

УДК 553.411 (575.2-17)

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЗОЛОТОНОСНОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОМАТОР

*Б.С. Мааткеримова*

Рассматриваются особенности геологического строения и перспективы добычи золота на месторождении Коматор.

*Ключевые слова:* рудная зона; рудное поле; перспективы месторождения; прогнозные ресурсы; золотое оруденение; генерации золота; генерации пирита.

---

## SOME FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND PROSPECTS OF GOLD CONTENT DEPOSIT KOMATOR

*B.S. Maatkerimova*

The paper considers the features of the geological structure and prospects gold of the deposit Komator.

*Keywords:* ore zone; ore field; field prospects; inferred resources; gold mineralization; gold generation; generation of pyrite.

Цель работы – выявление перспективности золотого оруденения на месторождении Коматор с проведением поисковых работ для изучения геологического строения и минерального состава руд перспективного месторождения.

Актюз-Боординский рудный район является уникальным районом Северного Тянь-Шаня по количеству и разнообразию проявлений рудной минерализации, а также промышленной значимости эксплуатируемых и разведанных объектов. В Актюз-Боординский рудный район входят такие месторождения как: Кутессай, Куперлисай, Актюз, Долпран, Талдыбулак Левобережный, Коматор и другие. Данный рудный район включает в себя ряд крупных рудных полей: Актюзское, Коматорское и др. В пределах Коматорского рудного поля выделяется месторождение Коматор.

Месторождение Коматор находится в горном обрамлении Кичи-Кеминской долины и по административному делению относится к Кеминскому району Чуйской области.

Площадь месторождения Коматор сложена рифейским комплексом пород куперлисайской свиты ( $R_{1,2}kp$ ), преимущественно ее нижней подсвитой – зелеными сланцами и амфиболитами, которые представлены в основном амфибол-актинолитовыми, актинолит-хлоритовыми сланцами. В них отмечаются линзообразные тела кварц-сланцевых

сланцев, гнейсов и мигматитов. В амфибол-актинолитовых и актинолит-хлоритовых сланцах наблюдаются многочисленные плейчатые жилы, линзы и будины кварц-хлоритового, кварц-полевошпатового и кварц-эпидотового состава метаморфогенного происхождения. Они не содержат какой-либо рудной минерализации.

Большая часть территории месторождения сложена гранитоидами, которые относятся к трем интрузивным комплексам: позднерифейскому Долпранскому и позднеордовикским Тасакеминскому и Беркутскому комплексам и представлены плагиогранитами Долпранского комплекса, монционит-сиенитовой формацией Беркутского комплекса и малыми интрузиями монционит-сиенито-диоритового состава Кыртабулгинского комплекса.

На площади месторождения перечисленные породы более чем на 50 % скрыты под четвертичными отложениями. Широкое развитие на территории месторождения получили моренные четвертичные отложения мощностью до нескольких десятков метров.

Основными рудолокализирующими структурами на месторождении являются: субмеридиональный разлом Стержневой и серия оперяющих его тектонических нарушений север-северо-восточного простирания. Рудоподводящей, а возможно, рудолокализирующей структурой, по всей видимости,

является разлом Перевальный, поскольку по геофизическим данным к нему примыкает разлом Стержневой, а в оперяющих его тектонических нарушениях выявлен ряд рудопроявлений золота: Стержневое, Перевальное, Пережимное, Высотное. Он же ограничивает площадь месторождения с юга. С севера площадь месторождения ограничивается Левобережным Кичи-Кеминским разломом, имеющим северо-восточное простирание и падение к юго-востоку. Наиболее перспективным из перечисленных выше рудных зон является зона Стержневая. Кроме Стержневой зоны на площади месторождения выявлены жилообразные крутопадающие зоны золоторудной минерализации северо-восточного и северо-западного направлений. Минерализованные зоны северо-восточного направления более мощные и протяженные, чем зоны северо-западного направления. Оценивая рудоносную структуру площади месторождения Коматор в целом, можно предположить, что зона Стержневая вместе с жилообразными минерализованными зонами северо-восточного и северо-западного направлений представляют собой классическую систему трещин отрыва и скола, образованную при субширотном сжатии рудовмещающего блока. При этом Стержневая зона является системой отрыва. Система скола северо-восточного направления более открытая и более отчетливо проявленная, чем северо-западная. Рудная Стержневая зона прослежена с поверхности на расстоянии 300 м. Ее морфоструктурные особенности определяются ее происхождением как минерализованной зоны крутопадающего к востоку разлома, мощностью 10–40 метров. Содержание золота в рудных телах составляет от 3,96 до 35,47 г/т и в среднем составляет по поверхности 11,7 г/т. По последним данным общие запасы золота по категории  $C_2$  составляют 1959,7 кг (2 т), а прогнозные ресурсы оцениваются в 1050,9 кг (1 т) [1].

В строении месторождения Коматор принимают участие большое количество минералов. Главными промышленными компонентами на месторождении являются золото и серебро. Содержание золота составляет 4,8 г/т, серебра – 103 г/т. Главными рудными минералами являются: самородное золото и серебро, электрум; второстепенными – пирит, арсенопирит, халькопирит, галенит, сфалерит, пирротин, борнит, гематит и др.

Золото присутствует на месторождении только в самородной форме, в тесной ассоциации с кварцем, железистыми карбонатами, кварц-серицитовыми агрегатами, пиритом и гидроокислами железа. В кварце и железистых карбонатах золото выполняет микротрещинки, а в кварц-серициновом агрегате – интерстиции

между их зернами. Иногда золото образует срастания с пиритом и гетитом ровными границами срастания. Чаще всего золото встречается в участках интенсивного развития гидроксидов железа.

Размеры выделения золотин от 0,003 до 0,15 мм. Только в шлихах встречены единичные, комковатые золотины с неровной поверхностью, размером 0,1–0,15 мм, покрытые пленками гидроокислов железа. Наиболее часто встречаются золотины с размерами 0,01–0,02 мм. По классификации Н.В. Петровской (1973 г.) 95 % золота месторождения можно отнести к видимым, а только около 5 % – к тонкодисперсным. Микроструктура золота – интерстициальная, пойкилитовая [1, 2]. Форма золотин пластинчатая, крючковатая. Изредка встречаются мелкие кристаллики.

Выделяются три генерации золота, связанные с тремя разновременными минеральными ассоциациями.

*Золото 1-й генерации* связано с лиственитами, березитами, окварцованными породами. Оно находится в ассоциации с кварцем, серицитом и в меньшей степени с карбонатом, хлоритом. Форма золотин изометричная, слабо удлинённая. Содержание золота в зоне окварцевания – 2,8 г/т на 0,7 м.

*Золото 2-й генерации* отлагалось с формированием кварц-турмалиновых метасоматитов в ассоциации с кварцем, пиритом, арсенопиритом, заполняя в них мелкие трещины. Границы срастаний слабо извилистые, прямые.

*Золото 3-й генерации* связано с лимонитом. Форма золотин изометричная, каплевидная, изредка встречаются кристаллы простых форм: октаэдр, кубоктаэдр.

*Серебро* встречается на месторождении Коматор преимущественно в самородной форме и реже в виде аргентита, прустита в ассоциации с золотом, пиритом. Серебро самородное наблюдается в виде редкой и мелкой вкрапленности. Форма выделения каплевидная.

Кроме самородного серебра встречаются аргентит, прустит и также отмечается в виде редких и очень мелких вкраплений в ассоциации с полиметаллической и кварц-анкерит-сидеритовой минерализации.

Пирит относится к группе наиболее распространенных рудных минералов на месторождении. Обычное содержание пирита составляет 2–3 %, и иногда достигает 10 %. Поэтому руды месторождения относятся к золото-сульфидно-кварцевой формации.

Пирит представлен в виде изометричных кристаллов, рассеянных в жильной массе, иногда образует прожилковидные и гнездообразные скопления. Размеры выделений пирита колеблются от

0,001 до 1,5 мм. Зерна пирита часто раздроблены и замещены гидроокислами железа, образуя реликтовые, петельчатые, каемочные микротекстуры. Содержат редкие вкрапления золота и халькопирита.

На месторождении выделяется пять генераций пирита, отвечающих разным минеральным ассоциациям.

*Пирит I-й генерации* встречается в виде мелких вкраплений в роговиках.

*Пирит II-й генерации* наблюдается в калишпатах и альбититах.

*Пирит III-й генерации* связан с кварц-серицитовыми метасоматитами, березитами и лиственитами.

*Пирит IV-й генерации* выделяется в кварц-турмалиновых метасоматитах и жильных кварцитах.

*Пирит V-й генерации* ассоциируется с кварц-анкерит-сидеритовыми метасоматитами. Этот пирит содержит наибольшее количество включений золота.

По составу вмещающих пород, набору метасоматически измененных пород и последовательности их образования, комплексу рудных минералов месторождение Коматор имеет общие черты с месторождением Талдыбулак Левобережный (по данным Н.Н. Малюковой, Н.Т. Пак), входящим в Актюз-Боординский рудный район [3, 4].

Продуктивными ассоциациями золота являются пиритовая с самородным золотом, кварц-карбонат-пиритовая, кварц-карбонатная с сульфидами и кварц-пирит-халькопиритовая.

Основными поисковыми признаками описываемого золото-сульфидно-кварцевого типа оруждения на месторождении Коматор являются:

➤ Геолого-структурные признаки, выступающие в качестве ведущих поисковых критериев. Они определяются рудоконтролирующей ролью систем трещин отрыва и скола, образо-

ванных при субширотном сжатии рудовмещающего блока.

- Выходы пиритовых кварц-турмалиновых, кварц-серицитовых, березит-лиственитовых, кварц-анкерит-сидеритовых и др. метасоматитов.
- Макро- и микровключения самородного золота в сульфидах и кварце.
- Ведущую роль играют геохимические и минералогические признаки, которые базируются на совместном использовании минералов-индикаторов Cu, Ag, Pb и др.

На основании применения комплекса описанных выше поисковых признаков может значительно повыситься достоверность оценки перспектив золотоносности месторождения Коматор при дальнейшем изучении флангов и глубоких горизонтов месторождения.

Таким образом, следует еще раз подчеркнуть, что только комплексное применение всех поисковых признаков позволит реально оценить истинную картину золотого потенциала исследуемого месторождения и аналогичных ему объектов и золотоносных площадей.

#### *Литература*

1. Отчет о поисково-оценочных работах, проведенных Окторкойской геолого-разведочной партией в 1991–1994 гг. Кн. 1. Ивановка, КР, 1995.
2. *Пак Н.Т.* Геология золоторудных месторождений Кыргызстана / Н.Т. Пак. Бишкек: Илим, 2006.
3. *Малюкова Н.Н.* Типоморфизм золота на крупных месторождениях Кыргызстана / Н.Н. Малюкова, Н.Т. Пак // Вестник КРСУ. 2009. Т. 9. № 1.
4. *Ким В.Ф.* Потенциальные ресурсы редкоземельных, редких и благородных металлов в месторождениях Актюз-Боординского горнорудного района / В.Ф. Ким, З.М. Аширова, Н.Н. Малюкова [и др.] // Матер. межд. конф. "Наука и наукоемкие горные технологии". Часть 1. Бишкек, 2000.