



РОЛЬ ДИЗЬЮНКТИВНЫХ СТРУКТУР В ФОРМИРОВАНИИ НЕСКАРНОВОГО ВОЛЬФРАМОВОГО ОРУДЕНЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ САРЫКУЛЬ

Тураев Шохрухбек Бахтиёр угли

Ташкентский государственный
технический университет магистр 1 курс

Ризаева Асила Акмал кизи

Ташкентский государственный
технический университет студент 3 курс

**Научный руководитель: Жураев Мехрож
Нуриллаевич,**

доктор философии (PhD) по геол.-мин.
наук, доцент Ташкентский
государственный технический
университет

Аннотация. В статье рассмотрена роль дизъюнктивных структур в локализации нескарнового вольфрамового оруденения, приуроченного к фрагменту троговой структуры, выполненной породами олистостромового комплекса. Оруденение сформировано по породам грубого флиша, преобразованного в контактовой зоне гранитоидного интрузива, геохимически специализированного на вольфрам, в сланцевые породы, по которым образованы рудоносные метасоматиты. Шеелитовая минерализация, наложенная на метасоматиты, сопровождается обильной вкрапленностью дисульфидов железа.

Ключевые слова: дизъюнктивные структуры, Каратюбе-Чакылкалянский горно-рудный район, Апометатерригенное вольфрамовое оруденение, троговая структура, олистостромовый комплекс, рудоносные метасоматиты, типоморфный геохимический комплекс, шеелит, дисульфиды железа.

Каратюбинское рудное поле расположено в западной части Каратюбинских гор и приурочено к фрагменту Центрально-Гиссарского трогообразного прогиба. Рудное поле объединяет два объекта с различной рудно-формационной природой (месторождение Каратюбе – скарново-шеелитовой формации и месторождение Сарыкуль с новым для региона апометатерригенным вольфрамовым оруденением).

Своеобразие геологического строения района заключается в приуроченности зон минерализации к фрагменту троговой структуры, выполненной породами олистостромового комплекса [1, 3].

Скарноворудные тела на месторождении Каратюбе прослеживаются изгибающейся полосой северо-западного направления в юго-западной экзоконтактовой зоне Сарыкульского интрузива, развиты по карбонатным



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

олистолитам олистостромового комплекса и приурочены в основном к их межпластовым и межформационным отслоениям. Морфология скарноворудных тел разнообразная, но существенно преобладают межпластовые тела пластообразной и линзообразной формы. По составу наиболее распространены гранатовые, гранат-везувиановые, везувиановые и гранат-пироксеновые ассоциации скарнов. Наиболее богаты вольфрамом везувиан-гранатовые скарны. Шеелит в скарново-рудных телах встречается в виде неравномерной вкрапленности размером от долей миллиметра до первых сантиметров.

Рудные тела месторождения Сарыкуль локализованы в северной экзоконтактовой зоне Сарыкульского интрузива сложенного породами диоритовой, гранодиоритовой, гранитовой и аляскитовой формаций.

На генетическую связь месторождения Сарыкуль с биотитовыми и лейкократо-выми гранитами указывает один и тот же состав элементов-примесей; высокие содержания вольфрама в биотитовых гранитах и лейкократовых гранитах, а также присутствие акцессорного шеелита в продуктивных на вольфрам гранитоидах [4, 5].

Структурная позиция рудного поля характеризуется его приуроченностью к северному экзоконтакту Сарыкульского интрузива биотитовых и лейкократовых гранитов ($C_3 - P_1$) и вытянута вдоль него в виде полосы интенсивно метаморфизованных пород шириной до 500-800 м. и протяженностью до 2,5 км.

В формировании структуры месторождения решающая роль принадлежит разрывной тектонике. Главной рудоконтролирующей структурой является продольная тектонически-ослабленная зона, представленная многочисленными линейно - вытянутыми слабоизвилистыми разрывами согласными с направлением основной складчатости и простиранием пород площади. Внутреннее строение структур этого плана характеризуется разной степенью дробления, иногда сопровождается кварцевым жильно-прожилковым выполнением, чаще фиксируется по субпараллельному расланцеванию вмещающих пород. Общее падение крутое на север-северо-запад ($65^\circ-85^\circ$), суммарная мощность достигает первых сотен метров. Мощность составляющих зону разрывов от первых метров до первых десятков метров.

Поперечные разрывные нарушения СВ и ВСВ направлений в значительной мере дополняют структурный план, формируя каркасно-блоковое строение месторождения Сарыкуль. Наиболее распространенными является группа нарушений ВСВ направления. Падение разломов в ССЗ направлении под



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

углами 50° - 70° . Внутреннее строение зон характеризуется линейной трещиноватостью, реже ориентированным дроблением. Данные нарушения являются наиболее поздними и по отношению к другим носят секущий характер.

По времени формирования тектонические нарушения северо-восточного простирания отчетливо послеинтрузивные, о чем однозначно свидетельствует смещения по ним контактов Сарыкульского интрузива.

Продольный разлом и его системы на месторождении Сарыкуль являются рудо локализирующими и вмещают практически все основные промышленные рудные тела (рис.1).

Особенностями исходных пород (дометаморфического субстрата) на месторождении Сарыкуль являются их характеристики, связанные с условиями формированиями грубого флиша. Эта фация олистостромового комплекса формируется в обстановке интенсивно проявленных обвально-оползневых процессов в бассейне осадконакопления, приводящих к интенсивному перемешиванию нелитифициро-ванного осадка и формированию пород с сочетанием пелитовых, алевритовых и псаммитовых частиц и неравномерным распределением карбонатного вещества [2].

Поликомпонентный состав метаморфических пород, унаследованный от гетерогенного матрикса олистостромовой толщи, и структуры, подчеркивающие ее неоднородность, являются условиями для формирования трещинно-пористых пород при приложении к ним стресс-деформаций, что в итоге определяет благоприятные возможности для протекания метасоматических процессов в рудоносной зоне месторождения Сарыкуль.

Постмагматические процессы гидротермального воздействия на сформированные метаморфические сланцы в тектонически-ослабленной зоне северо-западного простирания, приводят к перегруппировке минеральных компонентов и появлению новых минеральных ассоциаций, формирующих разнообразные породы ряда скарноиды – биотит-полевошпат-кварцевые метасоматиты – серицит-хлорит-кварц-полевошпатовые метасоматиты (рис.1).

Указанные продукты метасоматоза вероятно образуют единый ряд с нечеткими границами между ними и большой группой сквозных минералов (кварц – плагиоклаз – серицит – кальцит и возможно амфибол). Появление различных образований в этом ряду возможно связано с соотношением карбонатной, пелитовой и псаммитовой компонент в дометаморфическом



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

субстрате и унаследованности процесса от ранних метаморфических стадий до позднего метасоматоза.

Скарноиды со значительными вариациями минерального состава от разностей, где ведущей является минеральная ассоциация кварц-плагиоклаз-серицит до породы полевошпат-карбонат-амфиболового состава. Повсеместно в различных количествах присутствует пироксен (геденбергит), который встречается в виде гнезд и агрегативных скоплений совместно с кварцем, хлоритом, амфиболом и пиритом.

Особую группу вольфрамсодержащих пород на месторождении Сарыкуль образуют метасоматически измененные известняки, которые при относительно низкой степени мраморизации содержат рассеянное в массе породы углисто-графитистое вещество и алюмосиликатную примесь. Некарбонатная примесь известняков подвергается интенсивным метасоматическим изменениям (до образования альбит-кварцевых сегрегаций) и является в них основной средой для осаждения шеелита. При уменьшении альбитовой составляющей, новообразованные участки в известняках имеют кварц-карбонатный состав, при различных соотношениях кварца и метасоматического кальцита (до образования практически мономинеральных гнезд). Интенсивность метасоматического преобразования известняков приводит к существенному понижению в их составе карбонатов, появлению MgO в количестве до 1,2 % и увеличению в объеме породы кварца (до 12 %).

Рудный процесс имеет углекислую специфику (более чем трехкратный привнос кальция), сопровождается существенным накоплением фосфора и незначительным привносом железа. На предрудной стадии формирования метасоматитов наблюдается вынос из околорудного пространства натрия, магния и алюминия.

Особенностью рудной минерализации месторождения Сарыкуль является обилие в минерализованных зонах сульфидов железа, которые в результате внутрирудных процессов формируют цепочку от исходного пирротина до конечного пирита, с промежуточными продуктами в виде мельниковита и марказита.

THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

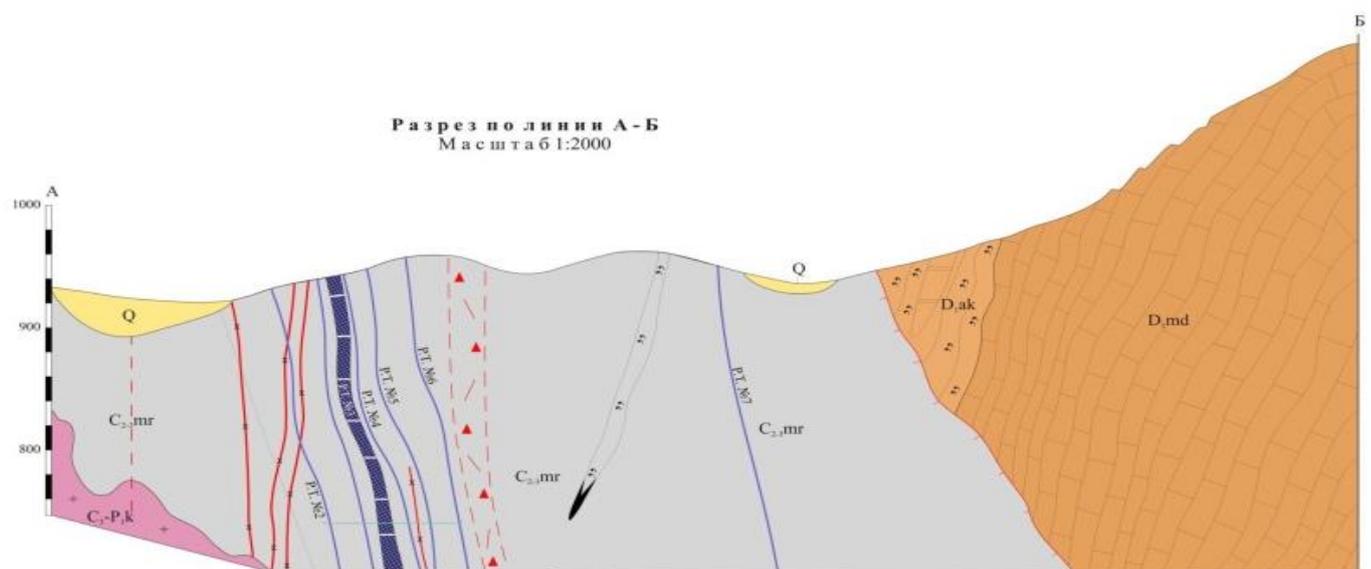
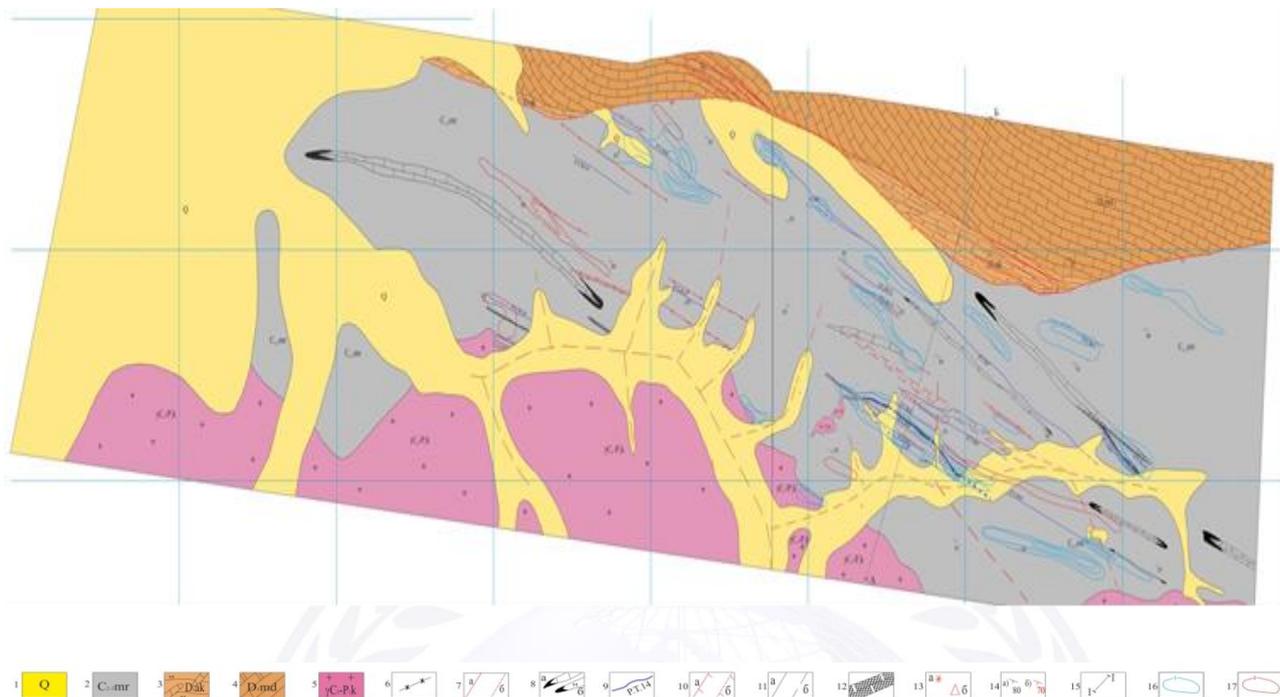


Рисунок 1. Схематическая геологическая карта месторождения Сарыкуль и геологический разрез по линии А-Б (по материалам Б. Гаппарова).

1-Четвертичная система нерасчлененная. Супеси; 2-Каменноугольная система. Средний-верхний отделы. Маргузорская свита. Сланцы с олистолитами и олистоплаками разновозрастных карбонатных и кремнистых пород; 3-Девонская система. Акбасайская свита. Кремнистые аргиллиты с



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

линзами известняков; 4-Девонская система. Мадмонская свита. Мраморизованные известняки; 5-Кетменчинский субкомплекс. Граниты мусковитовые и мусковит-биотитовые; 6-Гранит аплиты; 7-Разломы: а) прослеженные, б) предполагаемые; 8-Олистоилиты: а) известняков б) кремней; 9-Вольфрамового рудное тело; 10-Надвиги: а) прослеженные, б) предполагаемые; 11-Геологические границы: а) достоверные б) предполагаемые; 12-Зона сканирования по мраморизованным известнякам; 13-Зоны: а) ожелезнения б) брекчирования; 14-Элементы залегания: а) пород б) разрывных нарушений; 15-Линии разреза; 16-Изолинии литохимических аномалией вольфрама; 17-Изолинии литохимических аномалией меда.

Резюмируя материалы статьи, можно сделать следующие **выводы**:

- наличие мощной и протяженной продольной рудолокализирующей тектонически-ослабленной зоны, осложняющей строение троговой структуры;
- широкое распространение на площади глубоко преобразованных метаморфическими процессами осадков матрикса песчано-аргиллитового комплекса олистоостромовой толщи, характеризующихся высокой гранулометрической дисперсией, обеспечивающей значительную исходную пористость рудовмещающей среды и являющихся субстратом для формирования рудоносных метасоматитов;
- особенности рудной минерализации, выраженные значительными объемами в минерализованных зонах сульфидов железа (пирротин, мельниковит, марказит, пирит); широким распространением группы минералов, встречающихся в рудах в малых количествах (халькопирит, касситерит, сульфосоли) и минералов, образующих микровключения (сфалерит, висмутин, висмут самородный, галенит).

Литературы

1. Буртман В.С. Тянь-Шань и Высокая Азия: тектоника и геодинамика в палеозое. – М.: Геос. 2006.
2. Кухтиков М.М., Черенков И.Н. Олистоостромы вулканогенно-осадочной формации Гиссаро-Алая и Дарваза. – Сов.геология. – 1984. - №3.
3. Леонов М.Г. Олистоостромы в структуре складчатых областей. М. – Наука. - 1984.
4. Отрощенко В.Д., Крикунова Л.М. Геология скарново-шеелитовых формаций и перспективы Каратюбинского вольфрамоносного района. Т. -1974.
5. Хамрабаев И.Х. Важнейшие аспекты современных проблем петрогенезиса и рудогенезиса. Т. «Геология и минеральные ресурсы». - 2000. - № 2.