

УДК 552.312

## МИНЕРАЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОД ДЕВОНСКИХ ДАЕК ТЕЛЬБЕССКОГО РАЙОНА

Шутова О.Е., студентка гр. ГЛ-221, III курс

Научный руководитель: Лешуков Т.В., канд. геол. - мин. наук, доцент

<sup>1</sup>Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Территория исследования располагается в зоне северного крыла синклинали, расположенной в районе слияния рек Тельбес, Мундыбаш и Кондома. Тельбесская структура расположена в зоне сочленения крупных региональных разломов, таких как Бийско-Большереченский, Кузнецко-Алтайский и Присалаирский [1]. Страфицированные толщи территории представлены свитами раннего и среднего девона (учуленская  $D_{1\text{uc}}$ , тамалинская  $D_{1-2\text{tm}}$  и антроповская  $D_{2\text{an}}$ ), которые были выделены на территории в результате геолого-съемочных работ [2]. Позднее эта территория отнесена к осложняющей структуре южной оконечности герцинского Кузнецкого прогиба и названа Тельбесским субпрогибом, а северное его окончание Северо-Тельбесской вулкано-тектонической структурой (ВТС) [3]. В этой зоне выделена учуленско-казанкольская последовательность свит (учуленская, тазовская и казанкольская свиты). Свиты сложены сложно построеннымми продуктами субаэрального вулканизма и сопутствующим им осадкам. В их составе описаны вулканогенные породы, вулканогенные обломочные породы, осадочные породы, содержащие вулканогенный материал и осадочные породы. Состав лав и пирокластического материала весьма разнообразен и изменяется от основного до кислого, существенно реже среднего. Вулканогенные обломочные породы представлены туфами кислого и основного состава с лито-, кристалло- и витрокластами. В Северо-Тельбесской ТВС доминируют лавы и туфы основного состава. В средней части разреза этой зоны встречаются вулканогенно-обломочные породы и реже лавы кислого состава. Также значительная часть разреза в районе слияния Тельбеса, Мундыбаша и Кондомы представлена туфлитами и тефроидами, которые известны как «тельбесситы» [3].

Инtrузивный магматизм района представлен Большереченским диорит-габброноритовым комплексом  $\gamma D_{1b}$ , который с Тельбесским комплексом (Тельбесский ряд габбро-гранитоидных комплексов  $D_{1\text{tl}}$ ) образует единый крупный одноименный последнему pluton [3]. Для обоих комплексов установлен раннедевонский возраст, так как по U-Pb датированию гранодиоритов петротипического Тельбесского массива определен возраст  $-405,7 \pm 2,3$  млн. лет [4].

Дайки исследуемой территории были отнесены к среднедевонским и названы как диабазовые порфиры с микродиабазовой, диабазовой и пилотакситово-диабазово структурами основной массы. Вкрашенники представлены авгитом, андезин-лабрадором, разложенным оливином. Отнесены к

пострудным образованиям, широко распространенным в железорудных районах, в том числе Тельбесском. Возраст определен по ксенолитам среднедевонского кварцевого альбитофира в районе ст. Амзас [2]. Позднее Дымкиным А. М. дайки были разделены на две группы. Первая группа связана с Тельбесским комплексом и представлена дорудными и пострудными дайками, по их расположению к рудным телам этого района. Остальные дайки были отнесены к несвязанным с Тельбесским комплексом, а их генетическая природа в настоящее время не установлена. При этом, были высказаны предположения их связи с траппами Кузнецкого бассейна [5].

В нашем исследовании мы изучаем петрографический и минеральный состав несколько даек, секущих толщи учulenской и тазовской свит в окрестностях пгт. Мундыбаш. Образцы пронумерованы как №1 ( $53^{\circ}12'50,6''$ ;  $87^{\circ}18'56,2''$ ), № 2 ( $53^{\circ}12'31,3''$ ;  $87^{\circ}17'31,8''$ ), №3 ( $53^{\circ}12'31,3''$ ;  $87^{\circ}17'31,8''$ ) и представлены на рисунке 1.

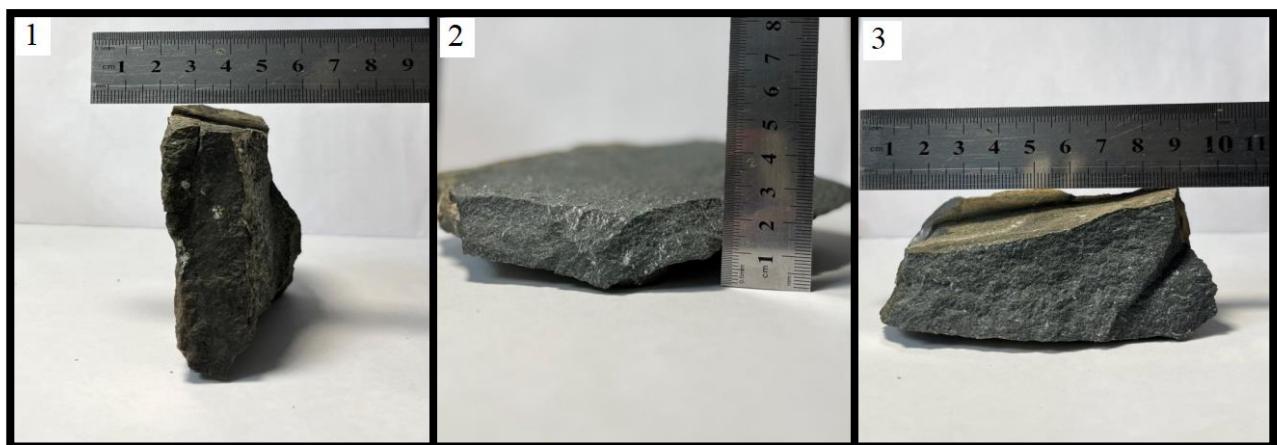


Рисунок 1. Образцы № 1, 2, 3

Макроскопически все образцы характеризуются мелкозернистой, однородной структурой и массивной текстурой, как показано на рис. 1. Цвет от серого до темно-серого, реже с зеленоватым оттенком.

Анализ химического состава пород выполнялся в полированных шлифах с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ). Петрографические исследования проведены на петрографическом микроскопе ПОЛАМ-Р312 в скрещенном и параллельном положении николей. Полученными данными СЭМ были рассчитаны кристаллохимические формулы породообразующих минералов с помощью кислородного способа [6].

На рисунке 2 продемонстрирована микрофотография полированного шлифа образца 1 и 2. На рис.2 структура микропорфировая, основная масса сложена плагиоклазом (60–65%), размер зерен 0,1–0,6 мм. Кристаллы плагиоклаза беспорядочно ориентированы. Темноцветные минералы представлены пироксеном и амфиболом, идентифицированные по характерным для них углам спайности. Для пироксена это  $87^{\circ}$  и  $93^{\circ}$ , для амфибила  $56^{\circ}$  и  $124^{\circ}$ . Также, в скрещенных николях видна яркая интерференционная окраска этих минералов.

лов. Пироксен и амфибол встречаются в виде небольших вкрапленников 0,4–1 мм, субизометричной формы, без анализатора бесцветны. Удалось обнаружить развитие актинолита по пироксену. Зерна рудных минералов небольшого размера 0,2–0,5 мм, черного цвета и идиоморфной структуры, расположены в основной массе. Они составляют не более 3 % от общей массы.

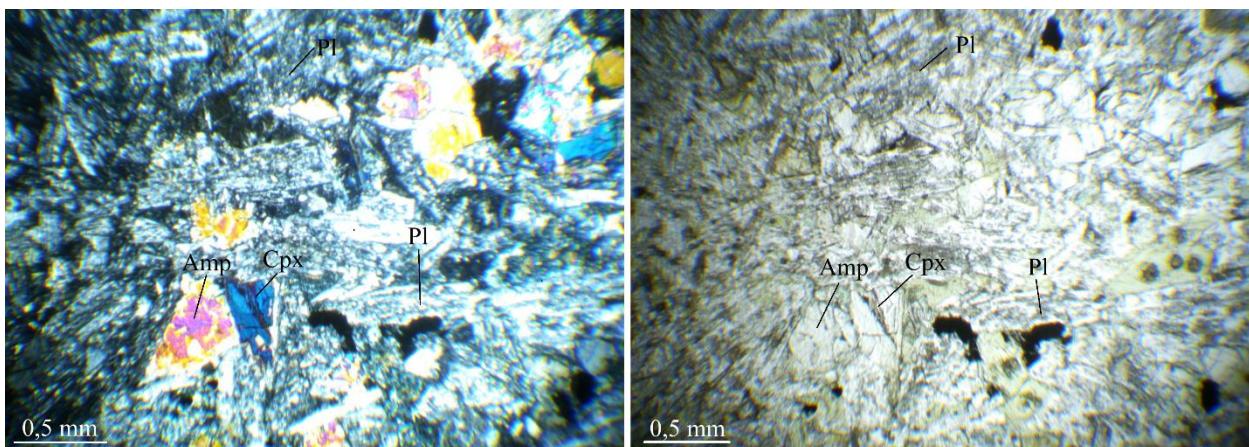


Рисунок 2. Микрофотографии шлифов образца №1. Слева с анализатором, справа без анализатора.

Сpx – клинопироксен, Amp – амфибол, Pl – плагиоклаз

По данным СЭМ получены:

- альбит;
- олигоклаз;
- андезин;
- лабрадор;
- диопсид с небольшим присутствием геденбергитового минала;
- актинолит.

Альбит свидетельствует о процессе деанортитизации в дайках, а андезин-лабрадор говорит об основном первоначальном составе даек, как ранее упоминалось в других исследованиях [2, 5].

На рис. 3 порода имеет микропорфировую структуру. В микролитовой массе альбита (40–45%) гипидиоморфные фенокристаллы плагиоклаза размером 0,15–0,55 мм, с характерными двойниками и мусковита 0,20–0,40 мм. Мусковит имеет неправильную форму, немного слабо-чешуйчатого строения, светло-охристый. Также, для плагиоклаза в этом образце характерна соссюритизация. Хорошо выражен процесс хлоритизации (30–35%). Как и на рисунке 2, есть небольшие проявления беспорядочно расположенных рудных минералов с идиоморфной структурой.

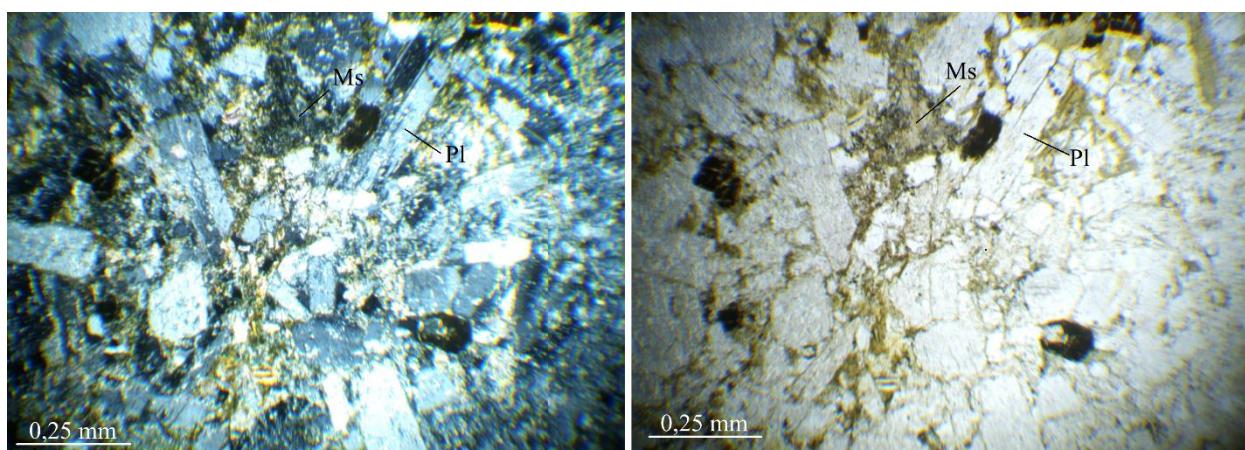


Рисунок 3. Микрофотографии шлифов образца №2. Слева с анализатором, справа без анализатора  
Pl – плагиоклаз, Ms – мусковит

По данным СЭМ для образца получены:

- альбит;
- мусковит.

Порода на рисунке 4 имеет характерную для него пойкилофитовую структуру. Основная масса состоит из идиоморфных призматических зерен альбита 0,05–0,22 мм в длину, ориентированных в одном направлении. Встречаются индивиды плагиоклаза в виде идиоморфных зерен больших размеров 0,25–0,30 мм, с характерной для них формой выделения. В небольшом количестве имеется пылевидный рудный материал.

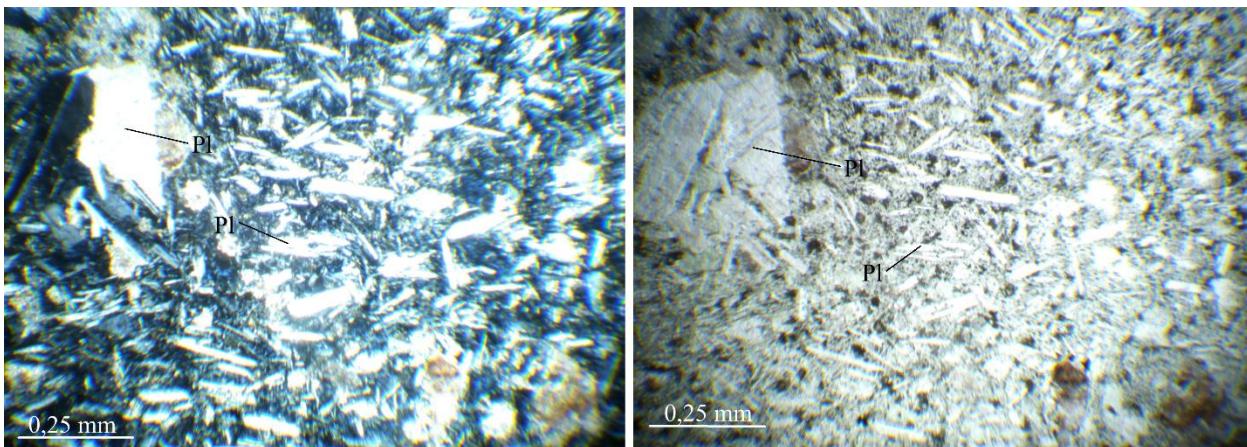


Рисунок 4. Микрофотографии шлифов образца №3. Слева с анализатором, справа без анализатора  
Pl – плагиоклаз

По данным СЭМ получен альбит, а остальные минералы подверглись хлоритизации.

Таким образом, изученные образцы отнесены к долериту, имеющими порфировую и микропорфировую структуру. Для пород характерен основной первоначальный состав, вкрапленниками андезин-лабрадорового состава и

пироксенами. При этом, отмечаются вторичные изменения, связанные с процессами хлоритизации, соссюритизации, альбитизации. Таким образом, были изучены дайки, секущие породы среднедевонского возраста и вероятнее всего не имеющие связей с Тельбесским комплексом. Исследованные субвуликанические тела могут быть отнесены ко второй группе по классификации, предложенной Дымкиным А. М. для территории Тельбесского района. Их связи с более молодыми магматическими процессами требует дополнительных исследований.

### **Список литературы:**

1. Котельников, Е. Е. Строение и развитие палеозойского палеовулкана Тельбесской структуры Горной Шории: автореф. дис. ... канд. геол.-минер. Наук / Е. Е. Котельников. – М., 2010. – С. 23.
2. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:200000. Серия Кузбасская. Лист N-45-XXVIII. Объяснительная записка. / К. В. Радугин, А. И. Скоморихов, Б. А. Блюман. – М.: Недра, 1966. – 124 с.
3. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (третье поколение). Серия Алтае-Саянская. Лист N-45-Новоузнецк. Объяснительная записка. / Г. А. Бабин, Н. И. Гусев, А. А. Юрьев и [и др.]. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2007. – 665 с.
4. Рудnev, С. Н. Природа Алтае-Минусинского вулканоплутонического пояса (по данным геохимических и U-Pb-геохронологических исследований гранитоидов) / С. Н. Руднев, Н. Н. Крук, А. И. Гусев [и др.] // Актуальные вопросы геологии и минерагении юга Сибири. – Новосибирск: ИГИЛ СО РАН, 2001. – 245 с.
5. Дымкин, А. М. Дайковые комплексы Тельбесского района Горной Шории / А. М. Дымкин, В. Н. Шарапов // Геология и геофизика. – 1963. – № 12 (4). – С. 11-20.
6. Буланов, В. А. Кристаллохимизм породообразующих минералов: учебное пособие / В. А. Буланов, А. И. Сизых. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2005 – С. 220.