

ГИПАБИССАЛЬНЫЕ И СУБВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БОДРАКСКО-САЛГИРСКОЙ ЗОНЫ (ПРЕДГОРНЫЙ КРЫМ)

Магматические образования Горного Крыма вообще и Бодракско-Салгирской зоны, в частности, изучались и ранее. Основопологающими являются исследования Р.Н.Кочуровой (1968) и В.И.Лебединского (1962), которые подробно рассматривают магматизм юго-западной части Горного Крыма, выделяют ряд этапов его развития, дают довольно подробную геологическую характеристику, петрографическую и отчасти петрохимическую характеристику магматических образований. Однако отдельные вопросы геологии этих образований остались нерешенными.

Попытка более детального изучения магматических образований района среднего течения р.Бодрак была предпринята студентами А.В.Федорчуком и А.М.Глуховым (1980). Они выделили пять групп магматических тел по морфологии и петрографическому составу пород, и, кроме того, в их работе были выделены три этапа магматической деятельности, относящиеся к байосскому веку среднеюрской эпохи.

В ходе работ 1978-1980 гг. нами детально были изучены магматические образования долины р.Бодрак, отчасти долины р.Альмы и р.Салгир. Это дало возможность разделить их на две группы: 1) малкие гипабиссальные интрузивы и 2) субвулканические тела.

К гипабиссальным интрузивам среди изученных образований следует отнести тела, вскрывшиеся в Первомайском карьере, в оврагах Мендерский и Джидайрский и в карьере у с.Лозовое (близ Симферопольского водохранилища). Форма тел разнообразна: линейные диапхиры (Джидайрская интрузия), штокоподобные тела (Первомайская интрузия). Р.Н.Кочурова (1968) выделяет линзовидные тела (у сел Петропавловка и Лозовое).

Состав всех этих тел сходный и соответствует диоритам. Породы полностью раскристаллизованы, хотя раскристаллизация неравномерная. Минеральный состав пород следующий: около 60% породы составляет плагиоклаз (лабрадор № 50-52), около 35% - темные минералы, представленные роговой обманкой, реже биотитом, которые нередко почти нацело замещены вторичными минералами - хлоритом и карбонатами. Примерно 4-5% объема породы составляет кварц и менее 1% - рудные минералы, изученные В.Ф.Потириды,

среди которых иммерсионным методом с травлением отдельных зерен азотной кислотой были выделены пирит и марказит (вторичного происхождения), а также магнетит и ильменит (оба высокотемпературного магматического генезиса). Структура породы паналлотриоморфнозернистая, иногда порфировая (последняя характерна для пород, наблюдавшихся у с. Лозовое). Плаггиоклаз и темнопетлине минералы образуют идиоморфные удлиненные кристаллы, кварц - ксеноморфные изометричные зерна.

✓ Возраст этих образований проблематичен. Р.Н. Кочурова (1968) считает гипабиссальные диориты и микродиориты раннеюрскими на основании того, что лавька подобных пород встречается в битакских конгломератах среднеюрского (байосского) возраста. Однако в раннеюрское время на данной территории имела место складчатость (Королевский, Милеев, 1974), проявление которой должно было отразиться на положении интрузивных тел и на характере контакта, а таких изменений не наблюдается, поэтому, вероятнее всего, возраст этих тел следует считать аалевским. В пользу этого говорит также то, что интрузии микродиоритов, вскрытая в Первомайском карьере, прорвана лавовой брекчией, которая содержит обломки, по составу совершенно аналогичные субвулканическим породам байосского возраста. Эта лавовая брекчия рассматривается предположительно как жерловое образование (на основании ориентировки обломков).

✓ Кроме микродиоритов и диоритов среди гипабиссальных образований встречаются также роговообманковые гранодиорит-порфиры (тело гранодиорит-порфиров наблюдалось в верховьях Джидайрского оврага). Взаимоотношения между телами различного состава непосредственно не наблюдались, но Р.Н. Кочурова (1968) указывает, что гранодиорит-порфиры по времени внедрения являются более поздними.

✓ Субвулканические образования изучались в долине р. Бодрак. Они распространены довольно широко и представлены близкими к пластовым телами и дайками. Размеры этих тел разнообразны. Были изучены взаимоотношения тел различного состава между собой (в овраге Шара), что позволило выделить достаточно достоверно три фазы внедрения и с меньшей степенью достоверности - четвертую. В случаях, когда взаимоотношения непосредственно не наблюдались, породы относились к различным фазам на основании сходства состава.

Субвулканические образования первой, наиболее ранней фазы

внедрения обнажаются в оврагах Шара и Бодракский, в Первомайском карьере и в верховьях р. Бодрак. Они представлены дайками и силлами. Главное место среди субвулканических тел первой фазы внедрения занимают силлы. Крупный силл наблюдался в левом борту оврага Шара, в 400 м от устья. Его мощность в средней части 50 м, по простиранию (Аз. пад. 320° , $\angle 42^{\circ}$) он прослежен на 350 м. Юго-восточная часть силла скрыта под четвертичными отложениями, северо-западная — под готеравскими известняками. Контакт с вмещающими глинистыми брекчиями байосского яруса согласный и активный: глины на контакте уплотнены и дегидратированы; мощность зоны контакта около 1 м.

Вышеописанные тела сложены полнокристаллической породой с порфировой и гломеропорфировой структурами. Вкрапленники представлены моноклинным пироксеном (ангит или шкочит-ангит, $c: Ng \sim 40^{\circ}$, $2V \sim +50-52^{\circ}$), а также основным плагиоклазом (лабрадор № 60-70), образующим идиоморфные кристаллы и гломеропорфирные сростки. Основная масса породы сложена микролитами плагиоклазов более кислого состава и клинопироксена. Порода сильно изменена, вкрапленники плагиоклаза замещены серпичитом и сосерчатным агрегатом, клинопироксена — хлоритом и карбонатами.

Другая группа силлов, наблюдавшихся в верховьях р. Бодрак, располагается во флишевой толще таврической серии, породы которой образуют синклинальную складку с вертикальным шарниром. Субвулканические тела залегают согласно с вмещающими породами, нигде не пересекая слоистость; четкий контакт (сопровождающийся прожигательными изменениями пород) указывает на то, что внедрение происходило в уже консолидированную толщу, т.е. вертикально. Возможно, эти образования следует называть силло-дайками или согласными дайками. Всего выделено 6 силлов, расположенных концентрически; мощность их от 0,3-0,4 до 7 м, по простиранию три наиболее крупных силла прослежены более чем на 2 км. Состав этих силлов очень близок к составу образований, описанных выше, на основании чего их и относят предположительно к первой фазе внедрения.

Вторая фаза внедрения выделена на основании изучения взаимоотношения субвулканических тел в овраге Шара. Крупный силл первой фазы внедрения, описанный выше, в своей северо-восточной части прорван дайкой пироксеновых порфиритов. Дайки аналогично-

го состава выделяются в овраге Бодракский.

Породы, слагающие дайки второй фазы внедрения, существенно отличаются от пород первой фазы. Среди крапленников резко преобладает клинопироксен (группы авгита), образующий крупные (до 5-7 мм) идиоморфные кристаллы, как правило нацело замещенные идингситом и хлоритом. Крапленники плагиоклаза занимают подчиненное положение и представлены лабрадором № 60-65. Основная масса имеет офитовую структуру и образована микролитами плагиоклаза и клинопироксена.

Размеры даек обычно небольшие: мощность от 0,5 до 2,2 м, по простиранию их удалось проследить на расстоянии до 380 м. Дайки образуют систему с характерными азимутами простирания от 290 до 340°. Дайка, описанная в овраге Шара и секущая крупный силл первой фазы внедрения, сама, в свою очередь, прорвана согласным телом, причем юго-восточная ее часть смещена по границе его внедрения на 10 м к западу. Такие взаимоотношения геологических тел позволяют выделить следующую фазу внедрения.

Тела, относящиеся к третьей фазе внедрения, обнажаются в оврагах Шара и Бодракский, в с.Трудолюбовка. Они представлены преимущественно дайками, реже силлами (последние наблюдаются в оврагах Шара, Мендер и у лагеря ЛТУ). Размеры даек небольшие, мощность их 0,5-0,8 м. Мощность силлов больше: так, силл в овраге Шара имеет мощность 5,5 м.

Породы, слагающие тела третьей фазы внедрения, макроскопически более светлые и мелкокристаллические. Крапленники представлены плагиоклазом № 50-55, в меньшем количестве имеется клинопироксен. Породы весьма сильно изменены, и в шлифах, как правило, наблюдаются только реликты первичных минералов. Основная масса сложена мелкими лейстами плагиоклаза, в небольшом количестве присутствует магнетит.

Выделение субвулканических образований четвертой фазы внедрения в общем довольно гипотетично и основано главным образом на значительном отличии петрографического состава, так как непосредственные взаимоотношения с телами первых трех фаз внедрения не наблюдались. В качестве тел четвертой фазы внедрения рассматриваются четыре дайки, наблюдавшиеся в оврагах Шара (правый борт), Бодракский и в с.Трудолюбовка. Мощность даек от 5 до 30 м, по простиранию они прослеживаются на расстоянии от 10 м (в овраге Шара) до 800 м (в овраге Бодракский). Для этих даек характерны контактовые изменения, аналогичные описанным

выше.

Макроскопически породы четвертой фазы внедрения светлыми темно-кремового цвета, вкрашленники представлены почти исключительно плагиоклазом, их размер колеблется от 1 до 5-6 мм, вкрашленники пироксена встречаются очень редко.

Субвулканические образования прорывают породы таврической серии, эскиординской свиты, а также глинистую брекчию и вулканогенно-осадочные породы байосского яруса, известняки готерхисского яруса перекрывают их резко несогласно. Такие взаимоотношения позволяют считать наиболее вероятным байосский возраст субвулканических образований. Данные определений абсолютного возраста (Багдасарян, Лебединский, 1967) подтверждают среднеюрский возраст субвулканических пород (175-160 млн. лет).

Следует особо остановиться на возрасте силлов в верховьях р. Бодрак, прорывающих породы таврической серии. В.И. Лебединский (1974) считал их раннеюрскими, доскладчатыми, внедрившимися в еще нелитифицированные осадки таврической серии. Однако реально наблюдавшиеся взаимоотношения силлов с вмещающими породами (четкий ровный контакт, отчетливо ступенчатый в русле р. Бодрак) указывают на то, что внедрение происходило после складчатости, так как в процессе деформации ввиду различных деформационных свойств пород неизбежно должны были происходить стрелы и скольжение по контакту, искажающие его. Кроме того, палеомагнитные исследования, проведенные в 1980 г. студентом А.Н. Рябовым (под руководством Ю.В. Унаковской), показывают, что субвулканические тела не претерпевали сколько-нибудь сложных деформаций, а были вместе с вмещающими породами лишь наклонены к северу. Следовательно, силлы в верховьях р. Бодрак по времени внедрения являются постскладчатыми, вероятнее всего байосскими. Итак, на основании изложенных выше данных по изучению магматических образований Бодракско-Салгирской зоны можно сделать следующие выводы.

1. В районе Бодракско-Салгирской зоны распространены два типа магматических образований - мелкие габбиссальные интрузии и субвулканические тела.

2. Магматизм описанного района проявился в два этапа - ааленский и байосский.

3. Ааленский этап развития магматизма характеризуется образованием габбиссальных интрузий среднего (диоритового) и отчасти умеренно кислого (гранодиоритового) составов; эти интрузии

имеют различную форму и распространены в долине р. Бодрак и восточнее.

4. Байосский этап характеризуется образованием многочисленных субвулканических тел. Этот этап сложный - в течение байосского времени произошли три (а возможно, и четыре) внедрения, наличие фаз подтверждается непосредственно наблюдавшимися взаимоотношениями, кроме того образования различных фаз внедрения различаются по составу.

5. Несомненный интерес представляют собой попытки применения палеомагнитных исследований - при изучении магматических образований Бодракско-Салгирской зоны они позволяют сделать ценные выводы об их возрасте.

Литература

Багдасарян Г.П., Лебединский В.И. Новые данные об абсолютном возрасте магматических пород Горного Крыма. - "ДАН СССР", 1967, т. 173, № 1.

Короновский Н.В., Милеев В.С. О соотношении отложений таврической серии и эскиординской свиты в долине р. Бодрак. - "Вестн. Моск. ун-та. Сер. геол.", 1974, № 1.

Кочурова Р.Н. Магматизм северо-западной части Горного Крыма. Л., 1968.

Лебединский В.И. Вулканизм Горного Крыма. Киев, 1962.

Лебединский В.И. С геологическим молотком по Крыму. Изд. 2-е. М., 1974.

Федорчук А.В., Глухов А.М. Петрографические типы субвулканических тел долины р. Бодрак и их возраст. - В кн.: Региональная геология некоторых районов СССР, вып. 4. М., 1980.

МГУ, кафедра исторической и
региональной геологии

Руководитель
Т.О. Федоров

150

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА
Совет молодых ученых
Геологический факультет
Научное студенческое общество

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ
НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ СССР

Выпуск 6

Издательство Московского университета

1983