

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. генерального директора
ФГБУ «ЦНИГРИ»



Иванов Анатолий Иннокентьевич
22 мая 2024 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения
«Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт
цветных и благородных металлов»

Диссертация «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Монто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» Андреева Антона Вадимовича выполнена в отделе научно-методического обеспечения и сопровождения ГРП и в отделе металлогении Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт Цветных и благородных металлов» (ФГБУ «ЦНИГРИ»).

В период подготовки диссертации соискатель Андреев Антон Вадимович работал в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» (ФГБУ «ЦНИГРИ») в отделе научно-методического обеспечения и сопровождения ГРП и в отделе металлогении в должности младшего научного сотрудника, научного сотрудника, старшего научного сотрудника.

Научный руководитель Мигачёв Игорь Фёдорович, доктор геолого-минералогических наук, работает в ФГБУ «ЦНИГРИ» в должности главного научного сотрудника.

В 1999 году А.В. Андреев окончил геологический факультет Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова по специальности «Геология». С 2000 по 2004 год обучался в аспирантуре ФГУП ЦНИГРИ. Соискателем сданы кандидатские экзамены: по специальности 25.00.11 в ЦНИГРИ (Протокол № 28 от 14 мая 2003 года), по английскому языку в ЦНИГРИ (Протокол № 30 от 27 мая 2004 года), по истории и философии науки в МГУ (Справка № 56 от 19 декабря 2019 года).

По итогам обсуждения диссертации «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Монто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» принято следующее заключение.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.

Диссертационная работа основана на материалах, собранных соискателем в период с 1999 по 2010 год во время полевых и камеральных исследований в составе группы специалистов ЦНИГРИ. В качестве основного исполнителя автор выполнял исследования по десяти Государственным контрактам и договорам, направленным на изучение Новогодненского рудного поля, золоторудного месторождения Новогоднее-Монто, ряда рудопроявлений в пределах Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла, а также перспективных площадей и отдельных рудопроявлений в южной части Малоуральского ВПП.

Соискателем лично был исследован значительный объем горных выработок и керн скважин, отобраны образцы и пробы для проведения аналитических, петрографических и минераграфических исследований. Совместно со специалистами ЦНИГРИ автором проведены исследования шлифов и аншлифов, выполнена интерпретация полученных аналитических данных. Соискателем лично выполнена интерпретация геологических, геохимических и геофизических материалов, полученных другими организациями в ходе поисковых и разведочных работ в пределах Малоуральского ВПП, проведено их обобщение и сформулированы выводы.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность результатов исследования обеспечивается значительным объемом фактических данных, представленных в диссертации в виде составленных соискателем разномасштабных геологических и прогнозных карт, планов, большого числа детальных геологических разрезов с рудной нагрузкой, а также цветных микрофотографий аншлифов, таблиц с результатами анализа пород, руд и минералов комплексом современных минералого-геохимических, термобарогеохимических и изотопных методов.

Обработка и интерпретация полученных данных проведена на основе апробированных методических руководств, разработанных коллективом ЦНИГРИ, в том числе с участием соискателя. Результаты выполненных исследований вошли в научно-производственные отчеты, прошедшие апробацию в установленном порядке, доложены на ряде научных конференций и опубликованы в рецензируемых научных журналах.

Часть полученных соискателем результатов позднее была подтверждена другими исследователями с применением альтернативных методик, что указывает на достоверность этих результатов и их воспроизводимость.

Научная новизна.

Обоснована геолого-структурная позиция Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла в «провесе кровли» краевой части крупного интрузивного массива. Впервые выделены и обоснованы рудно-магматические системы, соответствующие потенциальным рудным полям. Получены новые данные о возрасте магматических образований и о составе рудно-метасоматических образований Новогодненского рудного поля. Подтверждена обоснованность выделения двух структурно-вещественные типов оруденения: золото-сульфидно-магнетитового в скарнах и золото-сульфидно-кварцевого в березитоподобных метасоматитах. Впервые выделен третий тип оруденения — золото-сульфидный в эндоконтактах даек диоритовых порфириров. Выявлен структурный контроль оруденения зонами трещиноватости сдвигового типа и оперяющими системами трещин. Определены пространственные взаимоотношения выделенных типов оруденения и обоснована их различная промышленная значимость, подтвержденная последующими разведочными работами на месторождениях Новогоднее-Монто и Петропавловское.

Получены новые данные о составе рудообразующих минералов и их парагенетических ассоциаций. Впервые определен изотопный состав серы сульфидов и изотопный состав кислорода магнетита. Установлены физико-химические условия рудообразования и вероятные источники рудного вещества.

Практическая значимость.

Разработанная актуализированная комплексная разноранговая прогнозно-поисковая модель, в которой соискателем определен широкий комплекс структурных, магматических, литологических, минералогических, геохимических и геофизических критериев и признаков, многие из которых определены впервые, обеспечивает выделение перспективных площадей в ранге рудных узлов и рудных полей для обоснования и постановки поисковых работ, повышает эффективность проведения работ на выделенных площадях, а также достоверность распознавания и оценки перспектив выявляемых рудопроявлений золота на ранних стадиях ГРР. С использованием созданной модели и составленных соискателем разномасштабных прогнозных карт проведены поисковые работы на ряде перспективных площадей и выявлены рудопроявления золота. В диссертации обоснованы дальнейшие перспективы выявления новых золоторудных месторождений в пределах Малоуральского ВПП, а также обоснована возможность применения разработанной модели при прогнозе и поисках золотого оруденения в пределах других ВПП Урала.

Ценность научных работ соискателя состоит в выявлении и обосновании закономерностей строения и развития рудно-магматической системы, сформировавшей золоторудное месторождение Новогднее Монто, типизации связанного с ней оруденения и определении условий его локализации. В научный и информационный оборот введен большой массив целенаправленно собранных и систематизированных геологических, минералого-геохимических, термобарогеохимических и изотопных данных, имеющих под собой качественную геолого-структурную основу и характеризующих эталонный для Малоуральского ВПП золоторудный объект.

Наличие в диссертации ссылок на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов, отметок об использовании результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве.

Использованные Андреевым Антоном Вадимовичем в диссертации материалы оформлены надлежащим образом, внутритекстовыми ссылками и их раскрытием в списке литературы. Использованные Андреевым Антоном Вадимовичем в диссертации результаты научных работ, выполненные им лично и (или) в соавторстве, имеют соответствующие отметки.

Специальность и отрасль науки, которой соответствует диссертация.

Диссертация Андреева Антона Вадимовича «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогдненского рудного поля и месторождения Новогднее-Монто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» соответствует паспорту специальности 1.6.10. «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения» отрасли «Геолого-минералогические науки», а именно следующим его пунктам:

1. Условия образования месторождений твердых полезных ископаемых:
 - геологические условия образования, связь с магматизмом;
 - рудообразующие системы и их генетические модели: скарновые, гидротермальные;
 - этапы и стадии рудообразования;
 - зональность рудных полей и месторождений;
 - условия рудообразования по данным флюидных включений, минеральной и изотопной термометрии;
 - структуры рудных полей и месторождений;
 - метасоматические околорудные изменения, их зональность, связь с рудообразованием, геологические и физико-химические условия образования, использование как поискового и прогнозного критерия;

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Основное содержание диссертационной работы отражено в 17 работах:

Статьи в рецензируемых журналах, входящих в Перечень ВАК

1. **Андреев А.В.** Прогнозно-поисковая модель золоторудных объектов Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла как основа для выделения перспективных площадей в пределах Малоуральского вулcano-плутонического пояса Полярного Урала и обоснования постановки на них поисковых работ // Руды и металлы. — 2021. — № 2. — С. 6–24.
2. **Андреев А.В.** Мансуров Р.Х. Типы руд золота и обстановки их нахождения на месторождениях Новогодненского рудного поля, Полярный Урал // Руды и металлы. — 2016. — № 3. — С. 23–38.
3. Мансуров Р.Х., Двуреченская С.С., Викентьев И.В., **Андреев А.В.** Геолого-структурные особенности крупнообъемного прожилково-вкрапленного золотосульфидного оруденения Петропавловского месторождения (Полярный Урал) // Вестник ИГКНЦ УрО РАН. — 2017. — № 3. — С. 3–13.
4. Риндзюнская Н.М., **Андреев А.В.**, Зубова Т.П., Гирфанов М.М., Щегольков Ю.В., Николаева Л.А. Литолого-минералогический состав коры выветривания золоторудного месторождения Новогоднее-Монто, Полярный Урал // Руды и металлы. — 2005. — № 6. — С. 34–44.

Монографии

5. **Андреев А.В.**, Вихтер Б.Я., Константинов М.М. Глава 5. Уральская провинция / Золоторудные месторождения России / Ред. М.М. Константинов. — М.: Акварель, 2010. — С. 61–84.

Материалы конференций и тезисы докладов

6. **Андреев, А.В.** Геологическое строение и условия локализации рудных тел золото-скарнового месторождения Новогоднее-Монто, Полярный Урал // Руды и металлы. — 2011. — № 3–4 (Специальный выпуск памяти А.И. Кривцова). — С. 10.
7. **Андреев, А.В.** Золоторудные месторождения Новогодненского рудного поля — эталонные объекты для обоснования направлений геолого-поисковых работ в пределах перспективных площадей Малоуральского ВПП Полярного Урала // Сб. тез. докл. VIII Международной науч.- практич. конф. «Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов» / ЦНИГРИ. — М., 2018. — С. 38.
8. **Андреев, А.В.** Сапожников В.Г. Интрузивные комплексы Тоупугол-Новогодненского рудного поля (Полярный Урал) и соотношение с ними золотого оруденения, // Тез. докл. на

- XI науч. чтениях памяти проф. И. Ф. Трусовой «Проблемы магматической и метаморфической петрологии» / МГГА. — М., 2001. — С. 1.
9. **Андреев, А.В.** Месторождения золота Новогодненского рудного поля (Полярный Урал), типы руд и обстановки нахождения // Сб. тез. докл. Международной науч.-практич. конф. «Научно-методические основы прогноза, поисков и оценки месторождений цветных и благородных металлов, алмазов — состояние и перспективы» / ЦНИГРИ. — М., 2016. — С. 66–67.
 10. **Андреев, А.В.,** Мансуров Р.Х. Новогодненское золоторудное поле (Полярный Урал) // Тез. докл. науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы геологического изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых» / ВИМС. — М., 2008. — С. 20–23.
 11. **Андреев, А.В.** Предпосылки выявления золото-сульфидного оруденения в терригенно-карбонатных толщах Тоупугол-Новогодненского рудного поля (Полярный Урал) // Матер. 1-ой науч. конф. молодых ученых и специалистов «Минерально-сырьевая база и геоэкология» / ВИМС, ИМГРЭ, ЦНИГРИ. — М., 2002. — С. 39–42.
 12. **Андреев, А.В.** Прогнозно-поисковая модель золоторудных объектов Новогодненского рудного поля, как основа для обоснования постановки поисковых работ в пределах Малоуральского ВПП Полярного Урала // Сб. тез. докл. X Международной науч.- практич. конф. «Научно-методические основы прогноза, поисков, оценки месторождений алмазов, благородных и цветных металлов» / ЦНИГРИ. — М., 2021. — С. 11–13.
 13. **Андреев, А.В.** Рудно-магматическая система золоторудного месторождения Новогоднее-Монто (Полярный Урал) // Матер. XVII молодежной конф., посвященной памяти К.О. Кратца «Геология, полезные ископаемые и геоэкология северо-запада России» / Карельский НЦ РАН, ИГ Карельского НЦ РАН. — Петрозаводск, 2006. — Стр. 7–9.
 14. **Андреев, А.В.,** Черемисин А.А., Перминов И.Г. Типы золоторудной минерализации на рудном поле месторождения Новогоднее-Монто (Полярный Урал) // Тез. докл. науч.-практич. конф. «Прикладная минералогия в решении проблем прогнозирования, поисков и оценки месторождений полезных ископаемых» / ВИМС. — М., 2001. — С. 5.
 15. Гирфанов М.М., **Андреев А.В.,** Зеликсон Б.С., Мансуров Р.Х., Сапожников В.Г. Перспективы развития минерально-сырьевой базы золота Полярного Урала (ЯНАО) // Сб. тез. докл. науч.-практ. конф. «Прогноз, поиски, оценка рудных и нерудных месторождений — достижения и перспективы» / ЦНИГРИ. — М., 2008. — Стр. 55–56.
 16. Двуреченская С.С., Кряжев С.Г., **Андреев А.В.** Условия формирования золото-скарнового месторождения Новогоднее-Монто по минералого-геохимическим данным // Матер.

годовой сессии Московского отд. РМО «Роль Минералогии в познании процессов рудообразования» / ИГЕМ РАН. — М., 2007. — С. 139–143.

17. Устинов В.И., Кряжев С.Г., **Андреев А.В.** Изотопный состав кислорода магнетита как показатель условий образования золото-скарнового оруденения // Тез. докл. XVIII Симпозиум по геохимии изотопов / ГЕОХИ РАН. — М., 2007. — С. 266–267.

Диссертация «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Монто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» Андреева Антона Вадимовича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Заключение принято на заседании Совета по апробации докторских и кандидатских диссертаций ФГБУ «ЦНИГРИ», протокол № 2/24 от 21 мая 2024 г.



Кряжев Сергей Гаврилович
Председатель Совета по апробации,
д.г.-м. наук