

С. В. МОСКАЛЕВА

О ПРИРОДЕ БАРАНЧИНСКОЙ «ЭРУПТИВНОЙ» БРЕКЧИИ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 2 VI 1954)

Ультраосновные породы Баранчинского массива давно привлекают внимание исследователей. Интерес к ним возрос после того, как А. Н. Заварицкий и О. А. Воробьева описали в них своеобразную породу, названную ими «конгломеративным змеевиком» ⁽²⁾ и «эруптивной брекчией» ⁽¹⁾. По описаниям этих авторов, порода состоит из округлых или овальных блоков перидотита, сцементированных рассланцованным серпентинитом. Мощность «брекчии» около 3 м.

В 1952—1953 гг. Баранчинский массив был исследован автором, причем удалось установить некоторые новые факты и соотношения пород. Как показывают наши наблюдения, эта «брекчия» состоит из блоков массивного пироксенита, сцементированных плотной мелкозернистой оливинитовой массой. Размер блоков варьирует от нескольких сантиметров до 10 м по длинной оси. Форма их чаще эллипсоидальная и реже округлая, причем, как правило, блоки ориентированы длинными осями в северо-западном направлении.

Количественные соотношения блоков и цемента различны, вследствие чего мощность оливинитовых прослоев колеблется и достигает местами 5—7 м. Цемент имеет как бы рассланцованный вид, причем плоскости расланцевания простираются на СЗ 330—350° с падением на ЮЗ под углом 10—20°, вблизи же контакта с блоками плоскости расланцевания проходят параллельно границе блоков, что создает впечатление обтекания блоков цементом. Контакты блоков и цемента резкие; под микроскопом заметно, что редкие серпентиновые и магнетитовые жилки, рассекающие оливинитовую породу, обрываются у контакта и в пироксенит не продолжают или продолжают на незначительное расстояние, не более 1—3 мм, резко уменьшаясь в своей мощности.

Такая брекчия при мощности около 50 м образует полосу, вытянутую на протяжении до 1850 м к СЗ 330—350° по всему восточному склону г. Синей. Эта полоса, в свою очередь, является частью зоны интенсивной трещиноватости, проходящей через пироксенитовый массив г. Синей в том же направлении и с таким же падением на ЮЗ. Видимая мощность зоны не менее 300 м, истинная же мощность должна быть больше, так как верхний контакт уничтожен эрозией. По своему строению зона представляет чередование полос массивных и сильно расланцованных пироксенитов.

В восточной части зоны массивные пироксениты рассечены полосами расланцованных пироксенитов. Мощность полос не превышает нескольких сантиметров, простираение их северо-западное. Подмечено, что наиболее легко расланцеванию поддаются крупнозернистые разновидности. Расланцованные разновидности сильнее обогащены оливином, чем массивные, причем характерно, что оливин образует в них удлиненные линзы и жилки, вытянутые параллельно простираению зоны, в то время как в массивных пироксенитах скопления его имеют вид пятен или гнезд.

По направлению к западу рассланцевание усиливается, возрастает мощность рассланцованных зон и увеличивается количество оливина в них. Появляется блоковое строение пироксенитов, причем блоки пироксенитов облекаются рассланцовой массой того же пироксенита, но сильно обогащенной оливином. Еще западнее рассланцованные полосы сложены почти целиком оливином, с отдельными редкими кристаллами пироксена. Наконец, близ вершины г. Синей, порода состоит из пироксенитовых блоков, погруженных в рассланцованную массу оливинита. Эта часть зоны и составляет собственно брекчию, которая образует, по нашим предположениям, центральную часть зоны разлома в пироксенитовом массиве, верхняя часть которой, повидимому, уничтожена эрозией.

Пироксениты Баранчинского массива представлены диопсидовыми оливиновыми диаллагитами с содержанием оливина преимущественно до 10%. Структура породы характеризуется несколько необычными взаимоотношениями оливина и пироксена, а именно, пироксен образует крупные гипидиоморфные зерна, в промежутках между которыми располагается более мелкозернистый оливин. Форма его зерен неправильная и зависит от формы тех промежутков между кристаллами пироксена, которые он занимает. При этом почти всегда от оливина в соседние кристаллы пироксена отходят радиально расположенные мелкие изогнутые, постепенно затухающие трещины. Нередко оливин проникает по трещинам спайности в пироксен. В других случаях оливиновые жилки рассекают как самую породу, так и отдельные кристаллы пироксена.

При увеличении в пироксените количества оливина образуется своеобразная оливиновая сетка, в ячейках которой расположены кристаллы пироксена. В то же время зерна пироксена становятся округлыми или, чаще, приобретают совершенно неправильные причудливые очертания. Размер их при этом постепенно уменьшается. Замещение пироксена оливином происходит главным образом от периферии к центру кристаллов пироксена, но иногда наблюдается разрастание оливиновых зерен, включенных внутри кристалла пироксена. Для пироксенитов из зоны рассланцевания характерно наличие облачного погасания пироксена при отсутствии его в оливине. Увеличение количества оливина приводит к переходу пироксенита в перидотит, отличающийся от оливинового пироксенита более высоким содержанием оливина, ясно выраженной оливиновой сеткой и несколько меньшей величиной зерна.

Дальнейшее увеличение количества оливина в породе превращает ее в оливинит, в котором иногда сохраняются отдельные неправильные зерна моноклинного пироксена с извилистыми, как бы изъеденными контурами. Сам же оливин нередко имеет форму пироксеновых зерен. Такие взаимоотношения минералов указывают на более позднее образование оливина и свидетельствуют о том, что переход в ряду пироксенит — перидотит — дунит в данном случае является следствием замещения пироксена оливином.

Петрографические особенности брекчии таковы:

а) Пироксенитовые блоки сложены среднезернистым оливиновым диаллагитом. Так же как и в пироксенитах массива, количественные соотношения оливина и пироксена меняются и по содержанию оливина порода варьирует от почти безоливинового пироксенита до перидотита.

В незначительных количествах присутствует серпентин. Пироксен образует крупные гипидиоморфные зерна, оливин же образует мелкие зерна. Макроскопически в блоках, как и в пироксенитах массива, можно наблюдать пятна и гнезда оливинового состава, причем они не имеют видимой связи с оливинитовым цементом. Под микроскопом структура блоков аналогична структуре описанных пироксенитов и характеризуется образованием оливиновой сетки.

Химические анализы пироксенита с г. Синей из Баранчинского мас-

сива (обр. 54) и из блоков брекчии (обр. 7 м) являются аналогичными и вполне типичными для пироксенитов (см. табл. 1).

Таким образом, по минералогическим, структурным и химическим особенностям можно видеть, что блоки представлены таким же пироксенитом, что и в самом Баранчинском массиве.

Таблица 1

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO
Обр. 54	46,46	0,80	8,13	3,12	5,88	0,14	17,52	16,60
Обр. 7	48,94	0,25	5,03	1,63	4,39	0,06	22,44	15,92

б) Цемент брекчии сложен желто-бурым, мелкозернистым оливинитом, состоящим из оливина, среди которого можно встретить единичные мелкие кристаллы пироксена. Оливинит густо разбит трещинами, что создает полное впечатление рассланцевания. Особенно четко это выступает на выветрелой поверхности. Однако под микроскопом ни рассланцевания, ни дробления, ни каких-либо других признаков катаклаза в породе не обнаружено. Под микроскопом порода состоит из оливина, но иногда среди его массы встречаются единичные, неправильной формы, как бы изъеденные зерна моноклинного пироксена.

Как показали микроскопические исследования многих образцов из ряда обнажений в зоне брекчии, оливин совершенно свеж и лишь пронизан сетью тонких серпентиновых прожилков. Изредка порода сечется более толстыми серпентиновыми жилками мощностью 2—3 см, образование которых представляет постериорное явление и не связано с начальным этапом образования самой брекчии.

Относительно происхождения этой брекчии существуют различные мнения. А. Н. Заварицкий признавал баранчинскую брекчию «конгломеративным змеевиком», объясняя ее как следствие серпентинизации пород, обладавших шаровой отдельностью⁽²⁾. О. А. Воробьева⁽¹⁾, называя породу «эруптивной брекчией», связывает ее происхождение также с серпентинизацией перидотитов (пироксенитов по нашему определению). Однако еще никем ни в пироксенитах, ни в других породах Баранчинского массива шаровая отдельность ни разу не была встречена. Все породы обладают обычной параллелепипедальной отдельностью. К тому же многочисленные и детальные наблюдения в зоне брекчии показывают, что она представляет оливинито-пироксенитовый агрегат с крайне слабой серпентинизацией.

Изложенное выше позволяет сделать вывод о том, что описанная порода представляет брекчию замещения и возникла в результате метасоматической переработки пироксенита более поздними, весьма подвижными и активными растворами. Химически процесс состоял в превращении пироксена в оливин. Диффузия растворов в массу пироксенита создала своеобразную оливиновую сетку и привела к образованию переходов от пироксенита к перидотиту и оливиниту. Наиболее обильная циркуляция растворов происходила в зоне интенсивного рассланцевания, что привело к образованию пироксенито-оливинитовой брекчии, строение которой можно рассматривать как мегаскопическое проявление микроскопической оливиновой сетки.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

Поступило
1 VI 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ О. А. Воробьева, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1946). ² А. Н. Заварицкий, там же, № 3 (1941).