

## ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертационную работу Файзиева Фотеха Абдувакиловича на тему «Рудно-формационные типы, минералогия, закономерности размещения и генезис серебряных и серебросодержащих месторождений Северного и Центрального Таджикистана», представленная на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11- Геология, поиски и разведки твердых полезных ископаемых и минерагения**

Недра Таджикистана богаты различными полезными ископаемыми, но среди них особое место занимают серебряные и серебросодержащие месторождения. Ведь в мировом масштабе по запасам серебра наша страна занимает пятое место. Поэтому актуальность темы диссертации не вызывает сомнения.

В первых трёх главах диссертации приводятся данные об истории открытия и изучения серебряных и серебросодержащих месторождений Северного (Срединный Тянь-Шань) и Центрального (Южный Тянь-Шань) Таджикистана, методы и методология исследования, а также краткие сведения о геологическом их строении.

В четвёртой главе даётся обоснование о выделении рудно-формационных типов оруденения: серебро-полиметаллический, серебро-оловянный, серебро-золотой и серебросодержащий скарново-полиметаллический.

Глава пятая посвящена минералогии рассматриваемых месторождений и рудопроявлений, насчитывающих более 160 минеральных видов и разновидностей, в том числе обнаруженные висмирновит, натанит, мушистонит, варламовит. Здесь особенно впечатляет использование громадного количества различных видов анализа. В главе особое внимание уделяется минералам концентраторам серебра – блеклым рудам, галениту, сфалериту, халькопириту, пириту и др. При описании минералов наряду с химическими особенностями указываются на их типоморфные свойства и различные физические свойства – параметры элементарной ячейки, отражательная способность, удельный вес, микротвёрдость, внутренние рефлексы и др. Глава хорошо иллюстрирована рисунками и фотографиями.

Наряду с рудными, в главе описаны жильные минералы, один из которых (флюорит) на некоторых месторождениях (Большой Канимансур, Зарнисор) образует промышленную концентрацию. Из других нерудных минералов, представляющих практический интерес следует упомянуть аметист, например, на месторождениях Канджол, Такели.

В главе 6 приводятся сведения о собственно серебряных минералах. Их описано 32, многие, из которых описываются впервые. Это в основном простые и сложные сульфиды, селениды и теллуриды.

В обширной главе 7 «Закономерности размещения» рассматривается ряд факторов локализации серебряных и серебросодержащих месторождений и рудопроявлений Северного и Центрального Таджикистана. Исследование показало, что наиболее ведущим фактором рудообразования является структурный, хотя, безусловно, оказывает влияние на локализации минерализации и такие факторы как литолого-петрографический и стратиграфический.

Следует отметить, что также как во многих месторождениях других регионов Таджикистана в рассматриваемых объектах прямой генетической связи оруденения с конкретными проявлениями магматизма отсутствует. Об этом свидетельствует в первую очередь приуроченность месторождений глубинным долгоживущим разломам и колоссальные масштабы месторождений не коррелируются с объёмами вмещающих магматических тел.

Таким образом, автор считает, что главным источником рудообразующих факторов является верхняя мантия. Свидетельством тому высокие концентрации в мантийных ксенолитах рудообразующих элементов.

Много данных в работе приводятся относительно проявления различных видов зональности в размещения оруденения, как горизонтальных, так и вертикальных. В частности на Канджолском рудном поле рудная минерализация через кварц-халькопиритовую сменяется на серебро-полиметаллическую. Далее в северо-восточной части рудного поля находится серебро-золоторудная минерализация, а затем в самом окончании рудного поля размещена серебро-золоторудная. На этом рудном поле имеет

место и вертикальная зональность. Вертикально на глубину галенитовый тип руд сменяется галенит-сфалеритовым, наложенным на кварц-халькопиритовый, а те в свою очередь сменяются кварц-гематитовой ассоциацией.

В результате своих исследований диссертант приходит к заключению, что Кураминская структурно-формационная зона в металлогеническом отношении соответствует Карамазарскому сереброрудному поясу, прослеживающемуся в субширотном направлении, юго-восточной границей которого служит Северо-Ферганский разлом, а северо-западная граница проходит за пределами Таджикистана. Протяженность пояса по территории Таджикистана 120 км, ширина в среднем 30 км.

Южный Тянь-Шань соответствует Зеравшанскому золото (серебро)-редкометальному поясу по Р.Б.Баратову. Он протягивается в широтном направлении, ограничивая Зеравшанский разлом на севере и Гиссаро-Каратегинский разлом на юге. Протяженность пояса с востока на запад 130 км, ширина в среднем 20 км.

В главе 8 рассматриваются вопросы стадийности минерализации и термобарогеохимии. В рассмотренных объектах минералообразование происходило в течение 3-5 стадий.

Следует отметить, что работа с включениями минералообразующих растворов или расплавов занятие очень трудоёмкое. Вначале изготавливаются двусторонне полированные пластинки. Затем нужно находить в них включения флюидов, что нередко бывает не легким делом. После нахождения вакуолей следует установить первичность-вторичность включений. Замеряются температура гомогенизации только по первичным включениям.

Анализ всего полученного материала по термометрии, измеряемые много сотен, даже больше замеров позволили диссертанту сделать заключение, что становлении серебряных и серебросодержащих месторождений Северного и Центрального Таджикистана происходило из водно-солевых растворов с низкой концентрации (5-35 вес.%), в составе которых преобладали хлориды Na и Ca при подчиненном количестве

фторидов, бикарбонатов и сульфатов Na, K и Mg, в широком интервале температур (620-50°C) и давлений (400-50 атм) с палеотемпературным градиентом 5-14°C/100 м. Продуктивное серебро-полиметаллическое оруденение формировалось в более узком диапазоне температур 300-150°C при меньших давлениях 100-85 атм. Состав газов существенно углекислотно-азотный.

Диссертант по минералого-геохимическим, термобарогеохимическим, околорудным изменениям вмещающих пород, структурно-текстурным особенностям, глубинам рудообразования и другим факторам сделан вывод о том, что все серебряные и серебросодержащие месторождения Северного и Центрального Таджикистана образованы из гидротермальных растворов. В Альтынтопканском рудном узле, Кансайском, Такелийском и Пети-Такфонском рудных полях несмотря на то, что полиметаллические месторождения главным образом локализованы в скарнах, тем не менее, минерализация имеет гидротермальное происхождение, то есть она наложена на скарны. Скарны в данном случае играют роль благоприятной среды в физико-механическом и физическо-химическом отношении.

Относительно генезиса оруденения отметим, что полученные диссертантом данные (глава 9) свидетельствуют в пользу мантийного источника рудных компонентов. Диссертант приводит новые убедительные доводы в пользу подкорового (мантийного) источника рудного вещества.

В заключении отметим, что выполненную Ф.А.Файзиевым работу на вышеотмеченную тему можно рекомендовать в качестве диссертационной работы на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук.

**Научный консультант:**

**академик ЕАЕН, член-корреспондент НАНТ,**

**доктор геолого-минералогических**

**наук, профессор**

**Подпись А.Р.Файзиева заверяю:**

**Начальник УК и СЧ ТНУ**



**Файзиев А.Р.**

**Тавкиев Э.Ш.**

*05.04.2024*