

Э. Г. Малхасян

Об экстрוזивных образованиях Даралагеза

Проводившиеся в последнее время широкие геологические работы позволили выяснить и уточнить ряд мало изученных и спорных вопросов геологии одного из недостаточно изученных районов Малого Кавказа — Даралагеза.

Даралагез располагается в юго-восточной части Армении, в пределах крупного Еревано-Ордубадского синклинория. Эта структурная единица возникла на базе верхнемезозойского-палеогенового геосинклинального прогиба, оформившегося не позднее альбского века. Разрез мела и палеогена имеет в синклинории мощность до 5 км, причем наибольшую мощность в общем разрезе дает эоцен.

До последнего времени по некоторым вопросам геологии и, в частности, по магматическим образованиям этого региона существовали скудные данные. Однако, благодаря работам В. Н. Котляра, И. Г. Магакьяна, А. А. Асатрян, А. Т. Вегуни [4] и автора [2, 3, 4], этот пробел удалось более или менее восполнить.

Данная работа посвящена экстрозивным образованиям*, которые были выделены частью из серии пород, ранее относившихся к эффузивным образованиям, частью же из пород туфогенно-осадочной толщи эоцена районов сс. Горадис и Архен.

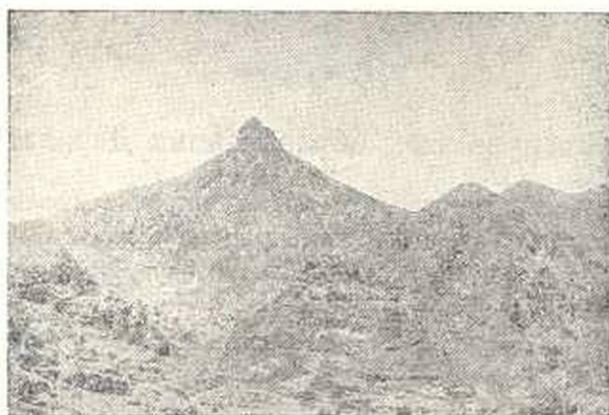
Изучение указанных магматических образований имеет не только теоретическое, но и весьма важное прикладное значение, так как с ними связан ряд важных полезных ископаемых.

По форме внедрения, своей структуре и петрохимическим особенностям экстрозивные образования довольно резко отличаются от всех интрузивных и эффузивных пород указанного региона. Это несогласно залегающие в среднеэоценовой толще столбообразные и конусообразные тела, породы которых оказывают очень слабое контактовое воздействие на вмещающую толщу. Морфологически они имеют вид конусообразных куполов с крутыми стенками. Очевидно, магма выжималась на дневную поверхность под большим давлением, причем она отличалась вязкостью и малой подвижностью. Все это препятствовало растеканию магмы и привело к возникновению описан-

* Экстрозивные образования северо-западного Даралагеза, района с. Элпин, являются предметом специального изучения С. А. Исаакян.

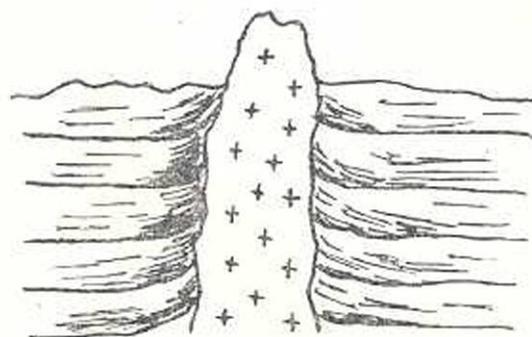
ных экструзивных колоколообразных куполов с крутыми стенками или кочусами набухания (фиг. 1).

Образования эти в плане обычно имеют округлую форму с плавными очертаниями без резких выступов и углублений. Размеры выходов колеблются в пределах 100 — 150 — 200 м².



Фиг. 1. Экструзивное образование района сс. Горадис — Археч.

Характерной чертой указанных морфологических форм является то, что все они без исключения секущие и несогласно секут вмещающую толщу. Особых следов механического воздействия экструзивных образований на вмещающие породы не отмечается. Лишь только местами, где они прорывают толщу туффигов и известняков, вмещающие породы по мере приближения к экструзивным телам выкручиваются и становятся более пологими (фиг. 2). Это обстоятельство подтверждает мнение, что подъем магмы происходил под высоким давлени-



Фиг. 2. Схема экструзивного тела, прорывающего вулканогенно-осадочные породы.

нием, прорывая вмещающие породы и давая экструзивные вздутия. В результате такого механизма внедрения около отдельных интрузивных массивов отмечаются образования автокластитов.

По своему относительному возрасту экструзивы подразделяются на две группы. К первой, более ранней по возрасту, относятся андезито-трахитовые экструзии. Второму — более позднему внедрению экструзивных образований, соответствуют андезито-дацитовые и андезитовые породы с повышенной кислотностью. Аналогичная последовательность внедрения экструзивов установлена также С. А. Исаакии для северо-западных районов Даралагеца.

По своему относительному возрасту экструзивы подразделяются на две группы. К первой, более ранней по возрасту, относятся андезито-трахитовые экструзии. Второму — более позднему внедрению экструзивных образований, соответствуют андезито-дацитовые и андезитовые породы с повышенной кислотностью. Аналогичная последовательность внедрения экструзивов установлена также С. А. Исаакии для северо-западных районов Даралагеца.

Экструзивные образования более раннего возраста установлены северо-восточнее с. Гедикванк и северо-восточнее курорта Джермук, в районе высоты 3433 м. Они выделены из числа пород, ранее относившихся к эффузивным породам. Выходы этих пород имеют площадь в несколько сот квадратных метров.

В районе Гедикванка экструзивные образования прорывают отложения, ранее определявшиеся как олигоценые. В указанных отложениях в последнее время А. А. Асатрян и нами была собрана богатая ихтиофауна и флора, которые по предварительным определениям В. В. Богачева и В. В. Меннера характерны для мио-плиоценового времени.

Северо-восточнее курорта Джермук, в районе высоты 3433 м, аналогичными экструзивными образованиями андезито-трахитового состава прорываются андезиты миоценового возраста.

Таким образом, возраст более ранних экструзивных образований андезито-трахитового состава устанавливается как послемiocеновый, скорее всего, как нижнеплиоценовый.

Макроскопически породы эти имеют розоватый цвет с крупными кристаллами санидина, достигающими иногда величины 2—2,5 см.

Под микроскопом структура породы поликристаллическая, порфировая. Основная масса состоит из микролитов плагиоклаза и других трудно определяемых полевошпатовых и кварцевых агрегатов. Порода характеризуется следующим минералогическим составом: плагиоклаз, санидин, пироксен, биотит, рудный минерал.

Плагиоклаз представлен двумя генерациями. Кристаллы первой генерации достигают 0,3 мм и занимают примерно 25% породы. Минерал принадлежит к андезину (33% An). Кристаллы двойникованы по мансбахскому ($DNg = 70^\circ$, $DNm = 20^\circ$ и $DNp = 86^\circ$), карлсбадскому A (010) ($DNg = 80^\circ$, $DNm = 61^\circ$ и $DNp = 32^\circ$) и более часто по альбитовому законам. $Ng - Np = 0,003$, $-2v = 83^\circ$. Образует идиоморфные и таблитчатые индивиды.

Санидин — представлен крупными кристаллами, порой достигающими 2—2,5 см. Минерал стекловиден. $-2v = 20 - 25^\circ$. Иногда ведет себя, как одноосный отрицательный минерал. $Ng - Np = 0,007$.

Пироксен — составляет примерно 10% всей массы породы. Представлен диопсидом, светлосалатового цвета, имеет короткопризматическую форму величиной 0,2 мм. $cNg = 38^\circ$, $Ng - Np = 0,022$, $2v = 52^\circ$. Кристаллы авгита иногда дают двойники по (100). Явления плеохроизма не заметны.

Биотит — слагает 5—7% породы. Окраска минерала по Ng коричневая. Образует относительно идиоморфные пластинки. Иногда вокруг кристаллов образуется тонкая кайма опацификации. Кристаллы короткотаблитчатые величиной 0,1—0,2 мм. Сильно плеохроничный. Абсорбция плеохроизма $Ng > Nm > Np$. Плеохроизм выражен по Ng — коричневым, по Np — желтовато-золотистым цветом.

К эффузиям же в рассматриваемом районе относились до последнего времени также своеобразные образования андезито-дацитового состава, прорывающие среднеэоценовую вулканогенную толщу юго-восточнее с. Енгиджа и южнее с. Азатек и залегающие в виде конусообразных тел с крутыми стенками. Нужно полагать, что магма была вязкой и малоподвижной, в результате чего она не имела возможности растекаться на большие расстояния и приводила к образованию экструзивных колоколообразных образований с крутыми стенками. Контактные воздействия на вмещающую толщу выражены уплотнением, затемнением и очень слабым ороговикованием пород на протяжении от 2 до 6—8 м; такое слабое воздействие является результатом быстрого охлаждения и бедности магмы летучими компонентами.

Экструзивные образования совершенно той же морфологии и природы, а также петрохимическими особенностями имеются по соседству с указанными районами — в районах сс. Горадис и Археч. Породы эти ранее обозначались, как туфогенно-осадочная толща, а магматические образования, т. е. экструзивные образования, как таковые, здесь вообще не указывались.

Породы этих образований имеют андезито-дацитовый (Горадис—Археч) и андезитовый состав с повышенной кислотностью (Енгиджа, Азатек). Сложение пород среднезернистое, цвет серый, серо-розовый. Под микроскопом структура пород полнокристаллическая, порфировая. Основная масса мелкокристаллическая и состоит преимущественно из полевых шпатов и кварца.

Минералогический состав породы следующий: плагиоклаз (в двух генерациях), амфибол, пироксен, биотит, кварц. Из аксессуарных минералов присутствуют апатит и рудный минерал.

Плагиоклаз — представлен олигоклазом (24—28 Ap). Кристаллы первой генерации имеют зонарное строение. В шлифах представлен широкими таблитчатыми кристаллами величиною 2—2,5 мм в длину. Кристаллы сдвойникованы по манебахскому ($DN_g = 13^\circ$, $DN_m = 76^\circ$ и $DN_p = 88^\circ$) и карлсбадскому ($DN_g = 80^\circ$, $DN_m = 70\ 1/2^\circ$, и $DN_p = 25^\circ$) законом. — $2v = 83^\circ$, $Ng-Np = 0,007$. Часто двойники двух кристаллов срastaются перпендикулярно друг другу.

Амфибол в образованиях района сс. Горадис—Археч среди мафических минералов является преобладающим над авгитом, иногда представляет единственный темноцветный минерал в породе. Занимает примерно 7% объема породы. Представлен обыкновенной роговой обманкой зеленого цвета; абсорбция $Np < Nm < Ng$, окраска по Np — светложелтая, по Nm — зеленоватая, по Ng — темнозеленая, $cNg = 18^\circ$. $Ng-Np = 0,019$. — $2v = 86^\circ$. Иногда дает полисинтетические двойники по (100).

В экструзивных образованиях района с. Енгиджа роговая обманка отсутствует.

Пироксен присутствует, в основном, в образованиях района сс. Енгиджа и Азатек. Представлен диопсидом светлосалатового

цвета. Составляет 7—10% объема породы. $cNg = 39^\circ$, $Ng-Np = 0,021-0,023$, $+2v = 54^\circ$. Плеохроизм проявляется очень слабо. Представлен короткопризматическими кристаллами, величиною 0,3 мм. Иногда дают двойники по (100), дают также поперечные разрезы перпендикулярные [001]. На последних хорошо выражены трещины спайности под углом 93° .

Биотит — в породе присутствует очень мало, в виде отдельных короткопризматических чешуек, величиною 0,2 мм. Минерал с сильным плеохроизмом. Плеохроизм по Ng — золотисто-коричневый, по Np — бесцветный.

Кварц — представлен мелкими кристаллами аллотриоморфной формы. Вместе с мелкой массой полевых шпатов заполняет основную массу породы.

Акцессорные минералы представлены единичными зернами апатита и рудного минерала.

Апатит — в шлифах распространен мало, по 3—7 зерна. Имеет высокий рельеф, шестиугольные и реже округленные формы. $cNp=0$, $Ng-Np=0,006$, удлинение отрицательное.

Рудный минерал — представлен неправильными маленькими кристаллами. Изотропен.

Порода в основном свежая, поэтому вторичных продуктов не отмечается. Химический состав* пород приведен в табл. 1.

Таблица 1

№№ п/п	№№ образ- цов	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	п.п.п.	Сумма
1	826	62,53	0,51	18,23	3,04	1,84	0,07	2,95	4,32	3,31	2,02	не обн.	0,39	99,55
2	А/54	63,27	0,33	17,73	3,33	1,64	не опр	2,85	4,39	3,51	2,16	не обн.	0,52	99,18
3	98	62,25	1,37	16,30	3,25	2,10	0,2	2,71	4,25	3,45	2,28	1,53	—	99,59

Образцы взяты: 1, 2) из экструзивных образований районов в сс. Горадис—Археч: № 826—100м южнее вершины экструзии, № А/54 на вершине экструзии, 3) № 98 из экструзивного образования района с. Енгиджа, около вершины.

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому приведены в табл. 2.

Таблица 2

№№ образцов	a	c	b	s	a'	f'	m'	n	t	l	Q
826	10,12	5,23	13,05	7,55	23,16	33,5	38,23	71,62	0,57	20,0	17,65
А/54	10,73	5,43	11,0	72,14	21,25	35,0	43,7	71,79	0,47	26,35	18,09
98	10,75	5,24	1,37	72,61	14,55	43,0	43,6	70,5	1,6	25,45	18,51

Породы эти, в отличие от других магматических образований Даралагеца, отличаются повышенным содержанием глинозема (т. е.

* Анализы произведены в ИГН АН Армянской ССР аналитиком С. Дехтрики.

числа „а“ вместо „с“ по А. Н. Заварицкому) и переходят в сторону щелочного ряда. Породы относятся к андезито-дацитам.

Возраст экструзивных образований андезито-дацитового состава устанавливается по аналогии с экструзиями Иландаг, Алинджа-чай и др. в Нахичеванской АССР. Все они находятся в пределах одного крупного Еревано-Орлубадского синклинория и следовательно имеют одинаковую историю развития. Возраст таких образований Ш. А. Азизбековым определяется как плиоценовый. Аналогичные экструзии по данным С. А. Исаакян в районе с. Эллич имеют средне-верхне-плиоценовый возраст.

Вышеизложенный материал разрешает нам сделать следующие выводы:

1. В плиоценовое время в Даралагезе имело место двукратное внедрение экструзивных образований, соответствующее андезито-трахитовым и андезито-дацитовым образованиям.

2. Относительный возраст этих образований — верхний миоцен (?) — нижний плиоцен (андезито-трахитовые экструзии) и средний — верхний плиоцен (андезито-дациты и андезиты с повышенной кислотностью).

3. В морфологическом отношении это столбообразные и конусообразные купола, имеющие крутые стенки.

В петрохимическом отношении породы экструзивных образований довольно сильно отличаются от палеогеновых интрузивных пород Даралагеза, принадлежащих к нормальному ряду [2]. Породы экструзивных образований уклоняются от пород нормального ряда и являются переходными к образованиям, богатым глиноземом, и к щелочному ряду.

4. Контактное воздействие экструзивных пород на вмещающие породы было очень слабым и выражено слабым ороговикованием.

Ереванский политехнический
институт им. К. Маркса

Поступило 15 IX 1955

Է. Գ. Մալխոյան

ԴԱՐԱԼԱԳԶԱԶԻ ԷԷՍՏՐՈՒԶԻՎ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոդվածը նվիրված է Գարալագյազի էքստրուզիվ առաջացումների երկրաբանությանը և պետրոգրաֆիական նկարագրությանը:

Ուսումնասիրությունների արդյունքները հեղինակին հիմք են տվել անելու հետյալ եզրակացությունները:

1. Պլիոցենի ժամանակաշրջանում Գարալագյազում տեղի է ունեցել էքստրուզիվ առաջացումների կրկնակի ներգրում, որը համապատասխանում է անդեզիտո-տրախիտային և անդեզիտո-դաչիտային առաջացումներին:

2. Այդ առաջացումների համեմատական հասակը որոշվում է վերին միոցեն(?) — ստորին պլիոցեն (անդեզիտո-տրախիտային էքստրուզիաների

համար) և միջին-վերին պլիոցեն (անդեզիտո-դացիտային և սիլիկատոզով հարուստ անդեզիտային էքստրուզիաների համար):

3. Մորֆոլոգիական տեսակետից էքստրուզիով առաջացումները կազմում են սյունածև և բրգածև մարմիններ, խիստ կարուկ պատերով: Պետրոգրամիական տեսակետից սրանք բավական խիստ տարբերվում են նույն շրջանի երիտասարդ ինտրուզիաներից, որոնք պատկանում են նորմալ շարքին: էքստրուզիով առաջացման ապարները դրանցից տարբերվում են կավահողի հարստությամբ և անցնում են գեպի սլիկալիներով հարուստ ապարների շարքը:

4. Շրջապատող ապարների վրա էքստրուզիով մարմինների ազդեցությունը շատ թույլ է և արտահայտված է թույլ եղջրաքարացմամբ:

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология Азербайджана (т. петрография). Баку, 1952.
2. Малхасян Э. Г. Основные петрогенетические особенности Даралагезских интрузий Армянской ССР. Сборн. научн. трудов ЕрПИ, № 11, вып. 2, 1955.
3. Малхасян Э. Г. О некоторых субвулканических образованиях Даралагеца (Армянская ССР), Бюлл. Московск. Об-ва Испыт. Природы, отд. геол., т. XXX, вып. 4, 1955.
4. Малхасян Э. Г. и Вегуни А. Т. Мيو-плиоценовые экстрезии южной Армении. Сборн. аннотаций докладов VI научн. конф. ВТУЗ-ов Закавказья. Ереван, 1955.