

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Горно-металлургического  
института Таджикистана  
Махмадали Бахтиёр Наби

2024 г.

## ОТЗЫВ

**ведущей организации – Горно-металлургический институт Таджикистана на диссертационную работу Файзиева Фотеха Абдувакиловича на тему: «Рудно-формационные типы, минералогия, закономерности размещения и генезис серебряных и серебросодержащих месторождений Северного и Центрального Таджикистана», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 - Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения**

Диссертационная работа Файзиева Фотеха Абдувакиловича направлена на выяснение вещественного состава руд, термобарогеохимического условия формирования, определения рудно-формационных типов и закономерности размещения серебряного оруденения, вероятного источника рудного вещества и генезиса. Полученные результаты могут быть использованы в качестве критериев для прогноза и поисков серебряного оруденения в Северном и Центральном Таджикистане.

Фактической основой работы является каменный и графический материал, полученный в ходе выполнения работ с тематическими заданиями Таджикского национального университета: «Изучение минералого-геохимических особенностей эндогенного минералообразования (на примере некоторых месторождений Таджикистана)», № гос. рег. 0109ТД808, 2013-2017, «Разработка поисково-оценочных критериев поисков месторождений серебряно-полиметаллических, флюоритовых, баритовых и других руд Таджикистана», № гос. рег. 0110ТД139, 2011-2015 и Института геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии НАНТ: «Изучение

месторождений твёрдых полезных ископаемых и рекомендации по их освоению», № гос. рег. 0102ТД897, 2011-2015, «Исследования типоморфизма и типохимизма минералов на месторождениях некоторых полезных ископаемых (серебро, золото и др.) для разработки поисково-оценочных критериев», № гос. рег. 0116ТJ00577, 2016-2020». Руды, минералы и породы серебряных месторождений изучены с применением следующих современных методов: микрозондовый анализ, рентгеновское изучение минералов методом порошка, ICP-MS, ICP-OS, атомно-абсорбционный анализ, изотопный анализ, термобарогеохимией – методы гомогенизации включений кварца, кальцита, флюорита, барита, доломита, сфалерита и тройная водная вытяжка.

**Актуальность.** Серебро является важным минеральным ресурсом, потребным в техническом производстве, медицине, ювелирном деле и др. Для Таджикистана серебро является одним из ведущих полезных ископаемых, встречается в большом количестве месторождений разных формационных типов, наиболее широко распространенных в пределах Северного и Центрального Таджикистана. Таким образом, выполненное в данной работе на большом количестве объектов изучение геолого-минералогических, закономерностей размещения, термобарогеохимических особенностей серебряного оруденения и на основе этих параметров были выделены рудно-формационные типы и предлагается точка зрения по поводу генетических особенностей серебряных и серебросодержащих месторождений является весьма актуальным, а также имеет большое теоретическое и прикладное значение.

Данная тема соответствует стратегии развития экономики Республики Таджикистан и отражена в «Программе развития науки, технологий и инноваций на 2021-2030 годы», что способствует развитию выбранной тематики в производственных организациях в более практической направленности, как изучение конкретных особенностей геологического строения и размещения месторождений серебра в локальных и региональных структурах, а по результатам обобщения – выявление закономерностей

размещения и генезиса оруденения. Эта докторская работа, учитывая масштаб проделанной работы и обилие собранного материала, также является крупным обобщением большого научного и хозяйственного значения, сделанным впервые для Таджикского сектора Среднего и Южного Тянь-Шаня.

**Степень обоснованности научных положений.** Обоснованности научных положений сформулированных в диссертационной работе Ф.А.Файзиева, подтверждаются большим объёмом согласованных теоретических и экспериментальных исследований, полученных с использованием современных методов исследования.

Научные положения базируются на использовании геолого-минералогического и термобарогеохимического подхода, современных методов минералогического и термобарогеохимического исследования, анализ и обобщения, как своих, так и опубликованных материалов.

В качестве основной цели работы автором заявлены: «детальное исследование минерального состава руд серебряных и серебросодержащих месторождений и рудопроявлений Северного и Центрального Таджикистана для выявления закономерностей размещения и генезиса оруденения». И для её достижения сформулирована семь конкретных задач: изучение вещественного состава серебряных и серебросодержащих месторождений; установление поведения серебра в основных рудных и собственно серебряных минералах; выделение и описание серебрянорудных формаций; выявление закономерностей размещения серебронности на изучаемых объектах; исследование стадийности рудообразования; изучение термобарогеохимических условий формирования объектов; разработка практических рекомендаций по ведению дальнейших поисково-разведочных работ. Отметим, что цель и задачи работы сформулировано достаточно компактно.

Достоверность подтверждается комплексом проведённых исследований, включающих как полевые, так и камеральные работы; использованием

высокоточных лабораторных методов определения состава и свойств минералов.

Работа прошла практическую и теоретическую апробацию. Автором лично и в соавторстве опубликованы 61 научных работ по теме диссертации, из них одна монография, 5 – в журналах из перечня Scopus и Web of Science, 21 статей в журналах, входящих в перечень ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации, 34 статей и тезисов в сборниках материалов докладов на республиканских и международных конференциях, семинарах, симпозиумах и конгрессах.

**Новизна и научная значимость.** Получены Файзиевым Ф.А. данные о структурных особенностях серебряных и серебросодержащих месторождений, о минеральном составе руд, в результате которого впервые установлены и описаны серебряные минералы, для Канджола – матильдит-шапбахит, Канся – пирсеит, Такели – полибазит, Такфона и Симича – пираргирит, Мирханга – акантит, науманнит, матильдит, штернбергит, миаргирит, рамдорит, кераргирит, Мушистона и Кони Нукры – штернбергит. Также был установлен важный типоморфный минерал серебряного оруденения - гидротермальный доломит. Выделены стадии минералообразования, установлены физико-химические условия формирования и выделены рудно-формационные типы серебряного оруденения. Использование комплексных геологических, минералогических, геохимических методов исследования дало возможность диссертанту выявить закономерности размещения, уточнить возраст, вероятный источник вещества и генезиса способствуют развитию представлений о серебрянорудных месторождений, что позволяет целенаправленно вести поисковые работы не только в Северном и Центральном Таджикистане, но и в прилегающих территориях. Установленные минералы-концентраторы серебра в рудах серебряных и серебросодержащих месторождений позволяют скорректировать технологическую схему увеличить извлечение серебра из руд. В целом полученные результаты в ходе диссертационного исследования

использованы в производственной деятельности Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан и её подразделений, а также могут быть применены в качестве прогнозно-поисковых критериев на поиски месторождений серебра. Также некоторые результаты научных исследований используются в качестве учебных курсов по предмету «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» на геологическом факультете Таджикского национального университета (акт внедрения от 21.05.2022 г.).

**Структура и содержание диссертации.** Диссертация Файзиева Ф.А. изложена на 349 страниц и состоит из введения, перечень сокращений, девяти глав, которые состоят из обзора литературы, материалы и методы исследования, краткие сведения о геологическом строении Северного и Центрального Таджикистана, рудно-формационные типы серебряных и серебросодержащих месторождений, минеральный состав основных и жильных руд, собственно серебряные минералы, закономерности размещения серебряных и серебросодержащих месторождений, стадии минерализации и физико-химические условия формирования, генетические особенности серебряных и серебросодержащих месторождений, заключения и рекомендации по практическому использованию результатов исследования. Работа содержит 52 таблицы, 109 рисунков и список использованной литературы из 332 источников.

**Практическая значимость.** Впервые обобщены данные по минеральному составу и свойствам руд серебряных и серебросодержащих месторождений Северного и Центрального Таджикистана, их распространению и зональности распределения, присутствовавшие ранее в разрозненных источниках и дополненные результатами работ автора. Обобщённые данные не только отражают уровень изученности серебряных и серебросодержащих полиметаллических рудных объектов, предоставляя информацию справочного характера, но и могут служить теоретическим фундаментом для их последующего изучения. Научно-практическая

значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы при решении прикладных задач геологии. Выявленные типоморфные особенности минералов и диапазон температуры образования основной руды и серебряной минерализации в сочетании с вертикальным палеотемпературным градиентом могут быть использованы при поиске и оценке новых объектов не только в пределах Северного и Центрального Таджикистана, но и подобных объектах в других регионах. Установлено, что для образования серебряной минерализации наиболее оптимальная температура составляет 300-100°C.

**Экономическая значимость.** Общий ресурсный потенциал серебра по авторской прогнозной оценке Северного и Центрального Таджикистана в серебряносных провинциях составляют порядка 90 тыс. т. По масштабу среди серебряных и серебросодержащих месторождений выделены гигантские – Большой Канмансур, крупные – Канджол, Северный Зарнисор, Мирхант и мелкие – Кансай, Такели, Кони Нукра, Симич и др. Для увеличения запасов серебра рекомендуется проведение поисковых работ на фланговые части и глубоких горизонтов имеющихся месторождений.

**В то же время, нельзя не отметить ряд замечаний:**

1. В целом к схемам минералообразования отсутствуют дорудные стадии.
2. Из текста диссертации не понятно, изучались ли руды на элементы золото и других благородных элементов?
3. В тексте диссертации приводятся множественные точки зрения исследователей ранее изучавших серебряных и серебросодержащих месторождений на счёт генезиса оруденения, а какого мнение диссертанта?
4. На основании, каких факторов делается вывод о мантийном происхождении руд, хотя руды могли мобилизоваться из вмещающих, например, кислых, эффузивных, карбонатных и других пород.

Надо отметить, что высказанные третье и четвёртое замечания носят дискуссионный характер и, в целом, не снижают научной и практической значимости и достоверность работы. Защищаемые положения и выводы

обоснованы и прошли всю необходимую апробацию.

**Заключение.** Диссертационное исследование Файзиева Фотеа Абдувакиловича «Рудно-формационные типы, минералогия, закономерности размещения и генезис серебряных и серебросодержащих месторождений Северного и Центрального Таджикистана» выполнено на актуальную тему. Содержание проделанной работы и её результаты являются значимыми. Представленная диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, отличающейся внутренним единством, новизной и решающей поставленные перед ней задачи.

Диссертация соответствует критериям, установленным в «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан для учёной степени доктора наук, а её автор Файзиев Фотех Абдувакилович, заслуживает присуждения учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения.

**Эксперты:**

Доктор технических наук, профессор  
кафедры экологии ГМИТ



Разыков З.А.

Доктор химических наук, профессор  
кафедры экологии ГМИТ



Юнусов М.М.

Доктор технических наук, доцент  
кафедры разработки МПИ,  
декан факультета горного дела ГМИТ



Самадова Г.М.

Подписи З.А. Разыкова, М.М. Юнусова и Г.М. Самадовой заверяю:

Отдел кадров и специальных работ ГМИТ



Муминова Д.М.