

Н. С. КАТКОВА

**РОЛЬ КАЛИЕВОГО МЕТАСОМАТОЗА В ОБРАЗОВАНИИ  
КАЛЕДОНСКИХ ГРАНИТОИДОВ КАРАГУДЖУРСКОГО  
ИНТРУЗИВА (ТЯНЬ-ШАНЬ)**

*(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 30 III 1949)*

В осевой части хребта Терсей-Алатау развито крупное интрузивное тело, вытянутое в широтном направлении на многие десятки километров при ширине, варьирующей от 20 до 30 км. Непрерывные обнажения данного массива прослеживаются от большого Киргизского тракта почти до Хан-Тенгри. Нами изучалась западная оконечность этого массива, развитая между хребтами Карагуджур и Караджурга.

Интрузия внедрилась в зону терсейской антиклинальной поднятия вдоль южного краевого разлома, разделяющего разнородные геологические формации, с которыми она дает активные контакты: на севере — с интенсивно дислоцированной толщей метаморфизованных песчаников, сланцев, известняков, кислых и средних эффузивов сарыбулакского комплекса, предположительно протерозойского возраста; на юге — с полимиктовыми песчаниками, конгломератами, алевролитами и глинистыми сланцами карагуджурского комплекса, относимого условно к верхам нижнего силура. Красноцветные визейские отложения залегают на гранитоидах трансгрессивно, не обнаруживая никаких следов контактового влияния. Таким образом, диапазон возраста интрузии определяется временем от верхов силура до визе.

Западная оконечность карагуджурской интрузии характеризуется чрезвычайно сложным и неоднородным составом и структурой слагающих ее пород. Среди интрузивных пород развиты порфиридные гранодиориты и граниты, равнозернистые гранодиориты, плагиограниты, тоналиты, диориты и габбро-диориты, а также пегматоидные граниты.

В распределении этих пород замечается определенная закономерность. Доминирующим типом являются розовато-серые гранодиориты порфиридного сложения, имеющие широкое распространение в центральной части массива и являющиеся, со всей очевидностью, породами, представляющими наиболее глубоко вскрытые его части и характеризующие интрузию в целом. Микроклин в гранодиоритах развит преимущественно в виде вкрапленников, распределенных в массиве неравномерно, что выражается в непостоянном их размере (от 1 до 7 см) и общим содержанием в породе (от 8 до 20%). При увеличении количества микроклина, доходящем до 48%, гранодиориты переходят в порфиридные граниты, которые образуют среди них участки, расположенные ближе к кровле массива.

В центральной части интрузива среди порфиroidных гранодиоритов имеют широкое развитие красные пегматоидные граниты в виде неправильных участков, всегда приуроченных к его апикальной части. Так, где сохранилась кровля, они покрыты контактово-метаморфическими породами. Пегматоидные граниты образуют также небольшой самостоятельный массив, расположенный к югу от ур. Сары-булак, который мы рассматриваем как купол, вскрытый эрозией в своей верхней части, и дают обильные апофизы в контактово-метаморфические породы кровли, развитые над пониженными участками интрузива. Пегматоидные граниты наблюдаются также в виде отчетливых даек, секущих порфиroidных гранодиоритов.

Вблизи северного контакта массива на южных склонах хребта Карагуджур в гранодиоритах замечается уменьшение размера вкрапленников до 1,5 см. Еще севернее гипсометрически выше гранодиоритов появляются светлосерые биотитовые плагиограниты, лишенные порфиroidного строения, в которых микроклин отсутствует или развит в качестве примеси. Зона непосредственного контакта интрузива, проходящая вдоль осевой линии хребта Карагуджур, образована светлосерыми порфиroidными биотитовыми гранитами, в которых вкрапленники образованы широко-таблитчатыми кристаллами микроклина размером до 1,5 см. Это изменение окраски микроклина из розовой, характерной для всего массива в целом, в белую, характерную для его северной краевой зоны, является одной из типичных черт интрузива.

В южной краевой зоне массива, приуроченной к гребневой части хребта Карагуджурга, порфиroidные породы исчезают и получают развитие равнотерристые разновидности тех же гранодиоритов, а также тоналиты, сиениты, граносиениты и породы габбро-диоритового ряда.

Гранодиориты равнотерристого сложения наблюдаются в виде обширного участка в юго-западной части приконтактной зоны, слагая, повидимому, и его апикальную часть в этом месте, а также оконтуривают массив с запада в виде узкой полосы. Все остальные породы слагают восточную часть южного контакта, где наблюдается их тесная перемежаемость, частый переход одних пород в другие и развитие большого количества остатков метаморфизованных вмещающих пород в виде ксенолитов различного размера. Между всеми указанными породами не наблюдается резких границ, а наоборот, обнаруживается постепенность перехода.

Тоналиты отличаются от гранодиоритов меньшим содержанием микроклина (от 2 до 16%) и кварца (от 5 до 16%). Одновременно большое развитие получают цветные минералы и увеличивается количество роговой обманки, но плагиоклаз не приобретает более известковистого состава.

Сиениты и граносиениты развиты отдельными небольшими пятнами среди тоналитов и гранодиоритов. В сиенитах калишпат резко преобладает над плагиоклазом, составляя до 67%. При содержании кварца до 2,8% в граносиенитах количества обоих полевых шпатов примерно одинаковы и больше кварца (до 12%); лейкократовый облик и отсутствие пироксена не позволяют отнести их к монцонитам. По существу они представляют собою бедные кварцем гранодиориты и адамеллиты. Вообще говоря, для всех пород характерна неустойчивость минералогического состава, обуславливающая взаимные переходы между ними.

Микроскопическое исследование всех пород приводит к выводу, что везде первыми выделениями являются зональный плагиоклаз от № 24 до № 36 и кварц, в своих формах подчиненный очертанию таблиц плагиоклаза или же образующий правильные кристаллы с четко выраженными гранями. Акцессории, из которых характерными являются титанит и ортит, и цветные минералы, из которых преобладающим везде,

кроме южной контактовой зоны, является биотит, в главной массе выделяются позднее, так как располагаются вдоль швов между зернами плагиоклаза и кварца.

Самым поздним минералом во всех без исключения породах является микроклин. Он образует ксеноморфные зерна, расположенные в промежутках между остальными минералами, или развивается пойкилобластически, включая их как в виде отдельных зерен, так и в виде структурных агрегатов, представляющих собою участки ранее затвердевшей породы биотит-кварц-плагиоклазового состава. Контакты калишпата с остальными минералами, особенно с плагиоклазом, указывают на его корродирующее влияние, с нарушением четкости кристаллографических форм.

Включенные в микроклин зерна плагиоклаза приобретают извилистые бухтообразные очертания с вдающимися в них языками микроклина. Микроклин местами настолько разъедает плагиоклаз, что от него остаются только скудные реликты. Образование антипертитов, пертитов и альбитовой каймы на границе плагиоклаза с микроклином являются звеньями единого процесса замещения плагиоклаза микроклином.

Обращает внимание, что во всех породах микроклин отличается своей свежестью от сильно разрушенного плагиоклаза, замещающегося тонкоагрегативным эпидотовым минералом и серицитом. Одновременно развит также крупнокристаллический эпидот, который не обладает видимыми признаками замещения какого-либо минерала. Образование этого эпидота может быть связано с процессом замещения плагиоклаза микроклином за счет освобождающегося при этом и переходящего в раствор кальция. Интенсивность разложения плагиоклаза находится в очевидной связи с количеством калишпата в породе. Так, порфириовидные гранодиориты имеют более свежие плагиоклазы, чем порфириовидные и пегматоидные граниты, а вместе с тем, плагиоклаз в плагиогранитах совершенно свеж и прозрачен.

Не вызывает сомнения, что микроклин является наиболее поздним минералом, развивающимся пойкилобластически в результате калиевого метасоматоза первоначального плагиоклазового гранита. В первую стадию магматического процесса калишпат не выделялся и образовывались чисто плагиоклазовые породы, соответствующие, по всей вероятности, плагиограниту хребта Карагуджур. Во вторую стадию процесса произошло проникновение калиевых растворов в плагиогранит и выделение микроклина в виде крапленников или ксеноморфных зерен путем разъедания и замещения плагиоклаза. Таким образом, порфириовые выделения микроклина представляют собою порфиробласты инъекционно-метасоматического происхождения.

Весьма интересно, в свете общей идеи об инъекционно-метасоматическом происхождении микроклина, его широкое развитие в диоритах и габбро-диоритах южной контактовой зоны. Здесь также совершенно отчетливо наблюдается более раннее образование плагиоклаза и цветных минералов и более поздняя инфильтрация калиевых растворов с развитием пойкилобластического микроклина, нередко в виде крупных кристаллов, образующих отдельные порфиробласты или гнезда. Те же явления калишпатизации имеют широкое развитие в ксенолитах метаморфизованных пород, в гнейсах, роговиках и амфиболитах приконтактной зоны. Здесь наблюдается или равномерное пропитывание всей породы микроклином или же образование отдельных гнезд, линз или неправильных прожилков в породе, лишенной калишпата. Можно наблюдать также развитие микроклина в виде порфиробласт с образованием инъекционных гнейсов.

Особое положение занимают пегматоидные граниты. Их образование связано с инъекцией кварц-микроклинового пегматоидного раствора

в порфировидный гранодиорит и разъеданием последнего в апикальной части. В пегматоидных гранитах сохраняются резорбированные реликты плагиоклаза гранодиоритов, который замещается микроклином, а также развит более идиоморфный плагиоклаз, выделяющийся в небольшом количестве из пегматоидного раствора вместе с микроклином и кварцем. Кварц здесь в массе ксеноморфен относительно микроклина в противоположность кварцу гранодиоритов; более ранний идиоморфный кварц последних наблюдается местами в виде реликтов.

Геологический институт  
Киргизского филиала  
Академии наук СССР

Поступило  
27 I 1949