

РЕДКОЗЕМЕЛЬНО-ФОСФАТНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ В МЕТАТЕРРИГЕННЫХ ТОЛЩАХ РИФЕЯ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ

Как известно, одним из главнейших минералов редких земель является монацит, безводный фосфат трехвалентных лантаноидов, служащий основным источником получения редких земель.

При шлихо-минералогическом изучении тяжелой фракции аллювиальных отложений водотоков бассейна реки Белой в связи с поисками минералов — индикаторных спутников алмаза на западном склоне Южного Урала в пределах Башкирского мегантиклинория и его обрамления в ряде шлихов были установлены единичные и редкие знаки монацита.

В частности, монацит в виде угловато окатанных толстотаблитчатых зерен размером менее 0,3 мм был диагностирован в русловых отложениях рек Сикася, Зиган, Урюк и др. за пределами площадей развития рифейско-вендских отложений. Монацит представлен относительно чистой и лишенной включений желтой разностью с плеохроизмом в светло-желтых — желтых тонах. Источником поступления указанной разновидности монацита в русловые отложения этих рек, видимо, послужили песчаники развитой в основании палеозойских отложений в зоне контакта с докембрием Башкирского мегантиклинория такатинской свиты девона, при изучении ассоциации тяжелых минералов в протолочках которых выявляется значительное содержание монацита с такими же особенностями морфологии и внутреннего строения, сопровождающегося цирконом, рутилом, ильменитом, перовскитом, анатазом. Значительное содержание монацита в отдельных шливах из протолочек такатинских песчаников, особенно высокое в районе широтного течения реки Белой, отмечалось Ю.Р. Беккером [1960]. Единичные зерна подобного монацита в редких случаях отмечались нами в русловых отложениях водотоков и в пределах развития рифейско-вендских отложений Башкирского мегантиклинория, где источником их поступления могли послужить песчаниковые толщи в основном зильмердакской свиты среднего рифея, в отдельных горизонтах обогащенные цирконом, турмалином, ильменитом и рутилом.

Монацит существенно другого типа, отличающийся тонкотаблитчатым обликом, неокатанностью, присутствием мелких включений других минералов (кварца, рутила, магнетита), был отмечен нами в шливах из русловых отложений рр. Кухтур и Б. Авзян и ее притоков. Монацит, преимущественно в единичных зернах, присутствует здесь в ассоциации с цирконом, турмалином, магнетитом, хлоритоидом, эпидотом в виде желтовато-

бурых и светло-серых прозрачных и слабо прозрачных неокатанных и слабоокатанных идиоморфных тонких таблитчатых или пластинчатых кристаллов размером нередко до 0,5—0,75 и иногда 1 мм. Присутствие в шливах из русловых отложений р. Мал. Авзян монацита, нередко в ассоциации с флоренситом, выявлено тематическим металло-геническим отрядом А.А. Макушина. Реки Б. Авзян и Б. Кухтур и их притоки в этом районе размывают осадочные слабо метаморфизованные толщи рифея восточного крыла Башкирского мегантиклинория, которые и могли быть источником поступления монацита в аллювиальные отложения.

Это предположение подтвердилось при изучении нами архивных шлифов геологических и геологопоисковых отрядов по геологической съемке масштаба 1:50000, проведенной в шестидесятых — восьмидесятых годах в пределах осевой части и восточного крыла Башкирского мегантиклинория, в частности, под руководством А.В. Кузнецова (1963—1966 г.), П.Н. Швецова (1968—1971 г.), З.М. Ротару и А.Ф. Ротару (1978—1984 г.).

Минерал, определяемый как монацит, к настоящему времени выявлен нами не менее чем в 10 архивных шлифах Машакской ГСП (А.В. Кузнецов, 1967), партии по доизучению Белорецкой зоны (З.М. Ротару, А.Ф. Ротару, 1984) и Юшинской ГСП (П.Н. Швецов, 1972). Все эти впервые выявленные нами проявления монацита расположены восточнее осевой части хребта Б. Шатак и его продолжения на северо-северо-восток к пос. Ишля в бассейнах верховьев р. Бол. Авзян, Бол., Мал. и Сухой Кухтур, Ишля и Интурат. Установленное по архивным шлифам присутствие монацита подтвердилось при предварительном и поверхностном обследовании двух намеченных точек в верховьях рек Интурат и Бол. Авзян; в результате изучения отобранных в этих участках нескольких образцов было выявлено присутствие монацита как визуально, так и в петрографических шлифах.

Определенный стратиграфический контроль в развитии монацитовой минерализации, по предварительным данным, отсутствует — проявления монацита отмечены, судя по имеющимся геологическим картам, в метатерригенных породах суранской, юшинской, машакской и зигазино-комаровской свит нижнего и среднего рифея. Общим для монацитосодержащих пород этих свит является принадлежность их к филлитам, филлитовидным сланцам и филлитизированным алевролитам, как правило, с повышенным содержанием непрозрачных рудных минералов — магнетита, и судя по

присутствию таблитчатых выделений, также и ильменита размерностью обычно менее 0,05 мм. Кроме подчиненных общей сланцеватости пород чешуйчатых минералов (серицита и хлорита, реже мусковита), в них нередко наблюдаются несогласные с общей сланцеватостью зонки рассланцевания с серицитом и мусковитом, и иногда сульфидсодержащие кварцевые микропрожилки, как будто контролирующее распределение редких выделений монацита.

Монацит присутствует в шлифах в единичных (иногда до 2–3) субидiomорфных и идиоморфных таблитчатых выделениях размером обычно не более 0,1–0,2 мм, редко до 0,5 мм. В двух шлифах были отмечены сдвойникованные метакристаллы монацита размером до 0,4×0,25 мм, в которых составляющие простого двойника очень слабо, но четко различаются по погасанию. Выявленный в шлифах и шлихах минерал достаточно надежно определяется как монацит по оптическим свойствам — высокому рельефу и двупреломлению, очень малому и положительному углу оптических осей. Показатель преломления n_p минерала несколько выше показателя преломления наиболее высокопреломляющей жидкости в стандартном иммерсионном наборе и по зеленой цветной дисперсионной каемке вокруг зерна минерала в жидкости с $n = 1,78$ при наблюдении методом кольцевого экранирования оценивается в 1,786. Наиболее высокая интерференционная окраска у наблюдавшихся в шлифах нормальной толщины кристаллов монацита — третьего порядка, что соответствует двупреломлению около 0,05. Минерал имеет положительный оптический знак, но из-за малого угла оптических осей и отсутствия разрезов, нормальных к острой биссектрисе, коноскопическая фигура минерала близка к фигуре одноосного кристалла. Что этот минерал относится к низшей кристаллографической сингонии, а не к средней, подтверждается изучением двойника минерала на столике Федорова, а очень малая величина угла оптических осей порядка не более 5–6° — почти одновременным (с небольшим отставанием) погасанием двойниковых индивидов. Присутствие в изученных шлифах других редкоземельных фосфатов — ксенотима, рабдофанита или флоренсита достоверно не установлено, но не исключено. Многочисленные микроскопические (менее 0,005–0,007 мм) кристаллики минерала, по морфологии и некоторым оптическим свойствам сходного с ксенотимом, были зафиксированы нами далеко к югу от Авзянско-Ишлинского района в шлифе кварцевых песчаников, относимых к ордовику, северо-восточнее д. Новосубхангулово в Бурзянском районе (из архивной коллекции Канского ГСО — Шефер, 2000 г.).

Во всех выделениях изученного минерала всегда присутствует значительное количество мелких (не более 0,02–0,03 мм) непрозрачных выделений магнетита или ильменита, однотипных как по характеру, так и по размерам рудным минералам основной массы пород. Иногда размеры рудных выделений в монаците несколько меньше таковых за пределами этого фосфата, что может достаточно определенно говорить о метаморфогенном (вероятно, метасоматическом) характере монацита и его в основном синметаморфической (и отчасти в какой-то степени постметаморфической) кристаллизации.

Слабометаморфизованные рифейские толщи западного склона Южного Урала, возможно, представляют новую перспективную провинцию развития гидротермально-метаморфогенного редкоземельного оруденения. В настоящее время метатерригенные толщи с аутигенно-метаморфогенным монацитом известны в рифее Среднего Тимана и в каменноугольно-пермских породах Хараулахской и Куларской структур Северного Верхоянья; монацитовое оруденение в этих районах стало известно в связи с накоплением этого минерала в монацитоносных и комплексных монацитосодержащих россыпях. Изучение этих россыпей позволило выделить новый потенциально-промышленный тип редкоземельных россыпей — пролювиально-аллювиальные россыпи аутигенно-метаморфического монацита [Патык-Кара и др., 1997]. В отличие от эллипсоидальных и комковатых зерен монацита Куларского района Северного Верхоянья, известного под особым названием «куларит», монацит из рифейских толщ западного склона Южного Урала, по крайней мере, из известных к настоящему времени точек минерализации, более индивидуализирован и кристаллографически «оформлен», что можно связывать, видимо, как с более высокой степенью метаморфизма, так и возможно, с большей ролью в его формировании гидротермально-метасоматических процессов.

Авторы надеются, что публикация представленной здесь информации послужит повышению внимания (и поддержки) к изучению нового для региона и, надеемся, перспективного редкоземельно-фосфатного оруденения.

Литература:

Беккер Ю.Р. Литологические особенности олигомиктовых пород девона алмазоносных районов Южного Урала // Геология и полезные ископаемые Урала и Тургая. Л.: ВСЕГЕИ, 1960. С. 73–102.

Патык-Кара Н.Г., Беневольский Б.И., Быховский Л.З. и др. Россыпные месторождения России и других стран СНГ. М.: Научный мир, 1997. 479 с.