

Отзыв

на диссертацию «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Манто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)», представленной Андреевым Антоном Вадимовичем на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 — геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Актуальность исследований. Рекордный рост в 2024 году мировых цен на золото свидетельствует о его высокой востребованности не только как валютного металла, но и для использования в современных технологиях. Поэтому повышенное внимание и возобновление исследовательских и поисково-разведочных работ на золото, особенно в отношении территорий, связанных с Арктической зоной России (к которой относится Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел с Новогодненским рудным полем в северной части Малоуральского ВПП), является весьма актуальной проблемой.

Выяснение геологических условий, минералогических, изотопно-геохимических и физико-химических параметров, геохимических и геофизических особенностей формирования золотого оруденения Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла и на этой основе построение прогнозно-поисковой модели является целью представленной работы А.В. Андреева, что также определяет высокую значимость и актуальность проведенных исследований.

Научная новизна и результаты работ. Автором обоснована геолого-структурная позиция Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла в «провесе кровли» краевой части крупного интрузивного массива. В результате комплексных исследований обосновано выделение золото-сульфидно-магнетитового, золото-сульфидного, золото-сульфидно-кварцевого структурно-вещественных типов оруденения. Детально изучен и существенно уточнен минеральный состав руд золота в выделенных типах оруденения. Обоснована геолого-генетическая модель золоторудных объектов Новогодненского рудного поля.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, определяются: данными документации (геологические и прогнозные карты, схемы, геологические разрезы, результаты аналитических, геохимических и минералогических исследований) и опробования горных выработок и керна скважин колонкового бурения; достаточным количеством отобранных проб руд и вмещающих пород; большим количеством использованных аналитических методов в различных геологических организациях; апробацией полученных результатов на российских и международных совещаниях и конференциях.

К диссертации имеется ряд замечаний разного уровня значимости:

1. Для обоснования степени достоверности проведенных исследований необходимы данные об использованных подходах и аналитических методах. Если исследовательские подходы автора в полной мере можно представить из самой диссертации, то методы анализа слабо охарактеризованы, не приведены метрологические параметры, отсутствуют сведения об аналитиках, приборах и оборудовании, на которых проведены многочисленные определения большого числа параметров. Во введении диссертации и в автореферате перечислены использованные методы, представлены число анализов и организации, в которых были проведены аналитические работы. Всё это, несомненно, доказывает достоверность полученных данных, но для их использования, в дальнейших исследованиях необходимо представление и перечисленных сведений.

2. При характеристике типа оруденения Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла выводы автора в полной мере соответствуют Методическим рекомендациям по применению классификации запасов месторождений (2007), в которых отсутствует золото-порфировый тип оруденения или золото-порфировая рудная формация. Хотя во всем Мире используется этот понятие. Создалось впечатление, что, вероятно, поэтому автор всеми способами стремился не употреблять термин «золото-порфировый тип оруденения». А, если этот термин и употреблялся в виде «золото-порфировой субформации» «единой золото-сульфидно-кварцевой рудной формации», то только к определенному типу руд. Какова причина, по которой автор так и не отнес всё разнообразие выявленных типов руд к золото-порфировому типу (формации, системе) оруденения? Хотя очевидно, что ассоциации пород, метасоматические изменения, минеральный, геохимический состав, изотопные параметры руд (в том числе и скарнов) в полной мере

соответствуют золото-порфировому типу оруденения. Отнесение изученного оруденения к золото-порфировому типу позволило бы обсудить соответствующие масштабы и перспективы оруденения.

3. На геологических картах показано широкое распространение на площади Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла и в непосредственной близости от него пород ультраосновного и основного состава. Очевидно, что, хотя бы часть этих пород относится к офиолитовой ассоциации, в состав, которой также обычно входят карбонатные, кремнистые и углеродистые отложения. Известно, что во многих случаях породы офиолитовой ассоциации, особенно сформировавшейся в геодинамической обстановке островных дуг, обогащены благородными металлами, в частности, золотом. Рассматривались ли породы офиолитовой ассоциации в качестве источника при формировании оруденения Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла? Не были ли обнаружены среди эффузивов основного состава бониниты?

4. Автор пользуется терминологией геосинклинальной теории, в некоторых случаях в скобках разъясняя геодинамические обстановки формирования комплексов. Естественный вопрос, что принципиально нового в проведённых исследованиях дало использование «геосинклинального подхода»?

5. Для золото-сульфидно-магнетитового и золото-сульфидного типов руд характерным минералом является магнетит, а для золото-сульфидно-кварцевого типа – гематит, что свидетельствует об изменении окислительно-восстановительной обстановки рудоотложения. С чем это может быть связано?

6. Автор, для характеристики одних и тем же пород, в одних случаях употребляет термин «березиты», а в других – «березитоподобные метасоматиты». Это одно и то же?

6. На части микрофотографий отсутствуют названия минералов, что усложняет их восприятие.

В целом, следует отметить, что диссертация и автореферат хорошо оформлены с многочисленными цветными рисунками, схемами, графиками, написаны хорошим понятным языком, содержат большое количество новых, полученных автором и при его участии данных. Автором использовано и проанализировано гигантское количество фактического материала, обобщены результаты геологических, геохимических, минералогических, геофизических

исследований по Тоупугол-Ханмейшорскому рудному узлу. Уровень исследований и объем фактического материала существенно превышают требования, предъявляемые к кандидатским диссертациям. Список литературы состоит из 207 наименований (из них 36 – фондовая), отражает проблему и характеризует уровень изученности рассмотренных объектов.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации.

Таким образом, диссертация «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Манто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» в полной мере соответствует критериям, установленным для кандидатских диссертаций Положением о порядке присуждения ученых степеней, а именно: 1) диссертация является научно-квалификационной работой высокого уровня, в которой, с применением современных аналитических методов и подходов, приведены результаты детальных комплексных исследований геологической позиции, минералого-геохимических, физико-химических и геофизических условий формирования золотого оруденения Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла, оценена промышленная значимость различных руд месторождения Новогоднее-Манто, разработана прогнозно-поисковая модель золоторудных объектов в системе – рудный узел-рудное поле-месторождение; 2) диссертация написана единолично, содержит совокупность новых научных результатов и положений о золотом оруденении Полярного Урала, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в разрабатываемую научную проблему; 3) сделанные автором выводы строго аргументированы и критически оценены в сравнение с другими известными данными, ссылки на которые приведены в списке использованной литературы; 4) основные научные результаты диссертации опубликованы в 17 научных изданиях, в том числе в 4 статьях в реферируемых журналах (Руды и металлы; Вестник ИГ КНЦ УрО РАН), включенных в перечень ВАК РФ, 1 монографии, 1 статье в журнале и в 11 материалах конференций и тезисах докладов. Кроме того, результаты исследований А.В. Андреева опубликованы в 10 отчетах по государственным контрактам и хозяйственным договорам. Полученные данные имеют большое теоретическое и практическое значение для скорейшего освоения рудных объектов Тоупугол-Ханмейшорского рудного узла, прогноза и выявления новых объектов с золотым оруденением на Полярном Урале.

Представленная работа «Типы золотого оруденения и закономерности их локализации в пределах Новогодненского рудного поля и месторождения Новогоднее-Манто (Тоупугол-Ханмейшорский рудный узел, Полярный Урал)» соответствует уровню, критериям и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Андреев Антон Вадимович демонстрирует высокую квалификацию и заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 — геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения (геолого- минералогические науки).

Главный научный сотрудник Института геологии и минералогии им. академика Г.И. Соболева
отделения РАН, Новосибирск, доктор геол.-мин. наук, старший научный
сотрудник [redacted] Сергей Михайлович Жмодик [redacted]

Дата, подпись, печать [redacted]

Я, Жмодик Сергей Михайлович, согласен на включение [redacted] в
документы, связанные с работой диссертационного совета [redacted] обработку.
Россия, 630090, Новосибирск, просп. Академика Коптюга, дом 3. Тел. моб. [redacted]

[redacted]