

Д. С. БЕЛЯНКИН, Н. В. САМОИЛОВА и В. П. ПЕТРОВ

АНАЛЬЦИМ И ЛЕЙЦИТ В ВУЛКАНОГЕННОМ ЭОЦЕНЕ
ТАЛЫША

Анальцимовые породы на Кавказе стали известны относительно давно; так, Абих и Фавр уже в семидесятых годах прошлого столетия обратили внимание на тешениты окрестностей с. Курсеби близ г. Кутаиси, которые впоследствии были описаны Д. С. Белянкиным (1912) более подробно. Позднее оказалось, что курсебская находка далеко не единственная и что тешениты пользуются на Кавказе вообще довольно широким распространением. В специальных сводках, посвященных этому вопросу (Белянкин и Петров, 1940; Схиртладзе, 1946), перечисляется более десятка самостоятельных месторождений этих своеобразных пород.

Особенный интерес привлекли к себе в последние годы связанные с тешенитами своеобразные камптонитовые породы Ахалцихского района — камптониты Копадзе (Белянкин и Петров, 1940). В основной своей массе они содержали изометрические и изотропные фельдшпатидовые кристаллы; на основании химизма и оптики кристаллы эти были параллелизованы с лейцитом.

Другая находка подобных же пород имела место примерно тогда же в Кодори-Насакеральском массиве Гурии (Белянкин, Маслов и Петров, 1939). В петрографическом материале, собранном здесь К. С. Масловым, были обнаружены нами щелочные тефритовые эффузивы, содержавшие опять-таки изотропные фельдшпатидовые кристаллы, по оптическим свойствам близкие к лейциту.

К этим грузинским проявлениям лейцитовых пород в это же приблизительно время присоединилось замечательное открытие В. Н. Котляра (1938), установившего в Армении, в Памбакском хребте, целый район лейцитовых лав. Позднее этот район детально изучался Г. П. Багдасаряном.

Еще одно указание на нахождение лейцитовых лав получили мы в дальнейшем из Западной Грузии, где их встретили Т. Г. Казахашвили и М. Л. Роква (1945) среди верхнеэоценового комплекса авгитовых порфиров Аджаро-Триалетского хребта.

Сопоставление всех этих находок позволило предположить, что щелочные лейцитовые лавы являются нормальным членом кавказского эоценового вулканизма (Петров, 1947). Похоже было, что своим появлением они завершают этот этап вулканической деятельности на Кавказе, встречаясь только в самых верхах эоценовых вулканогенов. На основании большого сходства грузинских и талышских лав сделано было при этом предположение о возможности нахождения лейцитовых лав также и в этой последней области. Основанием послужили данные М. А. Кашкая.

В 1947 г. М. А. Кашкай опубликовал описание талышских пород, причем указал на наличие здесь щелочных лав, названных им апальцимовыми андезитами и анальцимовыми базальтами. Эти интереснейшие породы, по его данным, простираются в виде четырех потоков через весь Талышский хребет, имея общую мощность до 1000 м. Подчеркнута была М. А. Кашкаем их тесная связь с местными тешенитами и приуроченность к местному вулканогенному эоцену.

В 1948 г. в процессе геологических исследований в Талыше В. Г. Морозова и Н. В. Самойлова картировали некоторые выходы пород, описанных М. А. Кашкаем, причем обратили внимание на своеобразие отдельных образцов этих пород, а именно — на различаемые уже простым глазом порфиридные вкрапленники в них шести- или восьмиугольных очертаний, отвечающие лейциту или анальциму. В связи с проблемой нахождения лейцита на Талыше образцы эти были изучены нами и дали материал для настоящей статьи.

Образцы взяты из двух пунктов:

1) по дороге между пос. Кися-Кала и сел. Пештасар. Размеры обнажения по вертикали около 2 м и вдоль дороги 7 м;

2) в левом обрывистом склоне Пештасарской балки (правый берег р. Вилеж-чай, ниже пос. Чай-узы), в одном километре от устья.

Так как образцы брались в процессе обычной геологической съемки, то количество привезенного в Москву материала, к сожалению, оказалось крайне незначительным, так что более или менее полно исследовался нами только один обр. № 357 из первого обнажения. Обр. № 253 из второго обнажения хватило всего лишь на изготовление одного шлифа из этой породы.

Стратиграфическое положение обоих обнажений примерно одинаковое: в верхах выделенной В. Г. Морозовой пештасарской свиты недалеко от контакта ее с более молодой аркеванской свитой. Обе эти свиты по возрасту своему относятся к верхнему эоцену. Пештасарская свита в разрезе пештасарской балки представлена мощной толщей (около 1200 м) андезитов, базальтов, туфобрекчий, туфоконгломератов и туфов с небольшими пачками среди них аргиллитов и туфогенных песчаников. Налгающая на нее аркеванская свита сложена исключительно осадочными породами, аргиллитами и туфами; общая мощность ее около 100 м.

Микроскопическая характеристика обоих изученных образцов, № 357 и № 253, примерно одинаковая. Более детально исследован обр. № 357. Структура породы порфировая. Порфиристые вкрапленники представлены: крупными кристаллами несколько зонального плагиоклаза, в среднем андезитового ряда, далее — санидином, авгитом с приуроченным к нему магнетитом и, наконец, анальцимом.

В большинстве случаев вкрапленники равномерно разбросаны по всему полю зрения, но местами они собраны в агрегаты и тогда удается определить относительный идиоморфизм их, с соответственными заключениями, что первым кристаллизовался магнетит, затем пироксен и плагиоклаз, несколько позже санидин. Одновременно с санидином и плагиоклазом начинается кристаллизация анальцима, содержащего включения плагиоклаза.

В основной массе породы различается войлок мельчайших игольчатых кристаллов санидина и мелких изометрических восьмигранников анальцима. Дальнейшими кристаллическими образованиями являются скелеты и мельчайшая кристаллическая пыль магнетита. Все это обильно пропитано стеклом, местами в значительной степени хлоритизированным. Акцессорный апатит образует относительно крупные иголки (до 0,1 мм длиной).

Под микроскопом удалось подсчитать количественные соотношения вкрапленников и основной массы породы. Результаты количественного минералогического состава анальцимовой породы представлены в табл. 1 (в %).

Таблица 1

Минералы	1	2	3	4	5
Вкрапленники:					
Калиевый полевой шпат	11,6	8,4	10,0	40	36,4
Плагиоклаз	4,9	Сл.	2,5	—	2,5
Авгит	1,1	3,1	2,1	20	15,3
Анальцим	19,1	15,2	17,1	10	23,7
Магнетит	2,2	1,5	1,8	5	5,1
Основная масса	61,4	70,7	65,9	—	—
Жеоды хлорита	—	1,1	0,6	—	0,6
Стекло	—	—	—	25	16,4

1) Микроскопический подсчет в шлифе № 357а; 2) микроскопический подсчет в шлифе № 357б; 3) среднее из двух предыдущих подсчетов; 4) микроскопический подсчет основной массы породы; 5) общий состав породы по средним подсчетам.

Что касается состава основной массы породы, то кристаллы в ней настолько мелки, что на особую точность количественного подсчета рассчитывать не приходится; отдельные зерна налегают одно на другое, что несколько затрудняет исследование. Результаты приблизительного подсчета приведены все же в графе 4 табл. 1. На основании данных граф 3 и 4 вычислен общий состав породы (графа 5), при замене «основной массы» графы 3 составом из графы 4.

Этот же обр. № 357, кроме подсчета под микроскопом, был подвергнут химиком Н. М. Воронковой полному химическому анализу, результаты которого сопоставлены в табл. 2 с химическим составом анальцимового андезита из обнажения по дороге из сел. Арва в сел. Пештасар, описанного М. А. Кашкаем.

Таблица 2

Компоненты	Обр. № 357	Анальцимовый андезит М. А. Кашкай
SiO ₂	56,13	54,46
TiO ₂	1,25	0,42
Al ₂ O ₃	20,63	19,20
Fe ₂ O ₃	3,90	3,91
FeO	1,16	2,17
MnO	—	0,18
MgO	2,05	2,17
CaO	2,22	5,26
Na ₂ O	2,84	3,74
K ₂ O	3,77	5,71
S	0,13	—
H ₂ O ⁺	5,17	0,73
H ₂ O ⁻	1,39	1,81
P ₂ O ₅	—	0,43
Сумма	100,64	100,24



Рис. 1. Вкрапленник, выполненный анальцимом (обр. № 357). Ув 25; без анализатора.

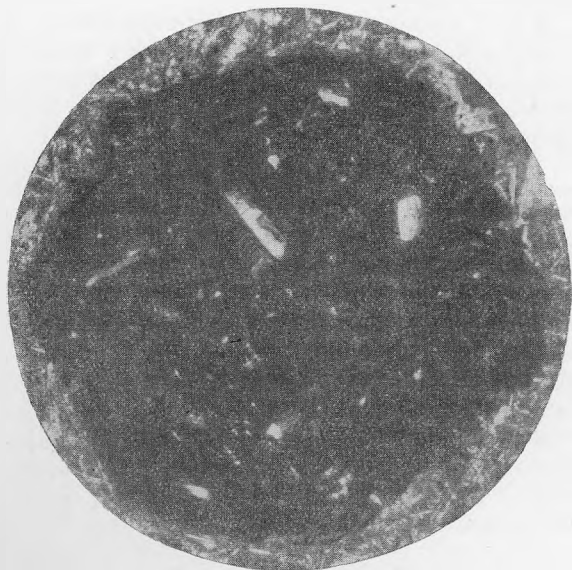


Рис. 2. Вкрапленник, выполненный анальцимом (обр. № 357). Ув. 25; ник. +.

Обе породы, как видно из табл. 2, довольно сходны по химическому составу, за исключением того, что в андезите М. А. Кашкая заметно больше СаО и К₂О и мало Н₂О. Возможно, М. А. Кашкай ошибочно принял лейцит за анальцит.

Наиболее интересным минералом породы в обр. № 357 является, конечно, анальцит, в хорошо образованных идиоморфных кристаллах. На рис. 1 и 2 показан анальцитовый вкрапленник в простом и поляризованном свете, причем отчетливо видно, что выделение кристалла произошло тогда, когда стекло породы было еще жидкостным, поскольку



Рис. 3. Включения полевого шпата во вкрапленном анальците (обр. № 357). Ув. 10; без анализатора.

микролиты К-шпата обтекают изотропные кристаллы анальцита. На рис. 3 и 4 подобный же вкрапленный анальцит содержит включения полевого шпата.

В анальцитовой природе современного выполнения изотропных кристаллов сомневаться не приходится; неоднократные измерения светопреломления как во вкрапленниках, так и в кристаллах основной массы давали нам цифры от 1,484 до 1,494, причем наиболее часто получалась цифра порядка 1,487, типичная для анальцита. Величина 1,494 несколько высока для анальцита; возможно, что это связано с некоторым замещением щелочи известью в составе минерала.

Выше указывалось, что кроме обр. № 357 имелся один шлиф из обр. № 253. Измерение светопреломления изотропных кристаллов в этом шлифе дало нам цифру $n = 1,507 \pm 0,003$, полностью отвечающую на этот раз лейцитовым нормам. Этот факт, вместе с общим характером анальцитовых кристаллов в обр. № 357, заставляет нас предполагать, что первоначально и в этом образце кристаллизовался из магмы не анальцит, а лейцит, лишь позднее, в постмагматический период, перешедший в анальцит.

Противоположная нашей точки зрения была высказана Е. С. Ларсеном (1938), описавшим лейцитовые и анальцитовые эффузивы, встречающиеся

совместно в Хайвуд Маунтин, в Монтане (США). Структурные соотношения анальцима и других минералов породы были там совершенно подобны тальшским. Лейцит, равно как и анальцим, образует в породах Монтаны крупные идиоморфные кристаллы. Анальцимов два: прозрачный, по представлению Е. С. Ларсена — первичный, т. е. кристаллизовавшийся непосредственно из магмы, и мутный — вторичный, образовавшийся за счет позднейшего перерождения первичного лейцита.

Наш тальшский анальцим мутный и таким образом явно вторичный; однако мы вообще сомневаемся в возможности кристаллизации анальцима из эффузивной магмы. В самом деле, даже в глубинных условиях, где



Рис. 4. Включения полевого шпата во вкрапленном анальциме (обр. № 357). Ув. 10; ник. +.

давление удерживает газы в застывающей магме и где температура значительно ниже, — в тешенитах, и то анальцим выделяется только как продукт наиболее поздней кристаллизации. С этой точки зрения значительно более вероятна первоначальная кристаллизация порфирированного лейцита с последующим переходом его в анальцим. Прозрачность кристалла не может служить признаком первичности минерала.

Описанные нами порфирированные анальцим и лейцит из вулканогенов Тальша представляют собой, по всей видимости, явление не случайное. Надо полагать, что они повторяются здесь и заслуживают таким образом дальнейшего изучения в региональном масштабе, с точки зрения взаимоотношений их между собою и в интересах геологической истории всего вулканизма Тальша.

ЛИТЕРАТУРА

- Белянкин Д. С. Тешенит из Курсеби и его положение в системе горных пород. Изв. СПб. политех. инст. Отд. техн. и ест., т. 17, в. 1, 1912.
 Белянкин Д. С. и Петров В. П. История исследования и некоторые новые данные по тешенитам и родственным с ними цеолитоносным породам на территории Грузии. Зап. Мин. общ., ч. 69, № 2—3, 1940.

- Белянкин Д. С. и Петров В. П. Тешенито-камptonито-мончикитовые интрузии окр. г. Ахалциха. Тр. Инст. геол. наук АН СССР, сер. петр., в. 21, № 7, 1940.
- Белянкин Д. С., Маслов К. С. и Петров В. П. Магматические проявления в северо-западной Гурии в Закавказье. Тр. Петр. инст. АН СССР, в. 14, 1939.
- Казахашвили Т. Г. и Роква М. Л. О лейцитовых породах Гурии (Западная Грузия). Зап. Мин. общ., т. 84, № 4, 1945.
- Кашкай М. А. Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1947.
- Котляр В. Н. Открытие лейцитовых пород на Кавказе. Зап. Мин. общ., ч. 67, 1938.
- Петров В. П. Лейцитовые породы Закавказья. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1947.
- Схиртладзе Н. Тешенитовая формация Грузии. Тр. Инст. геол. и мин. АН Груз. ССР, 1946.
- Larsen E. S. a. Buie B. E. Potash Analcime and Pseudo-leucite from the Highwood Mountains of Montana. Am. Min., 23, 1938.
- Lyon J. B. Igneous rocks of the Northern Big Belt Range, Montana. Bull. geol. Soc. Amer., 55, 1914.