

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.Ломоносова

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Научное студенческое общество

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ  
НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ СССР

Выпуск 3

Издательство Московского университета  
1978

## ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА КРЫМА

Разрез нижнего мела Бахчисарайского района представлен разнообразными осадочными, преимущественно обломочными, породами. Стратиграфическое расчленение разреза проведено достаточно детально (I). Так, Д. П. Найдиным было обращено внимание на содержание в верхах альбских отложений пирокластического материала. Стратиграфическое положение слоя этих туфопесчаников Д. П. Найдин определил в последние годы: для этого горизонта был установлен аммонит *Stoliczkaia dispar Orb*. Таким образом, большая часть изучаемых туфопесчаников относится к зоне *Stoliczkaia dispar - Leptolites falcoides*. Верхи слоя, вероятно, относятся к нижнему сенomanу.

Авторами было проведено детальное изучение указанных пород, обнажающихся в междуречье Качи и Бодрака в 7 км к востоку от Бахчисарая, где они залегают моноклинально с падением 8-10° к северо-западу.

Туфогенные песчаники залегают на размытой кавернозной поверхности сильнопесчанистых известняков зоны *Mortonisegas inflatum* верхнего альба; песчаная примесь представлена кварцем и глауконитом. К северу песчанистые известняки срезаются и туфогенные песчаники залегают на более древних породах: байосских лавах и готеривских известняках. Мощность пачки туфопесчаников изменяется от нуля до двух метров. Выклинивание происходит к северо-востоку, а увеличение мощности - в центральной части изученного района (рис. I). В нижней части разреза зоны *Stoliczkaia dispar* пирокластический материал практически отсутствует, встречаются лишь единичные кристаллы плагиоклаза. Без видимого перерыва песчаник переходит в туфогенный, пирокластический материал, в нем свыше 60% породы. Вверх по разрезу содержание туфогенного материала уменьшается. Выделяется несколько размывов, вероятно подводных. Встречаются прослой, обогащенные гравием, небольшие линзы белых и зеленых глин. Иногда наблюдается косая слоистость. Прослой туфопесчаников визуально не отличаются от слоев, не содержащих пирокластического материала.

Выше по разрезу песчаники перекрываются мергелями, в нижней части обогащенными перемтыми туфогенным материалом и глауконитом. Вообще для всей пачки характерно содержание глауконита и фосфоритовых конкреций.

Пирокластический материал представлен кристаллами плагноклаза, роговой обманки, магнетита, биотита, кварца и обломками породы андезитового состава.

Плагноклаз, составляющий от 50 до 80% пирокластического материала, представлен в основном идиоморфными кристаллами, реже остроугольными обломками. Кристаллы обладают таблитчатым габитусом. Грани ровные, блестящие. Кристаллы совершенно прозрачные. По составу плагноклаз изменяется от кислого андезина до кислого лабрадора. Определение состава проводилось по фёдоровскому методу. Характерной особенностью плагноклазов является их ритмичная зональность. Ядро обычно имеет повышенную относительно среднего состава основность до 60%  $Al_2O_3$ , а внешняя кайма кристалла имеет наиболее кислый состав до 34%  $Al_2O_3$ . Зоны точно повторяют форму кристалла. Как правило, плагноклазы не изменены, но в верхней части слоя весьма обычно замещение ядра и ряда зон кальцитом. Большинство кристаллов сдвойникованы по альбитовому закону. Размер кристаллов плагноклаза 0,3 + 1,5 мм. Гранулометрически установлена хорошая сортировка зерен. В нижней части слоя зёрна плагноклаза имеют размер 0,5–0,75 мм и несколько уменьшаются выше по разрезу. В самом верхнем горизонте выделяются две гранулометрические фракции: 0,5 и 1–1,5 мм.

Роговая обманка занимает второе место, иногда составляя до 30% пирокластического материала. Кристаллы идиоморфны, имеют удлиненный габитус. Развита форма {110}, {010}, {111}. Встречается двойникование по {100}. Размер зерен несколько меньше, чем плагноклазовых: 0,2–0,5 мм, в верхней части может достигать 1 мм. Роговая обманка существенно магниевая. Угол погасания  $C:N_d = 24^\circ$ . Цвет по  $N_d$  сине-зеленый, по  $N_r$  зеленовато-бурый, по  $N_m$  светло-желтый. Кристаллы рассечены двумя системами трещин под углом  $124^\circ$ , по которым интенсивное замещение кальцитом вплоть до образования псевдоморфоза по роговой обманке. Многие зерна опацифицированы.

Магнетит представлен обломками, редко идиоморфными зернами размером до 0,2 мм. В нижней части разреза он содержится только

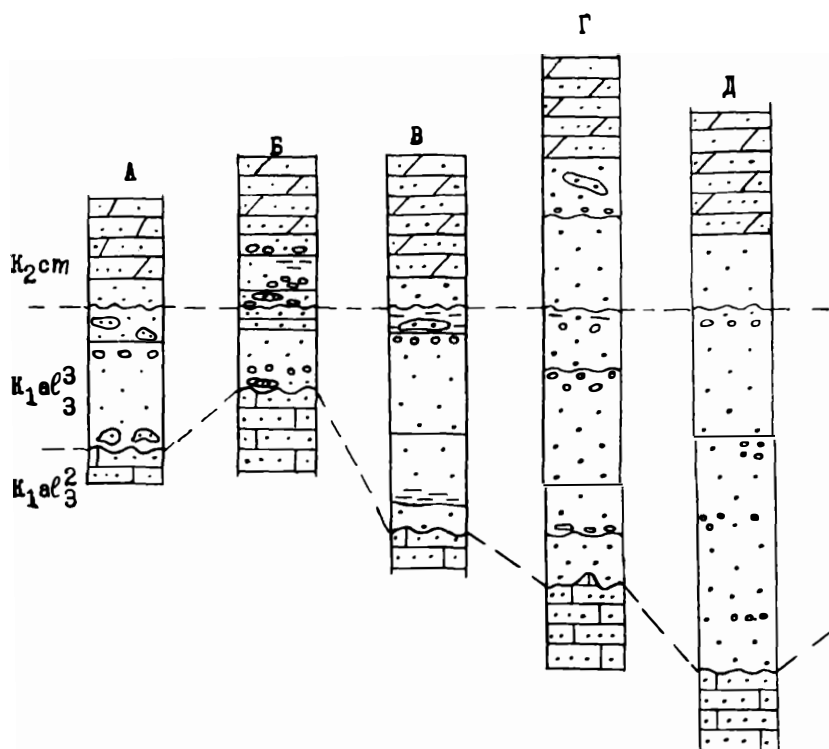


Рис. 1. Схема сопоставления  
 А - Каяс-Джыгга, Б - г.Сель-Бухра, В - г.Придорожная,  
 русло р.Бодрак, З - с.Трудовобовка, И - г.Кизил-Чугир.  
 3 - туфонесчанник; 4 - прослой глин; 5 - прослой гравия;



как включение в основной массе обломков андезитов. В верхней части слоя магнетит составляет до 10% всей породы.

Кварц представлен отдельными зернами в виде правильных гексагональных бипирамид размером не более 0,1 мм. Биотит образует отдельные чешуйки бурого цвета, обычно с опацитовой каймой.

Обломки андезита встречаются редко, от 10% до полного исчезновения. Андезит имеет порфировую структуру. Во вкраплениях содержатся плагиоклазы, роговая обманка, магнетит, совпадающие по оптическим свойствам с ранее описанными минералами. Размеры обломков сходны с размерами кристаллов плагиоклазов. Основная масса имеет андезитовую структуру. Стекло изотропно, составляет 50% породы. Микролиты плагиоклаза и магнетита расположены хаотично.

Пирокластический материал распространен неравномерно: наибольшее содержание на юге, на севере содержание наименьшее.

В разрезе на границе альба и сеномана имеется прослой, не содержащий пирокластического материала. Его отложение происходило после кратковременного перерыва в осадконакоплении, с ним, кроме того, связано изменение комплекса фауны.

Нормально осадочная обломочная часть представлена слабосортированным материалом. Наиболее крупные гравийные зерна размером до 1 см представлены кварцем, кварцитом, аргиллитом. Гравийные зерна обычно находятся в глинистой рубашке. Они образуют прерывистые прослой мощностью до 2 см. Присутствуют также более мелкие остроугольные зерна кварца, ортоклаза, магнетита, апатита, граната. До 5% породы составляют круглые зерна глауконита размером до 0,5 мм. Обычны раковины фораминифер, как бентосных, так и планктонных рода *Redbergella*, трубки серпул, зубы акул, роостры белемнитов и т.д. Цемент карбонатный и карбонатно-глинистый, на отдельных участках чисто глинистый. Цементация неравномерна, характерно образование известковых стяжений и журавчиков. Цемент обычно пленочный и заполнения пор, в стяжениях (узлах) цемент базальный.

Изученный вулканогенный материал несомненно имеет пирокластическую природу, так как отсутствует какие-либо следы переотложения. Перенос осуществлялся мощными воздушными течениями, при этом происходила дифференциация обломков по плотности и по размеру. Особенности дифференциации и различия в минеральном составе пирокластики (повышение содержания роговой обманки и увеличение

основности плагиоклазов в верхнем горизонте слоя) и особенно существование перерыва в осадении пирокластических материалов позволяют говорить о двух этапах извержений и возможно о двух его центрах. На образование пирокластики при континентальных извержениях указывают отсутствие гналокластики и опачтовые каймы.

Большая часть слоя накапливалась на небольших глубинах, где волны могли смешивать пещловый материал с нормально осадочным. На сравнительно большой глубине (свыше 200 м) накапливалась только нижняя часть разреза. В этом слое практически отсутствуют глина и обломочный материал (за исключением пирокластического). Форминиферы там представлены только планктонными формами.

В отложениях альбского возраста Крыма отмечалось содержание пирокластического материала (2,3,4,5). Роговая обманка характерна только для мелового вулканизма, а в более древних крымских магматических породах не встречается (2). Подобные породы встречены в Балаклаве, на Кубалаче. Наиболее широко распространены проявления альбского вулканизма в степном Крыму (4,5). По данным Плахотного и др. (3), вулканы Тарханкутского полуострова и Джанкоя, а также более северные связаны с образованием крупных разломов, ограничивающих прогиб Северного Крыма. Деятельность этих вулканов разделяется на два этапа.

1. Конец апта, ранний и средний альб. Для этого этапа характерны излияния основных лав и щитовые вулканы.

2. Поздний альб и ранний сеноман. Характерны вулканы андезитового типа, извержения которых сопровождались взрывами и мощными выбросами пепла (3). Минералогический состав пирокластики в Бахчисарайском районе довольно резко отличен от состава Балаклавских туфов и близок к кубалачским туфам и андезитам Северного Крыма.

Выводы. 1. Изучение особенностей пород на границе альба и сеномана Бахчисарайского района показало, что в них содержится не переотложенный, а пирокластический материал.

2. Пирокластика является результатом взрывных извержений андезитовых вулканов в районе Северо-Крымского прогиба. Пирокластический материал разделяется на кристалло- и литокластический, что свидетельствует о незначительном излиянии лав.

3. Перенос осуществлялся золовыми процессами на расстояние не менее 100 км, и вследствие этого хорошо дифференцировался.

4. В разрезе меловых отложений описанный слой занимает пограничное положение между нижним и верхним отложениями.

#### Литература

(1) Горбачик Т.Н., Друшиц В.В., Янин Б.Т. Нижнемеловые отложения междуречья Бельбек-Альма, Крым. "Вестн. Моск. ун-та", сер.геол., 1975, № 6.

(2) Лебединский В.И. Магматизм Крыма. Нижнемеловой вулканизм. Геология СССР, т.8, ч. I. Геологическое описание. М., "Недра", 1969.

(3) Плахотный Л.Г., Апостолова М.Я., Бондаренко В.Г., Гордиевич В.А. Меловой вулканизм равнинного Крыма. "Бюлл.МОН", отд.геол., 1970, т.45, № 4.

(4) Черняк Н.И., Бунич С.Ф. Новые данные о проклатических породах Тарханкутского полуострова. "ДАН СССР", 1962, т. 146, № I.

(5) Шала А.А. О возрасте и происхождении туфогенных песчанников в нижнемеловых отложениях Крыма. Тр. МГРИ, 1963, № 39.

МГУ, кафедра исторической  
и региональной геологии

Руководитель  
ст.преподаватель  
Т.О.Федоров

---

### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Н.В.Шманская

#### СООТНОШЕНИЕ АНИЗОТРОПИИ УПРУГИХ СВОЙСТВ И МИКРОСТРУКТУРНЫХ ОРИЕНТИРОВОК В ВУЛКАНИЧЕСКИХ Породах различных фаций

При восстановлении истории формирования месторождения возникает необходимость изучить физико-механические свойства рудовещных пород, особенно анизотропию этих свойств. На Николаевском колчеданно-полиметаллическом месторождении (Рудный Алтай) рудовещными являются вулканогенно-осадочные породы верхнедевонского возраста.