добычи нетрадиционного углеводородного сырья» (г. Оренбург, 2019 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Геологические науки» (г. Саратов, 2019 г.), Всероссийской молодежной конференции «Геологические исследования Урала и Поволжья» (г. Уфа, 2020 г.), Международной молодежной стратиграфической конференции памяти Головкинского «Осадочные планетарные системы: стратиграфия, геохронология, углеводородные ресурсы» (г. Казань, 2020 г.).

В диссертации процент заимствования составляет 0,16 %, цитирования – 27,04 %, самоцитирования – 8,78 %, оригинальности – 64,02 %.

На диссертацию и автореферат поступили 13 отзывов, **все положительные**. Среди них 10 с замечаниями.

1. Заместитель директора по научным вопросам Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук», доктор геолого-минералогических наук **Белогуб Елена Витальевна**, отмечает:

1) Актуальность темы не вызывает сомнений, но ее изложение в автореферате неудачное. Объединять месторождения Сухой Лог, Олимпиадинское, Нежданское, Майское, Наталкинское, Светлинское на основании их залегания в терригенно-вулканогенно-карбонатных толщах не вполне корректно, т.к. в разрезах части этих месторождений вулканогенная составляющая отсутствует, а если и присутствует, то уже в качестве переотложенного детритового материала (например, Сухой Лог). Светлинское месторождение относить к черносланцевым также проблематично.

2) Связывать перспективы расширения отечественной минерально-сырьевой базы золота с черносланцевыми толщами только Оренбургской области слишком амбициозно. Этот раздел нужно было бы сопроводить ссылками на опубликованные источники. Кроме того, почему-то актуальность освещена в автореферате в двух разделах.

3) Задачи исследования в изложении автора сформулированы неудачно – их слишком много, логическая последовательность их выполнения не соблюдается. Отсутствует указание личного вклада автора в работу, т.к. из текста следует, что даже, петрографическое изучение шлифов выполнено другим специалистом. Вряд ли стоит относить к «современным геоинформационным системам» графический редактор CorelDRAW. Показанное в качестве «научной новизны» установление уровня метаморфизма углеродсодержащих пород содержится в пояснительной записке к геологической карте масштаба 1:200 000.

4) Из текста автореферата неясна представительность опробования, размер проб, использованных для получения тяжелых концентратов, отсутствует карта фактов или обозначение мест отбора образцов. Линия разреза на рис. 1 не показана. Применение метода скважинного выщелачивания золота на Кумакском рудном поле нельзя считать заслугой диссертанта, технологические испытания ею не производились и их результаты не анализировались.

5) Текст автореферата многословен, в нем присутствуют некорректные термины. Например «осадочная органика», «вторичное переотложение» – если зафиксировано переотложение, то оно, несомненно, имеет вторичное происхождение. Что имеется в виду под «нефтематеринскими свойствами углеродистых пород»? Логически исследование потенциалов нефтеносности и золотоносности изучаемых толщ, обогащенных углеродом, никак не увязаны.

6) Результаты пересчета литохимических модулей достаточно противоречивы и в автореферате проанализированы субъективно. Например – на рис. 4в (стр. 14) большинство точек попадает в область пород среднего и кислого состава, а в тексте на стр. 15 написано, что размывались породы, преимущественно, основного состава. При наличии неокисленного углерода в составе пород, использование диаграмм для определения окислительно-восстановительной обстановки осадконакопления избыточно, либо нуждается в более подробном пояснении, для чего это делалось.

7) Основная ценность работы состоит в детальном петрографическом исследовании золотоносных пород и минеральных ассоциаций золота, которое нашло отражение в формулировке защищаемых положений 2 и 3. К данной части не хватает кондиционного количественного минералогического анализа золотоносных пород и метасоматической колонки.

8) В заключении присутствуют выводы, обоснование которых полностью отсутствует в тексте автореферата: о РЗЭ-минерализации и анализе распределения РЗЭ, применимости метода подземного выщелачивания и т.д. Вероятно, какая-то информация на этот счет есть в тексте диссертации.

2. Директор института экологических проблем гидросферы при Оренбургском государственном университете, профессор Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», академик РАН и МАНЭБ, доктор геолого-минералогических наук, профессор **Гаев Аркадий Яковлевич**, отмечает:

Соискатель достаточно четко определяет многоэтапность процессов миграции и концентрации золота, платины, молибдена, вольфрама и других элементов. Но он

недостаточно полно представляет роль углеродистых и органических соединений. Они являются не только благоприятной геохимической средой для первичной концентрации золота и других элементов, но и обуславливают многоэтапность миграции, формируя цепочки соединений-мигрантов и соединений-осадителей.

К сожалению, не все положения работы сформулированы достаточно четко. В частности, недостаточно уделено внимания обоснованию биогенной природы углеродистого вещества.

3. Доцент кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», доктор технических наук **Гришин Игорь Анатольевич** и ассистент кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», кандидат геолого-минералогических наук **Колкова Мария Сергеевна**, отмечают:

1) В автореферате, очевидно ввиду ограниченности объема, не нашли отражения некоторые заявленные задачи исследования или были отражены только в заключении. К примеру, не показаны установленные формы нахождения углеродистого вещества и степень его метаморфизма.

2) В формулировках защищаемых положений непонятно, какая их часть выявлена диссертантом, а какая часть заимствована из предыдущих исследований и используется для защиты.

4. Ведущий научный сотрудник отдела Научно-методического обеспечения и сопровождения ГРР Федерального государственного бюджетного учреждения Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ФГБУ «ЦНИГРИ»), старший научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук **Конкин Виктор Дмитриевич**, отмечает:

1) Из обоснования первого тезиса (по автореферату), не ясно, что понимает соискатель под термином кремнисто-углеродистой формации (да ещё метаморфизованной в амфиболитовой фации – ?). Вероятно, автор имел в виду метаморфизованные фации черносланцевой группы формаций.

2) Соискателем проведён анализ с определением нефтематеринских свойств углеродистых сланцев. Отметим, что анализ нефтематеринских свойств этих пород позволил ему предположить, что рудовмещающие углеродистые осадки брединской свиты

нижнекарбонического времени формировались в прогибах с закисными и частично в «субокислительными» условиями осадконакопления. Вместе с тем, выводов о роли этих обстановок в формировании золоторудной минерализации не сделано, что оставляет у рецензента сомнения о дальнейших исследованиях по этому направлению.

3) Согласно второму положению, соискателем доказывается связь золоторудной минерализации с кварц-слюдисто-турмалиновым метасоматозом. Вместе с тем, необходимо отметить неудачную фразу о сходстве «орогенных золотых и золото-сульфидных месторождений». Так как рецензенту неизвестны «золотые и золото-сульфидные» месторождения вне орогенных областей, что определяет необходимость более корректного подхода использования общепринятой тектонической терминологии.

4) В заключении реферата Коломоец Александра Вячеславовна отмечает, что «предложенная модель формирования Кумакского золоторудного месторождения в черносланцевых толщах связана с этапами накопления, перераспределения и концентрации». Вместе с тем, по тексту автореферата и геолого-генетическая и геолого-поисковая модели Кумакского золоторудного месторождения отражены без акцента на основные элементы – признаки таких моделей, в том числе возможной связи дополнительных порций золотосодержащих флюидов с завершающими стадиями формирования малых интрузий гранитоидов и сопровождающих их даек «пёстрого» составов.

Кроме того, не ясно для чего было проведено «нормирование к постархейскому австралийскому глинистому сланцу», которое «...показывает, что редкоземельные элементы в рассматриваемых углеродистых сланцах не накапливаются».

Им же отмечено, что – «мелкое самородное золото, в виде пленок и гнезд наблюдается во всех разновидностях сланцев, а также накладывается на кварцевые и шеелит-кварцевые жилы». Это вызывает сомнения, так как на месторождениях золота в черносланцевых толщах такие ассоциации золота принято связывать с золото-кварцевой рудной формацией и золото-редкометальным минералого-геохимическим подтипом золото-сульфидно-кварцевой рудной формации.

5. Директор Института геологии обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), доктор геолого-минералогических наук **Ковалев Сергей Григорьевич**, отмечает:

1) Название работы и основная цель звучат диссонансом. Возможно, следовало бы цель сформулировать близко к названию работы, а то, что в пределах рудного поля распространена брединская свита охарактеризовать уже в самой работе.

2) На стр. 11 автореферата говорится о том, что «органический углерод претерпел высокую степень метаморфизма...», а чуть ниже говорится «о высокой стадии катагенеза органического вещества...». Так какова же степень изменения углеродистого вещества?

6. Главный геолог АО «Компания вотемиро» **Кваснюк Лариса Никифоровна**, ведущий геолог Восточной партии АО «Компания вотемиро» **Лисов Александр Сергеевич**, отмечают:

Весьма интересным является тот факт, что диссертантом выполнена оценка возможности скважинного подземного выщелачивания золота. Жаль, что результаты данных исследований не приведены в автореферате.

7. Главный научный сотрудник лаборатории петрографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), Института геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, старший научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук **Силаев Валерий Иванович**; старший научный сотрудник лаборатории минералогии (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), Института геологии, старший научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук **Майорова Татьяна Петровна**; научный сотрудник лаборатории петрографии, научный сотрудник (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), кандидат геолого-минералогических наук **Хазов Антон Фёдорович**, отмечают:

1) На стр. 11 автореферата сообщается, что, судя по данным термического анализа, углеродистое вещество в черных сланцах находится на графитовой стадии углеродизации. В действительности же на рис. 3б все фигуративные точки попали строго в кластер некристаллических битумов – высших керитов, антраксолитов и тунгитов, что принципиально далеко от графита – кристаллического углеродного вещества. Фазовую диагностику последнего лучше делать методом спектроскопии КР (рамановской). Кстати, на рис. 3б нет признаков и тонкорассеянной «осадочной органики», которая по термическим свойствам должна была бы попасть в кластеры I-II.

2) На стр. 20 написано, что «анализ золотин выявил неоднородный их состав (Таблица)». Однако в этой таблице приведены очень однообразные данные, на 79 % соответствующие высокопробному золоту, а на 21 % – весьма высокопробному. Статистические данные по пробе (среднее \pm СКО) составляют 944 ± 23 %, что дает значение коэффициента вариации всего в 2–2.5 %. Спрашивается, где тут «неоднородность состава»? Приведенные в таблице данные скорее комплиментируются с

идеей автора о проявлении на месторождении процессов гипергенеза с эффектом облагораживания золотин.

3) В разделе «Практическая значимость работы» и в Заключение указано, что автором выполнена оценка возможности использования метода скважинного подземного выщелачивания золота с целью вовлечения в разработку старых отвалов рудного поля. Однако, в автореферате соответствующая информация отсутствует.

8. Профессор кафедры геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет», доктор геолого-минералогических наук **Макаров Анатолий Борисович**, отмечает:

1) Не указан тип метаморфизма, только эпидот-амфиболитовая фация. Это метаморфизм региональный или дислокационный?

2) Показано, что в рудной зоне выделено четыре золотоносные минеральные ассоциации, но нет данных о их связи с определенным типом метасоматитов

9. Главный научный сотрудник АО Нижне-Волжского научно-исследовательского института геологии и геофизики (АО "НВНИИГГ"), профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», действительный член Академии горных наук, заслуженный геолог РФ, доктор геолого-минералогических наук **Навроцкий Олег Константинович**, отмечает:

1) Не могу поддержать высказанное представление о роли черносланцевых толщ как «восстановительных геохимических барьеров для осаждения рудного вещества глубинных флюидов», тем более что последующее утверждение «образования черносланцевой формации являются благоприятной геохимической средой для первичной концентрации золота, элементов группы платины, вольфрама, молибдена и других металлов» (стр.6) доказываемая всей работой.

2) Для меня остался вопрос, очевидно в рамках реферата, как может одновременно в породе находиться слабометаморфизованная тонкорассеянная органика и метаморфизованный графит? Термогравиметрический анализ углеродистых отложений показал, что органический углерод претерпел высокую степень метаморфизма, сопоставимую с керитом, антраксолитом и шунгитом» (стр. 18).

10. Доцент кафедры динамической геологии геологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, кандидат геолого-минералогических наук **Романовская Мария Александровна**, отмечает:

1) в тексте автореферата не хватает освещенности применения метода скважинного подземного выщелачивания;

2) относительно небольшое количество исследованных золотин, однако и этот объем достаточен для сделанных выводов.

Отзывы без замечаний прислали:

1. Заведующий лабораторией «Геология месторождений нефти и газа и перспективных объектов» Государственного учреждения «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» (ГУ «ИГИРНИГМ», Республика Узбекистан), старший научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук **Богданов Александр Николаевич**.

2. Заведующий отделом геоэкологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УРО РАН), доктор геолого-минералогических наук **Нестеренко Максим Юрьевич**.

3. Главный научный сотрудник лаборатории рудных месторождений Института геологии обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), профессор Академии наук Республики Башкортостан, доктор геолого-минералогических наук **Савельев Дмитрий Евгеньевич**.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и ученые ведущей организации дали свое согласие на оппонирование диссертации. Они компетентны в области геолого-минералогических наук, имеют современные научные публикации, которые доказывают близость направлений научных разработок официальных оппонентов и сотрудников ведущей организации к представленной к защите кандидатской диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана модель формирования золоторудных объектов Кумакского рудного поля;

предложена концепция комплексного изучения золоторудных объектов в углеродистых толщах начиная с геологического картирования и заканчивая их промышленным освоением;

доказана приуроченность золоторудной минерализации преимущественно к кварц-слюдисто-турмалиновым метасоматически измененным углеродистым сланцам брединской свиты;

выделены типы минеральных ассоциаций среди золоторудной минерализации Кумакского рудного поля.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны перспективы золотоносности углеродистых отложений брединской свиты Оренбургской части Южного Урала;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные методы исследования пород в ведущих лабораториях (ИГ УНЦ РАН, ОМК, ИГ Коми НЦ Уро РАН, АО «НВНИИГГ» и др.), материалы документации и опробования, изучения шлифов, данные картирования с использованием современных программ.

изложены аргументы, доказывающие перспективы углеродсодержащих черносланцевых толщ на благороднометальное оруденение;

раскрыты геологические и геохимические особенности черносланцевых пород;

изучены вещественный состав руд, геодинамические условия образования черносланцевой формации; петрографические, геохимические и минералогические особенности.

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

разработаны и установлены закономерности размещения золотого оруденения на изученной площади, которые позволят с новых позиций подойти к её прогнозу на золото;

обоснована возможность использования метода скважинного подземного выщелачивания золота на золоторудных объектах Кумакского рудного поля;

определены минимальные содержания золота в рудной массе и наиболее благоприятные параметры растворов для максимально эффективного извлечения полезного компонента из месторождения

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты проведенных исследований подтверждаются высокой представительностью фактического материала (результаты документации и опробования, изучения шлифов); аналитические исследования получены на сертифицированном оборудовании.

Идея работы базируется на изучении геологических, петрографических, минералогических и геохимических характеристик черносланцевых пород Кумакского

месторождения и заключается в установлении закономерностей размещения в них концентраций золота для обоснования прогноза золотого оруденения;

использованы авторские данные и материалы предшественников по рассматриваемой тематике;

применены современные методы анализа.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном шлиховом и штучном опробовании, описании и систематизации каменного материала, документации обнажений, построении геологических карт и разрезов. Соискателю лично принадлежат постановка задач, разработка методики исследований, обработка и интерпретация результатов аналитических исследований. Помимо этого, полученные данные изложены в виде текстов статей, тезисов и докладов на конференциях.

В ходе защиты диссертации были заданы следующие вопросы:

В какой форме золото в отвалах, тонкодисперсное?

Как осуществляется механизм очищения золота в примесях?

Два типа минерализации, с турмалином, а в другой серицит. Серицит там натровый, вы анализировали эти метасоматиты, насколько мощны эти зоны? Роль распределения золота по массе в турмалиновых и в серицитовых?

Чем вы объясняете присутствие бора?

В чем особенности разновидности турмалина, как вы сравнивается с гравитом?

Что дала изотопия дополнительно к очевидным вещам?

Изучали ли вы золото из гранитоидов? Какое у вас представление о генезисе золота в гранитоидах?

Какая степень метаморфизма относительно золотого оруденения?

Какие геохимические барьерные условия были в момент концентрации золота и с турмалином и серицитом?

Перечислите, пожалуйста, поисковые признаки на золотоносности региона? В чем личный вклад автора в исследованиях?

Соискатель Коломоец Александра Вячеславовна аргументировано ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и замечания.

На заседании «14» октября 2021 года диссертационный совет принял решение за получение новых данных по углеродистому веществу золотоносной брединской свиты, детальном петрографическом исследовании золотоносных пород и минеральных ассоциаций золота Кумакского месторождения присудить Коломоец Александре Вячеславовне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек очно присутствующих и 7 человек присутствующих удаленно через платформу Zoom, из них 7 докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета



Игнатов

Игнатов Петр Алексеевич

Ученый секретарь

Ганова

Ганова Светлана Дмитриевна

14. 10. 2021 г.