

**НОВЫЙ УНИКАЛЬНЫЙ ТИП ЗОЛОТО-УРАНОВЫХ
(БРАННЕРИТОВЫХ) РУД ЭЛЬКОНСКОГО РУДНОГО УЗЛА
(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АЛДАН)**

Бойцов В.Е., Пилипенко Г.Н., Дорожжина Л.А.

Московское отделение. РГГРУ

luddo@yandex.ru

**THE NEW UNIQUE TYPE OF GOLD-URANIUM (BRANNERITE)
ORES IN ELKON ORE FIELD (CENTRAL ALDAN)**

Boitsov V.E., Pilipenko G.N., Dorozhkina L.A.

Moscow branch. Russian State Geology-Prospecting University

luddo@yandex.ru

Эльконский рудный узел располагается в пределах одноименного горстового поднятия, выводящего на поверхность архейские кристаллические породы фундамента северной окраины центральной части Алданского щита. Эльконский горст непосредственно с востока примыкает к площади распространения известных золоторудных месторождений Центрально-Алданского рудного района сложенной, венд-нижнекембрийскими карбонатными породами чехла. Все золотое, золото-урановое и молибденовое оруденение этого района парагенетически связано с Центрально-Алданским центром мезозойской тектономагматической активизации Алданского щита. Комплексные золото-урановые и молибденовое месторождения Эльконского рудного узла являются уникальными по запасам и разнообразному составу руд, неизвестных в мировой практике. Мезозойское оруденение Эльконского горста связана с мезозойским подновлением крупных тектонических зон, основные из которых представлены выдержанными сериями бластомилонитовых швов и имеют древний протерозойский возраст заложения, а также с собственно мезозойскими зонами. В пределах площади горста размером 50×40 км² выявлено несколько сотен рудоносных зон, около 80 из которых были в 60-80-ые годы изучены с разной степенью детальности. В 15 разведанных зонах выявлено 19 месторождений и были подсчитаны запасы содержащихся в рудах Au, Ag и Mo. Однако по ряду экономических причин в 80-ые годы эти месторождения были отнесены к категории резервных. Сейчас, когда возник острый дефицит урана в России и в мире, следствием чего стало трехкратное увеличение его стоимости, а также в связи с завершением строительства проходящей через район железной дороги Нерюнгри-Алдан-Томмот ситуация изменилась. В настоящее время решение о необходимости промышленно освоения золото-урановых месторождений

этого крупнейшего в России уранорудного района – принято. В связи с различием состава руд этих месторождений, количественных соотношений содержащихся в них ценных металлов, морфологических и минералогических особенностей руд нами предложено разделение оруденения зон Эльконского горста на четыре типа.

1. Основной золотосодержащий браннеритовый Эльконский тип. (15 разведанных месторождений, залегающих в 11 рудных зонах, среднее содержание U - 0,15 %, Au – 1 г/т).

2. Браннерит-серебро-золоторудный Федоровский тип (1 месторождение, среднее содержание Au - 4,7 г/т, U - 0,06 % в контуре золотых руд).

3. Золотосодержащий уранинитовый тип зоны Интересной (2 месторождения, среднее содержание U - 0,3 %, Au - 0,5 г/т).

4. Золото-урансодержащий молибденовый Минеевский тип (1 месторождение, среднее содержание Mo - 0,15 %).

Более 95 % разведанных на Эльконском горсте запасов урана и золота связано с зонами содержащими оруденение первых двух типов, об освоении которых сейчас идет речь. Первичное гидротермальное урановое оруденение в рудах этих двух типов было представлено титанатом урана – браннеритом. Другие минералы урана (в основном коффинит) имеет резко подчиненное значение. При этом браннерит присутствует в сериях кулисообразных в разной степени выдержанных рудных швов, которые практически всегда локализованы в мощных протяженных мезозойских зонах золотоносных добраннеритовых пирит-карбонат-калиевошпатовых метасоматитов, которые в ранний период изучения руд района были отнесены к метасоматической формации гумбеитов (Казанский, 1967). Однако, при образовании зон эльконских метасоматитов, в отличие от шеелитоносных гумбеитов, имеющих кварц-карбонат-калиевошпатовый состав, вслед за замещением темноцветных минералов вмещающих гнейсов происходит интенсивное растворение содержащегося в них кварца с образованием весьма тонкозернистого метасоматического агрегата, калиевого полевого шпата (40-60 %), карбонатов (33-45 %) и золотоносного пирита – мельниковита (7-15 %). Этот пирит содержит до 100 г/т тонкодисперсного золота, с которым связана основная золотоносность этих метасоматитов. В связи с существенным отличием состава и весьма широким распространением в многочисленных рудоносных зонах района эти золотоносные метасоматитами предлагается отнести к самостоятельному типу метасоматитов и назвать «эльконитами». Элькониты весьма четко исключительно выдержанно проявлены во всех основных рудоносных зонах горста. В главных мощных рудоносных зонах эти метасоматиты по простиранию протягиваются до 30 км и на 2 км на глубину, вскрытую скважинами. Зоны эльконитов отчетливо контролируют практически всегда локализованные внутри них кулисообразные серии наложенных урановорудных швов, первоначально

сложенных черным смолистым безториевым браннеритом. Этот браннерит практически не растворим в содовых растворах, а для его кислотного выщелачивания требуются весьма высокая кислотность растворов. Это подтверждается результатами испытаний технологических проб, когда для необходимого извлечения из руд 93-95 % урана требуется расход серной кислоты до 40 % от веса руды. Многолетнее изучение руд этого района показало, что практически всегда основная часть черного первичного браннерита присутствует в них в эндогенно разложенном виде и представлена так называемыми «палевыми микробрекчиями», образованными под воздействием послебраннеритовых стадий гидротермального процесса (Мигута, 1997). Урановорудные микробрекчии состоят из обломков вмещающих золотоносных метасоматитов и цемента, состоящего из эндогенно разложенного браннерита превращенного в тонкий агрегат окислов титана и урана и урановых слюдок и частично силикатов урана (коффинита). При этом в рудах всех выявленных месторождений количество первичного не разложенного браннерита обычно не превышает нескольких процентов. Тем не менее, именно с его присутствием связана общая трудная вскрываемость урана из руд описываемых типов. Из сказанного следуют следующие выводы:

1. Описываемые руды правильнее называть не браннеритовыми, а исходнобраннеритовыми.

2. Так как количество первичного упорного браннерита в отдельных месторождениях и крупных рудных телах может изменяться это будет существенно сказываться на расходе кислоты для вскрытия руд, а следовательно и на общие экономические показатели их переработки.

3. Встает задача проведения минерало-технологического картирования месторождений, что позволит с учетом крупных масштабов объектов выделить среди них наиболее экономически предпочтительные.

4. На описанном примере выявлена важная роль явления эндогенно преобразования минерализаций продуктивной стадии, чему пока не уделяется должного внимания на объектах данного и других регионов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ грант 05-05-64041.

1. Казанский В.И., Омеляненко Б.И. О мезозойских гидротермальных изменениях архейских пород в Центрально-Алданском районе //Геология рудных месторождений, 1967, №1, С.57-65.

2. Мигута А.К. Состав и парагенетические минеральные ассоциации урановых руд Эльконского рудного района (Алданский щит, Россия) //Геология рудных месторождений, 1997, Т.38, №4, С.323-343.