

2. Габброиды являются более поздними интрузивными образованиями. В результате их экзоконтактового высокотемпературного воздействия на ранее сформировавшиеся дуниты возникли реакционно-метасоматические верлиты [3].

Литература

1. Добрецов Н.Л., Молдавцев Ю.Е., Казак А.П. и др. Петрология и метаморфизм древних офиолитов на примере Полярного Урала и Западного Саяна. – Новосибирск: Наука, 1977. – 223 с.
2. Чернышов А.И., Юричев А.Н. Петроструктурная эволюция ультрамафитов Калнинского хромитоносного массива в Западном Саяне // Геотектоника, 2013. – № 4. – С. 31 – 46.
3. Чернышов А.И., Юричев А.Н. Структурная эволюция дунитов и хромитов Харчерузского массива (Полярный Урал) // Геотектоника, 2016. – № 2. – С. 62 – 77.

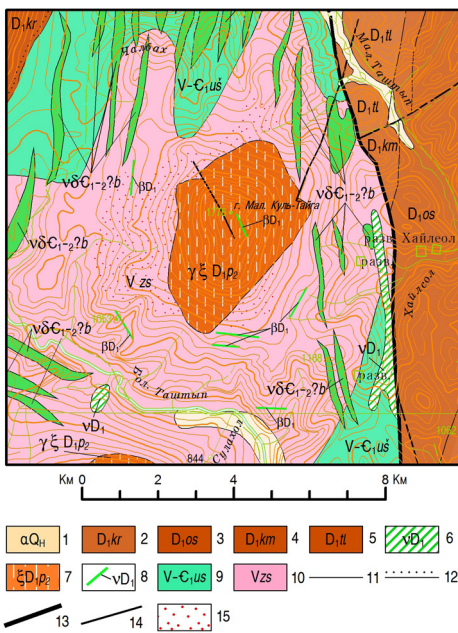
**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД МАЛОКУЛЬТАЙГИНСКОГО МАССИВА (ГОРНАЯ ШОРИЯ)**

**А.Н. Гороховская**

**Научный руководитель доцент О.В. Бухарова**

**Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
г. Томск, Россия**

Проблемы распространения патынского сиенит-габбрового комплекса Горной Шории и его возраста обозначены еще в 60-е годы прошлого столетия, но до сих пор не разрешены. По одним данным [1], комплекс датируется ранним палеозоем, по другим – девоном (406 ± 3 млн лет (U-Pb), по сообщению А.Д. Котельникова). Комплекс представлен многочисленными массивами Большекультайгинским, Малокультайгинским, Каратагским, Малокаратагским, Патынским, Узасским, г. Северной и др. Интрузии прорывают позднекембрийские – кембрийские отложения [1].



**Рис. 1. Схема Малокультайгинского массива:**  
 1 – голоцен; 2 – каратагская свита (туфы трахибазальтов); 3 – ойская свита (базальты); 4 – каменская свита (трахибазальты, трахириолиты, туфы); 5 – тарланская свита (трахибазальты, туфы); 6 – субвулканические образования; 7 – патынский сиенит-габбровый комплекс (вторая фаза: преобладают кварцевые сиениты, отмечаются сиениты, граносиенит); 8 – нижнедевонский субвулканический комплекс (дайки средние и основные); 9 – унжицкая свита (известняки светлосерые, массивные); 10 – западносибирская свита (светлоокрашенные доломиты, известковистые доломиты); 11 – границы согласного залегания и интрузивные контакты; 12 – границы несогласного залегания стратиграфических подразделений; 13 – разломы главные достоверные; 14 – разломы второстепенные; 15 – ороговивание

Патынский комплекс представлен двумя фазами. Первая фаза: мезократовые титанавгитовые габбро, оливковые габбро, троктолиты, клинопироксениты и анортозиты. Вторая фаза: кварцевые сиениты, сиениты, граносиениты и умеренно-щелочные меланограниты. Большинство массивов (в том числе Малокультайгинский) сложены сиенитами второй фазы [2]. Малокультайгинский массив субизометричной формы расположен на водоразделе р. Б. Таштып и М. Таштып и имеет размеры 3х4 км (рис. 1). Нордмаркиты преобладают и слагают западную половину массива. В восточном направлении они постепенно сменяются кварцевыми сиенит-порфирами и кварцевыми сиенит-диоритами. Каменный материал был отобран и проанализирован автором в ходе работ по ГДП-200.

Нордмаркиты имеют гипидиоморфозернистую структуру с элементами агапитовой. Преобладающим минералом является микроклин-пертит (60 %), в подчиненном количестве наблюдаются амфиболитизированный эгирин-авгит (35 %) и кварц (3 %). Из акцессорных минералов характерен магнетит. Сиениты имеют аллотриоморфозернистую структуру. Пелитизированный микроклин (60 %) является преобладающим минералом. Характерна пойкилитовая структура, образованная включениями темноцветов (20 %) и кварца (5 %) в полевом шпате. Плаггиоклаз (25 %) представлен олигоклазом (№ 22) и образует призматические зерна. Промежутки между полевыми шпатами выполняет кварц. В матрице породы наблюдаем единичные зерна циркон и магнетит. Граносиениты имеют среднезернистую (3 мм) гранитовую структуру. Интенсивно пелитизированный микроклин-пертит образует субизометричные зерна и содержит редкие включения иглоочек. Промежутки между калиевым полевым шпатом выполнены плаггиоклазом (15 %) и кварцем (15 %). Плаггиоклаз соответствует олигоклазу (№ 23). Биотит развивается по темноцветным минералам граносиенитов. Из акцессорных минералов в шлифах наблюдаем магнетит (2 %).

Петрохимически породы Малокультайгинского массива относятся к умеренно-щелочной серии с калиево-натриевым типом щелочности. На классификационной диаграмме (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O) – SiO<sub>2</sub> точки составов Малокультайгинского массива образуют общее поле с фигуративными точками состава пород Малокаратагского и Патынского массивов (рис. 2).

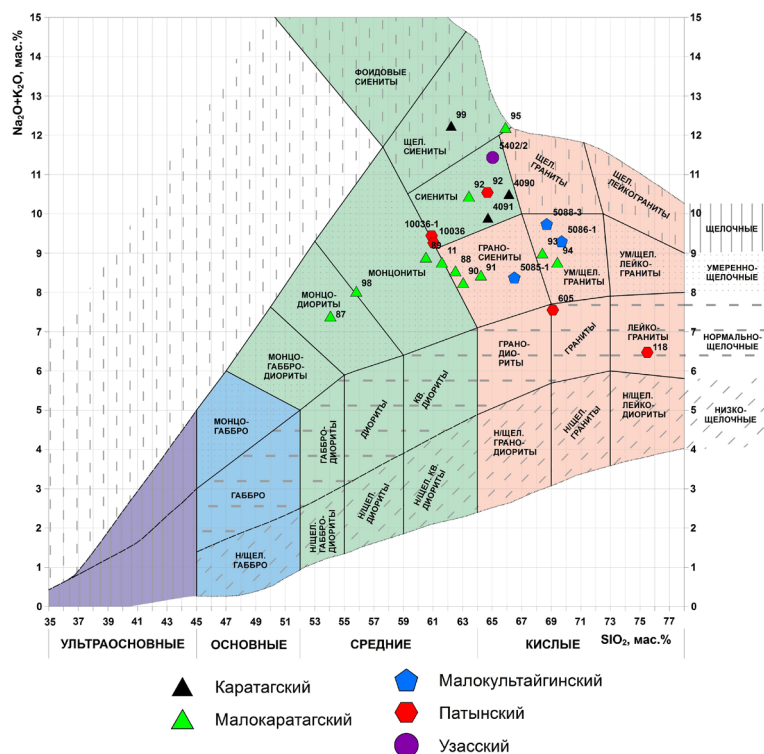


Рис. 2. Состав пород второй фазы патынского комплекса (D<sub>2</sub>) на классификационной диаграмме (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O) – SiO<sub>2</sub>

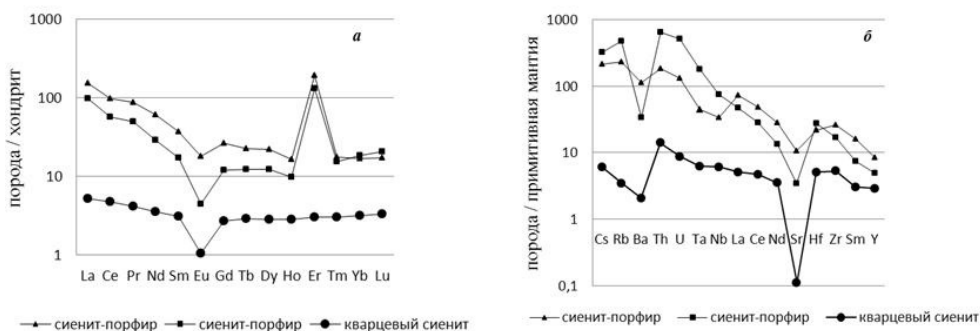


Рис. 3. Характер распределения РЗЭ (а), редких и рассеянных элементов (б) в сиенитах Малокультайгинского массива

По характеру распределения лантаноидов исследуемые образцы дают два типа спектров (рис. 3). Сиенит-порфиры характеризуются обогащением легкими лантаноидами, минимумом Eu, максимумом Er.  $La_N/Yb_N = 7,91$ . Для кварцевого сиенита характерно обеднение лантаноидами и слабая дифференциация  $La_N/Yb_N = 6,14$ . На мультиэлементных диаграммах наблюдаются: минимумы Sr, Ba. Спектры сиенит-порфиров характеризуются Cs, Rb, Th максимумами и  $U/Th = 0,18$ . Распределение спектров кварцевого сиенита характеризуется глубоким Sr минимумом на фоне повышенного содержания Th, а также отношением  $U/Th = 0,27$ .

Результаты, полученные в ходе данного исследования, могут быть использованы при проведении дальнейших геолого-съемочных работ на территории Горной Шории.

### Литература

1. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:200 000 (второе издание). Лист N-45-XXIX. Серия Кузбасская. Объяснительная записка / А.А. Юрьев и др. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2001. – 391 с.
2. Геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Лист N-45-XXX (Таштып). Серия Минусинская. Объяснительная записка / И.К. Кокодзеев, М.А. Башилова. – М.: Недра, 1965. – 95 с.