

С Е К Ц И Я 2  
МИНЕРАЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ

ПЕТРОХИМИЯ УЛЬТРАМАФИТОВ БАРЫНЬСКОГО МАССИВА  
(СЗ ВОСТОЧНОГО САЯНА)

А.А. Артамонова

Научный руководитель профессор А.И. Чернышов

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
г. Томск, Россия

Барыньский массив находится в северо-западной части Восточного Саяна на территории Канской глыбы. Он сложен ультрамафитами, которые по своим особенностям соотносятся с реститовыми образованиями идарского комплекса [2]. В тектоническом отношении массив находится в южной центриклинальной части Кирельской синклинали в зоне сопряжения глубинных разломов, оперяющих Главный Саянский разлом. Массив залегает среди раннепротерозойских вулканогенно-осадочных пород, которые метаморфизованы в условиях амфиболитовой и эпидот-амфиболитовой фаций, реже зеленосланцевой. Толщи сложены амфиболитами, плагиогнейсами с горизонтами кварцитов и известняков. Они образуют моноклираль, падающую в юго-восточном направлении под углом 45...55°.

Барыньский массив сложен дунитами, гарцбургитами, их серпентинизированными разностями, реже встречаются ортопироксениты. Проведено их сравнение с ультрамафитами Оспинского массива, который является реститовым фрагментом Восточно-Саянского офиолитового пояса, расположенного в юго-восточной части Восточного Саяна [1].

Исследование ультрамафитов Барыньского массива проводилось с целью выявления их петрохимических особенностей. При выполнении поставленной задачи использовались бинарные диаграммы, отражающие корреляцию главных петрогенных элементов. Для построения диаграмм использованы результаты 19 оригинальных анализов ультрамафитов, полученных в процессе выполнения тематических работ, а также 14 опубликованных анализов ультрамафитов Оспинского офиолитового массива [1].

На бинарных диаграммах для исследуемых пород Барыньского массива установлено распределение основных петрогенных элементов, фигуративные точки которых отчетливо подчеркивают специфику химических составов ультрамафитов идарского комплекса в сравнении с ультрамафитами Оспинского массива (рис.).

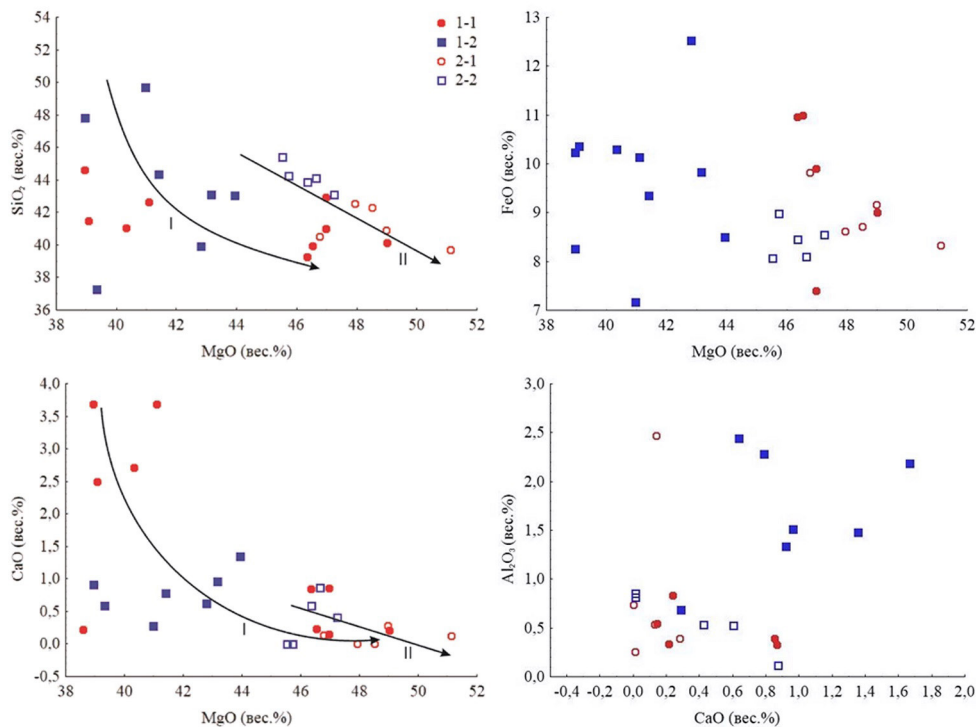


Рис. Бинарные диаграммы для ультрамафитов Барыньского и эталонного Оспинского массивов. Барыньский массив: 1-1 – дуниты; 1-2 – гарцбургиты; Оспинский массив: 2-1 – дуниты, 2-2 – гарцбургиты. Тренды вариации составов ультрамафитов: I – Барыньского, II – Оспинского массивов

На бинарных диаграммах MgO–SiO<sub>2</sub>, MgO–FeO, MgO–CaO отчетливо видно, что фигуративные точки составов дунитов, гарцбургитов обоих массивов образуют тренды, которые, очевидно, отражает неравномерную степень деплетирования мантийного вещества. На диаграммах MgO–CaO, MgO–SiO<sub>2</sub>, MgO–FeO (рис.) отчетливо выделяются два тренда: I – характерен для Барыньского массива; II – для Оспинского массива. Для тренда I хорошо проявляется закономерность: с повышением содержания MgO уменьшается содержание SiO<sub>2</sub>, FeO, CaO. Минимальные значения для SiO<sub>2</sub> равны 41 %, FeO – 14 %, CaO – 0,02 %. В то время как значения MgO колеблются в интервале 39...52 %. Ультрамафиты Оспинского массива оказываются в поле наибольшей деплетированности. Для них устанавливается тренд II, который также отражает степень их деплетированности от гарцбургитов к дунитам.

На диаграммах отчетливо видно, что фигуративные точки ультрамафитов Барыньского массива и Оспинского массива образуют самостоятельные поля, которые на одних диаграммах перекрываются, а на других нет, что свидетельствует о различиях их вещественного состава. Также можно сделать вывод, что с увеличением степени деплетирования ультрамафиты характеризуются увеличением, главным образом, MgO и уменьшением FeO, CaO и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ультрамафиты Оспинского массива в сравнении с Барыньским обогащены MgO и обеднены SiO<sub>2</sub>, FeO, CaO и Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (рисунок) и по своему составу отвечают предельно истощенным гарцбургитам и дунитам. Более высокие содержания SiO<sub>2</sub>, FeO, CaO и низкие MgO в ультрамафитах Барыньского массива, вероятно, связаны с меньшей степенью деплетированности исходного мантийного субстрата. На диаграмме Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–CaO фигуративные точки Барыньского и Оспинского массивов имеют неравномерное распределение, – они обособляются в две группы (рис.). Первая из них малоглиноземистая, причем Оспинский массив отличается минимальным содержанием CaO, а Барыньский массив, наоборот, – повышенным содержанием CaO, до 25 %. Вторая группа – высокоглиноземистая, что, очевидно, связано с наложенными процессами.

Таким образом, ультрамафиты Барыньского массива близки к таковым из офиолитовых комплексов. Они являются мантийными реститовыми образованиями, которые в пластичном состоянии были перемещены в верхние этажи литосферы по глубинным надвигам.

#### Литература

1. Гончаренко А.И., Чернышов А.И. Деформационная структура и петрология нефритоносных гипербазитов. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1990. – 200 с.
2. Чернышов А.И., Ножкин А.Д., Мишенина М.А. Петрогеохимическая типизация ультрамафитов Канского блока (Восточный Саян) // Геохимия, 2010. – № 2. – С. 126 – 150.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЕТРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЛЬТРАМАФИТОВ КАНСКОГО ЗЕЛЕНОКАМЕННОГО ПОЯСА (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)

Н.А. Бабинцев

Научный руководитель профессор А.И. Чернышов

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
г. Томск, Россия

Канский зеленокаменный пояс (Канский ЗКП) располагается в северо-западной части Восточного Саяна, примыкая к юго-западной окраине Сибирской платформы. Он сложен преимущественно амфиболито-гнейсовыми толщами метавулканогенно-осадочных комплексов, для которых характерны минеральные ассоциации эпидот-амфиболитовой и амфиболитовой фаций [2]. В пределах Канского ЗКП известно множество мелких тел ультрамафитов, перспективных на обнаружение промышленного Cu-Ni-благороднометаллического оруденения, в числе которых известно Кингашское Cu-Ni-Pt-Pd месторождение. Проведённые ранее исследования [3] позволили по совокупности признаков объединить породы Кингашского рудного района (располагающегося в пределах Канского ЗКП) в два комплекса: идарский реститовый дунит-гарцбургитовый и кингашский магматический дунит-верлит-пикритовый. Определение формационной принадлежности отдельных ультрамафитовых массивов является ключевой задачей на всех стадиях геологоразведочного процесса в регионе. Один из ключевых методов, используемых для решения этой задачи, – петрохимический анализ.

Петрохимические особенности ультрамафитов Кингашского рудного района (Кингашского РР) приведены в работе [3]. Целью данной работы является проведение сравнительной петрохимической характеристики ультрамафитов Кингашского РР и Кулибинского потенциального рудного узла (Кулибинского ПРУ), который располагается на северо-западном окончании Канского ЗКП. В работе использованы материалы из работ [1, 3] и каменный материал, отобранный автором и научным руководителем в ходе поисковых работ в пределах Кулибинского ПРУ.

Принадлежность ультрамафитов к двум различным формациям подтверждается особенностями их химического состава, наблюдаемыми на бинарных диаграммах (рис.). При построении диаграмм использованы результаты оригинальных анализов ультрамафитов Кулибинского ПРУ и Кингашского РР, а также результаты химических анализов ультрамафитов рудоносного Кингашского массива из [1].

Расположение фигуративных точек на бинарных диаграммах позволяет установить единый эволюционный тренд для магматических ультрамафитов кингашского комплекса по всему Канскому ЗКП. Фигуративные точки реститов идарского комплекса образуют компактное поле, не пересекающееся с полем распространения фигуративных точек кингашского комплекса.