

О Т З Ы В

официального оппонента А.М. Сазонова, д.г.-м.н., профессора на диссертацию Кузьминой О.Н. «Геология, минералогия и условия формирования золото-сульфидного оруденения Восточного Казахстана (на примере Байбуринского и Жайминского рудных полей)», представленную в диссертационный совет Д 003.067.03 при ФГБУН Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения РАН на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.11 – Геология, поиски разведка твердых полезных ископаемых, минерагения; 25.00.04 – Петрология и вулканология

1. Актуальность темы диссертации

Золоторудные месторождения прожилково-вкрапленного и сульфидно-вкрапленного типов сравнительно недавно начали эксплуатироваться в России и странах СНГ. «Тонкое» золото этих месторождений вносит сложности в технологии его извлечения. Генетические аспекты таких месторождений дискуссионны. Важным моментом изучения месторождений с невидимым золотом является накопление опыта поисков и разработка поисковых критериев и признаков. В связи с этим диссертационное исследование О.Н. Кузьминой представляет интерес для широкого круга геологов.

Объекты исследования находятся в Зайсанской геологической провинции Казахстана, привлекающей внимание не одного поколения геологов. Сочетание своеобразной общегеологической истории формирования территории с металлогенической спецификой вызывает интерес к результатам исследования и защищаемым положениям.

Поставленная цель диссертационной работы весьма обширна и решена путем реализации задач в рамках двух научных специальностей, что вызывает уважение к соискателю и его научному труду.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Материал для написания диссертации собран автором при проведении полевых тематических работ коллективами ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН и Восточно-Казахстанского ГТУ им. Д. Серикбаева в период с 2000 по 2014 годы.

Помимо полевых наблюдений диссертантом проделана большая исследовательская работа в лабораториях ИГМ СО РАН и ИРГЕТАС ВКГТУ:

- = оптическая типизация пород и руд;
- = рентгеноструктурный, рентгенофлюоресцентный, атомно-абсорбционный анализы;
- = сканирующая электронная микроскопия состава минеральных фаз;
- = количественный микрорентгеноспектральный анализ минеральных фаз;
- = масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой и лазерной абляцией;
- = изотопно-геохронологическое датирование Ar-Ar методом;
- = спектральные полуколичественный и количественный (ICP-MS) анализы содержания химических элементов в породах;
- = технологические исследования лабораторной пробы руды месторождения Байбура.

Материалы исследований неоднократно докладывались на зарубежных и отечественных конференциях. По теме диссертации опубликовано 23 научных изданий, в том числе монография в соавторстве и 7 статей в рецензируемых Российских журналах, рекомендованных ВАК.

3. Достоверность и новизна

Научная новизна и практическая значимость не вызывает сомнения и определяются разработанными положениями структурно-вещественной характеристики рудных полей Байбура и Жайма и Западно-Калбинского золотоносного пояса в целом.

О достоверности защищаемых положений можно судить по степени их обоснованности полевыми наблюдениями и лабораторными исследованиями. Каждый из разделов диссертации насыщен фактическим материалом полевых наблюдений в виде геологических карт, схем и других иллюстраций, подкрепленных аналитическими материалами. Диссертант обладает необходимой базой геологических знаний и довольно просто и убедительно рассматривает затрагиваемые вопросы региональной геологии, петрографии, минералогии, золоторудогенеза, прикладной геохимии и широко использует современный аналитический арсенал.

Защищаемые положения очень объемны по содержанию и касаются практически всех сторон характеристики рудных полей месторождений Байбура и Жайма. Итоговое (третье) защищаемое положение касается геолого-генетической модели золоторудной провинции, опирается на глубокий анализ геологического развития территории. Оно построено на обобщение данных различных геологических коллективов и сформировавшихся собственных выводов в процессе работы над диссертацией. Обоснованию третьего защищаемого положения уделена значительная доказательная база в главах 1 и 4. Эти разделы занимают 121 из 212 страниц текста, таблиц и рисунков. С одной стороны, диссертация имеет

объем значительно превышающий традиционный (до 150 стр.), но следует отметить, что это способствует раскрытию темы диссертации, пониманию и восприятию геологического материала. Автор диссертации пошел не по пути упрощения геологической ситуации, а показал ее в полном и обсуждаемом объеме. Со всеми защищаемыми положениями диссертации я согласен.

4. Вопросы и замечания

К первому защищаемому положению:

1. При характеристике вмещающей толщи рудопроявления Байбура говорится о вулканогенных карбонатно-терригенных отложениях аркалыкской свиты с перечислением пород – песчаники, алевролиты, кремнистые сланцы, пелитоморфные и криноидные известняки. Какие вулканогенные породы развиты среди этих отложений?

2. Схемы 2.7, 2.12 не имеют указания пространственной ориентировки.

3. Какое пространственное положение занимают дайки? Неясно их взаимоотношение с рудами?

4. Судя по схеме 2.7, известняки в «окнах» делювиально-пролювиальных отложений имеют простирание несогласное с терригенными отложениями окружения. Невозможно представить какую-либо закономерность в положении известняков в рудном поле, по которым развиты золотоносные джаспероиды.

5. Нет характеристики (петрографической и минералогической) Родниковой и других зон гидротермальноизмененных пород.

5. Судя по тексту, джаспероиды образуют пластообразные тела и линзы с контрастными границами в карбонатной толще. Может быть, эти тела не являлись исходными карбонатными породами? Что значит кремнистое вещество в обр. Б-17 (стр. 124 диссертации)? В обр. 41-П на стр. 125 диссертации автором отмечаются в джаспероиде полевые шпаты – это реликтовые или метасоматические образования?

6. Какое пространственное положение занимают джаспероиды в зонах минерализации? Они развиты там, где тектонические зоны, сопровождаемые гидротермальной минерализацией, секут известняки (рис. 2.7)? Но судя по тексту (стр. 119), это пластовые (дайкообразные) тела значительной протяженности.

Ко второму защищаемому положению нет принципиальных замечаний, кроме терминологических неточностей.

1. При описании геологии рудного поля автором употребляются устаревшие термины, согласно «Петрографическому кодексу России, - «...андезитобазальтовые порфириды, диабазовые порфириды» и т.п.,».

Правда, начиная с 2000–х тысячных годов рекомендации «Кодекса...» не обязательны для выполнения на территории Республики Казахстан.

2. Не совсем ясная характеристика вещества, стр. 175 - «... смесь обломочного и сыпучего материала».

3. На рис. 3.7 приведена фотография с подписью «брекчированные породы кремнистых алевролитов и известковых песчаников», которые больше похожи на конгломерато-брекчии этих пород.

4. На стр. 175, при характеристике псевдоморфоз пирита и арсенопирита по титаномагнетиту, диссертант говорит о реликтовой тетрагональной структуре (?) титаномагнетита.

5. В лимонитизированной дайке плагиогранит-порфира отмечается самородное железо. Это первично магматический минерал, или его образование связано с рудным, гидротермальным процессом?

6. В рудном поле месторождения Жайма развиты окварцованные и сульфидизированные известняки. Чем они отличаются от джаспероидов Байбуры?

5. *Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям*

Диссертационная работа Кузьминой О.Н. полностью отвечает требованиям «Положение о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.п. 9-14 раздела II. Критерии, . . .). Исследования, выполненные автором можно квалифицировать как научное достижение в области условий образования твердых полезных ископаемых (пункты 1, 3 и 4) Паспорта специальности 25.00.11 – «Геология, поиски разведка твердых полезных ископаемых, минерагения») и пункты 1, 2, 3 и 7 Паспорта специальности 25. 00.04 – «Петрография и вулканология».

6. *Общее заключение по диссертационной работе соискателя*

Научные исследования, их методологическая и методическая основа, выводы и обобщения импонируют оппоненту, замечания и вопросы, возникшие при знакомстве с диссертацией и авторефератом, не снижают значения результатов, общим научным уровнем диссертационной работы, в том числе публикаций.

Диссертационная работа Оксаны Николаевны Кузьминой является законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным по актуальной тематике, и ее результаты дополняют теоретические представления в области условий образования твердых полезных ископаемых, магматической петрологии и метасоматизма. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кузьмина О.Н. заслуживает присуждения ей

ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.11 – «Геология, поиски разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»; 25.00.04 – «Петрография и вулканология».

Сведения об оппоненте:

Сазонов Анатолий Максимович,

Почтовый адрес: 660025, Красноярск ул. Вавилова, 33, кв. 35

Телефон: 8-9029235177

E-mail: sazonov_am@mail.ru

Наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский Федеральный Университет»

Должность: профессор кафедры геологии, минералогии и петрографии института горного дела, геологии и геотехнологий

Доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геологии, минералогии и петрографии СФУ

А.М. Сазонов

