



УДК: 553.3.041: 553.411 (575.14)

Аваз МАХМУДОВ,

Младший научный сотрудник ГУ «Институт минеральных ресурсов»

E-mail: avazmax2331@gmail.com

Шорустам ШАКАДИРОВ,

Младший научный сотрудник ГУ «Институт минеральных ресурсов»

E-mail: shshakadirov@gmail.com

ТИМУР САРБАЕВ,

Младший научный сотрудник ГУ «Институт минеральных ресурсов»

E-mail: yankel_09@mail.ru

На основе отзыва доцента ТГТУ, к.г.-м.н наук Н. Тулагановой

ОСОБЕННОСТИ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ ЧАКЫЛКАЛЯНСКИХ ГОР (ЗАРАФШАНСКИЙ ХРЕБЕТ)

Аннотация

В статье рассматриваются геологические, минералогические и морфологические и другие особенности золотого оруденения гор Чакылкалян, обосновываются перспективы золото-аргиллизитовой формации.

Ключевые слова: месторождение, золото, формация, месторождение Акба, Чакылкалян, Зарафшанский хребет.

CHAQILQALON TOG'LARIDAGI OLTIN MA'DANLASHUVINING XUSUSIYATLARI (ZARAFSHON TOG' TIZMASI)

Annotatsiya

Makolada Chaqilkalon tog'larida oltin ma'danlashuvining geologik, mineralogik, morfologik va boshqa xususiyatlari keltirib o'tildi, hamda oltin-argillizit formatsiyasining istiqbollari asoslanib berildi.

Kalit so'zlar: kon, oltin, qatlam, Akba koni, Chaqilkalon, Zarafshon tizmasi.

FEATURES OF GOLD MINERALIZATION OF THE CHAKYLKALYAN MOUNTAINS (ZARAFSHAN RANGE)

Annotation

The article discusses the geological, mineralogical, morphological and other features of gold mineralization in the Chakylkalyan Mountains, and substantiates the prospects of the gold-argillite formation.

Key words: deposit, gold, formation, Akba deposit, Chakylkalyan, Zarafshan ridge.

Введение. Горы Чакылкалян расположены в Зарафшанском хребте, который является частью складчатого пояса Юго-Западного Тянь-Шаня. Горы отделены от остальной территории южного Узбекистана Южно-Гиссарским разломом.

Золотое оруденение гор Чакылкалян в последние 20 лет изучали Н.И. Джантуганов, М.А. Мирусманов, А.Р. Захидов, А.А. Гафурбеков, Е.Г. Федоров, Ю.В. Финкельштейн,

Т. Пирназаров, Е.В. Ганиева и другие (2011) проводили переоценку ресурсов золотого оруденения Южного Узбекистана и гор Чакылкалян, в том числе С.Т. Марипова и другие (2010) в результате статистического металлогенического анализа выделили перспективные площади на объекты золото-аргиллизитового типа.

Согласно схемам металлогенического районирования А.К. Бухарина и др. [1], горы Чакылкалян относятся к Зарафшано-Алайской структурно-формационной зоне (СФЗ).

О.Т. Розиков и др. включают горы Чакылкалян в Зарафшано-Алайский золото-редкометальный пояс [6], И.М. Голованов рассматривал горы Чакылкалян в составе Зарафшано-Алайской минерогенической зоны (2005). Р.Х. Миркамалов и др. считают, что горы являются частью Кульджук-Чакылкалянского террейна, в котором выделяется Зарафшанский рудный район [3].

Проведенный анализ опубликованных и фондовых материалов показали, что золотое оруденение гор Чакылкалян имеют свои особенности формирования и размещения, которые могут быть использованы при обосновании перспектив обнаружения здесь новых месторождений.

Основная часть

В целом, золотое оруденение гор Чакылкалян подразделяется на 2 типа: 1) на собственно золоторудные (золото-аргиллизитовая, кварц-золото-редкометальная) и

2) золотосодержащую (и сурьмяно-ртутно-джаспероидная (с золотом) формации).

Кварц-редкометально-золоторудная – основной минеральный тип для данной формации – золотошеелитовый. В пределах формации развиты: шеелит, пирит, халькопирит, арсенопирит [4, 7]. Золото самородное, тонкодисперсное (Кызылтурук, Широкий)

Сурьмяно-ртутно-джаспероидная формация. В пределах формации развиты пирит, пирротин, халькопирит. Золото самородное и тонкодисперсное, связанное с сульфидами (Шут-Аката, Магианская группа проявлений).

Особый интерес в горах Чакылкалян представляют объекты золото-аргиллизитовой формации в связи с тем, что имеются высокие перспективы открытия новых месторождений в перекрытых позициях.

Объекты данной формации образуют многочисленными рудопроявлениями и точки минерализации. В пределах золото-аргиллизитовой формации широко развиты серебро, хлорит, кальцит. Золото самородное (тонкодисперсное), связанное с углистыми и глинистыми частицами (Аката, Акба и др.). Эта формация широко проявлена на соседней территории Таджикистана и формирует промышленные месторождения золота (Тарор и др.). Отложения данной формации являются продолжением Шинг-Магианской рудной зоны Таджикистана, которая переходит на территорию Узбекистана по Зарафшанскому хребту. На территории Узбекистана впервые формация была установлена в долине реки Джиндыдаря, в восточной части Аката-Акбинской отроговой зоны [2].

К рудовмещающим породам и околорудным метасоматитам рудопроявления Аката относятся гидротермалиты-аргиллизиты, вскрытые карьерами при отборе полузаводских проб на кучное выщелачивание золота. Их состав – гидрослюда и каолинит. В таких породах обращают внимание на высокое содержание фосфора, часто более 1%.



Рис. 1. Основные месторождения и рудопроявления золота гор Чакылкалян

Произведено специальное опробование и анализы на ртуть (100 проб в различных участках рудного поля). Они подтвердили общий уровень золотонности – от первых г/т до 10 г/т, и в тоже время показали высокую степень корреляции золота и ртути в рудном поле Аката: повышение содержания золота соответствует повышению содержания ртути на 1-2 порядка.

Весьма интересен достоверно установленный факт резкого повышения содержаний золота в аргиллизитах (золото-спектральный и микрозондовый анализы), его свободная форма и субмикроскопический, микронный размер с фиксацией золотин на торцах глинистых минералов. Многие исследователи отмечают, что по вещественно-структурным параметрам объекты формации близки к известным месторождениям западных штатов Невада, Юта (США) - «карлинский» и «невадийский» типы [4, 7].

Тесная пространственная связь без сульфидных, без примесей других элементов золото-аргиллизитовых проявлений с глинистыми частицами и по горизонтали, и по вертикали указывает на их вторичный регенерированный генезис.

Проведенные в 2024 году золото-спектральный и микрозондовый анализы устанавливает факт резкого повышения содержаний золота в аргиллизитах, его свободной формы и субмикроскопический, микронный размер с фиксацией золотин на торцах глинистых минералов. Регенерированное самородное золото – видимое размером до 3 мм, тонкодисперсное, ртутистое, пробность 995 (высокая степень очистки). Содержание золота формации колеблется от следов до 15,5 у.е.

Генезис золото-аргиллизитовой формации, с учетом взглядов [5] представляется следующим образом: в альпийское время золото с парами ртути мигрировало из нижерасположенных проявлений кварц-сульфидно-золоторудной и сурьмяно-ртутно-джаспероидной формаций. Основным же «поставщиком» золота были месторождения и рудопроявления кварц-сульфидно-золоторудной формации, широко развитые в горах изучаемого района. Проявления сурьмяно-ртутно-джаспероидной формации тоже широко развиты в регионе, иногда в своем составе также содержат золото, связанное с наложенной пирит-пирротин-халькопиритовой ассоциацией (проявления Чашманият, Тарор в Таджикистане).

Одним из эталонных объектов данной формации служит месторождение Акба. Располагается в пределах субширотной грабеноподобной структуры, обрамленной с севера на юг надвиговыми пластинами мадмонских известняков (D_{1md}), слабо наклоненных на северо-восток и юго-запад.

В пределах грабеновой структуры породы интенсивно сжаты. Нижняя часть разреза, сложенная известняками D₁₋₂, образует пологое крыло, моноклинально падающее на юг. Моноклинальное залегание осложняется вторичными структурами, ориентированными по простиранию грабена. Перекрывающая известняки терригенная толща С₂₋₃ в общих чертах повторяет складчатую структуру известняков. Известняки подстилаются сланцево-алевролитно-песчанистой толщей ордовика.

Поверхность этой сложнослоистой толщи рассечена серией северо-восточных, меридиональных и субмеридиональных структур. Они фиксируются дайками лампрофиров. Сланцевая толща включает в свой состав слои хрупких пород, представленных в нижней части карбонатными, гравелитовыми и песчанистыми пластами, а в верхней – гравелитовыми и песчанистыми. В местах заключения этих слоев формируются внутриформационные срывы, с резко возрастающими в этих участках, зонами дробления и последующего метасоматического изменения пород.

Широтная складчатая структура осложняется серией субмеридионально ориентированных куполов, обусловленной или складками более высоких порядков, или куполами магматических пород С_{3-Р₁}.

Формирование оруденения месторождения Акба осуществлялось в два этапа. В первый этап с позднегерцинскими интрузиями в сланцевой толще, зонах межформационных и внутриформационных срывов локализовались проявления кварц-сульфидно-золоторудной формации. Второй этап, связанный с альпийской тектономагматической активизацией и

представленный проявлениями золото-аргиллизитовой и сурьмяно-ртутно-джаспероидной формациями, тяготеет также к надвиговым позициям. Оруденение первого этапа количественно преобладает.

Месторождение Акба контролируется Северо-Мадмонским надвигом, по линии которого известняки D₁₋₂ в южном направлении перемещены на терригенно-олистостромовые отложения дарахтисурской свиты C₂₋₃.

К зоне надвига приурочен ряд золоторудных проявлений – Каулук, Новсезор, Куль (рис.1). Золотая минерализация верхнепалеозойского возраста локализована в двух позициях:

1). В отложениях дарахтисурской свиты C₂₋₃ (в терригенной части надвига, прорванной дайками лампрофиров) размещены объекты кварц-сульфидно-золоторудной формации с содержанием золота от 1 до 48 у.е.

2). В прослоях кремнистых пород с прожилковым окварцеванием D₂ возраста размещены золоторудные объекты с содержанием до бу.е., которые залегают ниже кварц-сульфидно-золоторудной формации.

По данным Ю.В. Финкельштейна (1986) общая протяженность минерализованной зоны месторождения Акба составляет 1700 м. По исследованиям О.Г. Терлецкого (1993ф.) зона протягивается до 2500 м.

В восточном направлении зоны золотая минерализация затухает, а в западном – зона погружается под мощный покров современных отложений и вновь появляется на рудороявлении Новсезор, где содержание золота достигает 3 г/т, протяженность зоны на этом отрезке до 1 км [8].

Из вышеописанного можно заключить, что рудопоявление Акба и Новсезор локализованы в единой структурной позиции и представляют собой единую минерализованную зону.

Таким образом, в южной части минерализованной зоны Акба-Новсезор, приуроченной к терригенной части Северо-Мадмонского надвига, локализованы проявления верхнепалеозойской кварц-сульфидно-золоторудной формации с редкометалльным уклоном, а к северной карбонатно-алохтонной части в полускрытом и скрытом залегании – золото-аргиллизитовая и сурьмяно-ртутно-джаспероидная формации альпийского возраста.

Аналогичная структурная позиция, подобная вышеописанной, наблюдается в южной части описываемой площади (рудопоявление Каулук), где карбонатная алохтонная пластина мадмонской свиты девона (D₁₋₂) в северном направлении по шовной поверхности надвига перемещена на автохтонную терригенную дарахтисурскую свиту карбона (C₂₋₃). В этой позиции на контакте терригенных отложений с карбонатными установлена минерализованная зона протяженностью 1500 м, мощностью 10-15 м и содержанием золота от 0,2-0,8 до 3 у.е. В алохтонной карбонатной части надвига прогнозируется золото-аргиллизитовая и сурьмяно-ртутно-джаспероидная формации, находящиеся в полускрытой и скрытой форме.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о перспективах золотого оруденения гор Чакылкалян на скрытый золото-аргиллизитовый (перееотложенный) тип в надвиговых позициях. Учитывая регенерированную природу золота (генезис) золото-аргиллизитовой формации можно использовать как поисковый критерий вертикальную рудную зональность (сверху-вниз): 1. карбонатно-киноварная формация (в надвиговых позициях и карбонатных отложениях девона); 2. золото-аргиллизитовая формация (карбонатная свиты девона); 3. сурьмяно-ртутно-джаспероидная формация (с золотом) (верхние и средние слои надвиговых структур); 4. кварц-сульфидно-золоторудная формация (низы дарахтисурской свиты C₂₋₃).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухарин А.К. Основные черты эволюции Западного Тянь-Шаня в неогене. – Эволюция геологических процессов Тянь-Шаня. – Т., Университет, 1996
2. Голованов И.М. и др. Геолого-промышленные типы месторождений черных, цветных и редких металлов Узбекистана и их связь с магматизмом. Материалы научной конференции. - Т., ИГиГ АН РУз, 2005.
3. Миркамалов Р.Х., Диваев Ф.К. и др. Террейновое строение Зирабулак-Зиаэтдинских гор. // Геология и минеральные ресурсы, № 6, 2021, С.3-15.
4. Очилев И.С. Минералогические особенности телетермального золотого оруденения в карбонатных породах месторождения Аката (Южный Узбекистан). Электронный журнал «tecНика», № 3, 2020, с. 9-14.
5. Пирназаров М.М. Золото Узбекистана: рудно-формационные типы, прогнознопоисковые модели и комплексы. - Т. ГП «НИИМР». 2017. - 247 с
6. Razikov O.T., Akbarov Kh.A., Zhuraev M.N. Metallogeny of the Zeravshano- A lay Belt (South Tianshan) // fSSN (Online): 2689-0992 The American Journal of Applied Sciences December 27, 2020 Impact Factor 2020:5.276. pages: 44-49.
7. Цой В.Д., Королева И.В., Мундузова М.А., Захидов А.Р. Нетрадиционный апокарбонатный тип золотого оруденения Узбекистана. - Т. ГП «НИИМР». 2011. – 174 с.
8. Шомухсинов О.Р. Геологические факторы размещения оруденения в Южном Узбекистане. Электронный журнал «Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences» October 2022, P.387-399. www.oriens.uz