

Г. П. Багдасарян, В. О. Пароникян

ГЕОЛОГО-РАДИОГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ПАЛЕОГЕНОВЫХ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОДАХ МАРЦИГЕТСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Марцигетское рудное поле расположено в среднем течении р. Марц и приурочено к пограничной полосе двух разнородных структурно-фациальных зон — Алаверди-Кафанской и Севано-Амасийской. Граница эоценовых и юрских образований проходит в северных частях рудного поля, где выступают нижние горизонты разреза эоцена. Здесь нижнеэоценовые отложения трансгрессивно, с базальным конгломератом в основании налегают на размытой поверхности юры. Представлены они глинами, алевролитами, мергелями, песчаниками с прослоями угля и углистых сланцев (угленосная толща) мощностью до 100–150 м. Известны они под названием шамутской свиты (О. А. Саркисян, 1966) и узкой полосой прослеживаются от с. Шамут до с. Атан. Нижнеэоценовый возраст указанных отложений подтверждается работами С. М. Григорян (1974) и П. М. Асланяна собранной фауной гастропод, пеллипод и нуммулитид. В этих же участках нижнеэоценовые отложения несогласно перекрываются флишoidными образованиями мощностью до 100 м, которые, по С. М. Григорян, представлены ритмично чередующимися тонкослонистыми туффитами, туфопесчаниками и мергелями. По фораминиферам и нуммулотидам среднеэоценовый возраст указанной толщи определяют А. Т. Асланян (1958), О. А. Саркисян (1966), П. М. Асланян (1973), С. М. Григорян (1974) и др. Вышеуказанные фаунистически охарактеризованные осадочные образования нижнего и среднего эоцена к югу и юго-западу перекрываются мощной толщей вулканогенных пород, слагающих преобладающую часть Марцигетского рудного поля. Вулканогенные породы здесь обладают северо-западным простираньем и моноклинальным пологим падением на юго-запад (под углом 20–30°). Состоят они преимущественно из лав и туфов, базальтовых, андезито-базальтовых, реже — андезито-дацитовых порфиритов при резко подчиненной роли нормально осадочных образований. Этот комплекс вулканогенных пород, ввиду отсутствия в них фауны, условно ранее был отнесен к среднему эоцену. В левом борту р. Марц, на верхних частях разреза, указанный комплекс пород перекрывается эффузивными образованиями, представленными витролитокластическими туфами трахидацитов, трахилипарито-дацитов и

трахипаритов. Эти щелочные и субщелочные эффузивы условно отнесены к верхнему эоцену (В. О. Пароникян, 1974).

В пределах рассматриваемого рудного поля широко развиты разнообразные по морфологическим и петрографическим особенностям субвулканические и дайковые породы преимущественно основного и среднего составов. На правом борту долины р. Марц они образуют мощную дайковую полосу, которая прослеживается в северо-западном направлении на протяжении 8 км и, по-видимому, трассирует разломную зону глубокого заложения. Дайки основного и среднего составов прорывают отмеченные вулканогенные породы среднего эоцена и не наблюдаются в вышележащих образованиях. Они являются важным элементом в структурном контроле свинцово-цинковой (с золотом) минерализации Марцигетского рудного поля. Среди них преобладают полифировые плагиоклазовые порфиристы андезито-базальтового состава, для которых характерны вытянутые неправильные субвулканические тела (мощностью до 100–200 м) и дайки. На участке Парвашен-Будагидзор они прорываются дайками олигофировых и микропорфировых диабазов, мощность которых составляет обычно 1–2 м, реже достигает до 20–30 м.

В целях датирования времени и последовательности формирования рассматриваемых вулканических, экструзивных и дайковых пород Марцигетского рудного поля, наиболее представительные образцы этих пород подверглись радиогеохронологическому исследованию в Лаборатории ядерной геохронологии ИГН АН Армянской ССР. Абсолютный возраст одного и того же образца определялся двумя взаимоконтролирующими вариантами калий-аргонового метода: объемным и изотопным разбавлением. В последнем случае в качестве индикатора использовался аргон, обогащенный до 95 аргоном-38, т. е. практически моноизотоп. Плавка образца в реакторе, выделение и очистка аргона выполнялись на двух отдельных аргоновых установках конструкции Хлопина-Герлинга, разными операторами, независимо друг от друга. Изотопный анализ аргона выполнялся в масс-спектрометре МИ-1301 двухлучевым методом измерений изотопных отношений Az^{36}/Az^{40} образца и эталона.

По каждому исследованному образцу получались, таким образом, две, реже три серии независимых определений, причем возрастные значения получались достаточно близкими. В основу абсолютного возраста исследуемого образца принималось среднее значение полученных цифр.

Погрешность метода составляет до $\pm 10\%$. Учитывая также, что радиогеохронологическое исследование образцов выполнялось, за отсутствием слюды или роговой обманки, по породе, наиболее близкими к истинному геологическому времени формирования породы следовало бы принять полученные возрастные значения с поправкой на погрешность метода (10%), но со знаком "+". Подобная поправка правомерна и потому, что, как видно из краткой петрографической характеристики исследованных пород (см. табл. 1), в них наблюдаются в той или иной мере явления хлоритизации, карбонатизации и девитрификации, процессы, которые ведут к частичной миграции из породы накопленного (от распада калия) радиогенного аргона.

Таблица 1

№ п/п	Номера образцов	Название минерала или горной породы и место взятия	Содержание калия в %	$K \frac{A}{2} 10^{-6}$	% радио-ген. $A_{\gamma} 10^{-6}$	$A_{\gamma} \frac{A}{2} 10^{-6}$	$A_{\gamma} 10^{-6}$	$A_{\gamma} \frac{A}{2} 10^{-6}$	Возраст в млн. лет	Среднее значение возраста в млн. лет	Примечание
1	ВП-5328	Базальтовый порфирит, миндалекаменный. Лавовый поток в толще среднего эоцена.	0,46 --	0,56 --	48,2 14,4	0,92 0,85	1,85 1,53	2,94 2,73	52 48	50±2	
2	ВП-5239	2,3,4 - Потфировые плагиоклазовые андзиты-то-базальтовые порфириты	1,63 -- --	1,99 -- --	62,5 31,7 39,6	3,09 3,84 3,42	5,52 6,52 6,12	2,78 3,28 3,08	49 58 55	51,5±3	
3	ВП-5283	Участок Парвашен; дайка в толще среднего эоцена	0,624 --	0,76 --	42,9 29,3	1,11 1,18	1,08 2,11	2,60 2,77	46 49		
4	ВП-5286	5,6 - Олигофировые и микрофировые дайки	1,17 --	1,43 --	50,5 24,6	2,30 2,40	4,12 4,30	2,89 3,01	51 53		
5	ВП-5279	Участок Парвашен-Булагдзор; дайка в толще среднего эоцена	0,36 --	0,44 --	27,4 7,07	0,61 0,68	1,09 1,21	2,47 2,75	44 49	47±3	
6	ВП-5338	--	0,57 --	0,82 --	43,8 42,2	1,26 1,11	2,25 1,99	2,75 2,43	49 43	43,5±15	
7	ВП-5329	Липарито-лацитовый порфир; субвулканическое тело.	3,08 --	3,76 --	70,6 21,6	5,26 4,82	9,42 8,81	2,51 2,35	45 42		
8	ВП-5373	8,9 - Витрокластические туфы липарито-лацитового состава (трахилипарито-дашты). Левый борт ущелья р. Мари в 3 км к юго-западу от села Мари	5,94 --	7,25 --	91,9 70,2	9,27 9,86	16,6 17,6	2,29 2,43	41 43	41,5±1	
9	ВП-5377	--	4,52 --	5,51 --	43,6 51,5	6,94 7,29	12,4 13,0	2,25 2,37	40 42		

Краткая характеристика исследованных пород (наименование породы, местонахождение, условия залегания и петрографический состав)

Образец 1 – миндалекаменный базальтовый порфирит. Участок Марц; лавовый поток в толще среднего эоцена. Порода порфировой структуры; вкрапленники плагиоклаза интенсивно карбонатизированы и альбитизированы; основная масса состоит из погруженных в бурый девитрифицированный мезостазис микролитов плагиоклаза. Миндалины заполнены карбонатом, иногда хлоритом в ядре.

Образцы 2,3,4 – полифировые андезито-базальтовые порфиры; 2 – субвулканическое тело в среднеэоценовой вулканической толще; участок Папни-тали-джур. 3 и 4 – дайки в толще среднего эоцена; участок Парвашен. Порода порфировой структуры; вкрапленники: кислый лабрадор (№ 55) и редкие, нацело хлоритизированные и карбонатизированные зерна авгита. Основная масса: хаотично расположенные микролиты плагиоклаза (№ 45) и клинопироксена, интерстиции которых выполнены хлорит-карбонатным веществом.

Образцы 5,6 – олигофировые и микропорфировые диабазы. Дайки в толще среднего эоцена. Участок Парвашен-Будагидзор. Порода порфировой структуры. Единичные вкрапленники лабрадора превращены иногда в олигоклаз-альбитовый агрегат. Основная масса – микролиты плагиоклаза, погруженные в хлоритовую и хлорит-карбонатную массу, развивающуюся по клинопироксену и стеклу.

Образец 7 – липарито-дацитовый порфир. Субвулканическое тело в толще среднего эоцена около с. Марц. Порода порфировой структуры. Единичные вкрапленники зонального плагиоклаза (№ 45 в ядре и № 20 по периферии). Основная масса состоит из полевошпатового вещества (перекристаллизованного из стекла) и микролитов плагиоклаза.

Образцы 8, 9 – туфы витро-литокластические субщелочного липарито-дацитового состава (трахилипарито-дациты). Левый борт ущелья р. Марц, в 3 км к ЮЗ от села Марц. Порода сложена зональным плагиоклазом (андезин-олигоклаз), единичными мелкими чешуйками биотита, погруженными в микрофельзитовую основную массу.

Геологическая интерпретация результатов радиогеохронологических исследований

В таблицу 1 сведены результаты определения абсолютного возраста рассматриваемых типов пород Марцигетского рудного поля. В графах таблицы приводятся: наименование пород, местонахождение, краткие данные об условиях залегания и петрографическом составе.

Как видно из таблицы, на 9 характерных образцах, представляющих главные типы пород Марцигетского рудного поля, выполнены 19 серий радиологических исследований. Получены два отчетливо выделяющихся закономерных ряда возрастных значений, укладывающихся в узких диапазонах 56–48 млн. лет и 46–40 млн. лет. Для наглядности составлена также гистограмма распределения значений абсолютного возраста этих пород (рис. 1).

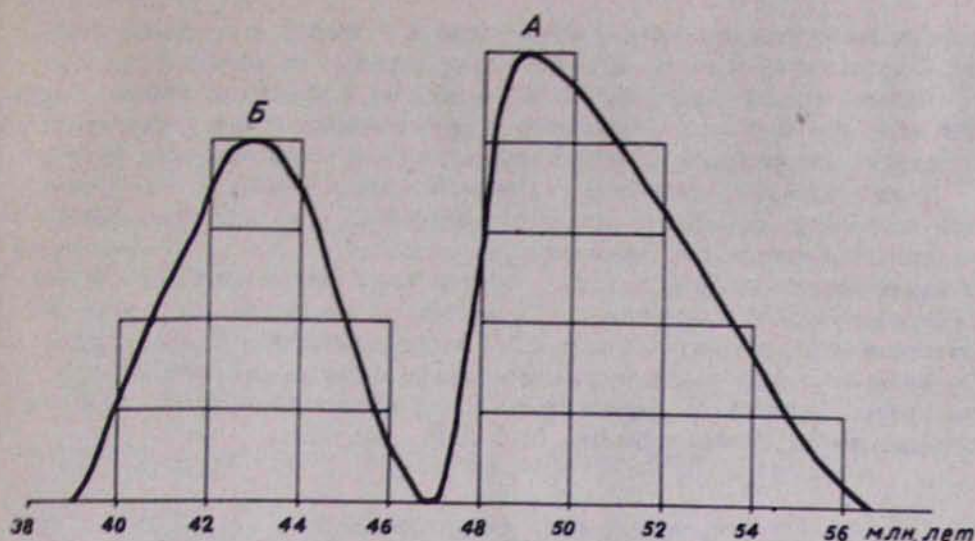


Рис. 1. Гистограмма распределения значений абсолютного возраста эффузивно-экструзивных и дайковых пород Марцигетского рудного поля. А. Базальтовые порфириды, андезито-базальтовые порфириды (субвулканические), микропорфировые диабазы (дайки). $n = 12$. Б. Туфы липарито-дацитовые субщелочные, липарито-дациты (субвулканические). $n = 8$.

Из приведенного в таблице и гистограмме фактического материала отчетливо выделяются две возрастные группы (А и Б) пород с отмеченными на гистограмме абсолютными значениями.

К группе А, с возрастными значениями 56–48 млн. лет, принадлежат:

- 1) миндалекаменные базальтовые порфириды в виде лавового потока (обр. № ВП-5328),
- 2) плагиоклазовые порфириды андезито-базальтового состава, представленные субвулканическими и дайкообразными телами (обр. № ВП-5239, ВП-5283, ВП-5286),
- 3) микропорфировые диабазовые дайковые тела (обр. № ВП-5279, ВП-5338).

К группе Б, с возрастными значениями 46–40 млн. лет, принадлежат:

- 4) субвулканические липарито-дациты (обр. № ВП-5329),
- 5) туфы трахилипарито-дацитовые (обр. № ВП-5373, ВП-5377).

Породы первой группы, по данным абсолютных возрастных значений, соответствуют среднему эоцену, а второй группы – верхнему эоцену.

Следует также отметить, что определенное петрохимическое сходство намечается также внутри выделенных комплексов как среднего, так и верхнего эоцена.

На основании геологических фактов, для района Марцигетского рудного поля, как уже отмечено выше, палеонтологически датированы

осадочные свиты палеогена, отнесенные к нижнему и среднему эоцену. Рассматриваемые же вулканические породы, налегающие на эти отложения, предположительно были отнесены к среднему эоцену. Верхний возрастной предел вулканитов и размещенных в них экструзивов и даек не датировался за отсутствием прямых геологических фактов.

Таким образом, данные радиолого-геохронологических исследований позволили определить время формирования магматических образований Марцигетского рудного поля, выделить в них среднеэоценовые и верхнеэоценовые комплексы, осветить возрастные взаимоотношения субвулканических и дайковых комплексов. О достаточно хорошем соответствии радиогеохронологических и геологических данных свидетельствуют также факты пересечения субвулканических андезито-базальтовых порфиров дайкой диабаз. Средневозрастные их значения определяются, соответственно, 51,5 и 46 млн. лет.

ЛИТЕРАТУРА

- Асланян А. Т. Региональная геология Армении. "Айпетрат", Ереван, 1958.
- Асланян П. М. Палеогеновые моллюски северной части Армянской ССР. "Изв. АН Арм.ССР", Науки о Земле, т. XXV1, № 2, 1973.
- Саркисян О. А. Палеоген Севано-Ширакского синклинория. Изд. "Митк", Ереван, 1966.