

Подсчет и сопоставление величин энергии, плотности энергии по формуле Хедервари могут помочь при непосредственном изучении районов проявления вулканической деятельности.

Литература

1. Лучицкий Н.В. Основы палеовулканологии. М., "Наука", 1971.
2. Милановский Е.Е., Короновский Н.В. Срогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии. М., "Недра", 1973.
3. Hedervari P. On the energy and magnitude of volcanic eruptions.—"Bull. volcanol.", 1963, XXV.
4. Iekoyama I. Energetics in active volcanous.—"Bull. Earthquake Res. Inst.", 1957, vol. 35.

МГУ, кафедра

исторической и региональной
геологии

Руководитель Н.В.Короновский

А.В.Тедорчук, А.М.Глухов

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ТИПЫ СУБВУЛКАНИЧЕСКИХ ТЕЛ ДОЛИНЫ р. БОДРАК И ИХ ВОЗРАСТ

Небольшие субвулканические тела среднекрасного возраста отмечаются в среднем течении р.Бодрак, в окрестностях села Трудолжовка. Они изучались Р.Н.Кочуровой (1). Субвулканические тела прорывают верхнетриасовые, нижне- и среднекрасные отложения, древнейшими из которых являются толщи эскиординской свиты; возраст их определяется как верхний триас-нижняя юра (рис. 1). В пределах эскиординской свиты можно выделить две подсвиты. Нижняя подсвита, отвечающая, вероятно, верхнему триасу, сложена толщей чередования, иногда неправильно ритмичного, песчаников и алевролитов, при преобладании первых. В ней были сделаны находки пеллеципод

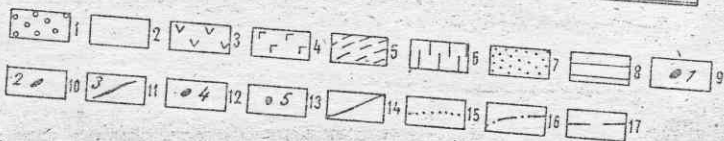
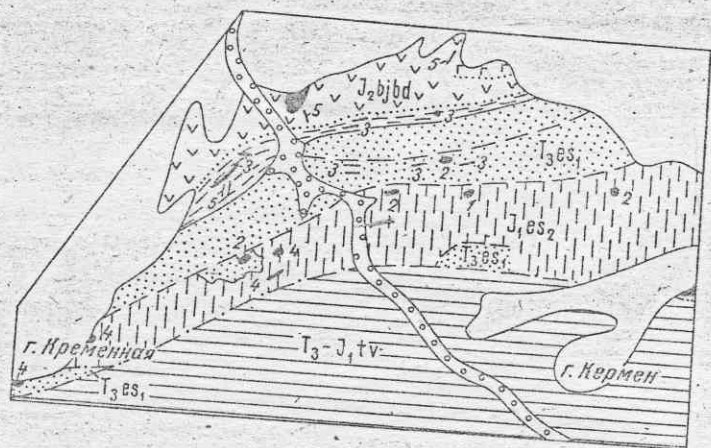


Рис. 1. Геологическая схема средней части долины р. Бодрак:
 1 - современные аллювиальные отложения; 2 - отложения меловой системы; отложения бодракской свиты (J_2bjbd): 3 - начала переслаивания песчаников, туфопесчаников и туфов; 4 - лавы базальтового состава, 5 - алевролиты с линзами глинистых брекчий; отложения аксиординской свиты: 6 - верхняя подсвита (J_1es_1), переслаивание глин и алевролитов с олигостромота (J_1es_2), переслаивание песчаников и алевролитов; 7 - нижняя подсвита (J_1es_3), переслаивание песчаников и алевролитов; 8 - отложения таврической свиты; среднекрские субвулканические тела: 9 - первая группа, микродиориты, 10 - вторая группа, андезиты, 11 - третья группа, диабазовые порфириды, 12 - четвертая группа, базальтовые порфириды, 13 - пятая группа, андезито-базальтовые порфириды; геологические границы: 14 - между разновозрастными образованиями, 15 - границы литолого-фацциальных подразделений одного возраста; разрывные нарушения: 16 - достоверные, 17 - предполагаемые

характерных для норийского и карнийского ярусов верхнего триаса (2).

Верхняя подсвита сложена преимущественно глинами, часто сильно развальцованными, а также рыхлыми алевролитами. Она заключает в себе линзы орогенно-обломочных известняков и олистостромовые образования. Известны находки аммонитов *Echioceras varicosatum* Zist. (из известняков) и *Angulaticeras dumortieri* Fucini (из глин); указывающих на верхний синемюр (3).

Среднеюрские отложения представлены бодракской свитой, с резким угловым несогласием налегающей на эскиординскую. В пределах бодракской свиты можно выделить три пачки, отличающиеся по литологическому составу и предположительно залегающие одна над другой, хотя нельзя полностью исключить и возможность фациальной смены их по простиранию. Нижняя пачка сложена алевролитами и глинами с линзами глинистых брекчий и содержит байосские аммониты *Calliphylloceras heterophylloides* Opp. (4). С этой пачкой постепенными переходами связана залегающая выше средняя пачка, сложенная вулканогенно-обломочными породами - туфами, туфобрекчиями, туфопесчаниками и туфоалевролитами. В ней присутствуют верхнебайосские аммониты *Parkinsonia cf. orvigniana* Werzel. Верхняя пачка сложена миндалекаменными лавами базальтового состава.

Среди прорывающих вышеописанные толщи субвулканических тел можно выделить пять групп на основании минерального состава и структуры слагающих их пород, а также учитывая взаимоотношения их с вмещающими отложениями.

Первая группа представлена наиболее крупными телами, вскрытыми в карьере ДЗУ и Первомайском карьере. Первое тело простирается в юго-западном направлении на расстояние около 80 м. Ширина его в северо-восточной части около 7 м, к юго-западу оно постепенно расширяется до 20 м. Тело сечет глинисто-алевролитовую толщу эскиординской свиты, обладает крутыми контактами. Второе тело (Первомайский интрузив) в плане приблизительно овальной формы, длиной около 150 м, шириной до 70 м. Прорывает глины и алевролиты эскиординской свиты, причем в северной стенке карьера отмечается согласный контакт, полого падающий на запад (Аз. пд. 270 20). Можно предположить, что тело является согласной интрузией типа лакколита, видимая мощность его не менее 80 м.

Оба тела сложены сильно измененными породами среднего состава, близкими к микродиоритам или диорит-порфиритам. Главными породообразующими минералами являются плагиоклаз, отвечающий по составу основному андезиту (№ 45-50), а также роговая обманка и биотит, из аксессуаров присутствует магнетит. Вторичные изменения очень интенсивны, выразились они в сосюртитизации плагиоклаза, а также в замещении первичных темноцветных минералов агрегатом кальцита и хлорита. Структура пород таблитчато-зернистая.

Вторая группа представлена телами вытянутой, в субширотном направлении формы, а также удлиненными магматическими диахирами (например, интрузив в Джидайрском овраге), прорывающими отложения эскиординской свиты. Сложены они андезитовыми или андезито-базальтовыми порфиритами. Главным породообразующим минералом является плагиоклаз, отвечающий кислому лабрадору (№ 50-55). Он образует как немногочисленные порфировые и гломеропорфировые выделения, так и микролиты в основной массе. Промежутки между микролитами выполнены агрегатом вторичных минералов (карбоната и хлорита), замещающим вулканическое стекло, а также образующим псевдоморфозы по немногочисленным вкрапленным темноцветным минералам, вероятно, роговой обманки. Структура породы в целом порфировая, основная масса апогидропильтовая.

Третья группа - это многочисленные субширотные дайки диабазовых порфиритов, а также пластовые и, возможно, штокообразные тела, заключенные среди отложений эскиординской свиты и двух нижних пачек бодракской свиты. Породы, слагающие эти тела, состоят из основного плагиоклаза (№ 55-75), моноклинного, оптически двуосного и положительного, с большим углом погасания $C: N_g = 40^\circ$ (авгит), и ромбического, оптически положительного, с прямым погасанием и низкой интерференционной окраской $N_g - N_p = 0,01$ (экстатит), пироксенов, иногда оливина; из аксессуаров присутствует магнетит. Отмечаются вторичные минералы - хлорит, кальцит, эпидот. Моноклинный пироксен образует крупные порфировидные выделения. Основная масса сложена таблитчатыми, идиоморфными кристаллами плагиоклаза, промежутки между которыми выполнены небольшими зернами моноклинного и ромбического пироксенов, лишенными идиоморфных очертаний, а иногда некоторым количеством стекла. Структура породы порфировидная, грануло-офитовая и толеитовая.

Тела четвертой группы — мелкие дайки базальтовых порфиритов субширотного простирания, прорывающие отложения эскирдинской свиты и нижней и средней пачек бодракской свиты. Породы, слагающие их, состоят из плагиоклаза, отвечающего по составу лабрадору-битовниту (№ 65-75), моноклинового пироксена — оптически одноосного, с малым углом погасания ($C: N_g = 10$), высокой интерференционной окраской ($N_g - N_p = 0,23$), пиконита и частично заместившего его авгита, обладающего большим углом погасания ($C: N_g = 40^\circ$), а также вулканического стекла. Плагиоклаз резко выраженного зонального строения образует наряду с пироксенами крупные и многочисленные порфировые выделения, а также микролиты в основной массе, промежутки между которыми выполнены мало измененным стеклом. Структура породы в целом резко выраженная порфировая, основная масса интерсертиальная и гналопилитовая.

Пятая группа тел представлена небольшими дайками андезито-базальтовых порфиритов, простирающимися в субмеридиальном направлении, секущими как отложения бодракской свиты вплоть до самой верхней лавовой ее пачки, так и пластовые тела третьей группы. Породы этих даек сложены основным плагиоклазом (№ 50-70) и вторичными минералами, образующими псевдоморфозы по темноцветным (вероятно, амфиболам). Плагиоклаз образует крупные порфиры не выделения и гломеропорфирные сростки таблитчатой формы, обладает зональным строением. Микролиты в основной массе также образованы плагиоклазом, а промежутки между ними сложены неизмененным стеклом. Структура породы в целом порфировая и гломеропорфировая, основная масса гналопилитовая.

Непосредственные отношения между телами этих пяти групп почти не наблюдались, но исходя из косвенных признаков — петрографического состава и положения их в определенных толщах вмещающих пород, можно предположительно выделить три этапа магматической деятельности в данном районе. К первому этапу приурочено внедрение тел первой и второй групп; причем микродиориты первой группы представляют более глубинную фацию, а андезито-базальтовые порфириты второй — близповерхностную или, возможно, жерловую. Тела первых двух групп вряд ли можно относить к раннеюрскому времени, то есть считать их доскладчатыми (I), из-за отсутствия в них рассланцевания и других изменений, характерных для вмещающих пород.

Второй этап магматической деятельности характеризовался внедрением диабазовых и базальтовых порфиритов третьей и четвертой групп, причем внедрение происходило по системе разрывных нарушений субширотного простирания, параллельных Бодракскому разлому. Диабазовые порфириты представляли собой более глубинную фацию и не имели связи с поверхностью, тогда как присутствие в базальтовых порфиритах высокотемпературного, характерного для вулканических пород пиконита, указывает на их близкповерхностную, возможно, жерловую природу, позволяя сделать предположение о непосредственной связи их с покровами миндалекаменных лав верхней пачки бодракской свиты, тождественными по минеральному составу (I). В этом случае второй этап магматической деятельности следует отнести ко второй половине позднего байоса.

Наконец, третий этап магматической деятельности - это внедрение субмеридиональных даек андезито-базальтовых порфиритов, особенности структуры которых указывают на их близкповерхностное происхождение. Поскольку они прорывают как пластовые тела второго этапа, так и самые верхи бодракской свиты (миндалекаменные лавы), внедрение их следует отнести к самому концу байоса или к послербайосскому (?) времени.

Таким образом, вся магматическая деятельность в долине реки Бодрак оказывается приуроченной к среднехрскому времени, вероятнее всего - к позднему байосу. В течение выделенных этапов происходила эволюция магмы от средней, андезитовой, или андезит-базальтовой, к основной - базальтовой, а затем вновь происходило ее подкисление.

Литература

1. Кочурова Р.Н. Магматизм северо-западной части Горного Крыма. Изд-во ЛГУ, 1968.
2. Короновский Н.В., Милеев В.С. О соотношении таврической серии и эскиординской свиты в долине р.Бодрак. "Вестн. Моск.ун-та". Сер. геол. ... 1974, № I.
3. Казакова В.П. К стратиграфии нижнехрских отложений бассейна р.Бодрак. Бюлл. МОИП, отд. геол., 1962. т.37, вып.4.

4. Миклухо - Маклай А.Д., Поршняков
Г.С. К стратиграфии юрских отложений долины р.Бодрак. "Вестн. МГУ,
Сер. биол., геогр. и геол.", 1954, № 4, вып.2..

МГУ, кафедра
исторической и региональной
геологии

Руководители
Д.И.Панов, Т.О.Федоров

118

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.Ломоносова

Совет молодых ученых

Геологический факультет

Научное студенческое общество

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ
НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ СССР

Выпуск 4

Издательство Московского университета
1980