

ГЕОЛОГИЯ

С. А. Исаакян

О закономерностях неогенового вулканизма в пределах
Западного Даралагеза (Армянская ССР)

(Представлено И. Г. Магакьяном 10.XI.1956)

На территории Армении выходы неогеновых экструзивных и субвулканических тел большей частью известны в южной и юго-восточной частях ее, в пределах Азизбековского (Даралагез), частично Сианского и Мегринского (¹) районов.

В Западном Даралагезе известны в районе с. с. Элпин, Варданес, Гортун; экструзивными массивами представлены г. г. Гндасар, Дитеван и ряд других. Большая часть их распространена в пределах развития молодой мио-плиоценовой (²) толщи, сложенной из отдельных лавовых потоков, экструзивных и субвулканических тел, вулканогенно-осадочных образований, даек (³).

Породы, слагающие эти тела, на основании данных химических анализов, учитывая их минералогический состав, а также самостоятельность в геологическом отношении, представлены, в основном, тремя группами: трахи-липаритами, андезито-базальтами и дацитами с развитием переходных разновидностей.

В неогеновое время в Западном Даралагезе устанавливается не менее 2 циклов вулканической деятельности, разобщенных друг от друга значительным перерывом, во время которого произошло накопление мощной вулканогенно-осадочной толщи (фиг. 1).

Первый цикл вулканической деятельности соответствует предеотисскому (по А. А. Габриеляну) этапу орогенеза.

В миоценовое время на Малом Кавказе имели место интенсивные вулканические извержения, преимущественно в подводных условиях, что придало специфический характер соответствующим вулканическим образованиям.

В Западном Даралагезе эти извержения дали начало свите палеотипных базальтов, андезито-базальтов и их лавобрекчий, являющихся самой нижней стратиграфической единицей в разрезе мио-плиоценовой толщи. Возраст свиты на основании стратиграфических взаимоотношений с фаунистически охарактеризованными среднеолигоценовыми отложениями определяется как послесреднеолигоценовый — нижний миоцен.

Породы этой свиты названы палеотипными потому, что значительно изменены, и так как они принадлежат к нео-вулканическим образованиям, то это название одновременно указывает как на измененность породы, так и на молодой возраст ее.

Палеотипные базальты местами имеют вид грубого конгломерата с развитием сфероид до 1,5 м в диаметре; цементом сфероид является большей частью материал вулканогенно-осадочного происхождения. По-видимому, во время подводного извержения лава разбилась на отдельные гигантские капли, перекатывающиеся по дну бассейна. Для этих сфероид характерны большая пористость и различия микрострук-

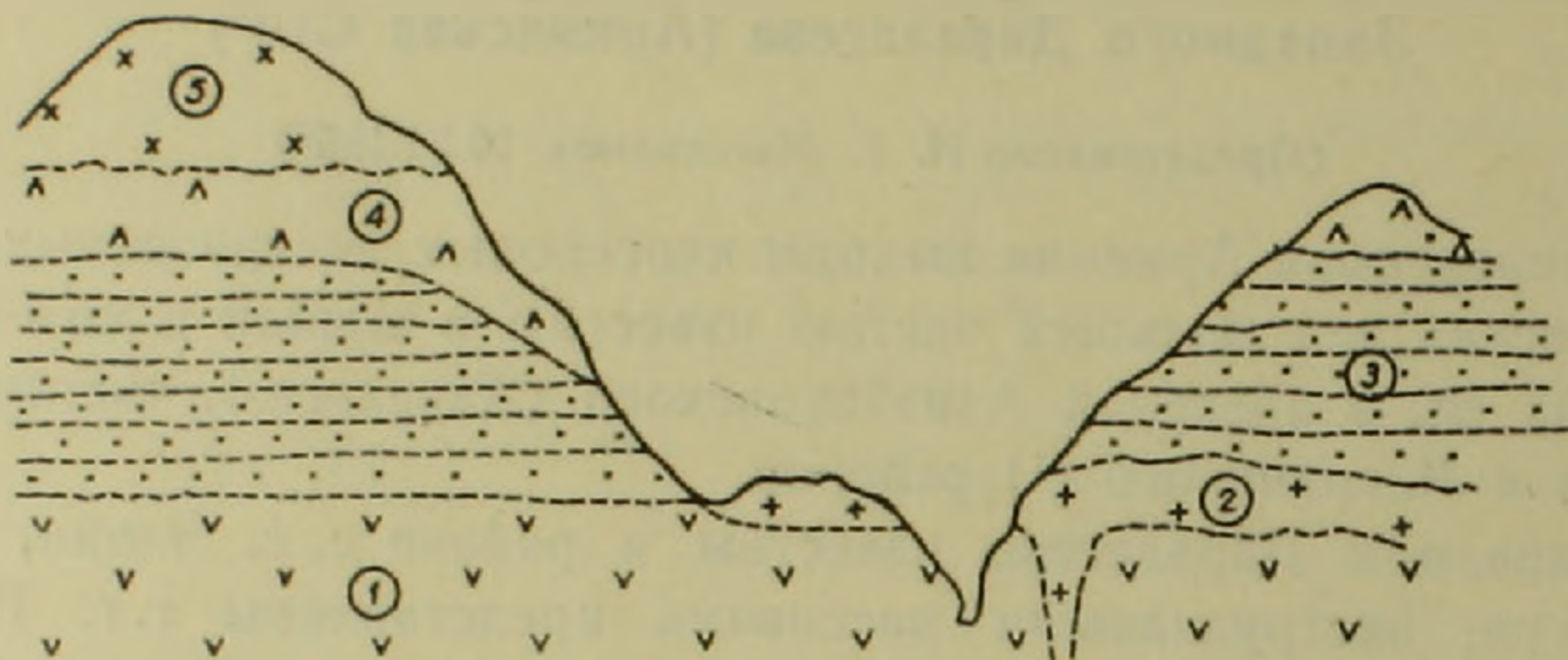
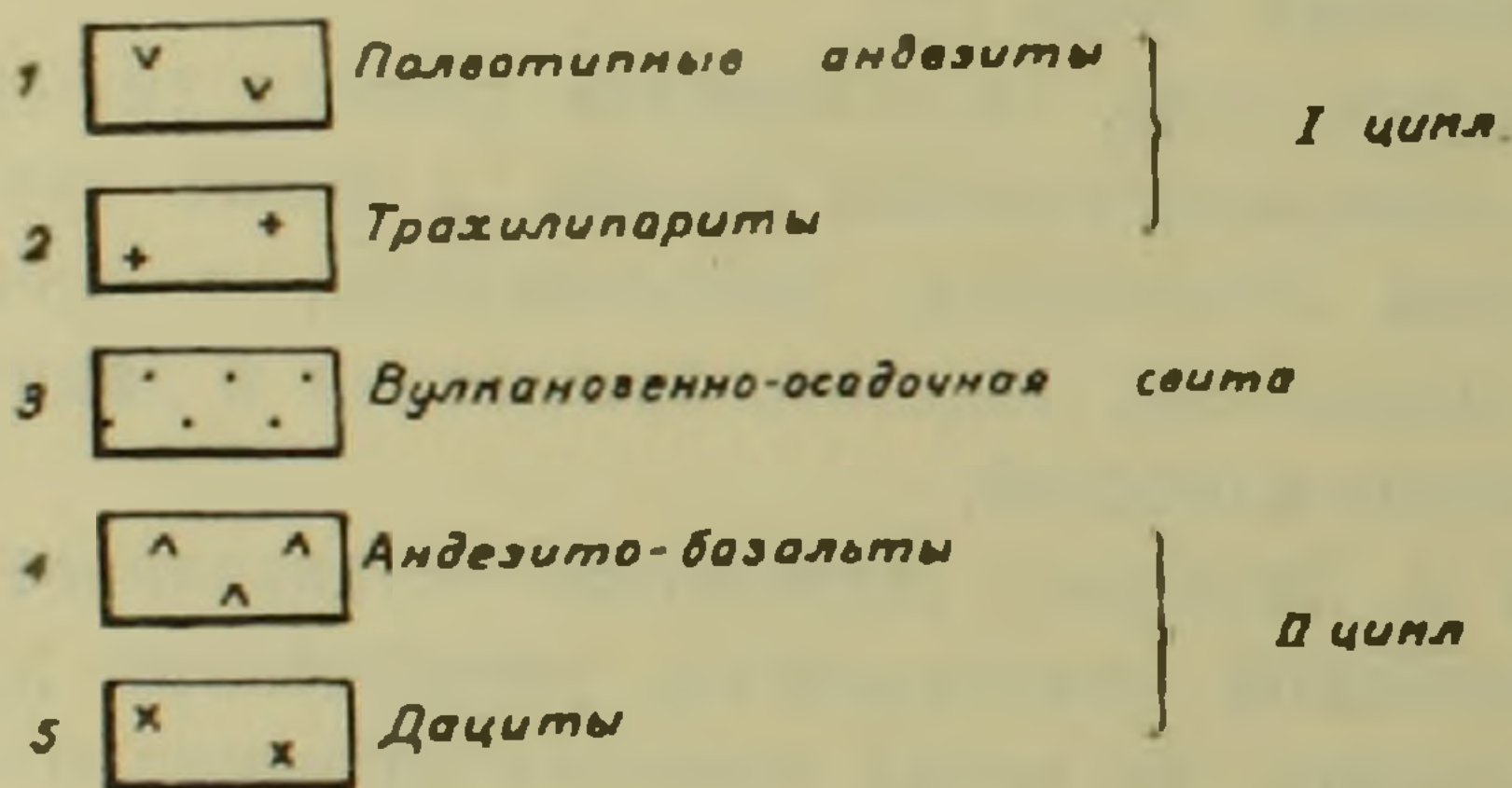


Схема взаимоотношения пород
вулканического цикла с течением р. Злики.



Фиг. 1

туры от центра сфероид к периферии; последняя обнаруживает следы более быстрого охлаждения.

После излияния палеотипных базальтов и их лавобрекчий начинается новая фаза вулканической деятельности, проявляющейся излиянием более кислых пород (II свита), образующих экструзии и субвулканические тела, которые местами прорывают палеотипные базальты и их брекчии.

Субвулканические тела сложены оригинальными, санидинсодержащими трахитами, трахи-липаритами гипабисального облика, которые местами, на гипсометрически более возвышенных участках (г. Кызчала) переходят в экструзии. Последние в свою очередь сопровождаются типичными пирокластическими образованиями (туфы, туфо-

брекчин, туфо-алевриты и т. п.), имеющими тонкослоистое строение и пологое падение.

В верхнемiocеновое время, начиная с меотиса, Армения вступила в континентальную фазу развития. Эти геотектонические изменения не могли не отразиться на условиях формирования отложений последующих свит. В зонах тектонических депрессий имело место накопление вулканогенно-осадочных пород (III свита), играющих значительную роль в геологическом строении района.

Вулканогенно-осадочные образования, возраст которых определен как нижний плиоцен (⁴), со стратиграфическим несогласием налегают на более древние породы. Характер пород этой свиты указывает на континентально-озерный режим их накопления. Водный бассейн, в котором происходило отложение вулканогенно-осадочных отложений, очевидно, подвергался колебательным движениям в связи с неоднократными поднятиями района. Основанием для такого заключения служит ряд хорошо выраженных террас, находящихся юго-восточнее с. Советашен (г. Верингелы-сар), с относительными отметками 3—5 м. В более позднее время происходит распадение бассейна на отдельные изолированные водоемы, на что указывает наличие линз пиритизированных брекчий—конгломератов в районе с. с. Зовашен и Алмалу.

В среднем плиоцене, в Западном Даралагезе, в связи со вторым этапом орогенеза, миоценовые и нижнеплиоценовые образования испытывают тектонические передвижки. В результате этих движений в ряде мест первоначальная истинная картина последовательности отдельных свит искажается. Образовываются приподнятые формы вулканических массивов (г. г. Шресты-сар, Тохлу, Дагдаган), сопровождающиеся глубокими трещинами, по которым выливалась лава и лавобрекчин андезито-базальтового состава (IV свита). Приуроченность основных лав к тектоническим трещинам весьма наглядно выражена на г. Шресты-сар, в высотах южнее с. Зовашен. Здесь видно, как подымающаяся по трещинке лава разлилась вниз по склону.

Лавы южного склона г. Дагдаган, в виде трехъярусного покрова, залегают на вулканогенно-осадочные образования; последние вследствие термального воздействия лав обожжены и на расстоянии 0,5—1 м от контакта приобрели красно-бурый цвет. Из-под лав, по срезу правого склона р. Элпин, хорошо видны взаимоотношения лав с вулканогенно-осадочными образованиями. В районе г. Дагдаган лава инъецирована внутри вулканогенно-осадочных пород, имеющих почти горизонтальное залегание. Северо-восточнее с. Гортун, северо-западнее с. Варданес и в ряде других мест имеются андезитовые дайки, секущие породы более древних свит верхнетретичной толщи.

Продолжающийся подъем Малого Кавказа способствовал развитию в приподнятых частях вулканических массивов глубоких тектонических трещин. В связи с этими движениями происходит новая фаза вулканической деятельности, выражающаяся излиянием более кислых лав дацитового состава (V свита), являющихся самыми молодыми вул-

каническими породами западной части Даралагеца. Они прорывают (в виде даек), а местами перекрывают образования более древних свит.

Таким образом, внедрение различных по составу и возрасту лав соответствовало верхнетретичным орогеническим этапам, обуславливающим образования тектонических трещин, по которым передвигалась лава.

Из вышесказанного вытекает, что в неогеновое время в Западном Даралагеце имели место два цикла вулканической деятельности, чередующиеся с накоплением пирокластического материала, свидетельствующим о прерывно-пульсирующем излиянии.

Первый цикл обнимает донижнеплиоценовые (нижний миоцен—верхний миоцен) образования базальтов, их брекчий и санидиновую свиту; второй цикл—свиту андезито-базальтов, их брекчий и дацитов послесреднеплиоценового возраста (средний—верхний плиоцен).

Каждый цикл начинался излиянием основных лав (с содержанием кремнезема 48% в породах первого цикла и 50% в породах второго цикла) и завершался излиянием более кислых лав (с содержанием кремнезема 68,95—68,21%).

В таблице дана сводка химических анализов эффузивного комплекса в порядке возрастания кислотности пород в пределах каждого отдельного цикла. Эти данные позволяют наметить некоторые закономерности в развитии неогенового вулканизма и подтверждают их принадлежность к единому магматическому очагу.

При сравнении анализов пород I и II вулканических циклов видно большое химическое сходство.

1. Параллельно возрастанию кремнезема в более поздних образованиях каждого цикла возрастает и содержание щелочей с тем различием, что в породах I цикла щелочи выражены минералогически наличием щелочного полевого шпата (санидин, анортит), а во II цикле они находятся в потенциальном состоянии, т. е. щелочи совместно с избыточным кремнеземом заключены в стекловатом багците пород V свиты.

2. Характерно для пород обоих циклов низкое содержание Mg и суммарное содержание Fe, по сравнению со средним составом однитипных пород.

3. Содержание глинозема в основных породах I и II циклов значительно уклоняется в сторону увеличения и достигает до 20%, тогда как в среднем составе базальта, подсчитанном Дэли, составляет 15—16%.

4. Кислые разновидности I цикла характеризуются аномальным содержанием CaO со сдвигом в сторону уменьшения его, что вполне соответствует микроскопическим наблюдениям. Породы эти в большинстве случаев бедны известковым полевым шпатом.

Определение микроэлементов спектральным анализом образцов типичных представителей вулканогенного комплекса показало нали-

РЕЗУЛЬТАТЫ
химических анализов неогеновых вулканических пород

180	271	281	I	282	14	35	59	170	125	104	149	156	268	II	280	145	150	100	146	51	№ обр. окис.
48,16	48, 4	6 ,90	63,40	66,64	67,00	68,64	68,70	68,97	50,10	55,04	57,11	59,49	60,40	63,08	64,16	64,78	64,86	65,05	67,26	68,21	SiO ₂
18,50	20,04	20,02	0,14	17,36	0,20	0,20	0,20	0,05	0,14	0,14	1,00	0,63	19,07	0,64	19,8	0,52	0,57	0,31	0,42	0,32	TiO ₂
					17,90	18,13	18,40	18,76	18,27	0,50	17,46	18,21		16,52		16,30	16,53	16,87	17,32	16,81	Al ₂ O ₃
11,54	11,04	2,98	2,97	3,98	3,11	2,13	1,45	0,46	7,85	4,25	7,07	5,75	5,87	3,20	3,78	3,40	3,80	4,09	2,23	3,31	Fe ₂ O ₃
			8,28		0,28				0,24	2,51				1,84							FeO
5,69	3,32	2,78	192	1,53	0,63	0,13	0,14	0,10	3,98	1,41	2,60	2,11	2,23	2,48	0,93	1,34	0,98	0,86	0,78	0,89	MgO
9,66	7,98	1,81	0,56	3,81	1,45	0,56	0,63	0,70	12,52	6,42	6,86	5,70	5,23	4,49	2,65	3,53	3,53	3,74	3,43	3,08	CaO
4,95	6,22	7,43	4,47	4,32	4,86	4,00	8,11	8,71	2,84	3,84	6,66	6,84	6,76	3,32	2,93	2,93	3,14	3,22	2,33	2,78	K ₂ O
			3,43		3,86	4,02			2,18	2,96				3,73							6,22

I цикл (I — II свиты)

II цикл (IV — V свиты)

I фаза	II фаза	I фаза	II фаза
180 — базальт, правый склон р. Варданес		149 — андезито-базальт, г. Гндасар	
27 — базальт, СВ с. Гортун		156 — андезит у истока р. Элпин	
281 — трахит из района с. Гортун		268 — андезито-дацит г. Банад-алы	
I — трахи-андезит		II — дацит г. Бичинаг	
282 — трахи-липарит		280 — дацит (дайка) к северу от с. Гортун	
14 — трахи-липарит г. Шрести-сар		145 — дацит г. Дитеван (дайковидные обнажения)	
35 — трахи-липарит		150 — г. Гндасар	
59 — трахи-липарит разв. с. Гяналу		100 —	
170 — трахи-липарит с. Варданес		146 — липарито-дацит г. Дитеван	
125 — базальт с. Козлуджа		51 — липарито-дацит юго-восточный склон г. Банад-алы	
104 — андезито-базальт с. Элпин			

чие в них, кроме обычно присутствующих элементов, также свинца, меди, хрома, ванадия; последние три превышают обычные кларковые содержания их в магматических породах.

Последовательность изменения состава лав от основных к более кислым нужно рассматривать как следствие длительной дифференциации питающего магматического очага, а циклы извержения — как отдельные этапы единого вулканического процесса, растяженного во времени и проявляющегося в соответствии с тектоническими импульсами.

Ереванский государственный университет
им. В. М. Молотова.

Ս. Ա. ԻՍԱԶՅԱՆ

Նեոգենի հրաբխականության օրինաչափությունները արևմտյան Դարալուգյազի (Հայկական ՍՍՌ) սահմաններում

Արևմտյան Դարալուգյազում, փաստական տվյալների հիման վրա, հեղինակը տարբերում է հրաբխային գործունեության 2 ցիկլ, որոնք միմյանցից անջատվում են զգալի ընդմիջումով (զծ. 1):

Այդ ընդմիջման ընթացքում կուտակվել է ստորին պլիոցենի հրաբխածին—նստվածքային հզոր շերտախումբը, որը զգալի դեր է խաղում շրջանի երկրաբանական կառուցվածքում:

Հրաբխային գործունեության առաջին ցիկլը համապատասխանում է մինչ մենտիսի լեռնակազմական պրոցեսների առաջին էտապին, որը բնորոշվում է ինտենսիվ ստորջրյա արտավիժումներով: Ուսումնասիրվող շրջանում հրաբխային գործունեության առաջին ցիկլը արտահայտվել է ստորին միոցենի պալեոտիպ բազալտների, նրանց լավարբեկչիաների (1-ին ֆազա) և վերին միոցենի սանիդինային տրախիտների և տրախի-լիպարիտների (2-րդ ֆազա) արտավիժումներով:

Միջին պլիոցենում, լեռնական պրոցեսների երկրորդ էտապի հետ կապված սկսվում է հրաբխային գործունեության երկրորդ ցիկլը, որն արտահայտվում է անդեզիտաբազալտային լավաների, լավարբեկչիաների (1-ին ֆազա) և դացիտների (2-րդ ֆազա) արտավիժումով միջին-վերին պլիոցենի ընթացքում:

Հրաբխային գործունեության յուրաքանչյուր ցիկլը սկսվում է հիմքային լավաների արտավիժումով և ավարտվում ավելի թթու լավաներով (ադ. 1): Հրաբխային կոմպլեքսի քիմիական, սպեկտրային անալիզները, ինչպես և մանրադիտակային ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս մի շարք ընդհանուր գծեր տարբեր կազմության ապարների մեջ:

Լավաների կազմի հաջորդական փոփոխությունը հիմքայինից դեպի ավելի թթու, պետք է դիտել որպես սնող մագմատիկ օջախի երկարատև դիֆերենցիացիայի արդյունք, իսկ արտավիժման ցիկլերը, որպես մի ընդհանուր հրաբխային պրոցեսի տարբեր էտապներ:

ЛИТЕРАТУРА — ԿՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ С. А. Исаакян, Геолого-петрографическая характеристика плиоценовых энструзий Меграинского района АрмССР, Научн. тр., серия геол., т. 53, изд. ЕГУ, 1957. ² С. А. Исаакян, Новые данные по стратиграфии верхне-третичных образований Западного Даралагеца (АрмССР), ДАН АрмССР, XXII, № 2 (1956). ³ С. А. Исаакян, О симметрично-зональном строении Бугакирской дайки трахи-дацита. Научн. тр., серия геол., т. 52, вып. 2, изд. ЕГУ, 1955. ⁴ А. А. Габриелян, О возрасте и стратиграфии важнейших третичных толщ Армении, Научн. тр., серия геол., т. 37, изд. ЕГУ, 1952.