

Т. Ш. Татевосян

К петрографии третичных эффузивных образований северных склонов Баргушатского хребта в Армянской ССР

Описываемые вулканогенные образования северных склонов Баргушатского хребта развиты северо-западнее сел. Салвард и составляют массив г. Салвард с ее склонами. Эта толща района г. Салвард имеет пологое падение на северо-запад. В составе ее, в отличие от темных основных порфиритов, эоцена, преобладают сравнительно светлые и свежие породы, представленные различными гналоандезитами, андезитодацитами и туфобрекчиями.

Трансгрессивное налегание этих образований на среднеэоценовые туфобрекчии и туфокогломераты, установлено автором в верховьях левого притока р. Салвард. В упомянутом месте на дислоцированные образования эоцена с крутым падением на юго-запад налегают полого падающие пачки туфобрекчий.

Породы трахидацитового состава помимо покрова встречаются также в виде даек небольших мощностей. Первая дайка гналодацитов автором обнаружена юго-восточнее с. Мурхуз, у поворота Пюсекской дороги, несколько западнее небольшого родника.

Черного цвета дайка мощностью 70 см с простираннием СЗ 290° и вертикальным падением сечет толщу, или, вернее, покров липарито-дацитов.

В составе вышеуказанной салвардской толщи большую роль играют совершенно свежие андезиты и гналоандезиты, описанные дальше.

В составе вулканогенной толщи, принимают участие также различные обломочные породы, представленные туфобрекчиями и туфопесчаниками.

Мощность вулканогенной толщи, по литературным данным, составляет два километра.

Характерной особенностью этой толщи является то, что преобладающими образованиями являются туфобрекчии и туфопесчаники. Как по простиранию, так и в вертикальном разрезе, состав вулканогенной толщи быстро меняется, переходя от различных лав к туфопесчаникам.

Салвардская вулканогенная толща является частью той толщи, которая имеет широкое развитие не только в Зангезуре, но также и в Нахичеванской АССР и на Малом Кавказе вообще.

Возраст этой вулканогенной толщи уже долгое время является предметом споров между многими знатоками геологии Малого Кавказа. С. С. Мкртчян в своей монографической работе приводит все доводы сторонников того или иного возраста этой толщи, окончательное определение оставляя еще открытым, и условно относит к олигоцену.

Другие исследователи (В. Е. Хаин, Л. Н. Леонтьев, А. Т. Асланян, А. А. Габриелян и др.) относят ее к плиоцену.

Новые исследования Ш. А. Азизбекова говорят о том, что рассматриваемая вулканогенная толща налегает на сарматскую соленосную толщу Нахичевана и, следовательно, ее возраст можно определить как плиоценовый.

В составе описываемой толщи юго-восточных склонов г. Салвард, возраст которой мы условно относим к миоплиоцену, принимают участие в основном гиалоандезиты, андезито-дациты и роговообманковые трахитациты.

Гиалоандезиты макроскопически темносерые, на первый взгляд напоминают обсидианы, под микроскопом структура породы порфировая, полифировая с фельзитовой основной массой и мелкими кристаллами вкрапленников второго поколения.

Порфировые вкрапленники представлены плагиоклазом, пироксеном и биотитом, которые составляют примерно 35% общей массы породы.

Плагиоклаз, являющийся преобладающим минералом в породе (15—20%), представлен свежими призматическими зернами зонального строения. Ядро зерен представлено более основным плагиоклазом-андезином, а периферическая зона более кислым плагиоклазом-олигоклазом. Показатель преломления плагиоклаза для ядра явно больше показателя преломления канадского бальзама, а для периферической зоны — явно меньше. Периферическая зона, а часто и все зерно, содержит мелкие включения бурого стекла.

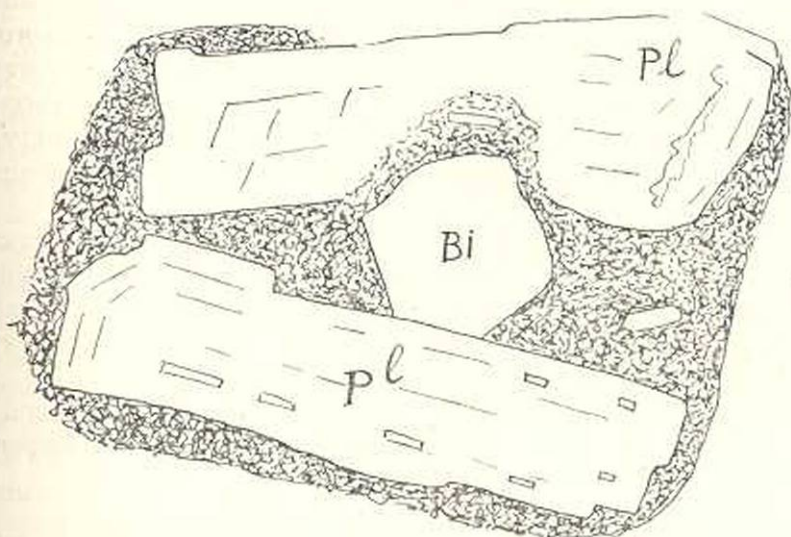
Авгит составляет примерно 10—15% общей массы породы и представлен слегка зеленоватыми свежими зернами размером до 0,5 мм или образует скопления мелких зерен, вместе с рудным минералом и роговой обманкой. Помимо авгита встречаются также мелкие призматические зерна гиперстена с прямым погасанием, низкими цветами интерференции и слабым плеохроизмом в слабо зеленоватых тонах по Ng и розоватых — по Np.

Биотит присутствует в виде свежих зерен, сильно плеохроирующих от темнокоричневого до черного цвета по Ng и светложелтого по Np, составляет он до 8—10% породы. Интересно отметить, что при росте биотита в промежутке плагиоклазовых зерен он как бы вдавливался в плагиоклаз, деформируя последний (фиг. 1).

Основная масса породы в свою очередь микропорфировая: состоит из серого вулканического стекла, флюидально обтекающего как крупные порфировые выделения, так и содержащие в основной массе мел-

кие вкрапленники. Последние представлены плагиоклазом, авгитом, биотитом, роговой обманкой, апатитом и рудным минералом (фиг. 2).

Андезит-дацит—макроскопически это светлосерые хрупкие породы. Под микроскопом структура породы порфировая. Порфировые вкрапленники представлены свежей роговой обманкой, биотитом и



Фиг. 1. Вдавливание зерна биотита в плагиоклаз, в гиалоандезите (шл. № 33/52). $\times$ до 30 (зарисовка со шлифа).



Фиг. 2. Порфировая структура гиалоандезита, $\times$ 30, без анализатора (шл. 33/52).

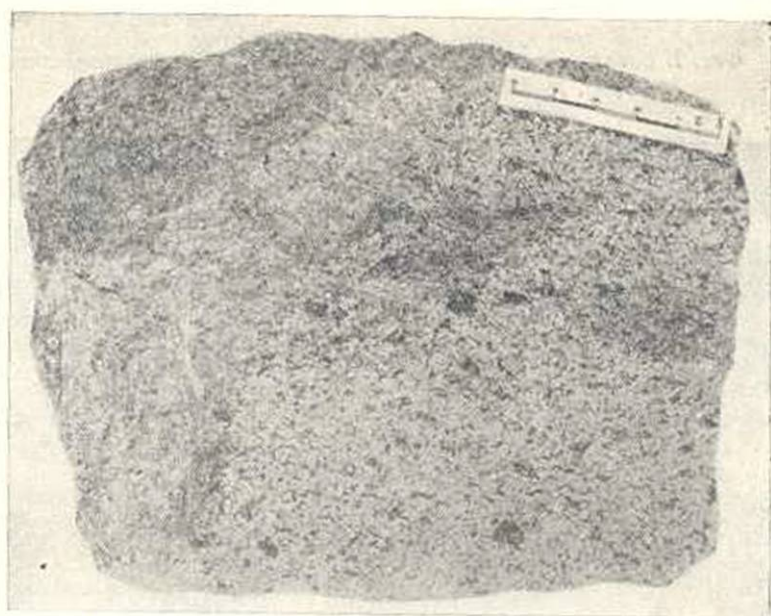
зональным микроклиновым плагиоклазом. Основная масса породы гналопилитовая, состоит она из вулканического стекла и коротких микролитов плагиоклаза. В основной массе имеются мелкие призматические зерна апатита.

Андезито-дациты и, главным образом, трахидациты большей частью распространены в окрестностях вулканического некка Дашкала, описание которого со слагающими породами приводится немного ниже.

Весьма интересно то явление, что крупное зерно плагиоклаза, как бы уплотняясь по периферии, оторвалось от основной массы, оставив узкую зону в периферии, а уплотненная часть зерна окружилась полосой вулканического стекла другого облика и строения, чем в основной массе.

Некоторые разновидности андезитов, из описываемой вулканогенной толщи, сложены только из порфировых выделений плагиоклаза и гналопилитовой основной массы. В этих разновидностях плагиоклазовые зерна сильно трещиноваты и по трещинам развивается изотропное вещество с меньшим показателем преломления.

Преобладающими породами в составе этой вулканогенной толщи являются различные порфириты, которые частично эпидотизированы, и свежие андезиты.



Фиг. 3. Штуф трахидацита вершины Дашкала.

Эти разновидности сложены из обыкновенной роговой обманки, свежего полисинтетического плагиоклаза, с большим количеством рудного минерала-магнетита, который с роговой обманкой дает пегматитовое сростание.

В плагиоклазовых зернах мелкие трещинки заполнены хлоритом.

Вулканический некк Дашкала, с абсолютной отметкой 2400 м, находится на левом склоне среднего течения р. Айри, выше развадин с. Алишар, на расстоянии 2 км от берега реки.

Роговообманковые трахидациты и местами андезитодациты слагают некк вулкана. Мощным покровом они залегают на его крутых склонах и в виде разрозненных участков распространены в окрестностях сс. Софулу и Мурхуз, на обоих склонах среднего течения р. Айри.

Взаимоотношение этих образований с другими породами позволяет считать это довольно молодыми — олигоценовыми — образованиями. Некоторыми авторами, как было указано, они относятся к олигоцену, мы также склонны считать их образованиями олигоцена, принимая во внимание следующие моменты.

Трахидациты в виде даек прорывают образования среднего эоцена или перекрывают среднеэоценовые образования многих участков северо-западнее сс. Мурхуз и Софулу.

Излияние трахидацитов имело место, повидимому, до плиоцена, так как продукты размыва этих пород участвуют в образовании диатомовых песков и глин Сисианской толщи, возраст которой в настоящее время признают как плиоцен.

С трахидацитами сходны по своему составу кварцевые порфиры, которые распространены на том же участке и, повидимому, являются разновозрастными образованиями. Сам вулкан Дашкала расположен на одном из тех тектонических нарушений, простирание которых совпадает с направлением простирания даек кварцевых порфиров. Известно также, что дайки кварцевых порфиров прорывают вулканогенную толщу г. Алмеран верхнеэоценового возраста.

Породы аналогичного состава в других районах Армении (Басаргечар, Дарзалагез, Апаран) также признаны как олигоценовые образования.

Все эти факты говорят в пользу олигоценового возраста трахидацитов г. Дашкала.

При излиянии трахидацитов бассейн реки Айри имел почти современное очертание. Судя по морфологическим признакам, лавы заполнили русло реки Айри и запрудили ее. Запрудом этим был затоплен и бассейн реки Чичагды, из дна которого образовались вулканогенные, пирокластические выбросы того же вулкана Дашкала. Впоследствии этот лавовый поток был расписен рекой и на склонах бассейна остались покровы трахидацитов, подвергавшиеся денудационным процессам, во многих местах сохранились лишь их останцы в виде немощного покрова.

Общая площадь, занятая этими молодыми вулканогенными породами, составляет примерно 3,5 кв. км. Непосредственно ниже с. Мурхуз трахидациты обнажаются у самой речки Айри, обнаруживая столбчатую отдельность. Диаметр столбов от 50 до 80 см, высота — до 6—7 м. Немного выше, по реке, они образуют громадные светлые,

желтоватые скалы, которые к основанию своему постепенно переходят в красноватые разновидности. Породы эти, как продукт первого выброса вулкана, имеют обломочный характер.

Оригинальные скалистые выходы этих пород обнажаются на правом берегу реки Айри, выше села Мурхуз на 2 км.

Здесь округленные, своеобразные поверхности скал, пересеченные взаимноперпендикулярными системами трещин, оставляют, на первый взгляд, впечатление поверхности недавно остывшей лавы, не подвергшейся процессам денудации. Указанные же системы трещин придают трахидацитам параллелепипедальную отдельность. Крупные блоки этих пород служат местным строительным материалом.

Микроскопически трахидациты светлые, слегка желтые или серые. Они хрупки и легко поддаются обработке. Ближе к некку породы эти более свежи, слегка сероваты и звонки при ударе.

В последних разновидностях простым глазом заметны многочисленные мелкие миллиметровые призмочки роговой обманки. Следует отметить, что породы аналогичного состава нами описаны для северо-восточного побережья оз. Севан в окрестностях сс. Зод и Инак-даг, где они также имеют олигоценный возраст и как по общему облику, так и по минералогическому составу почти ничем не отличаются от трахидацитов северного Баргушата.

Наибольшее расстояние трахидацитового потока от центра излияния составляет всего 5 км. На это указывают сохранившиеся от размыва останцы лавового потока.

Размеры вулканического некка Дашкала выражаются следующими цифрами: высота некка от поверхности вершины горы составляет примерно 120—150 м, диаметр—до 200 м. С восточной стороны выход некка плоский и производит впечатление дайки.

Вокруг некка с северо-восточной стороны расходятся столбчатые отдельности, располагаясь веером и образуя полукольцо лежащих столбов вокруг некка.

Заднее вулкана, на левом склоне ущелья Алишар, выше русла на 5—6 м, обнажаются серые, почти черные разновидности трахидацитов, напоминающие скорее гиаозандезиты или темные липариты с сильным преобладанием свежего вулканического стекла. Стекловатые эти разновидности с обыкновенными трахидацитами связаны постепенными переходами.

Микроскопическое изучение образцов периферической части трахидацитового покрова показывает, что в своем составе они содержат незначительное количество стекла. Породы же некка и близких к нему участков не содержат кварца и более кристаллизованы; вовсе не содержат вулканического стекла только породы самого некка.

Можно предположить, что при излиянии лавы, она в некоторой степени уже была дифференцирована, и более кислые части ее, изливаясь раньше, удалились к периферии. Впоследствии же излившиеся лавы имели несколько иной состав, ближе к андезитовому, ввиду

чего в породах вместо биотита преобладает роговая обманка, а кварцевые выделения совершенно отсутствуют.

Выходы аналогичных трахидацитов встречаются и в верховьях р. Чичаглы, у небольшого водопада, образуя небольшие останцы бывшего покрова или экструзивные тела с плитчатыми отдельностями пород (фиг. 4).



Фиг. 4. Выходы трахидацитов в верховьях речки Чичаглы.

Ниже приводится микроскопическое описание трахидацитов, основанное на осмотре двух десятков шлифов из различных участков района их распространения. Причем микроскопическое и химическое исследования двух разновидностей (черного — образец № 443 и светлого — образец 514) показали, что они существенно не отличаются друг от друга (см. табл. 1).

Под микроскопом породы эти совершенно свежие, структура большей частью порфировая, с сильным преобладанием основной массы над порфировыми выделениями.

Порфировые выделения представлены микроиновым плагиоклазом, обыкновенной зеленоватой роговой обманкой и небольшим количеством кварца.

Основная масса, главным образом, гиаопилитовая. Только в породах самого нека, в основной массе, стекло отсутствует и она полнокристаллическая, сложена из мелких зерен кали-натриевого полевого шпата и кислого плагиоклаза.

Порфировые выделения составляют примерно 25—30% общей массы породы, причем преобладает среди этих выделений роговая обманка, составляющая 15—18% общей массы породы, остальная часть представлена плагиоклазом и кварцем.

Плагноклаз в этих породах представлен тремя генерациями. Размер зерен первой преобладающей генерации колеблется в пределах 2—3 мм по длинной оси призмы. Вторая генерация представлена 2—3-миллиметровыми призматическими зернами, а третья генерация — в виде мельчайших лейстов, величиной обыкновенно до 0.5 и редко до 1 мм, входит в состав основной массы.

Плагноклазовые зерна образуют полисинтетические двойники по альбитовому закону с узкими полосками отдельных индивидуумов.

Порфировые выделения плагноклазов часто содержат многочисленные бесформенные включения кислого вулканического стекла серовато-розового цвета. Эти включения наблюдаются в центральной зоне плагноклазовых зерен.

В шлифе № 468 плагноклазовые вкрапленники содержат газовые включения, расположенные цепочками. В этих включениях имеются также включения мелких твердых тел.

Порфировые выделения плагноклаза, особенно первой генерации, часто обнаруживают обратную зональность. Вокруг явного кислого плагноклаза, с низким рельефом и розовой дисперсией, располагается явно основной плагноклаз. Это также говорит в пользу того, что при излиянии трахидацитов лавы в последний момент немного изменил свой состав в сторону повышения основности.

Наблюдается также частое чередование основных и кислых зон плагноклаза.

Во многих шлифах хорошо заметна четкая, резкая граница двух-трех зон плагноклаза с заметным различием показателей преломления; меньшие показатели характерны для внутренней зоны и большие для внешней (шл. №№ 514, 487).

Обратная зональность плагноклаза особенно хорошо заметна в породах самого нека.

Крупные кристаллы плагноклаза иногда вместе со стеклом содержат мельчайшие включения бесформенных тел карбонатного вещества. Во многих шлифах кислый плагноклаз сильно испещрен включениями стекла и карбоната, а внешняя зона основного плагноклаза совершенно лишена включений, имеет мощность сотой доли миллиметра.

Иногда включения стекла, состоящие из мельчайших частиц, образуют только внешнюю зону плагноклаза, а внутри вторая зона имеет более крупные включения стекла.

Судя по определениям плагноклаза на плоском столике методом симметричного угасания и определением показателя преломления по сравнению с канадским бальзамом, он представлен олигоклазом и лишь внешняя зона — андезином.

Угол симметричного максимального погасания в зоне $\perp (010)$ для ядра плагноклаза меньше ($c:Np = +19^\circ$), чем для периферической зоны ($c:Np = +19^\circ$), что явно доказывает обратную зональность плагноклаза.

Роговая обманка является существенной составной частью

породы и представлена идиоморфными призматическими зернами, длиной в среднем 1×2 мм, реже до 3 мм.

Роговообманковые зерна часто содержат мельчайшие включения рудного вещества. Спайность у роговой обманки весьма совершенная; на поперечных разрезах заметны углы следов спайности 124 и 56° .

Плеохроизм довольно сильный в зеленых тонах. Абсорбция нормальная, $Ng > Nm > Np$. Плеохроизм по Ng — буро-зеленоватый, по Nm — зеленый, по Np — слабо зеленоватый.

Оптические константы роговой обманки выражаются следующими данными:

$$\begin{aligned} cNg &= 23^\circ, \\ Ng - Np &= 0,025, \\ -2v &= 66^\circ. \end{aligned}$$

У роговой обманки часто наблюдаются опацифицированные тонкие каемки, мелкие зерна опацифицированы нацело.

Кварц встречается редкими ксеноморфными зернами, то в виде порфировых выделений, то присутствуя в основной массе в виде мельчайших зерен.

Основная масса породы гнаупилитовая. Преобладает в ней кислое стекло, которое цементирует мельчайшие плагиоклазовые микролиты.

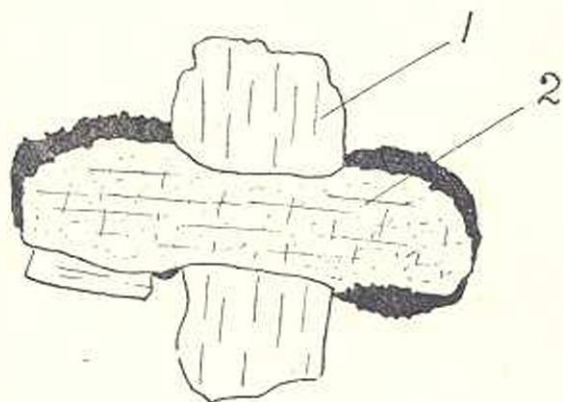
Последние зачастую настолько мелки, что основная масса в целом едва действует на поляризованный свет, производя впечатление кристоллической структуры. Мельчайшие кристаллы плагиоклаза обтекают крупные зерна роговой обманки и плагиоклаза.

В структурном отношении интересно взаимоотношение роговой обманки и плагиоклаза (фиг. 5).

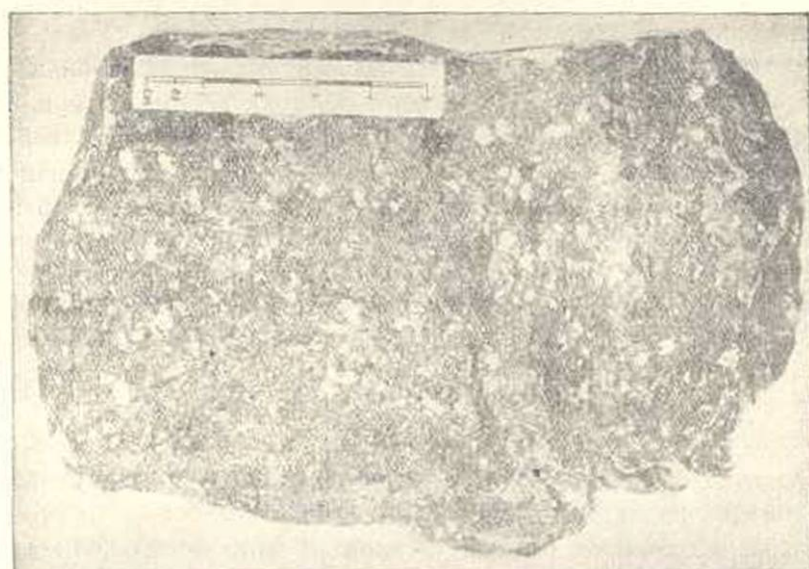
Химический состав роговообманковых трахидцитов приводится в таблице 1.

Порода дайки при рассмотрении невооруженным глазом почти нацело стекловатая, обсидианоподобная, темно-серая, почти черная. Под микроскопом в породе имеются вкрапления полевых шпатов, основная масса гологалиновая.

Аналогичного состава дайка обнаружена юго-восточнее вулкана Дашкала на расстоянии 0,5 км от нека, на левом склоне небольшого ущелья Алишер, почти у поймы реки.



Фиг. 5. Зарисовка ассоциации кристаллов плагиоклаза (1) и опацифицированной роговой обманки (2) в дацитах г. Дашкала (порфировые выделения в шифре 514, х 50).



Фиг. 6. Штуф линарито-дацита зональной дайки.

Таблица 1

Химический состав трахиданитов

Окислы	Вес в %	Мол. кол.	Вес в %	Мол. кол.	Вес в %	Мол. кол.	Вес в %	Мол. кол.	Вес в %	Мол. кол.
SiO ₂	65,00	1082	65,24	1086	65,10	1084	67,16	1119	65,74	1094
Al ₂ O ₃	19,14	187	18,93	185	16,03	118	17,19	169	17,18	169
Fe ₂ O ₃	2,32	014	1,39	009	2,20	014	0,81	005	2,47	016
FeO	1,02	014	1,16	017	1,22	017	0,87	012	1,16	017
MgO	1,25	031	1,53	037	0,99	022	0,91	022	1,68	042
CaO	4,55	081	4,59	080	3,68	036	3,69	036	4,34	077
Na ₂ O	4,32	039	4,26	069	3,33	053	4,14	066	4,22	068
K ₂ O	1,76	019	1,62	017	3,65	038	1,37	015	2,02	023
п.п.п.	1,00	056	1,90	106	2,80	155	1,74	094	0,64	033
TiO ₂	0,41	005	0,25	003	0,11	001	0,22	003	0,36	005
MnO	0,04	—	0,05	—	—	—	0,04	000	0,08	000
Сумма	100,83	1558	100,83	1603	99,07	1608	99,86	1571	99,89	1544
Автор звт. №	Т. Татевосян 514	Т. Татевосян 443	Т. Татевосян 468	К. Карамян 161/52	183/52					
Анализ, название породы	А. Петросян Дацик белого цвета	А. Петросян Гналодацик черный	Г. Джрбашян Дайка трахи- дацита	А. Петросян Мурхузск. дацита	А. Петросян Дацик не- кка Дашкала					
Место взятия	Вершина Дашкала	Немного ниже некка Дашкала	У родника на дороге в Пюсек	У с. Мурхуз	Некк Дашкала					

Числовые характеристики пород по методу А. Н. Заварицкого

a	12,1	11,8	12,9	11,3	12,5
c	5,5	5,5	4,7	4,6	5,3
b	7,5	7,5	4,9	6,1	6,3
s	74,8	75,1	77,4	78,0	75,8
a'	33,0	34,5	29,0	50,0	22,0
i'	38,5	31,8	65,0	25,0	53,3
m'	28,4	33,6	31,8	25,0	45,6
n	78,4	80,2	58,2	81,0	75,3

Дайка эта имеет простирание СЗ 345°, падение вертикальное, мощность 2 м. Она имеет зональное строение, приальбандовые части темные, а к середине породы постепенно приобретает более светлую окраску.

Такого же состава дайка обнажается южнее с. Софулу, в верховьях небольшого оврага, среди порфиритов. Аз. простирания дайки СЗ 315°, падение ЮЗ 225° под углом 70°.

Во всех этих трех дайковых выходах микроскопическое строение пород и состав совершенно аналогичные с вышеприведенными для трахидацитов.

Вне всякого сомнения, что дайки эти однообразные с вулканом Дашкала и являются заполнениями трещин и корнями излияния тех же пород.

Химический состав трахидацитов приводится в таблице 1.

Ереванский государственный
университет им. В. М. Молотова

Поступило 16 III 1955

Թ. Շ. Թադևոսյան

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ ԲԱՐԳՈՒՇԱՏԻ ԼԵՌՆԱՇՂԹԱՅԻ ՀՅՈՒՍԻՍԱՅԻՆ ԼԱՆՋԵՐԻ ԵՐՐՈՐԴԱՅԻՆ ԻՆՖՈՒԶԻՎ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ՊԵՏՐՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ԱՌԹԻՎ

Ա. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոգիածը վերաբերում է Բարգուշատի լիճակի հասակ ունեցող Երիտա-
ստրդ Էֆուզիվ ապարների պետրոգրաֆիական նկարագրությանը:

Այդ ապարները, որոշ հեղինակների կարծիքով, օլիգոցենի ժամանա-
կի տաֆացումներ են, իսկ այլ հեղինակների կարծիքով՝ պլիոցենի առա-
ջացումներ:

Հոգիածի հեղինակը տալով այդ ապարների գլխավորապես պետրո-
գրաֆիական նկարագրությունը և էլնելով նրանց թարմությունից ու զեռ-
մորֆոլոգիական և գեոլոգիական տեղադրման պայմաններից, համաձայնում
է այն հեղինակների հետ, որոնք պնդում են այդ ապարների օլիգոցենյան
հասակը: