

ОТЗЫВ официального оппонента

на диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Прийменко Владимира Валерьевича на тему:
«Позднемеловая металлогения золота и серебра Омолонского массива и его южного обрамления» по специальности

1.6.10. Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения (геолого-минералогические науки)

Актуальность выбранной темы

Рудник на базе золоторудного месторождения Кубака в пределах Омолонского массива был одним из первых горнорудных проектов в новой России, который был построен по мировым стандартам на месторождении соответствующего размера. Последующие работы в этом труднодоступном районе Магаданской области выявили ряд новых средне-мелких золоторудных объектов, некоторые из которых также были приняты к производству. При этом и до разработки этих месторождений была известна их разновозрастность, но большая часть объектов оказалась позднемезозойской. Только по этой причине можно считать, что выбранная тема диссертации является актуальной.

Степень обоснованности положений, выносимых на защиту, научных выводов и рекомендаций

Автором использованы различные современные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций, включая международно-признанные модели строения порфирово-эпитермальных месторождений, а также геохронологические данные. Выводы и результаты, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как основаны на полевых и лабораторных исследованиях, в которых автор лично и совместно с коллегами принимал участие в течение более 10 лет с 2012 по 2022 гг.

В работе использованы образцы и пробы пород, руд и гидротермальных изменений, в том числе авторские или изученные с его участием. В работе

использованы минералого-петрографические характеристики по 130 петрографическим шлифам и 110 шлифам-препаратам рудной микроскопии. Для геохимического анализа закономерностей распределения элементов – индикаторов оруденения, привлечены ICP-MS анализы по 91 пробам. Для месторождений Невенрекан, Перекатное и рудопроявления Захаренко методом Ar-Ar датирования проведено новое определение возраста кристаллизации адуляра и серицита из рудных тел (3 образца), а U-Pb методом по циркону из магматических комплексов (11 образцов, в том числе с новейшими неопубликованными данными). Проанализированы и обобщены результаты геолого-съёмочных, поисковых, оценочных, разведочных и тематических работ ПГО «Севвостгеология» и горнодобывающих компаний. Помимо собранных автором материалов в работе задействованы базы данных по геохимии и минералогии руд и магматических комплексов ведущих сотрудников СВКНИИ Н.Е. Саввы, В.В. Акинина, А.Н. Глухова, М.И. Фоминой, что, несомненно, следует приветствовать ради преемственности исследований.

По теме диссертации опубликовано 27 работ, из них 5 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности (в том числе 4 – в журналах, индексируемых в базе ядра Российского индекса научного цитирования eLibrary Science index). Результаты исследований докладывались соискателем на 15 Всероссийских научных конференциях.

Достоверность и новизна

Полученные в диссертации результаты являются новыми и достоверными, представляя несомненный научный интерес. Выводы, сделанные автором, позволяют реализовать комплексный подход к региональному анализу геологического строения южного обрамления Омолона, геологии и возрасту его золото-серебряных месторождений, включая некоторые особенности их внутреннего строения и зональности.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и трех приложений, являясь завершенным и взаимоувязанным исследованием. Список использованной литературы содержит 306 наименований, включая фондовые отчеты.

Введение содержит все необходимые разделы, в которых рассмотрены актуальность работы, состояние проблемы, цель и основные задачи исследований, фактический материал и методы исследования, личный вклад автора, защищаемые положения, научная новизна, практическая значимость, апробация результатов и степень достоверности.

В **первой главе** представлен обзор предыдущих исследований Южно-Омолонского региона.

Во **второй главе** приводятся методы исследования, использованные в диссертации. Особое внимание уделяется геохронологическим методам, на которых основаны некоторые защищаемые положения диссертации.

В **третьей главе** рассмотрено геологическое строение Пенжинского сегмента Охотско-Чукотского вулканоплутонического пояса и Конгинской рудно-магматической зоны в его тылу, а также строение Омолонского массива, на который они наложены.

В **четвертой главе** рассмотрены рудоносные гранитоидные комплексы Эвенского рудного района в Пенжинском сегменте ОЧВП и Конгинской рудно-магматической зоны. Дан краткий экскурс в историю проблемы, геохимические особенности и геохронологические данные.

В **пятой главе** описана геология, вещественный состав и возраст позднемеловых месторождений и рудопроявлений золота и серебра Омолонского массива и его обрамления. Дана их характеристика по типам оруденения и возрасту.

В **шестой главе** проанализированы свидетельства наложенной минерализации, проявленной в золотых и серебряных месторождениях Омолонского массива и его южного обрамления. Сделан вывод о нескольких стадиях рудообразования или преобразования руд. Наиболее полно они проявлены

на месторождении Невенрекан, для которого тоже дано сравнение с другими месторождения региона, в том числе более древними, такими как среднепалеозойская Кубака.

В **Заключении** подробно и последовательно обобщены результаты исследования.

Замечания по диссертационной работе в целом

1. Целью работы (стр. 9) заявлена «реконструкция закономерностей формирования и размещения мезозойских месторождений золота и серебра ОМ и его обрамления для разработки металлогенических моделей». Такая цель представляется обоснованной, так как на Омолонском массиве проявлены и более древние (среднепалеозойские) и, собственно, мезозойские металлогенические события, наложенные на Омолонский массив в результате событий в Удско-Мургальском и Охотско-Чукотском вулcano-плутоническом поясах, а также и при раннекайнозойских магматических событиях. Эти более широкие возрастные аспекты можно было бы с успехом включить в защищаемые положения и несколько расширить заявленную тему диссертации, которая оказалась в металлогеническом смысле ограничена поздним мезозоем, хотя автор и вынужден рассматривать все эти аспекты.

2. Магматизм и металлогения Удско-Мургальского пояса в сочетании с Охотско-Чукотским, фронт которого отступает во времени в сторону континента, дает некоторую схожесть с эволюцией магматизма в Андах, что, хотя кратко и упомянуто в работе, но также следовало бы усилить.

3. Для всех месторождений рассмотрены базовые характеристики, включая содержания, ресурсы и запасы. Однако для месторождения Ирбычан указаны некоторые проблемы с его оценкой, указаны содержания металлов, говорится о подсчете запасов и его подготовке к отработке, но так и не приведены ресурсы или запасы. По мнению оппонента размер явления, все-таки имеет значение.

4. При характеристике ресурсов в диссертации спорадически используются унции (стр. 19), а не тонны.

5. Список и расшифровку аббревиатур следует поместить в начале диссертации, а не после Введения, в котором часть из них уже использована без объяснений.

6. На стр. 30 для лав конгинской свиты указывается их высокая глиноземистость, низкая титанистость и повышенная щелочность. Для всех пород со ссылкой на Лычагина др. (1989) отмечается снижение калиевости и щелочности от центральной части Конгинской зоны в северном и южном направлениях. Такая зональность является весьма необычной и в дальнейшем изложении не получила никакого объяснения в диссертации кроме стр. 46 с достаточно стандартным объяснением о повышенной щелочности в тылу магматических дуг без упоминания или коррекции вышеупомянутой необычной зональности.

7. При характеристике возраста во всей диссертации используется непонятный термин «ранне-позднемеловой».

8. На стр. 51 дается классификация анализируемых золото-серебряных объектов по Sillitoe, Hedenquist (2003) и Hart (2007) и их связь с рудно-магматическими системами. Здесь было бы уместно упомянуть и уже имеющиеся для рассматриваемого региона данные о разновозрастности разных типов месторождений, что также потерялось при характеристике подтипов эпitherмальных месторождений.

9. При описании изотопного датирования месторождения Купол дана ссылка на работу Thomson et al., 2022. Эта работа датируется 2023 годом.

10. На стр. 94 упомянуто порфировое месторождение «Песчанка или Анюйское». Не понятно, что автор имеет в виду под последним.

11. Работа изобилует многочисленными ошибками в пунктуации.

Заключение о соответствии диссертации критериям

Защищаемые положения в целом отражают содержание работы и взаимоувязаны логически. Указанные замечания не умаляют значимости

диссертационного исследования. Диссертация отвечает установленным требованиям к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.10. Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения (геолого-минералогические науки). Работа оформлена согласно требованиям.

Соискатель Прийменко Владимира Валерьевича заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10. Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения (геолого-минералогические науки).

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических наук,

доцент кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых геологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

ЯКУБЧУК Александр Сергеевич

16.12.2024

Контактные данные: тел.:

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация: 1.6.10. Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения (геолого-минералогические науки).

Адрес места работы: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, МГУ имени М.В. Ломоносова, геологический факультет
Тел.: +7(495)939 25 51; e-mail: admin@geol.msu.ru

