

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЗИЦИИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНОГО ОРУДЕНЕНИЯ
ВОСТОЧНОГО ПАМИРА**

Д.С. Шомукимов

Научный руководитель доцент А.С. Ниёзов

**Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии
Академии наук Республики Таджикистан, г. Душанбе, Республика Таджикистан**

На территории Таджикистана редкоземельное оруденение наибольшим распространением пользуется на Восточном Памире. В настоящее время в регионе выявлено около 30 проявлений редкоземельных элементов (РЗЭ).

Проявления РЗЭ Восточного Памира в целом изучены слабо. Из известных проявлений только Ясногорское изучено на стадии предварительной разведки (70-е годы прошлого века), другие – охарактеризованы путем проведения поисковых и среднемасштабных геолого-съемочных работ.

Необходимость выявления характерных геологических, петролого-геохимических и генетических особенностей редкоземельного оруденения Восточного Памира с целью оценки его перспективности для суверенного Таджикистана, где горнорудная промышленность объявлена одной из стратегических направлений развития экономики, приобретает особую актуальность. Проведенные нами в полевых сезонах 2015 – 2016 гг. работы позволили дополнить существующие сведения и получить новые данные по геологии, минералогии, геохимии и особенностям генезиса редкоземельной минерализации.

Территория Памира традиционно разделяется на 5 геоструктурных зон [1, 5]: 1) Северный Памир, 2) Центральный Памир, 3) Рушано-Пшартская зона, 4) Юго-Восточный Памир, 5) Юго-Западный Памир. Для Памира, в целом, характерно общее субширотное простиранье геоструктур, представляющих собой «памирские дуги» [1]. Типично также развитие параллельных разломов, разделяющих разновозрастные комплексы региона на серии чешуй, пластин.

Редкоземельное оруденение распространено практически во всех геоструктурных зонах, но преимущественно в Центральном Памире и Рушано-Пшартской зоне.

Проявления РЗЭ на Восточном Памире развиты крайне неравномерно, в различных геолого-структурных районах. Редкоземельное оруденение размещено среди различных вещественных геологических комплексов: осадочных, магматических и метаморфических образований протерозоя и фанерозоя. Статистически приуроченность проявлений РЗЭ характеризуются следующей картиной.

Преимущественно терригенно-мигматитово-гнейсовые комплексы протерозоя представлены мощными (свыше 1000 м) массивными кварцитами с прослоями кварцево-сланцевых кристаллических сланцев, изредка содержащими пачки песчаников и мраморов. Сланцы кварц-сланцевые, слюдисто-полевошпат-кварцевые. На некоторых участках комплекс содержит метадиабазы, кислые туфы. Для комплекса характерна гнейсовидность, широкое развитие процессов мигматизации. Образования комплекса составляют 60...65 % от состава пород, окружающих восточнопамирские редкоземельные проявления.

В 15...20 % случаев проявления РЗЭ приурочены к палеозойским карбонатно-терригенным комплексам, сложенным мощными (800...850 м) толщами ордовикских и ордовик-силурийских серых, темно-зеленых и фиолетовых глинистых, углистых и известковистых сланцев, в верхней части содержащими прослой светлых и фиолетовых известняков и туфов. Они согласно перекрываются силурийскими известняками, сланцами и основными вулканитами, мергелями общей мощностью 350...400 м. Палеозойские комплексы завершаются каменноугольными и пермскими отложениями, представленными известняками, мергелями и сланцами, конгломератами.

Верхний структурно-вещественный комплекс, согласно перекрывающий палеозойский комплекс, сложен в нижней части ($T_{1,2}$) мощными терригенными и терригенно-карбонатными образованиями (известняками, песчаниками с прослоями буро-коричневых бокситов), общей мощностью 150...220 м, на которых согласно лежат формации J (в нижней части существенно терригенные, а в нижней – терригенно-карбонатные).

Незначительная часть проявлений размещена непосредственно в телах гранитных интрузивов, имеющих, как правило, небольшие (до первых десятков кв.км) площади.

Предварительные данные, полученные нами, позволили установить, что на севере Центрального Памира, в бассейне рр. Джалан, Сасыксу локализован ряд проявлений РЗЭ, имеющих пространственную (вероятно, и генетическую) связь с гранитоидными телами, представляющими, судя по составу, структурам и текстурам пород, химическому составу и приуроченности к единой куполообразной структуре, с соседними телами бассейна р. Зорташкол сателлиты более крупного штока (или батолита). К последнему следует отнести, по нашему мнению, также Грумдинский, Чакырюльский, Зорбурулюкский, Бельальминский, Бельутекский (Тохтерекский), Пангазджилгинский и Кульминский массивы и массив пика Советских Офицеров, развитые цепочкой субширотно к югу от Ванч-Акбайтальского глубинного разлома.

Гранитные комплексы, с которыми устанавливается явная связь редкоземельного оруденения района, могут быть объединены в редкометалльную гранит-лейкогранитовую формацию К-Р. Наиболее крупными выходами отличаются гранитные тела палеогенового возраста, приуроченные к верховьям р.Акбайтал Северный. Мелкие (размерами от 0,2 на 1,1 км до 0,8 на 2,4 км) интрузивные тела: Западно-Зорташкольский, Восточно-Зорташкольский, Зорташкольский, Североакбайтальский, Западно-Сасыксуыйский, Сасыксуыйский и Верхнеакбайтальская группа тел имеют четкие интрузивные контакты с вмещающими их породами. Состав

пород в основном субщелочно-гранитный, монцонитоидный. Их относят обычно к Шатпутскому комплексу (Р) [4]. Массивы в плане имеют овальную, иногда изометрическую форму. Минеральный состав пород (об. %): кварц – 23,2...29,9, КППШ (микроклин) – 41,4...46,3, плагиоклаз (олигоклаз-альбит) – 20,9...24,6, биотит 0,1...0,3, роговая обманка – 0,2, турмалин – 0,8...1,3. Из аксессуаров наиболее часто встречаются магнетит, сфен, апатит, ортит, флюорит, монацит, циркон, рудные и др. В пределах массивов и в экзоконтактных зонах отмечаются высокотемпературные метасоматические преобразования: грейзенизация, скарнирование, калишпатизация. Массивы характеризуются широким развитием ксенолитов метаморфитов из вмещающих пород.

Редкоземельная рудоносность характерна также и для монцонитоидных палеогеновых гранитоидов кызылрабатской латит-монцонитоидной ассоциации, развитой на Юго-Восточном Памире, в условиях активной континентальной окраины. Монцонитоидность гранитоидов района, и, особенно, их высокая рудоносность (Sn, Nb, Ta, REE) установлены сравнительно недавно [1, 2]. Новые данные предполагают, что рудный потенциал ассоциации не ограничивается несколькими мелкими выходами редкоземельных проявлений.

Представители самого молодого магматизма Памира – неогеновые щелочные сиениты, щелочные габброиды дункельдыкского комплекса известны высокой комплексной, в том числе редкоземельной, рудоносностью. Наиболее крупное проявление РЗЭ – Дункельдыкское размещено в восточной части Рушано-Пшартской зоны, в ее одноименном блоке. Дункельдыкский массив – небольшое крутопадающее пластиноподобное тело (2,5 x 0,1 км) сложен псевдолейцитовыми породами, щелочными сиенитами и граносиенит-порфирами. Псевдолейцитовые сиениты состоят из псевдолейцита, пироксена, гранатов, калиевых полевых шпатов, кальцита, флюорита, аксессуаров. Бороланиты и фергуситы представлены псевдолейцитом, пироксеном, гранатами, апатитом, ортитом, и др., а щелочные сиениты – калинатовым полевым шпатом, пироксеном, гранатом, апатитом, ортитом, эвдиалитом, рудными и др. Граносиенит-порфиры содержат вкрапленники калиевого полевого шпата и кварца в кварц-полевошпатовой основной массе. Дайки, небольшие штоки и трубки взрыва сложены санидиновыми, лейцит-пироксеновыми и псевдолейцитовыми сиенит-порфирами, тингуантами и камптонитами и др. породами. Мощная (1,2 x 8,0 км) зона разлома, к которой приурочен массив, сопровождается интенсивными гидротермальными изменениями (первые сотни метров), нижнепермские терригенные породы фенитизированы [1].

Редкоземельное оруденение проявляет генетическую связь с магматическими ассоциациями, в связи с чем можно выделить три эпохи.

1. Мел-палеогеновая редкометалльная гранит-лейкогранитовая. Эпоха характеризуется развитием редкоземельного оруденения грейзенового и высокотемпературного гидротермального типов. Масштабы проявлений этой эпохи не установлены, их перспективы также не оценены. Предполагается, что наблюдаемые ныне проявления характеризуют только апикальные и надрудные ареалы оруденения. Весьма вероятно, что с глубиной интенсивность оруденения имеет тенденцию к увеличению.

2. Палеогеновая латит-монцонитоидная, характеризующаяся широким развитием гидротермалитов с высокими содержаниями РЗЭ. Представители этой эпохи также имеют низкую степень геологической изученности, что не позволяет оценить истинные масштабы их распространения.

3. Неогеновая щелочно-сиенитовая, ярко проявившаяся на крайнем востоке Памира, представлена комплексным Дункельдыкским редкоземельно-флюоритовым проявлением. Редкоземельная минерализация цериевой группы имеет, наряду с флюоритовой, полиметаллической и радиоактивной, широкое развитие. Полученные нами новые данные по геологии и геохимии проявления дают основания для утверждения о его высокой перспективности. Развитие мощной рудной зоны (900 x 2100 м) резко расширяет перспективы оруденения.

Литература

1. Буданов В.И. Эндогенные формации Памира. – Душанбе: Дониш, 1993. – 299 с.
2. Ниёзов А.С., Мамаджанов Ю. Существенный вклад в изучение геохимии латитов // Геология и геофизика. – 1987. – № 6. – С. 131 – 133.
3. Ниёзов А.С. Геодинамические условия формирования фанерозойских гранитоидов Таджикского Тянь-Шаня и Памира // Современные проблемы формационного анализа, петрология и рудоносность магматических образований. – Новосибирск, 2003. – С. 171 – 172.
4. Петрология и геохимия магматических формаций Памира и Гиссаро-Алая / Ред. Р.Б. Баратов. – Душанбе: Дониш, 1978. – 343 с.
5. Руженцев С.В. Памир: Тектоническая расслоенность литосферы и региональные геологические исследования. – М.: 1990. – С.214 – 225.