

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САРЫКУЛСКОГО УЧАСТКА

*Халилов Бобур Каюм угли, Холов Зиёдулла Туракулович*

*Студент, “Факультет геологии месторождений полезных ископаемых”,  
кафедра “Общая геология”, университет Геологических наук*

### АННОТАЦИЯ

Особенностью геологического строения Каратюбинского рудного поля (и участков проектируемых геологоразведочных работ) является наличие двух структурных ярусов, с залеганием в автохтоне средне-верхнекаменно-угольных терригенно-олистостромовых образований маргузорской свиты, а в аллохтоне (вероятно в виде останцов регионального шарьяжа) – карбонатных пород мадмонской свиты и кремнистых – акбасайской свиты.

**Ключевые слова:** стратиграфия, девонская система, четвертичная система, магматизм, тектоника, полезные ископаемые.

### Стратиграфия

Каменноугольная система, средний и верхний отделы, маргузорская свита (C<sub>2-3</sub>mr). Матрикс терригенно-олистостромовых образований сформирован в условиях геодинамически - напряженного состояния и характеризуется отсутствием четкой слоистости, с редкими фациальными переходами по простиранию и падению пелитовых, алевритовых и псаммитовых разностей, с неравномерным распределением по толще терригенных пород карбонатного вещества. В результате регионального, контактового и динамо-метаморфизма первичные осадочные породы (тонко-мелкослоистые алевритистые аргиллиты и аргиллиты, кварц-слюдистые алевролиты, полимиктовые и кварц-слюдистые мелко-, глубозернистые песчаники) преобразованы в разнообразные сланцы, а с приближением к контактовым зонам Сарыкульского и Каратюбинского интрузивов с появлением локальных участков роговиков. Основой метаморфических сланцев являются полевые шпаты-кварц-слюды (биотит, мусковит, серицит, хлорит) и амфибол, а роговиков-биотит, кордиерит, андалузит и силлиманит.

К первой группе относятся слюдисто-кварц-полевошпатовые, турмалин-слюдисто-полевошпат-кварцевые, амфибол-слюдисто-кварц-полевошпат-кварцевые, амфибол-слюдисто-кварц-полевошпатовые, хлорит-полевошпат-кварцевые, графит-биотит-полевошпатовые, биотит-амфибол-полевошпатовые разности, а ко второй – биотит-полевошпат-амфиболовые, амфибол-полевошпатовые и пироксен-амфибол-кварц-полевошпатовые сланцы. Все выделенные разновидности сланцев закономерно чередуются между собой в пределах

метаморфической толщи. В олистолитах терригенно-олистостромовой толщи преимущественно кремни и кремнистые аргиллиты акбасайской свиты и известняки и доломитистые известняки мадмонской свиты. Размер и форма олистостолитов самые разнообразные.

Мощность терригенно-олистостромовых образований не мене 800-900м.  
Девонская система, нижний отдел, мадмонская свита (D<sub>1</sub>md).

Отложения свиты представлены известняками с линзами и прослоями доломитов. Известняки слабо мраморизованы серые и темно-серые тонко-, мелкослоистые мелко-, тонкозернистые до пелитоморфных массивные. Местами непосредственно в кровле свиты обильные желваки, линзы, прослой, пласты черных и темно-серых кремней и окремненных известняков, что свидетельствует о постепенном переходе карбонатного разреза D<sub>1</sub>md в вышележащий кремнистый разрез D<sub>1</sub>ак. Мощность зоны перехода 10-15м. Мощность карбонатных отложений мадмонской свиты 550-600м.

Девонская система, нижний отдел, акбасайская свита (D<sub>1</sub>ак).

На большей части изучаемых участков контакт между кремнями свиты и подстилающими известняками мадмонской свиты сорванный, тектонический. Разрез акбасайской свиты представлен черными, темно-серыми и бурыми мелко-, среднеслоистыми скрытокристаллическими кремнями с прослоями и пропластками кремнистых аргиллитов по всем разрезу, а местами в основании свиты линзами и прослоями известняков. Неполная мощность кремнистых отложений акбасайской свиты (от 5м до 30м) объясняется тем, что верхняя часть свиты срезана надвигом.

Четвертичная система нерасчлененная (Q).

Отложения четвертичной системы имеют широкое площадное развитие и представлены эллювиально-пролювиальными, пролювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями. На склонах гор преобладают супеси и суглинки, а в долинах крупных саёв пески, щебень и галечники.

### **Магматизм**

Участок Сарыкуль расположен в зоне северного экзоконтакта Сарыкульского интрузива; Анджирлинская площадь – в зоне западного экзоконтакта Каратюбинского интрузива.

Сарыкульский интрузив представляет собой тело овальной формы, вытянутое в широтном направлении, площадью 15км<sup>2</sup>. Северный контакт интрузива падает круто (65-80°) на юг, а южный – в том же направлении, но более полого (до 40°). Этот массив относится к гипабиссальным интрузиям. Каратюбинский интрузив по размерам во много раз превосходит Сарыкульский.

Форму он имеет грубоовальную, вытянутую в северо-западном направлении и представляет батолитовое тело.

Основной объем Каратюбинского и Сарыкульского интрузивов составляют породы адамеллит-гранитоидного комплекса и комплекса двуслюдяных и лейкократовых гранитов (адамеллит-гранитовая и лейкогранитовая формация – синколлизийные S - граниты).

По существующей на сегодняшний день схеме магматизма Каратюбинских гор, гранитоиды в их западной части отнесены к каратюбе-зирабулакскому комплексу позднекаменноугольного-раннепермского возраста, разделенного на три относительно разновозрастных ассоциации – субкомплексов: тымский гнейсо-гранитоидный и гранитоидно-гнейсовый; собственно каратюбе – зирабулакский адамеллит – гранитовый и кетменчинский двуслюдяных и лейкократовых гранитов.

Гранитоиды каратюбе-зирабулакского комплекса сопровождаются жильным комплексом: 1) аплиты, аплитовидные граниты; 2) пегматиты, пегматоидные граниты; 3) микрограниты, гранит-порфиры.

В соответствии с ранними представлениями, проявления магматизма дифференцированы на 4 фазы, обусловившие последовательное формирование диоритовой, гранодиоритовой, гранитовой и аляскитовой интрузивных формаций. Породы гранитовой формации слагают Каратюбинский и Сарыкульский интрузивы. Биотитовые гранодиориты и адамеллиты возникли в результате боковой ассимиляции гранитной магмой осадочно-метаморфических пород, а появление турмалиновых гранитов, так же как и возникновение мусковитизированных разностей, процессами автометасоматоза. Изменение состава биотитовых гранитов до гранодиоритов наблюдается в эндоконтактных зонах, в связи с чем гранодиоритовая формация занимает преимущественно периферийные части большинства интрузивных массивов. Высокая вольфрамоносность пород гранодиоритовой и гранитных формаций обусловлена присутствием элемента как в самой магме до достижения ею уровня становления и контаминации породами осадочно-метаморфического комплекса, так и (в меньшей мере) заимствованием вольфрама из вмещающих пород. Неравномерное содержание вольфрама в различных типах гранитоидов обусловлено неодинаковым его распределением в породообразующих минералах, их количественными соотношениями в породах и неравномерным распределением акцессорного шеелита. Помимо вольфрама геохимическая специализация гранитоидов выражается в сверхкларковых содержаниях олова, бериллия и бора.

### **Тектоника**



Каратюбинское рудное поле охватывает фрагмент региональной структуры, для которой характерно пространственное совмещение разнотипных структурных парагенезисов, обусловленных последовательной сменой различных геодинамических обстановок в течении длительного этапа их формирования. Структурный план площади сформирован в результате образования и трансформации структур трёх геодинамически отличающихся этапов: доинтрузивного (доколлизийного), коллизийного и этапа аркогенеза. Доинтрузивные разрывные нарушения представлены сетью разно - направленных разломов, доминирующую роль среди которых играют структуры северо-западного направления (Чапылкалян-Улусский, Центральный, Зирабулак-Каратюбинский). Все они фиксируются гравитационными ступенями с амплитудой перемещения 0,2-1,0км. Наиболее ярко выражен Зирабулак-Каратюбинский разлом, прослеживаемый от Зирабулакских гор через Улус-Джамский прогиб в долину Джамсая (горы Каратюбе) и далее на восток. Выделяется он четкой зоной горизонтального градиента поля. Падение сместителя на юго-запад под очень крутыми углами.

Доинтрузивные разломы широтного и меридионального направления выделяются в поле силы тяжести отдельными гравитационными ступенями с амплитудой 0,5-3мгг, пересекают всю площадь и образуют ортогональную регматическую сеть разломов. К ней принадлежат Аксайская и Аррабандская зоны широтных и меридиональных разломов, проявленных через интервал 7-10км, сеть которых создает блоковое строение площади.

Геодинамический парагенезис коллизийного этапа включает, как основные элементы, средне – верхнекарбонную олистострому и коллизийный надвиговый пояс. Олистостромовая толща, отнесённая к маргузорской свите, формируется в прогибе перед фронтальной частью регионального шарьяжа. Толща состоит из пелито-алеврито-псаммитовой связующей массы (матрикса) и обрушивающихся в прогиб, с нависающих над ним аллохтонных частей шарьяжа, обломков (олистолитов и олистоплак). На изучаемых площадях такие обломки представлены, в основном, карбонатными породами мадмонской свиты и кремнистыми породами акбасайской свиты. Геодинамические процессы завершающего этапа (аркогенеза) связаны с растягивающими усилиями, которые приводят к формированию (с частичным обновлением ранее заложенных) зон повышенной проницаемости субмеридионального и северо-восточного простирания. В отличие от северо-западных нарушений, они слагают более мощные зоны дробления, смятия, брекчирования пород, сопровождаются интенсивным окварцеванием и графитизацией. Как правило, эти разрывы имеют сложные, оперяющие ответвления или состоят из серий сближенных трещин, часто образуя зоны мощностью до 30м. Структурный план Каратюбинского

рудного поля сформирован интегральными геодинамическими процессами всех трех этапов. Структурный парагенезис включает линейные складки, две системы продольных разрывных нарушений и две системы поперечных разрывов. Пересечение продольных (северо-западных) и поперечных (северо-восточных) разрывных нарушений приводит к формированию значительных по масштабам тектонических узлов.

### **Полезные ископаемые**

Западная часть Каратюбинских гор имеет отчетливую редкометальную металлогеническую специализацию (W, Sn, Be, Mo). В минерализованных зонах, пространственно разобщенных от редкометальных позиций, в повышенных концентрациях выявлены V, Ni, Au.

Ведущим металлом редкометальной ассоциации является вольфрам, который образует промышленно-значимые рудные тела на месторождении Каратюбе (Граф. прил. 1). Оруденение этого объекта относится к скарново-шеелитовой формации. Рудоносные скарны на месторождении Каратюбе прослеживаются изгибающейся полосой в экзоконтактной зоне Сарыкульского интрузива, развиты по карбонатным прослоям в сланцах маргузорской свиты и приурочены к межпластовым отслоениям. Морфология скарново-рудных тел разнообразная. Чаще всего (около 90%) встречаются межпластовые тела пластообразной и линзообразной форм. Гораздо реже (около 9% от общего количества скарново-рудных тел) встречаются контактовые тела, распространенные в восточной части месторождения. Параметры их уступают пластообразным и линзообразным межпластовым телам. Еще более редко (около 1%) встречаются секущие тела. Форма их жиллообразная, параметры незначительны. В.Д.Отрощенко для месторождения Каратюбе выделяет три типа вольфрамового оруденения: одновременный, сопутствующий и отстающий. Одновременный – характеризуется синхронным отложением шеелита с м/з пироксеном (равномерность распределения тончайшей вкрапленности шеелита среди столь же т/з пироксена; тесные их сростания; явления разъедания шеелита гранатом, альбитом и кварцем). Сопутствующий тип по времени образования соответствует поздним проявлениям метасоматоза раннещелочной стадии скарнового процесса и началу стадии кислотного выщелачивания. Типоморфными элементами вольфрамового оруденения на месторождении Каратюбе являются вольфрам, олово, бериллий и молибден, образующие эндогенные геохимические ореолы, по ширине в десятки раз превышающие мощности скарново-рудных тел. Ореолы имеют лентовидную форму конформную морфологии скарново-рудных тел.

В северо-восточной части Каратюбинского рудного поля на участке Сарыкуль выявлены повышенные содержания ванадия, приуроченные к

тектонической зоне, развитой в аллохтонной части регионального надвига и представленной серией зон брекчирования и милонитизации, проявленных в пачке переслаивающихся кремнистых и карбонатных пород. В юго-восточной части зоны существенно преобладают кремнистые сланцы, в северо-западной – соотношение кремнистых сланцев и известняков примерно равное. В зоне минерализации кремнистые породы превращены в микрокварциты с тонкопрожилковым и метасоматическим окварцеванием, с обильным хлоритом и серицитом по плоскостям сланцеватости, а известняки метасоматически окварцованы до образования джаспероидов.

Проявление никеля расположено к востоку от участка Сарыкуль и представлено зоной интенсивного окварцевания и сульфидизации с магнетитом и гематитом, развитой по кварцитовидным кордиерит-кварц-слюдистым сланцам. Зона прослежена на 7км при средней мощности 35м и средних содержаниях никеля 0,16%. Сульфиды в зоне представлены пиритом, пирротином, халькопиритом, пентландитом и мельниковитом. Наиболее распространенными являются пирит и никельсодержащий пирротин. Никельсодержащие сульфиды отмечаются по всей прослеженной зоне (содержания никеля изменяются от 0,05 до 0,34%), но наиболее обогащен сульфидами висячий бок зоны. Наличие на площади работ разнометального оруденения предположительно различной рудно-формационной природы предопределяет возможность выявления телескопированного оруденения в благоприятных литолого-структурных обстановках.

#### **Литература:**

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М., «Недра», 1975;
2. Борозин Л.С. Геохимические и петрографические факторы рудоносности редкометальных гранитов. Статья из сборника – геохимические методы при поисках скрытого оруденения. М., «Наука», 1984;
3. Егоров П.Ф. Отчет о результатах поисковых работ на вольфрам, проведенных в Каратюбинских горах в 1971-74г.г. Самарканд, 1974;
4. Федоров Е.Г. Опережающие специализированные поисковые работы на золото, редкие металлы и др. полезные ископаемые на перспективных площадях центральной и северной части гор Каратюбе. Фонды ГП «Южно-Узбекистан-ская ГСПЭ», 2004.