

УТВЕРЖДАЮ

Директор
государственного
учреждения науки
геологии и минералогии им. В.С.
Соболева Сибирского отделения
Российской академии наук, член-
корреспондент РАН Крук Николай
Николаевич.



ММ

февраль 2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук
(ИГМ СО РАН)**

На основании решения расширенного заседания лаборатории рудообразующих систем (№214) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация «Оценка перспективности гранитоидов на порфиоровое Cu-Mo-Au оруденение по комплексу минералого-геохимических признаков (на примере шахтаминского комплекса, Забайкальский край)» выполнена в лаборатории рудообразующих систем (№214) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Веснин Владислав Сергеевич, 1997 года рождения, гражданство Российской Федерации, окончил Новосибирский государственный университет (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Новосибирский национально-исследовательский государственный университет) в 2022 году по специальности «05.04.01 – геология».

В 2022 году зачислен в число аспирантов 1-ого курса на очную форму обучения по основной профессиональной образовательной программе высшего образования программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности «1.6.10 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых». В настоящий момент является аспирантом 3-го года обучения

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 160 от 25 февраля 2025 года выдана в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН.

С 2020 года по настоящее время Веснин Владислав Сергеевич работает в ИГМ СО РАН в должности инженера.

Научный руководитель:

Неволько Петр Александрович, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории рудообразующих систем (№214) ИГМ СО РАН.

Текст диссертации был проверен в системе «Антиплагиат» и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

По итогам обсуждения диссертационного исследования **«Оценка перспективности гранитоидов на порфировое Cu-Mo-Au оруденение по комплексу минералого-геохимических признаков (на примере шахтаминского комплекса, Забайкальский край)»**, представленного на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности «1.6.10 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых», принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Работа выполнена на высоком уровне с привлечением комплексного инструментального похода при изучении особенностей как валового состава гранитоидов, так минералов-индикаторов: циркона, апатита и биотита.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Месторождения медно-порфирового семейства связаны с порфировыми магматическими породами среднего и кислого состава в составе известково-щелочных порфировых магматических систем. Известково-щелочные образования широко распространены по всему миру, но крупные порфировые месторождения встречаются редко. При этом, возникает проблема увязки оруденения с конкретными геологическими телами: многофазность интрузивного магматизма, схожесть валового химического состава пород и их разновозрастность существенно затрудняет вычленение рудоносного штока из большого разнообразия интрузивов в пределах порфирово-продуцирующих плутонов. Избирательная способность к генерации рудной минерализации отдельных магматических тел в пределах каждого из месторождений далеко не всегда ясны и очевидны.

Магматические породы шахтаминского комплекса, являющиеся объектом исследования, широко распространены в Восточном Забайкалье, но не все их ореолы сопровождаются промышленным оруденением и месторождениями. Обычно в пределах площадей месторождений выделяют несколько магматических тел с одновременным возрастом, иногда довольно контрастных по составу. Тем не менее, минерализация, в свою очередь, связана только с некоторыми из них. Выделение фертильных (потенциально продуктивных на порфировое оруденение) магматических комплексов или интрузивных тел, которые с наибольшей вероятностью могут формировать порфировую минерализацию, от безрудных на ранних стадиях поисковых и/или региональных работ имеет важное практическое значение. Таким образом, выявление минералогических и петрогенетических индикаторов потенциальной рудоносности магматических пород на порфировое оруденение является чрезвычайно актуальной тематикой современных исследований.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации**

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии в экспедиционных работах и пополнении коллекции образцов, подготовке образцов для последующих аналитических работ, обработке и интерпретации полученных данных, написании текстов статей и материалов конференций.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием большого объема данных и современных методов исследования в аккредитованных организациях. Все результаты диссертационного исследования изложены и

опубликованы в рецензируемых журналах и в перечня ВАК и докладывались на российских и международных конференциях.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Диссертационная работа содержит новые актуальные данные о составе гранитоидов, распространенных в пределах Быстринского и Шахтаминского месторождений. Впервые показаны различия в валовом геохимическом составе пород рудопродуцирующих фаз, с которыми генетически связана промышленная минерализация. С использованием современного высокоточного методами датирования цирконов (LA-ICP-MS) прослежена хронология развития магматизма Быстринском и Шахтаминском месторождениях. Показано, что формирование рудоносных и безрудных магматических пород происходило близкоодновременно в узком интервале времени (160-162 млн лет). Полученные впервые оригинальные данные о геохимических характеристиках цирконов и апатитов из рудоносных гранитоидов и безрудных. Анализ содержаний и отношений примесных элементов в минералах впервые был использован как инструмент оценки потенциальной рудоносности. Впервые проведена верификация существующих критериев фертильности магматических пород шахтаминского комплекса, а также предложены авторские критерии дискриминации.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Комплексный анализ индикаторов рудоносности гранитоидов, базирующийся на геохимических характеристиках пород и содержащихся в них акцессорных (циркон, апатит) и породообразующих (биотит) минералах, отражает ключевые характеристики продуктивных порфировых магм – высокую окисленность и высокие содержания воды, Cl и S. Минералы-индикаторы (PIMs - porphyry indicator minerals) позволяют оценить рудный потенциал гранитоидной интрузии к формированию Cu-Mo-порфирового оруденения и являются важным элементом прогноза порфировых месторождений. Определение порфировых минералов-индикаторов критически важно для совершенствования генетической модели продуктивных порфировых систем и разработки принципиально новых критериев поиска месторождений порфирового семейства.

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Результаты, полученные соискателем в диссертационной работе, имеют как фундаментальное значение для оценки ключевых характеристик продуктивных порфировых магм по особенностям состава минералов-индикаторов, так и практическое при поисковых работах месторождений медно-порфирового семейства.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Представленная в диссертации методика по определению минералогическо-геохимических критериев рудоносности магматических пород на порфировое оруденение может применяться на всех стадиях ГРП от прогнозных и рекогносцировочных до проектных поисково-оценочных. Применение методики на каждом из этапов позволяет не только получить практически исчерпывающую информацию о природе и специфике магматизма на участке, но и может нести внушительный положительный экономический эффект.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

1.6.10 – «Геология, поиски разведка твердых полезных ископаемых, минерагения». Пункты паспорта специальности: 1. Условия образования месторождений твердых полезных ископаемых; 3. Закономерности размещения месторождений; металлогения и минерагения: общая, региональная и специальная, цели и задачи; 4. Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений

• **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По результатам исследования автором опубликовано 10 работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (из них 3 статьи в зарубежных научных изданиях, индексируемом Scopus, WoS и др.), 7 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (не менее 2):

1) Nevolko P.A., Svetlitskaya T.V., Savichev A.A., **Vesnin V.S.**, Fominykh P.A. Uranium-Pb zircon ages, whole-rock and zircon mineral geochemistry as indicators for magmatic fertility and porphyry Cu-Mo-Au mineralization at the Bystrinsky and Shakhtama deposits, Eastern Transbaikalia, Russia. // Ore Geology Reviews. 2021. V.139. P. 104532.

2) **Веснин В.С.**, Неволько П.А., Светлицкая Т.В., Фоминых П.А., Бондарчук Д.В. Состав апатита как инструмент оценки рудоносности порфировых систем (на примере Шахтаминского Мо-порфирового и Быстринского Cu-Au-Fe-порфирово-скарнового месторождений, Восточное Забайкалье, Россия) // Геология рудных месторождений. 2024. Т. 66, № 1. – С. 113-132.

3) **Веснин В.С.**, Неволько П.А., Светлицкая Т.В., Шаповалова М.О. Оценка перспективности порфирового Cu-Mo-Au оруденения по составу биотита (на примере Шахтаминского Мо и Быстринского Cu-Au-Fe месторождений, Восточное Забайкалье, Россия) // Геология рудных месторождений. 2025 – *принята в печать*

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

1) Международная научная студенческая конференция, 2021-2022, НГУ, г. Новосибирск.

2) XXIX молодежной научной школе «Металлогения древних и современных океанов-2023. Минералогия и геохимия рудных месторождений: от теории к практике» и XXX юбилейной молодежной научной школе «Металлогения древних и современных океанов-2024. РУДОГЕНЕЗ», 2023-2024, ИМин УрО РАН, г. Миасс.

3) «Металлогения золота центрально-азиатского орогенного пояса и его обрамления», посвященная 300-летию Российской академии наук, 2024, ТуВИКОПР СО РАН, г. Кызыл.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 18.03.2023) и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Заключение

Диссертационная работа Веснина Владислава Сергеевича «Оценка перспективности гранитоидов на порфировое Cu-Mo-Au оруденение по комплексу минералого-геохимических признаков (на примере шахтаминского комплекса, Забайкальский край)» 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 расширенном заседании лаборатории рудообразующих систем (№214) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Присутствовало на заседании 20 чел. из них: 8 д.г.-м.н., 7 к.г.-м.н.

Результаты голосования: «за» – 20 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Председательствующий на заседании

Кандидат геолого-минералогических наук
Старший научный сотрудник,
и.о. заведующего лабораторией
рудообразующих систем (№214)
ИГМ СО РАН.
Неволько Пётр Александрович


