

УДК 552.181

В. А. АГАМАЛЯН, С. А. ПАЛАНДЖЯН, М. А. САТИАН

ОБНАРУЖЕНИЕ ГАЛЕК И ВАЛУНОВ ТЕШЕНИТОВ  
В КОНГЛОМЕРАТАХ КОНЬЯКА ВАЙКА

Для территории Армянской ССР это первая находка тешенитов, хотя и не в коренном залегании. Ранее в конгломератах коньяка юго-восточного Вайка были обнаружены трахиты, габбро-эссекситы, эгириновые нордмаркиты [1]. Более детальный отбор галек С. А. Паланджяном и М. А. Сатианом и петрографическое и химическое их исследование В. А. Агамаляном привело к открытию типичных тешенитов.

Изученные разрезы конгломератов и граувакк коньяка находятся по левобережью р. Джаук (Джагрычай), в 1—3 км СВ сс. Хндзурт и Гюлистан. Конгломераты имеют преимущественное развитие в верхней части разреза [2].

Гальки и валуны тешенитов имеют темно-серую и коричнево-серую окраску с фиолетовым оттенком. Петрографически различаются биотит-авгитовые, баркевикит-авгитовые и авгит-баркевикитовые тешениты.

*Биотит-авгитовые тешениты* (№ 2 и 4, табл. 1 и 2) слагают как крупные, так и мелкие валуны и гальки темно-серой окраски. Текстура массивная, полнокристаллическая, среднезернистая. Структура порфировидная, призматически-зернистая, близкая к диабазовой. Фенокристы достигают 3—5 мм и представлены первой генерацией плагиоклаза зонального строения (№ 70—40) с анортоклазовыми оторочками и пойкилоофитового розового зонального титанавгита ( $n_g = 1,720$ ;  $n_p = 1,695$ ;  $c:N_g = 46-53^\circ$ ,  $2V = +48^\circ$  до  $+57^\circ$  ( $x$ )). Основная масса сложена 0,5—1 мм шестоватыми кристаллами зонального плагиоклаза второй генерации (№ 60—12), нерешетчатого прозрачного анортоклаза ( $n_g = 1,536$ ;  $n_p = 1,522$ ;  $2V = -50^\circ$ ), длиннопризматического красно-бурого биотита ( $n_m = 1,658$ ;  $2V = -24^\circ$ ) и „скелетными“ выделениями ильменита. Между шестоватыми выделениями полевых шпатов остаются угловатые интерстиции, заполненные анортоклазом второй генерации и изотропным анальцимом ( $n = 1,487$ ) с высоким отрицательным рельефом. Анальцим, кроме интерстиций, в одном случае слагает секущие прожилки.

Из второстепенных минералов присутствуют оливково-розовые зональные щелочные афисолы ( $c:N_g = 16^\circ$ ,  $2V = -62-72^\circ$ ;  $N_g - N_p = 0,020-0,030$ ).

Акцессорные минералы представлены рудными и игольчатым апатитом ( $n_0 = 1,647$ ;  $n_e = 1,644$ ). Вторичные минералы представлены цеолитами (по полевым шпатам) и хлоритами (по темноцветным).

*Баркевикит-авгитовые тешениты* (№ 1, табл. 1 и 2) встречаются в виде сравнительно слабоокатанных сферических галек и валунов (до

Таблица 1

Количественно-минеральный состав тешенитов из галек конгломератов верхнего мела Вайка

Минералы	1	2	3	4
Плагиоклаз	7,0	30,0	—	34,0
Анортоклаз	3,0	20,0	3,0	37,0
Титанавгит	35,0	22,0	12,0	18,0
Баркевикит	5,0	+	30,0	1,0
Биотит	5,0	7,5	+	2,0
Анальцим	1,0	10,0	+	1,0
Цеолиты	37,0	7,0	42,0	2,0
Кальцит	1,0	+	10,0	+
Магнетит	6,0	3,0	2,5	5,0
Апатит	+	0,5	0,5	+

1. Меланократовый баркевикит-авгитовый тешенит; 2. Мезократовый биотит-авгитовый тешенит; 3. Меланократовый авгит-баркевикитовый тешенит; 4. Лейкократовый авгитовый тешенит.

Номера образцов соответствуют номерам проб в таблице 2 и на фиг 1.

30 см в поперечнике), темно-коричневого, почти черного цвета. Они содержат крупные (до 50 мм), хорошо ограниченные порфиновые выделения черного амфибола с сильным блеском и более мелкие изометричные выделения пироксена в мелкозернистой серо-фиолетовой плотной массе.

Под микроскопом баркевикит-авгитовые тешениты имеют порфировую структуру с микродолеритовой структурой основной массы.

Порфиновые вкрапления амфибола представлены баркевикитом зонального строения, плеохроирующим от красно-коричневого ( $N_g$ ) до желто-оранжевого ( $N_p$ ). Оптические свойства:  $n_g = 1,705$ ;  $n_p = 1,685$ ,  $c:N_g = 0-9^\circ$ ;  $2V = -75^\circ$ ;  $-50^\circ$ ; абсорбция  $N_g > N_m \gg N_p$ .

Кроме самостоятельных зерен, баркевикит часто находится в ядре кристаллов пироксенов или образует в них пятнистые выделения, ограниченные трещинками спайности пироксена.

Пироксен представлен таблитчатыми изометричными выделениями резко зонального титанавгита коричнево-фиолетового цвета ( $n_g = 1,742$ ;  $n_p = 1,715$ ;  $c:N_g = 44-52^\circ$ ;  $2V = +46$  до  $+50^\circ$ ).

Основная масса баркевикит-авгитовых тешенитов состоит из близко расположенных мелких изометричных зерен титанавгита второй (0,2 мм) и третьей (0,05 мм) генераций, между которыми располагаются длинные лейсты плагиоклаза, часто нацело замещенные цеолитами.

Авгит-баркевикитовые тешениты внешне представляют собой темно-окрашенные зеленовато-коричневые средnezернистые породы трахитоидной и радиально-лучистой текстуры. Они состоят из радиальных снопов резко удлинённых (50×5 мм) кристаллов черного баркевикита в мелкозернистой темно-зеленой массе.

Под микроскопом обладают порфировой структурой со вторичной радиально-лучистой волокнистой структурой основной массы.

Порфиновые выделения баркевикита свежие, имеют четкие ограничения и характерную коричнево-оранжевую окраску, сгущающуюся к периферии зерен. Оптические свойства аналогичны баркевикиту из баркевикит-авгитовых тешенитов ( $n_g = 1,705$ ;  $n_p = 1,685$ ;  $c:N_g = 0-9^\circ$ ;  $2V = -50^\circ$ ;  $-70^\circ$ ;  $N_g - N_p = 0,022-0,030$ ).

Вкрапленники титанавгита также имеют удлиненную форму размером до  $5 \times 1$  мм. Цвет у них ярко-фиолетовый, строение зональное. Оптические свойства:  $n_g = 1,760$ ;  $n_p = 1,735$ ;  $c:N_g = 39-14^\circ$ ,  $2V = +42$  до  $+48^\circ$ . Схема абсорбции обратная:  $N_g < N_m < N_p$ .

Основная масса полностью преобразована в хлорит-цеолитовый волокнисто-лучистый среднезернистый агрегат, где преобладают длинные дендровидные выделения бесцветного томсонита ( $n_g = 1,542$ ;  $n_p = 1,538$ ;  $c:N_g = 90^\circ$ ,  $2V = +65^\circ$ ); в меньшем количестве развиты сноповидные образования розового шабазита с низким рельефом ( $n_g = 1,495$ ;  $n_p = 1,482$ ;  $c:N_g = 2-5^\circ$ ;  $2V = +0$  до  $+10^\circ$ ). Между ними находятся участки, выполненные изотропным анальцимом и карбонатом. Хлорит развивается по порфировым вкрапленникам титанавгита в виде периферической каймы вплоть до их полного замещения, а также дает тесные прорастания с цеолитами в основной массе.

Из первичных минералов в основной массе сохранились лишь единичные реликты плагиоклаза, имеющие форму узких длинных лейст, и шестоватые кристаллы баркевикита.

Химический состав четырех проб главных разновидностей галек тешенитов приводится в таблице 2 и на фиг. 1. Породы обладают невы-

Таблица 2

Химический состав тешенитов из галек конгломератов коньяка Вайка<sup>1</sup>

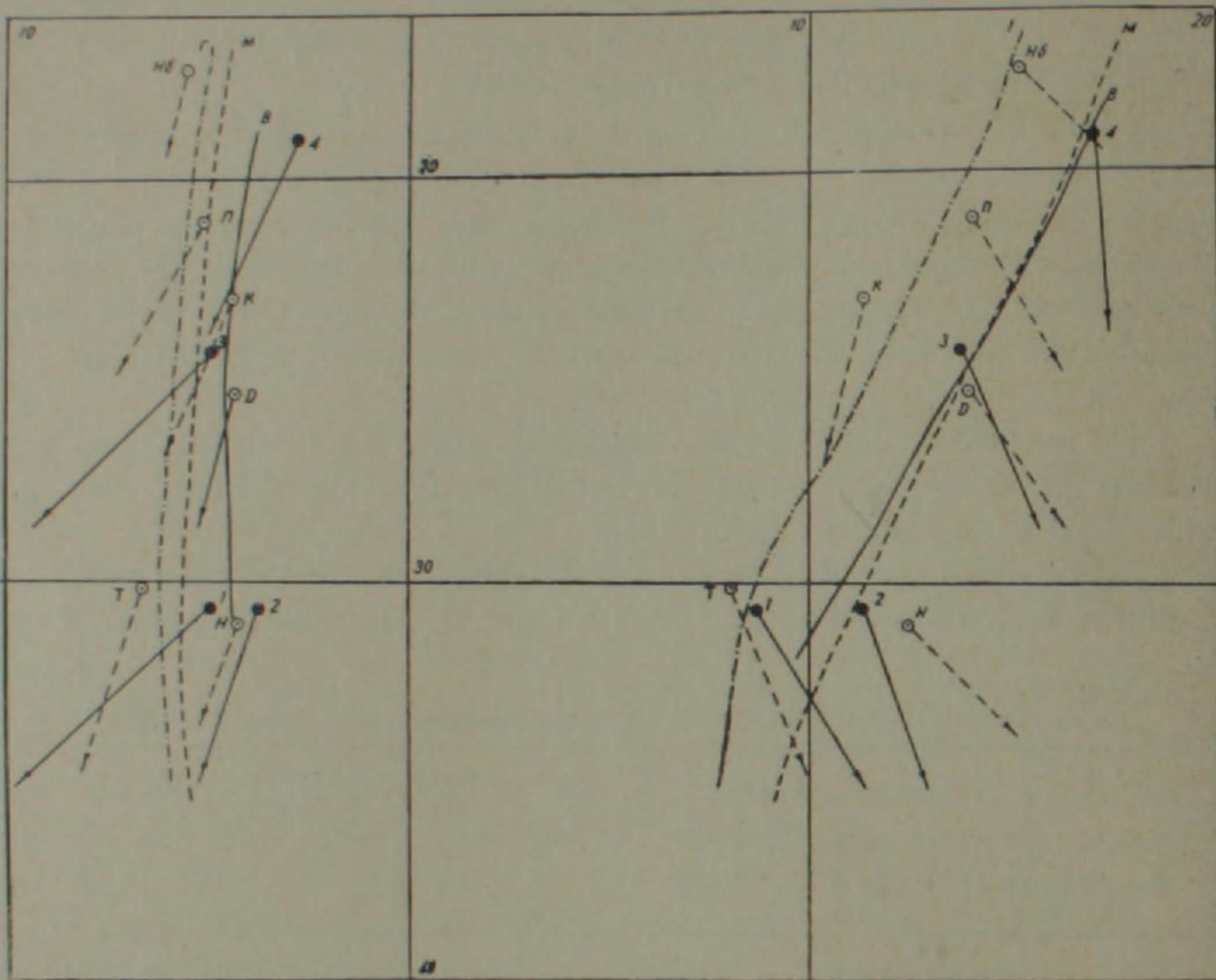
Окислы	Весовые проценты					Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому			
	1	2	3	4		1	2	3	4
SiO <sub>2</sub>	44,62	46,99	44,66	49,66	a	8,60	11,30	13,70	16,90
TiO <sub>2</sub>	5,00	4,20	3,70	2,70	c	5,00	3,80	5,00	2,90
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,69	14,89	16,90	16,32	b	30,40	30,50	24,20	19,10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,97	7,24	3,22	5,72	s	56,00	54,40	57,10	61,10
FeO	4,86	4,00	5,43	4,00	a'	—	—	—	—
MnO	0,26	0,21	0,12	0,18	f	30,2	40,5	35,0	48,5
MgO	7,69	6,45	6,00	5,26	m	43,2	43,3	44,6	48,5
CaO	10,65	6,44	7,82	2,77	c''	26,6	16,2	20,4	3,0
Na <sub>2</sub> O	1,80	4,00	2,90	5,10	n	46,7	75,0	49,5	69,0
K <sub>2</sub> O	3,10	2,10	4,50	3,50	φ	14,0	19,3	12,0	26,7
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,17	0,15	0,21	0,12	t	7,8	6,3	5,8	4,2
п.п.п.	2,54	3,80	3,48	4,80	Q	-10,0	-17,6	-8,2	-14,5
H <sub>2</sub> O	0,32	0,22	0,22	0,50	a/c	1,7	3,0	2,74	5,8
SO <sub>3</sub>	0,68	сл.	0,66	0,39					
Сумма	100,35	100,69	99,82	101,02	к	5	6	5	5
					г	19	22	18	18
					п/г	6	6	6	а

<sup>1</sup> Во всех пробах содержание BaO, Cl и F ниже чувствительности ordinarily го химического анализа. Аналитик Ерибекова, НИГМИ.

сокими содержаниями  $\text{SiO}_2$ , повышенными содержаниями окиси титана, суммы щелочей и летучих по сравнению с обычными известково-щелочными породами.

Согласно петрохимической классификации А. Н. Заварицкого [3], породы относятся к нормальному ряду, к классу слабо недосыщенных  $\text{SiO}_2$  (вплоть до ненасыщенных), к умеренно богатым щелочами и меланократовым типам.

Вариационная линия химических составов галек тешенитов (линия В, фиг. 1) в щелочной плоскости совпадает с вариационной линией ще-



Фиг. 1. Химический состав галек тешенитов из конгломератов верхнего коньяка Вайка. Условные обозначения: 1, 2, 3, 4—галки тешенитов Вайка; Н—тешенит, впервые выделенный Ноннеггер [3]; D—средний тешенит по Р. Дэли [3]; Т—средний по тешенитам Талыша [10]; К—тешениты из окрестностей с. Курасеби [5]; Нб—тешенит из окрестностей с. Набослеби [5]; П—средний по тешенитам Грузии [4]. Вариационные линии: М—щелочная серия Марос-Хайвуд; Г—граничная линия, разделяющая щелочные и известково-щелочные ассоциации (промежуточный тип Этна); В—вариационная линия тешенитов галек Вайка.

лочной серии Марос-Хайвуд (М), а в известковой плоскости смещается в сторону еще более щелочных ассоциаций. Петрохимические сопоставления показывают очень близкое соответствие состава гальки авгит-баркевикитового тешенита (№ 3) составу среднего тешенита по Дэли (D), а состав гальки биотит-авгитового тешенита (№ 2) очень

близок составу типичного тешенита по Hohenegger (H), впервые выделившего этот тип породы [3] (фиг. 1).

Составы тешенитов Вайка в общем близки составам тешенитов Курасеби (К) и Набослеби (Нб) из Западной Грузии, Талыша (Т) и среднему составу тешенитов Грузии (П), отличаясь от них несколько повышенной щелочностью и более близким соответствием средним типам тешенитов.

Возраст тешенитовых жил на Кавказе в большинстве случаев достоверно определяется как верхнеэоценовый (Талыш, Гурия) [4], раннемиоцен-плиоценовый (Ахалцихский район) и сарматский (сс. Патара-Оны, Чквими, Кведа-Шавра) [4, 5]; верхнемеловой [5, 6], по другим данным [7] третичный возраст, предполагается для тешенитов Западной Грузии и Кахетии (ущелья р. Иори, сел. Курасеби).

Обнаружение нами гальки тешенитов указывает на наличие в ЮЗ части Малого Кавказа тешенитов досантонского возраста. Размер обломков тешенитов достигает 10 см, нередко 20—50 см, окатанность разная, среди крупных галек преобладают полуокатанные разности со следами поверхностей первичной отдельности. Обломки тешенитов ассоциируют в конгломератах с обломками спилитов, диабазов, габбро, участками в довольно заметном количестве встречаются также обломки гипербазитов и радиоляритов. Постоянно наблюдаются обломки андезитов-базальтовых порфиритов, метаморфических сланцев и кристаллических известняков. Изучение состава обломочных пород и распределения их мощностей приводит к выводу [8], что главными питающими областями были выступы блоков юго-восточной части Приараксинского (Вединского) офиолитового пояса, погребенного в современном геологическом строении Вайка под третичным комплексом восточнее басс. р. Джаук.

В пределах выходов офиолитового пояса в басс. р. Веди и по данным бурения в междуречье Азат и Веди возраст офиолитовой серии определяется как верхнемеловой. В этих же районах обнаружены габбро-эссекситы в коренном залегании. Радиологический их возраст—верхнемеловой [8]. Эти данные, как и ассоциация габбро-эссекситов с тешенитами в конгломератах, могут быть рассмотрены в пользу верхнемелового возраста тешенитов. Следует подчеркнуть, что юго-восточнее, в Нахичеванской АССР известны вулканогенные породы байоса, а в Вайке—и альба, однако состав их существенно иной [9]. Таким образом, наиболее вероятен верхнемеловой возраст коренных тешенитов, гальки и валуны которых обнаружены в разрезе нижнего сенона Вайка. Эта находка, как и прежние находки щелочных пород, делает все более достоверным предположение [1] о проявлении щелочной тенденции в истории развития верхнемелового офиолитового вулканизма в Приараксинской шовной зоне Малого Кавказа.

Վ. Ա. ԱՂԱՄԱԿՅԱՆ, Ս. Ա. ՓԱՍՆԵԱՆՅԱՆ, Մ. Ա. ՍԱԹՅԱՆ

ՏԵՇԵՆԻՏԱՅԻՆ ՀՂԿՎԱԾ ԳԵՏԱՔԱՐԵՐԻ ԵՎ ԳԼԱՔԱՐԵՐԻ ՀԱՅՏՆԱՐԵՐՈՒՄԸ  
ՎԱՅՔԻ ԿՈՆՅԱԿԻ ԿՈՆԿՐՈՄԵՐԱՏՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Խնձորուտ գյուղի կոնյակի կոնգլոմերատներում հայտնաբերված են տեշեներիտային հղկված գետաքարեր ու գլաքարեր:

Անալիզը ցույց է տալիս, որ նրանք բերվել են Մարտիրոս գյուղից դեպի արևելք և Ագարակ գյուղի մոտ գտնվող երրորդական հասակի նստվածքներով ծածկված վերին կավճի օֆիոլիտային գոտուց:

Տեշեներիտների բեկորների հայտնաբերումը, ինչպես նաև նախօրոք գտնված ալկալային ապարների առկայությունը [1], վկայում է Փոքր Կովկասի մերձարաքսյան կարային զոնայի վերին կավճի մագմատիզմի ալկալային բնույթի մասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агамалян В. А., Сатиан М. А., Степанян Ж. О. Находка гальки эгиринового норд-маркита в конгломератах коньяка у с. Хндзорут (Айоцдзор). Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, № 2, 1969.
2. Сатиан М. А. Офиолитокластовые граувакки Айоцдзора. Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, № 5, 1970.
3. Заварицкий А. Н. Пересчет химических анализов изверженных горных пород. Госгеолтехиздат, М., 1960.
4. Паффенгольц К. Н. Очерк магматизма и металлогении Кавказа. Изд. АН Арм. ССР, 1970.
5. Заридзе Г. М. и Татришвили Н. Ф. Магматизм Грузии и связанные с ним рудообразования. Госгеолтехиздат, М., 1959.
6. Дзоценидзе Г. С. Домиоценовый эффузивный вулканизм Грузии. Изд. АН Груз. ССР, 1918.
7. Схиртладзе Н. И. О тешенитах Западной Грузии. Сообщ. АН Груз. ССР, т. 3, № 10, 1942.
8. Сатиан М. А. К вопросу о влиянии верхнемелового вулканизма на осадконакопление в Айоцдзоре. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4, 1971.
9. Азизбеков Ш. А. Геология Нахичеванской АССР. Изд. АН Азерб. ССР, 1961.
10. Путеводитель IV Всесоюзного петрографического совещания. Изд. АН Азерб. ССР, 1969.