

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

К. А. МКРТЧЯН

ФОРМАЦИЯ СУБИНТРУЗИВНЫХ ТРАХИ-ДАЦИТОВ
СЕВАНСКОЙ ЭВГЕОСИНКЛИНАЛИ

В последние годы на территории Армянской ССР выделяется новый трансгрессивный комплекс, относимый к верхнему эоцену-нижнему олигоцену [2, 4, 7]. Выделение его в Севанской эвгеосинклинали помогает более углубленному решению вопросов тектонического развития, магматизма и металлогении этой цельной структуры. В составе верхнеэоцен-нижнеолигоценового комплекса, главным образом в Центральной части эвгеосинклинали, автором выделено свыше 30-ти отдельных субинтрузивных тел, средний состав которых отвечает трахи-дацитовому типу. Эти образования прежними исследователями описывались как эффузии, часто даже как туфы, и совместно с вмещающими их магматогенно-осадочными образованиями относились к среднему эоцену [5, 6].

Площадь отдельных выходов указанных тел колеблется от нескольких сот квадратных метров до 6—7 км², суммарная же площадь всех выделенных тел около 30 км², что составляет более 10% всей площади развития верхнеэоцен-нижнеолигоценового комплекса районов их распространения.

Одно это обстоятельство уже говорит в пользу необходимости специальных систематических исследований указанной формации с целью уточнения ее места и значения в истории геологического развития области, петрохимической, геохимической, металлогенической ее характеристики.

Принадлежность трахи-дацитовых субинтрузий к определенному самостоятельному циклу магматической деятельности (нижний-средний (?) олигоцен), специфические петрохимические особенности, оригинальные и вместе с тем специфические морфологические типы отдельных тел и ряд других особенностей обеспечивают им особое место в магматической геологии области и позволяют выделить их в качестве самостоятельной магматической формации.

В петрохимическом отношении описываемые породы колеблются в довольно широких пределах. Среди них отмечены как собственно трахи-дациты, так и липариты, липарито-дациты, трахи-липариты, андезит-дациты и др. Вместе с тем в качестве специфических черт для них повсеместно характерны розовые, фиолетовые, коричневато-бурые, реже серые окраски и ярко выраженная флюидальная текстура. В очень редких ис-

ключениях встречаются монолитные разности. Одним из наиболее характерных особенностей трахи-дацитов является весьма частое изменение текстурных особенностей на небольших расстояниях. Среди них различаются разности с порфировой, афировой, стекловатой и др. структурами. Среди порфировых выделений обычны кварц, плагиоклаз из ряда андезина, кали-натровый шпат, реже встречаются базальтическая роговая обманка, биотит и еще реже — пироксен.

Основная масса породы имеет гналопилитовую или трахитовую структуру. В основной массе встречаются кварц и тридимит, которые образуют извилистые полосы.

Ниже приводятся результаты химических анализов семи образцов из некоторых тел трахи-дацитовой формации (табл. 1) и их пересчеты в числовых характеристиках по А. Н. Заварицкому (табл. 2). Петрохимические особенности рассматриваемых пород и их сравнение со средним типом рио-дацита по А. Н. Заварицкому показывают, что в большинстве случаев породы относятся к классу пересыщенных SiO_2 , богатых и пересыщенных щелочами и отличаются от рио-дацита повышенным содержанием щелочей, указанное обстоятельство подтверждает правильность выделения их в трахи-дацитовую формацию.

По условиям залегания и морфологии отдельных тел трахи-дацитовой формации выделяются следующие их группы.

1. Мегадайки (фиг. 1, №№ 1, 2, 9, 20, 21, 30) — крупные дайки, мощностью до 150—200 и более метров, прослеживаются по простиранию до 10 км и внедряются по региональным разрывным нарушениям, приурочиваясь к верхним коленам флексурных перегибов бортов верхнеэоценовых прогибов. Как правило, морфологически они выражены весьма четко и обычно в рельефе выступают эффектными обрывами.

Ниже приводим краткое описание отдельных, наиболее характерных тел указанной группы.

Базумская мегадайка (фиг. 1, № 1; фиг. 2), мощностью 150—200 м, прослеживается от района Пушкинского перевала до верховьев р. Гергер, на протяжении 7,5 км. Внедрилась она по зоне Пушкинского разрывного нарушения и согласно с плоскостью сместителя падает на ЮЗ под углом 80° .

В рельефе дайка выражена крутыми обрывами, расположенными на одной прямой. Вдоль висячего бока дайка контактирует с различными горизонтами верхнемеловых, ниже- и среднеэоценовых отложений, а по лежащему боку — с различными горизонтами средне- и верхнелютетских отложений. В структурном отношении Базумская мегадайка разграничивает Лорийский прогиб на юго-западе. После внедрения дайки по Пушкинскому разрыву тектонические подвижки продолжались, о чем свидетельствует мощная глина, развитая на висячем боку и образованная в значительной степени за счет переработки пород самой дайки.

Бабаджанская мегадайка (фиг. 1, № 9), мощностью 30—50 м, прослеживается от с. Марц, через урочище «Плкер» до урочища «Нижний Иктак» — на протяжении — 3 км. Северо-западное продолжение дайки

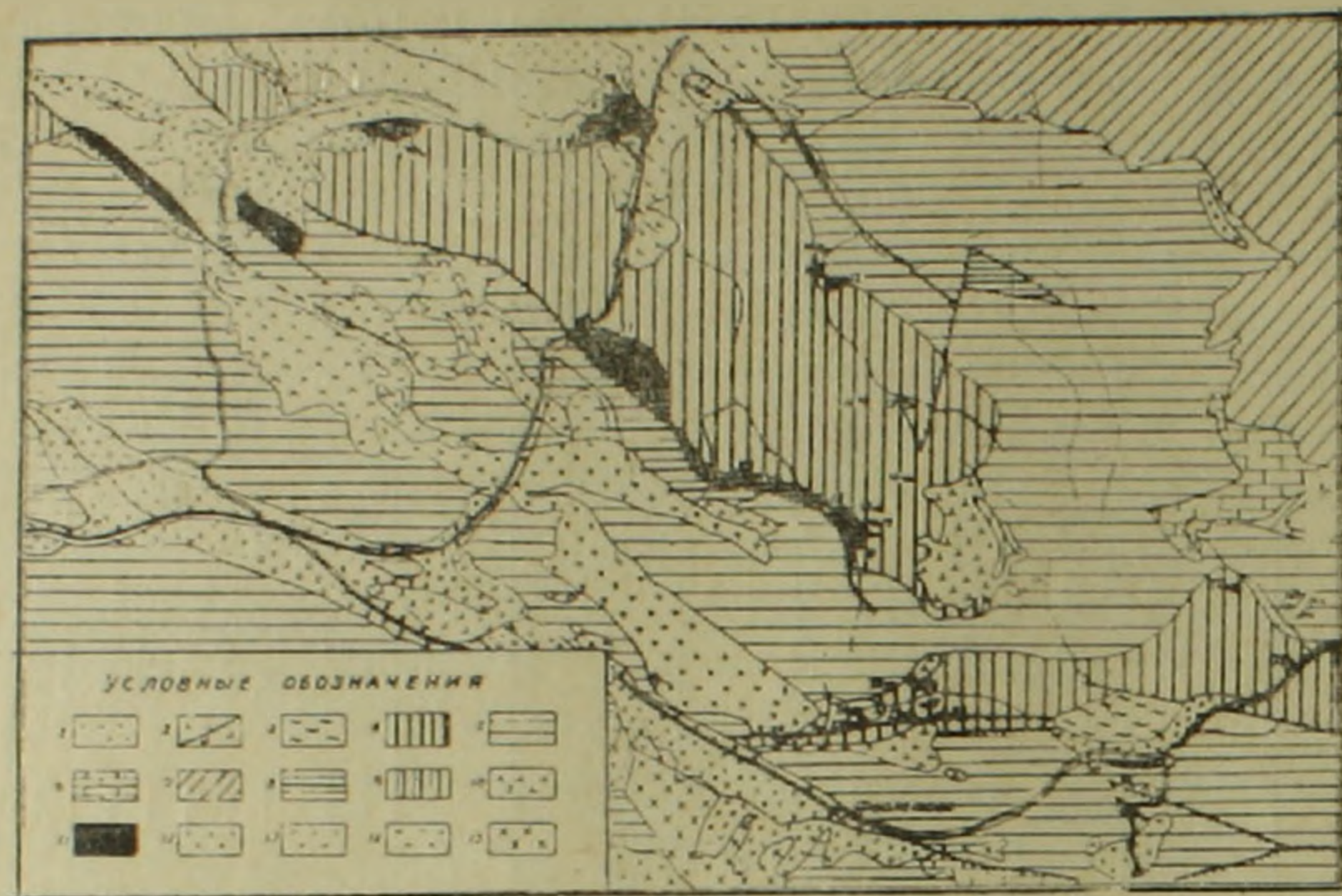
Таблица 1

	1	2	3	4	5	6	7	Примечание
SiO ₂	67,08	79,40	71,48	69,52	71,88	71,36	67,72	Образцы 1 и 7 из Анкадзорской мегадайки; обр. 3 — из Сосниуртского лакколита; обр. 4 — из малой дайки верховьев р. Чанахчи; обр. 2 — из куполовидного выхода в 1,8 км и к С—СВ от г. Бор-Борт; обр. 6 — из куполовидного выхода южных склонов г. Борт-Борт; обр. 5 — из Базумской мегадайки.
TiO ₂	сл.	сл.	сл.	сл.	сл.	сл.	0,15	
Al ₂ O ₃	16,01	9,14	9,08	14,71	13,51	14,41	16,41	
Fe ₂ O ₃	2,90	2,60	2,80	4,00	1,90	1,80	2,60	
FeO	1,43	1,25	1,07	1,79	2,33	1,97	0,89	
MnO	сл.	0,59	0,43	сл.	сл.	сл.	сл.	
MgO	1,81	0,47	1,48	сл.	0,34	сл.	0,01	
CaO	2,30	сл.	1,87	2,88	сл.	1,15	1,00	Анализы выполнены в Центральной химической лаборатории УГ и ОН при СМ АрмССР; аналитики: Азарян М. Г., Абгарян Р., Мнацаканян Е. М.
Na ₂ O	3,92	3,10	3,22	3,26	2,30	3,69	4,22	
K ₂ O	3,58	3,41	3,82	2,86	6,16	4,16	4,74	
п.п.п.	0,84	1,34	2,98	1,32	1,54	1,44	1,78	
вл.	0,22	—	0,38	—	сл.	0,30	—	
	100,09	101,30	98,61	100,44	99,96	100,28	100,52	

Таблица 2

Обр. №	а	с	В											Характерн. черты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	13,5	2,7	8,8	75,0	48,5	41,6	34,7	—	63,0	27,2	—	20,3	5	Пересыщенные SiO ₂ умеренно-богатые щелочами
2	11,0	—	4,9	84,1	8,0	76,0	16,0	—	52,3	42,6	—	46,2	—	Сильно пересыщенные SiO ₂
3	12,2	0,5	5,8	81,5	—	57,6	42,3	—	52,8	40,0	—	38,1	24,4	Пересыщенные SiO ₂ богатые щелочами
4	11,2	3,6	6,5	78,7	21,0	76,8	—	—	63,5	52,6	—	31,4	3,1	Пересыщенные SiO ₂ бедные щелочами
5	13,4	—	8,1	78,5	48,4	45,1	6,5	—	31,3	19,3	—	30,2	—	Пересыщенные SiO ₂ пересыщенные щелочами
6	14,0	1,4	5,5	79,0	39,5	60,5	—	—	57,1	26,1	—	33,8	10	Пересыщенные SiO ₂ богатые щелочами
7	15,7	1,2	7,9	75,3	42,0	37,0	21,0	—	58,5	26,0	1,7	17,9	13	Пересыщенные SiO ₂ богатые щелочами
8	10,9	3,4	8,9	76,8	22,9	46,6	30,5	—	50,0	4,6	1,0	28,4	3,22	Рио-дациты по Заварицкому пересыщены SiO ₂ бедны щелочами

в районе с. Марц перекрывается верхне-плиоценовыми долеритовыми базальтами. Дайка внедрилась по зоне Туманянского (Бабаджанского) разрывного нарушения, разграничивающего Лорийский прогиб на северо-востоке. В рельефе Бабаджанская мегадайка также выражена эффективными обрывами и легко прослеживается.



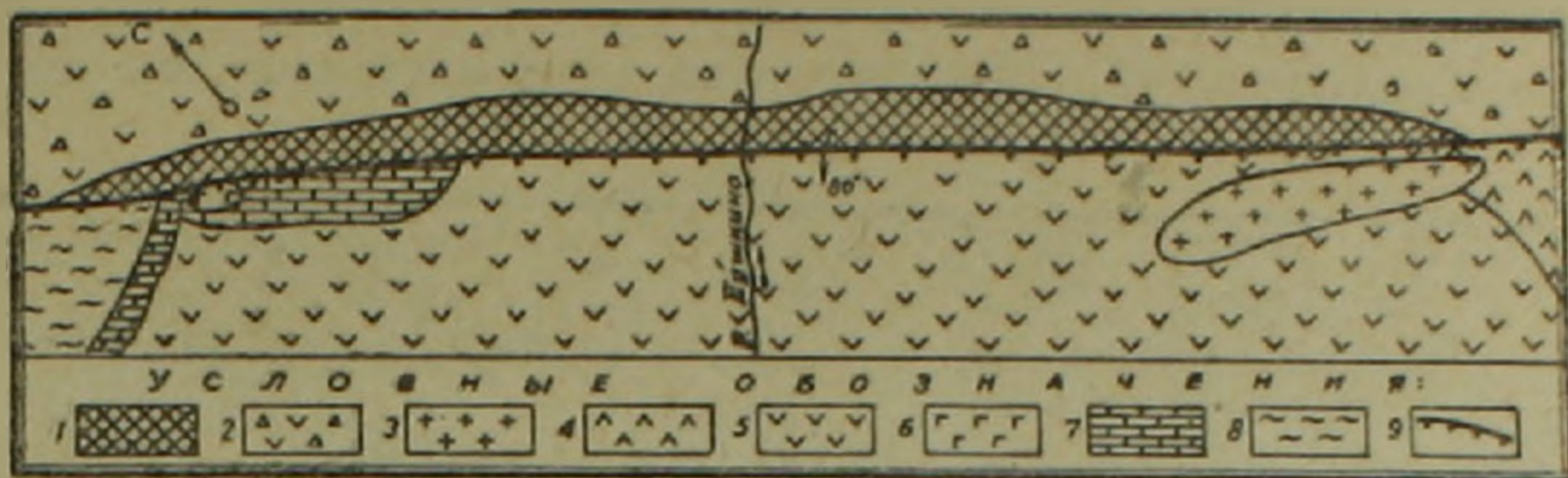
Фиг. 1. Карта распространения трахи-дацитов в Центральной части Севанской эвгеосинклинали. 1—антропоген, 2—миоплиоцен, 3—верхний майкоп, 4—верхний эоцен-нижний олигоцен, 5—средний эоцен, 6—верхний мел, 7—средняя-верхняя юра, 8—нижняя (?) юра, 9—верхняя юра-нижний мел, 10—щелочные сyenиты, 11—трахи-дациты, 12—монзониты, 13—габбро и пироксениты, 14—субинтрузивные кварцевые порфиры, 15—порфировидные граниты.

Большинство исследователей района, принципиально принимая существование близширотного разрывного нарушения в бассейне р. Бабаджан и приписывая ему важную роль в структуре и контроле оруденения Бабаджанского рудного поля, по существу не могло наметить точного местоположения линии разрыва. Последнее стало возможным лишь после выделения Бабаджанской трахи-дацитовой мегадайки и выяснения ее характера.

Анкадзорская мегадайка (фиг. 1, № 20, 21), (фиг. 4)—с небольшим перерывом в районе урочища «Джухтак-Тала» прослеживается на протяжении свыше 10 км, из левобережья р. Памбак (к северу от ст. Шагали), через собственно Анкадзорское месторождение меди до урочища «Байгуш-урт» в верхнем течении р. Чанахчи. Внедрилась она по Шагали-Эларскому надвигу, полого ($35-37^\circ$) падающему на юго-запад.

На некоторых участках от дайки в сторону пород лежащего бока надвига уходят силловые втеки, чем Анкадзорская мегадайка существенно отличается от вышеописанных. С формальной точки зрения для этих участков правильное определение морфологии тела как ассиметричного (одностороннего) лакколита. Однако, непрерывная приуроченность канала

к плоскости регионального, Шагали-Эларского надвига, что подтверждается не только анализом геологической карты, но и данными буровых скважин и естественных обнажений, позволяет по существу отнести тело в целом к группе мегадаек.



Фиг. 2. Геологическая карта Базумской трахи-дацитовой мегадайки. 1—трахи-дациты, 2—верхний лютет; туфопесчаники, туфобрекчии и др., 3—гранодиориты, 4—субинтрузивные кварцевые порфиры, 5—нижний-средний (?) лютет; „вулканогенная толща“, 6—серпентиниты, 7—верхне-несенонские известняки, 8—верхняя юра-нижний мел, 9—Пушкинское разрывное нарушение.

Вдоль висячего бока мегадайка контактирует с различными горизонтами нижнеюрских (?), ниже- и среднелютетских отложений, а по лежащему боку—с различными горизонтами верхнеэоцен-нижеолигоценовых отложений.

В структурном отношении Анкадзорская мегадайка разграничивает Лорийский синклиний с юго-запада. После формирования дайки тектонические подвижки по зоне надвига продолжались, о чем свидетельствуют наличие глинки по основной зоне надвига (висячий бок дайки), образованной в значительной степени за счет пород самой дайки, также, как ряд сопутствующих небольших разрывных нарушений, рассекающих тело мегадайки вдоль ее простирания. Последние в районе Анкадзорского месторождения интенсивно пиритизированы.

В районе урочища «Назон-урт» трахи-дациты Анкадзорской мегадайки сильно окварцованы (местами до вторичных кварцитов) и несут барито-полиметаллическое оруденение (Цахкасарское проявление).

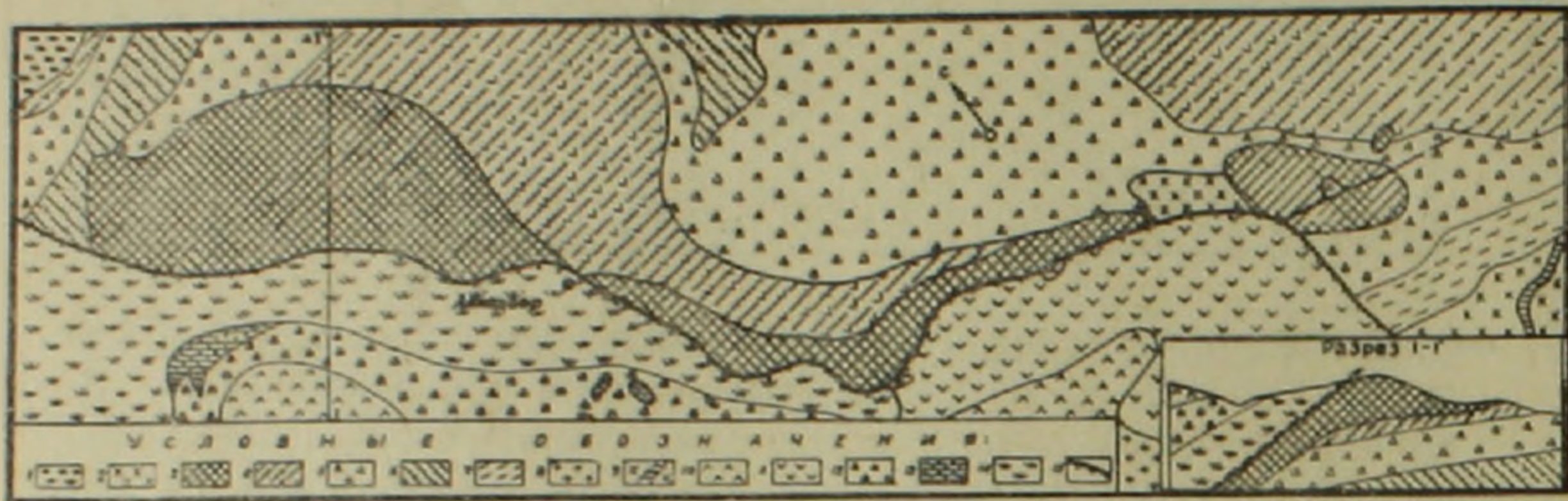
Несколько восточнее, в урочище «Байгуш-урт» трахи-дациты Анкадзорской мегадайки прорываются интрузией биотитовых диорит-порфиров из формации щелочных сиенитов. На участке «Назон-урт» в кернах скважины отмечено инъецирование трахи-дацитов щелочной интрузивной породой типа арменитов Гарнасарской интрузии.

Дилижанская мегадайка (фиг. 1, № 30), мощностью 50—70 м в широтном направлении прослеживается по правобережью р. Агстев из района устья р. Головинка, в западном направлении на протяжении 2,5 км.

Мегадайка выявлена Р. А. Мартиросяном при производстве детальной съемки. Внедрилась она по зоне Дилижанского разрывного нару-

шения, разграничивающего Дилижанский верхнеэоцен-нижнеолигоценовый прогиб с юга.

2. Лакколитовые тела в большинстве случаев характеризуются типичной морфологией, с изометричными трубчатыми или дайкообразными каналами. К этой группе относятся Дзорагетские Малый и Большой лакколиты, Сосни-уртский, Сарнагбюрский (?) и возможно ряд других тел.



Фиг. 3. Геологическая карта Анкадзорской трахи-дацитовой мегадайки. 1 — верхний плиоцен; озерно-речные отложения, 2 — биотитовые диорит-порфиры, 3 — трахи-дациты, 4—7 — верхний эоцен-нижний олигоцен; „вулканогенная свита“, 8 — монзониты, 9 — средний эоцен; кератофиры, 10 — субинтрузивные кварцевые порфиры, 11 — средний эоцен; „вулканогенная свита“, 12—14 — нижняя (?) юра; „вулканогенная свита“; 15 — Шагали Эларский надвиг.

(фиг. 1, № 5, 6, 12, 19). Из них наиболее характерны Дзорагетские тела. Ранее они описывались как «эффузивные столбчатые дациты», подчиненные средневерхнеэоценовой толще.

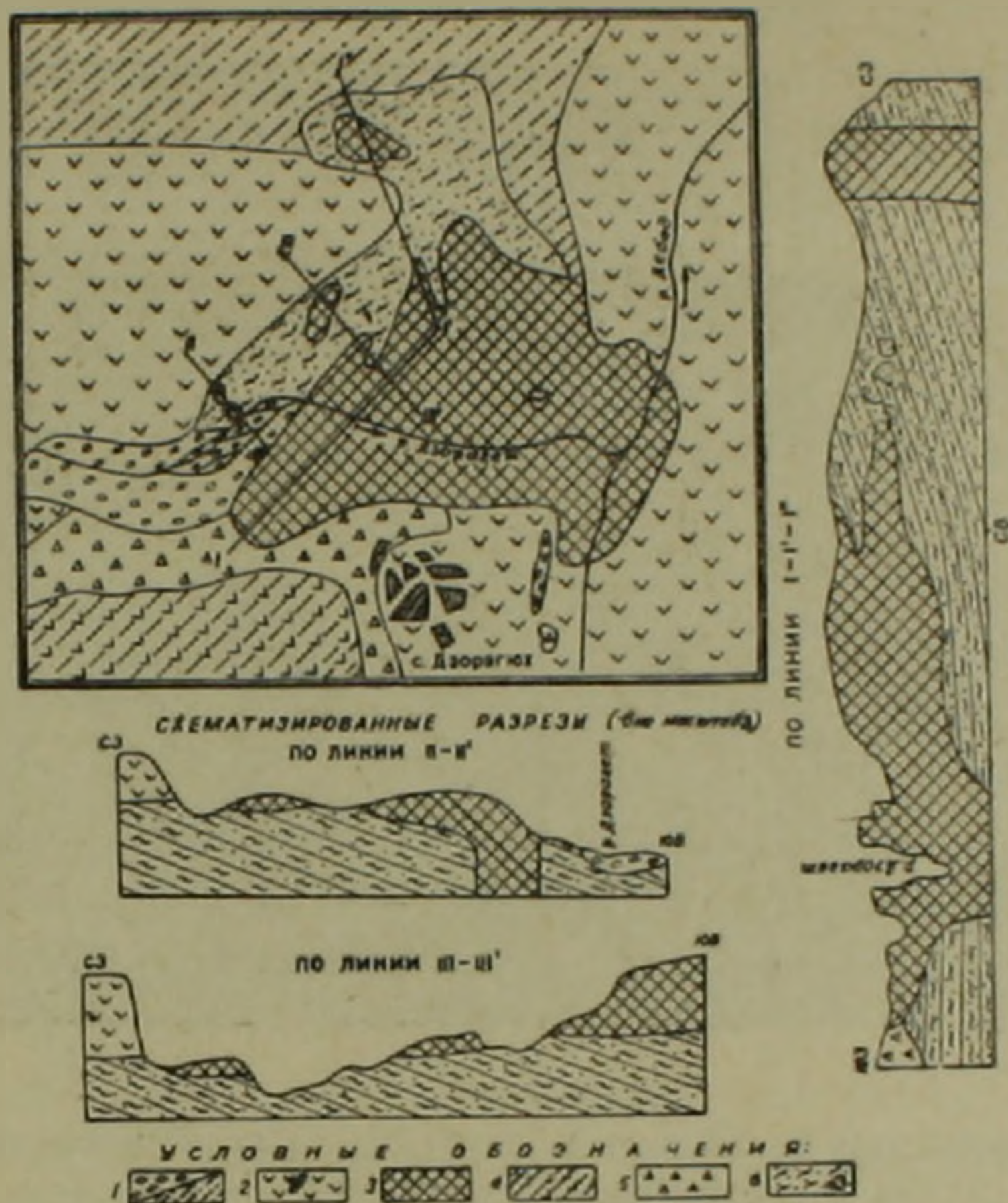
Дзорагетский Малый лакколит расположен на левом борту р. Дзорагет, в 0,4—0,5 км к западу от головных сооружений «Дзора-ГЭС», непосредственно у дороги. Представлен он трубчатым жерлом и уцелевшим от размыва маломощным (2—3 м) силловым «втеком» в северо-западном направлении, косо срезающим тонкослоистые стиллолитовые туфопесчаники (фиг. 4, разрез II—II).

Дзорагетский Большой лакколит обнажается по обеим берегам р. Дзорагет, на участке от головных сооружений «Дзора-ГЭС» до района слияния рр. Дзорагет и Дебед. Аналогичные столбчатые дациты отдельными «окнами» обнажаются также по ущелью р. Дебед, из-под верхнеплиоценовых долеритовых базальтов и вполне вероятно, что на месте закартированного как единое тело Дзорагетского Большого лакколита существуют несколько самостоятельных тел.

На участке головных сооружений «Дзора-ГЭС» — с. Качаган прекрасная обнаженность местности позволяет до мельчайших подробностей изучить особенности морфологии лакколита. Вмещающими породами являются тонкослоистые стиллолитовые известковистые песчаники, глинистые песчаники и др., которые под воздействием лакколита в экзоконтактовом ореоле значительно изменены, что выражается в окремнении (образование кремнистых стиллолитов, желвак и жеодов хальцедона и

агата); выщелачиванием — с образованием пузыристых обеленных пород; оглинением — выраженным в общей бентонитизации пород и т. д.

Примечательно, что по направлению разреза I—I (фиг. 4, фиг. 5) силловое отщепление лакколита, пересекая различные слои вмещающих отложений, в общем плане все же остается согласным с ними, а по направлению разреза III—III (фиг. 4) оно резко несогласно пересекает различные горизонты вмещающих отложений.



Фиг. 4. Геологическая карта Дзорагетской группы трахи-дацитов. 1—антропоген; аллювий, делювий, 2—верхний плиоцен; долеритовые базальты и озерно-речные отложения; 3—трахи-дациты; 4—5—верхний эоцен-нижний олигоцен; „вулканогенная свита“; 6—верхний лютет (?); песчано-глинистые отложения.

Среди многочисленных трахи-дацитовых субинтрузивных тел лишь для Дзорагетского Большого лакколита и одной дайки в ущелье р. Дебед у ст. Туманян отмечена столбчатая отдельность, которая как правило развивается перпендикулярно поверхностям охлаждения (в пределах лакколита вертикальная в силловой части и горизонтальная — в пределах жерловины).

Именно благодаря последнему обстоятельству удастся точно определить дайкообразно-удлиненный характер жерловины лакколита.

К морфологической группе лакколитов, по-видимому, должны быть отнесены пластовые залежи трахи-дацитов, установленные в двух случаях в бассейне левого берега р. Бабаджан (фиг. 1, № 8, 10). В обоих случаях трахи-дацитовые залежи мощностью 2—5 м согласно пласту ются со среднеэоценовыми отложениями. В хороших обнажениях как по

лежащему, так и висячему бокам залежей отмечаются пироконтакты, зона закалки, изменение вмещающих пород. В районе урочища «Коти-посер» (восточная бровка Туманянского плато) залежи трахи-дацитов сопровождается мощный процесс бентонитизации вмещающих отложений.

3. Купола, некоксообразные тела (фиг. 1, №№ 3, 7, 11, 16, 17, 22—29, 32, 33), пользуются широким распространением и в рельефе, обычно выступают в виде крупных скал-утесов или остроконечных конусов.



Фиг. 5. Дзорагетский Большой лакколлит, Северо-западный конец силловой залежи с вертикальной столбчатой отдельностью. Левый берег р. Дзорагет, у дороги «ДзораГЭС» — с. Качаган.

4. Малые дайковые тела (фиг. 1, №№ 4, 14, 18), обычно крутопадающие дайки мощностью до 10—15 м и прослеживающиеся по простиранию на 100—150 м.

Наиболее характерной особенностью пространственной локализации трахи-дацитовых тел является приуроченность их исключительно к полю развития верхнеэоцен-нижнеолигоценовых отложений, а еще точнее — к структурам бортов верхне эоцен-нижнеолигоценовых прогибов, что особенно подчеркивается расположением мегадаек.

Правильное определение места трахи-дацитовых субинтрузий в общем цикле тектоно-магматического развития области, их точного возрастного положения, представляет большой научный интерес и собственно предрешает возможность выделения их в самостоятельную магматическую формацию.

Вопрос этот решается на основании нижеследующей суммы фактов.

1. Преобладающее большинство субинтрузивных трахидацитовых тел прорывает вулканогенный трансгрессивный комплекс, возраст которого определяется как верхний эоцен-нижний олигоцен [4].

Нижний возрастной предел вмещающей толщи определяется нали-

нием характерного для оверза комплекса фауны в составе: *Nummlites perforatus* de Montf., *N. incrassatus* de la Harpe (определения А. Е. Прухьяна), *Chlamus subdiscors* d'Arch., *Chl. biaritzensis* d'Arch., *Chl. biaritzensis* d'Arch. var *subtripartita* d'Arch., *Crassatella fashsi* Slodk., *Cr. ex gr. plumbea* Chemnitz (определения П. М. Асланяна), *Rotalia ex gr. lithothamnica* Uhlig, *Globorotalia armenica* Sahakian, *G. crassaeformis*, *Bifirina valvulinaria* и др. (определения Н. А. Саакян).

Верхний возрастной предел толщи в связи с отсутствием фаунистических данных определяется условно, на основании сопоставлений с аналогичными разрезами Ахалцихского бассейна: горизонты *Pecten arcuatus*, *Varlamussium falax* и др., постепенными переходами связанные с верхним эоценом, представляя ингрессивное перекрывание верхнеэоцен-нижнеолигоценовой толщи Дилижанской сланценосной толщей верхнего майкопа.

2. Восточный конец Анкадзорской мегадайки в районе урочища «Байгуш-урт» прорывается биотитовыми диоритами, а на участке «Назои-урт» — щелочной интрузией из формации щелочных сиенитов.

3. Возраст интрузий комплекса щелочных сиенитов определяется как предверхнемайкопский [2, 7].

Таким образом, место трахи-дацитовой формации определяется эпигенетическим характером субинтрузий по отношению к вмещающей верхнеэоцен-нижнеолигоценовой толще и перед формированием формации щелочных сиенитов. Во времени это приходится к концу нижнего олигоцена — началу среднего олигоцена.

Аналогичные с субинтрузиями трахи-дацитовой формации Севанской эвгеосинклинали тела широко распространены в Айоцдзоре [1, 3], где их возраст определяется как миоплиоценовый. Принимая во внимание полную аналогию в истории развития Севанской эвгеосинклинали и палеогенового прогиба Айоцдзора, где также развита трансгрессивная серия верхнего эоцена-нижнего олигоцена [2], можно предполагать, что из состава тел, описанных как миоплиоценовые экстрезии, выделяются формационные аналоги трахи-дацитовых тел Севанской эвгеосинклинали. Такое предположение правильно также для Аджаро-Триалетской системы.

В заключение отметим, что наиболее характерной чертой металлогении трахи-дацитовой формации палеогена Севанской эвгеосинклинали, как и трахи-дацитовых формаций других возрастов и регионов, является бентонитизация вмещающих отложений (месторождения бентонитов), окремнение вмещающих отложений (месторождения агата и халцедона), проявления марганца и др.

Կ. 2. ՄԿՐՏՁՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԻ ԷՎԳԵՆՈՍԻՆԿԼԵԱՎԻ ՍՈՒՐԻՆՏՐՈՒԶԻՎ ՏՐԱՆՑԵՍՏԵՆՏԻ
ՖՈՐՄԱՑԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սևանի էվգենոսինկլինալի վերին էոցեն-նեոգեն օլիգոցենի տրանսգրեսիվ շերտախմբի տարածման շրջանում հեղինակի կողմից առանձնացվել են 30-ից ավելի տրախի-դացիտային կազմի սուբինտրուզիվ մարմիններ, որոնք՝ ելնելով նրանց յուրահատուկ պետրոգրաֆիական կազմից, մորֆոլոգիական ձևերից և հասակային դիրքից, համախմբվում են մի մագմատիկ ֆորմացիայում:

Նրանց կազմում նկարագրվում են մինչև 200 մ հզորության և 10 կմ ձգվածության մեծ երակներ, լակոլիտներ, գմբեթաձև, կոնաձև մարմիններ, մանր երակներ և այլն:

Տրախի-դացիտային մարմինների հասակը որոշվում է որպես ստորին օլիգոցենի վերջը—միջին օլիգոցենի սկիզբը: Նրանք պատռում են վերին էոցեն ստորին օլիգոցենի շերտախումբը և իրենք էլ պատռվում են ավալային սինկլինների ֆորմացիայի ինտրուզիվ ապառներով:

Տրախի-դացիտային ֆորմացիան ունի իր յուրահատուկ մետալոգենիան, նրա համար հատկապես բնորոշ է բենթոնիտային կավերի, ադատի և խալցեդոնի, մանգանի հանքայնացումը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т., Вегуни А. Т., Исаакян С. А. и Малхасян Э. Г. Мноплиоценовые экстрезии АрмССР. Сб. тр. ИГН АН Груз. ССР, 1959.
2. Вегуни А. Т. и Мкртчян К. А. О верхнеэоценовой трансгрессии в Армении. Сб. научн. тр. УГ и ОН при СМ АрмССР, № 2, Ереван, 1959.
3. Малхасян Э. Г. О экстрезивных образованиях Даралагеца. ДАН АрмССР, т. 9, № 6, 1956.
4. Мкртчян К. А. Новые данные о верхнеэоценовом возрасте трансгрессивной свиты Лорийского синклинория Армянской ССР. ДАН АрмССР, т. XXXI, № 1, 1960.
5. Паффенгольц К. Н. Геологические исследования в районе гидроэлектрической станции на р. Дзорагет (ССР Армения). Тр. Всес. геол. разв. объедин., вып. 272, 1934.
6. Паффенгольц К. Н. Геология Армении. Госгеолиздат. Москва—Ленинград, 1948.
7. Саркисян О. А. Новые данные по стратиграфии верхнего эоцена Севано-Ширакского синклинория. Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, т. XII, № 4, 1959.