

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. П. БАГДАСАРЯН, Р. Х. ГУКАСЯН, Р. С. МКРТЧЯН,

Э. А. САРКИСЯН, Г. Г. ГУРГЕНЯН, Л. М. ХАЧАТРЯН

ОБ АБСОЛЮТНОМ ВОЗРАСТЕ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД
АЛАВЕРДСКОГО РУДНОГО РАЙОНА

Алавердский рудный район принадлежит к числу геологически наиболее детально изученных областей Малого Кавказа.

Тем не менее некоторые важные вопросы геологии и магматизма района все еще недостаточно освещены. К числу их принадлежат: 1) стратиграфическое и возрастное расчленение немых вулканогенных толщ, в том числе и рудовмещающих; 2) последовательность формирования и возраст размещенных в них интрузивных массивов; 3) возраст той или иной рудной формации и др. Выяснение этих вопросов имеет большое значение как в научном, так и в практическом отношении.

Основные затруднения в установлении времени формирования подавляющего большинства интрузивов обусловлены главным образом неясностью верхней возрастной границы интрузивов.

Разрешение перечисленных вопросов требует применения современных радиологических методов изучения возраста с обязательным учетом существующих геологических данных о возрасте, последовательности формирования магматических и метаморфических образований, а также данных геолого-петрографических исследований.

В этих целях в 1961—1964 гг. в Алавердском рудном районе проводились (под руков. Г. П. Багдасаряна) кратковременные периодические полевые наблюдения и целенаправленный сбор материала с последующим радиологическим его изучением. Отдельные образцы пород любезно представлены нам на исследование Г. А. Казаряном, Э. Г. Малхасяном, Р. Л. Мелконяном, Г. Г. Мирзояном.

Методика исследований. Шлифы отобранных проб тщательно изучались под микроскопом, что позволило выделить для радиологического изучения наиболее свежие, не подвергшиеся вторичным изменениям, пробы.

Абсолютный возраст исследуемого образца определялся преимущественно по породе в целом и реже по слюде, что обусловлено незначительным содержанием последней в породах рассматриваемых интрузивов.

Химические анализы калия выполнялись М. Х. Гукасян, Дж. Г. Мкртчян и С. Г. Чаталян перхлоратным методом. Как правило, параллельно ставился контрольный химический анализ калия той же навески.

Обычно получалась хорошая сходимость результатов; при этом в основу принимались средние значения определений калия. При заметных расхождениях результатов проба подвергалась дальнейшему анализу для выявления ошибок.

Аргон выделялся на двух различных установках конструкции Хлопина—Герлинга. Навески проб пород весом до 30 г, а слюды до 5—10 г подвергались прогреву в трубчатых печах с 4-х часовой выдержкой при 1250°C и двумя заборами аргона на активизированный уголь. Точность объемного определения количества аргона составляла 2—2,5%. Остаточный фон приборов не превышал 2—3 PV. Количество измеряемого аргона в единицах PV находилось в пределах 100—300.

Содержание радиогенного аргона определялось на масс-спектрометре МИ-1301 двухлучевым методом измерений. Фон прибора на 40-м изотопе—150—200 mv, а на изотопе 36—1,3 mv. Минимальный измеряемый пик A^{40} —65 mv, т. е. фон прибора на изотопе 40 составляет всего 0,25—0,30 процента от измеряемого пика аргона.

При вычислении возраста были использованы константы распада: $\lambda_k = 5,57 \cdot 10^{-11}$ лет⁻¹ и $\lambda_z = 4,72 \cdot 10^{-10}$ лет⁻¹. Погрешность определения возраста оценивается для кали-аргонового метода $\pm 10\%$, однако математическая статистическая обработка материалов по нашей лаборатории дает суммарную погрешность не более $\pm 7\%$.

В предлагаемой работе сведены результаты радиологических исследований характерных образцов, в основном интрузивных и субвулканических пород Алавердского рудного района с обязательным учетом данных геологических и петрографических исследований. Охвачены также образцы из отдельных эффузивных образований района.

Должное внимание уделено в работе также изучению галек интрузивных пород, отобранных нами из конгломератов сеноманских отложений района Кохп-Шнохского массива с целью сопоставления абсолютного возраста пород этого интрузива и указанных галек. Здесь же включены результаты наших исследований 4-х образцов галек, представленных Алавердской базой Института.

Гранитоидные интрузивные массивы

Гранитоидные интрузивы Алавердского рудного района представлены: 1. Кохп-Шнохским (90 км²)*, 2. Ахпатским (7 км²), 3. Банушским (38 км²) массивами.

Более мелкими телами представлены: Бардадзорский, Лалварский, Цахкашатский, Ахтальский, а в сопредельных участках Грузинской

* Небольшой выход этого массива в плане отделен от главного тела молодыми лапами р. Дебед, обнажаясь у с. Чочкан. Поэтому у ряда геологов этот выход описывается под названием Чочканской интрузии.

ССР—Болнисский, Ахкерпинский и др. Широким развитием пользуются в районе малые интрузии, давно известные под названием «кварцевых и бескварцевых альбитофиров». По вопросу о возрасте интрузивов Алавердской группы взгляды исследователей, как известно, значительно расходятся, за исключением Лалварского интрузива, эоценовый возраст которого общепризнан.

Одни геологи придерживаются ранее высказанного ими убеждения о третичном возрасте всех интрузивов района (Б. С. Вартапетян, В. Г. Грушевой, К. Н. Паффенгольц). Другие приводят аргументацию о мезозойском времени формирования этих интрузий (А. Т. Асланян, С. И. Баласанян, А. А. Габриелян, Г. А. Казарян, С. С. Мкртчян, П. Ф. Сопко и др.), допуская внедрение отдельных массивов в третичное время. В существующей литературе рассматриваемые массивы в геолого-петрографическом отношении достаточно охарактеризованы, поэтому здесь мы ограничимся лишь весьма краткими данными о них.

1. **Кохп-Шнохский гранитоидный массив**, являющийся наиболее крупным интрузивным телом Северной Армении, размещен в вулканической толще средней юры, а восточной частью своей прорывает породы верхней юры.

В строении массива участвуют породы: главной интрузивной фации, слагающей более 80% площади, фации дополнительной интрузии и жильной серии.

Верхняя возрастная граница интрузии по представлениям большинства исследователей определяется наличием в конгломератах сеноманских отложений соседнего участка (район с. Ноемберян) галек пород этого массива.

Абсолютный возраст массива определен по результатам исследования 28 образцов, характеризующих его различные участки и фациальные разности, а также жильные дериваты.

В таблице (разделе 1) сведены результаты определения возраста 12 характерных образцов главных фациальных разновидностей пород, а также возрасты пород дополнительной интрузии («розовых гранитов») и жильных дериватов того же массива (1).

Как видно из таблицы, возраст большинства образцов колеблется от 120 до 137 млн. лет. Среднее значение возраста главных типов пород массива в целом оценивается в 133 ± 8 млн. лет. Розовые граниты и жильные дериваты весьма близки по возрасту главным типам пород массива. Значения по розовым гранитам варьируют, главным образом, в пределах 125—138 млн. лет. Средняя цифра возраста составляет 132 ± 4 млн. лет, что хорошо сходится с таковым главных типов пород, слагающих Кохп-Шнохский массив.

Возраст аплитов, гранит-порфиров, диорит-порфиров варьирует в большинстве случаев от 120 до 135 млн. лет. Среднее значение по 12 определениям оценивается в 128 ± 10 млн. лет. Сравнительно несколько более поздней в этой серии пород является дайка диорит-порфирита.

Таблица

Результаты определения абсолютного возраста магматических образований
Алавердского рудного района

Породы	Колич. анализир. обр.	Пределы колеб. больш. определе- ний возраста (в млн. лет)	Среднее значение (в млн. лет)	Резко выделяющ. значения возраста в единичных случаях	
	количе- ство опред.			минимум	макси- мум
I. Кохп-Шнохский массив					
1. Породы главной интрузивной фа- ции (кв. диориты, гранодиориты)	12/18	120—137	138 $\pm$ 8	119	153
2. Породы дополн. интрузии и жил. дериватов					
а) Розовые граниты	5/10	125—138	132 $\pm$ 4	—	—
б) Аплиты, гран.-порф. и др.	6/10	120—136	128 $\pm$ 10	117	145
II. Гальки интрузивных пород из сеноманских конгломератов района Кохп-Шнохского массива					
Кв. диориты, гранодиориты и др. . .	8/16	118—140	128 $\pm$ 9	115	—
III. Ахпатский массив					
Плагиограниты	5/10	142—148	145 $\pm$ 4	129	—
IV. Банушский массив					
1. Кв. диориты, гранодиориты (зап. и центр часть интр.)	6/12	41—52	47 $\pm$ 5	—	56
2. Роз. гран. гранодиор. порф., пла- гиоаплиты	6/12	37—45	40 $\pm$ 2	—	—
V. Бардадзорский гранитоидный интрузив					
Плагиограниты, кв. диориты	5/11	83—102	—	—	113
VI. Интрузивные породы и субвулканические образования района г. Лалвар					
1. Гран.-порф., гранодиорит-порф. (приповерх. интр.)	7/14	36—42	37 $\pm$ 2	—	—
2. Гранодиориты (Лалварский интру- зив)	5/10	35—40	37 $\pm$ 2	—	—
3. Дацинты (субвулканические)	2/4	34—37	34 $\pm$ 2	—	—
VII. Субвулканические и эффузивные образования юры					
Кварцплагиопорфиры, кератофиры					
а) Неизменные	4/10	162—165	163 $\pm$ 4	—	—
б) Измененные	6/6	129—136	133 $\pm$ 3	—	—
VIII. Мелкие интрузивные тела микрогранит-порфиров					
Микрогранит-порфиры	6/11	135—140	134 $\pm$ 3	120	143
IX. Субвулканические малые интрузивы альбитофиров					
1. Альбитофиры мезозойские (р-ны г. Бугакяр, р. Бардадзор, пос. Шамлуг, с. Чочкан)	6/12	131—145	140 $\pm$ 5	—	—
2. „Альбитофиры“ палеогеновые (уч. Жанг р-на Ленрудников)	5/11	42—46	47 $\pm$ 4	—	59

Таким образом: 1) значения абсолютного возраста для пород главной фации массива 133 ± 8 млн., дополнительной интрузии— 132 ± 8 млн. и жильных дериватов— 128 ± 10 млн. лет обнаруживают закономерное сходство, 2) подтверждается представление большинства исследователей, относящих этот массив к досеноманскому, нижнемеловому времени. Данные абсолютного возраста указывают на формирование массива в неокоме.

II. Гальки интрузивных пород из сеноманских конгломератов района г. Ноемберян дают среднее значение возраста для 8 характерных образцов в 128 ± 9 млн. лет. Их сходство с породами находящегося рядом Кохп-Шнохского массива по возрасту, а также петрографическому составу позволяет предположить, что областью сноса для этих галек являлся указанный массив.

III. Ахпатский гранитоидный массив, размещенный в вулканогенной толще средней юры (дебедской свите), формировался вероятно путем одноактного внедрения гранитоидной магмы. Главную фацию пород интрузива составляют среднезернистые плагиограниты, которые в ряде участков эндоконтактной зоны переходят преимущественно в кварцевые диориты и иногда диориты, образовавшиеся, вероятно, путем ассимиляции кислой магмой боковых вулканогенных пород основного состава. Верхняя возрастная граница интрузии геологически не датируется.

Абсолютный возраст этого массива определен по пяти характерным образцам. Среднее значение для первых четырех проб составляет 145 ± 4 млн. лет, а по всем 10 определениям на 5 пробах— 142 ± 6 млн. лет. Судя по полученным данным, возраст Ахпатского массива относится к верхней юре, что позволяет отнести его к наиболее ранней интрузии верхнеюрско-неокомского магматического цикла Алавердского рудного района.

IV. Банушский гранитоидный массив прорывает вулканогенную толщу средней юры, а в северных частях—туфоосадочную серию оксфорда.

В строении массива участвуют породы главной фации, дополнительной интрузии и жильной серии. Первые представлены преимущественно гранодиоритами и кварцевыми диоритами, связанными между собой взаимопереходами. Породы гранодиоритового ряда слагают в основном среднюю часть массива, причем нередко переходные к плагиогранитам разновидности. Кварцевые диориты и менее распространенные диориты, габбро-диориты и габбро приурочены в основном к эндоконтактовой зоне. Породы дополнительной интрузии представлены аляскитоподобными гранитами, а жильные дериваты интрузии—дайками и жилами кислого и основного состава.

В таблице приведены результаты исследования типичных образцов пород преобладающей средней и западной части Банушского интрузива, а также пород восточного участка, района с. Барадзор.

Радиологическими данными устанавливается закономерно выраженный третичный возраст массива. Значения абсолютного возраста колеблются в большинстве случаев от 41 до 48 млн. лет. Среднее значение по

шести образцам составляет 47 ± 5 млн. лет. Возраст розового гранита дополнительной интрузии равен 45 млн. лет, а среднее значение жильных дериватов по 10 определениям дает $40 \pm 2,5$ млн. лет.

Все эти данные указывают на предверхнеэоценовый возраст Банушского интрузива.

V. Бардадзорский выход гранитоидных пород нами выделяется от Банушского массива как по петрографическому составу, так и по значениям абсолютного возраста.

Данные абсолютного возраста по 11 определениям на 5 характерных образцах из Бардадзорского участка ни в одном случае не выходят за пределы мезозойского возраста, причем вариации значений укладываются в пределах 83—113 млн. лет.

Из пород, испытавших определенную степень метасоматической переработки под воздействием молодой Банушской интрузии, исследованы два образца. Значения абсолютного возраста этих пород, как и следовало ожидать, заметно ниже возраста плагиогранитов того же участка. Сравнительно несильное метасоматическое воздействие на последние гранитоидной магмы Банушской интрузии, обусловлено, вероятно, их почти одинаковой степенью кислотности.

Приведенный фактический материал приводит, на наш взгляд, к следующим выводам:

1) Банушская гранитоидная интрузия внедрялась, несомненно, в предверхнеэоценовое время. 2) Интрузивные породы Бардадзорского участка в возрастном и петрографическом отношении заметно отличаются от пород Банушского массива и принадлежат к мезозойскому интрузивному комплексу. Эти данные подтверждают представления геологов Грузии (П. Ф. Киласония, 1951 и др.), обстоятельно изучивших Бардадзорские выходы интрузивных пород и отнесших их к меловому возрасту. 3) Процессы наложений палеогеновой гранитоидной магмы Банушской интрузии на мезозойские плагиограниты Бардадзора вызвали слабое «омоложение» последних, обусловленное некоторым развитием в них калиевого метасоматоза. 4) Относительно более близкими к возрасту Бардадзорской интрузии следует признать значения абсолютного возраста в 113 млн. лет, полученные на метасоматически слабо измененных породах. Однако эту цифру следует рассматривать в качестве минимального значения по отношению к истинному возрасту Бардадзорской интрузии.

VI. Лалварский гранитоидный интрузив геологически достаточно хорошо датирован и ее эоценовый возраст признан почти всеми геологами. Однако в вопросе о взаимоотношении этой интрузии с Банушским массивом одни исследователи, усматривая между ними прямую связь, высказывают убеждение об эоценовом времени формирования последнего (Б. С. Вартапетян, Г. А. Казарян, К. Н. Паффенгольц). Другие (С. И. Баласанян и др.) придерживаются взгляда о мезозойском возрасте Банушского массива.

Лалварская интрузия сложена преимущественно породами гранодиоритового ряда, реже кварцевыми диоритами и гранит-порфирами. Местами они секутся дайками основного состава. В отличие от мезозойских гранитоидных массивов района, эта интрузия обладает сравнительно более калиевым характером пород, что, впрочем, присуще палеогеновым интрузиям соседнего Севано-Ширакского синклинория.

Радиологические исследования пород приповерхностных интрузивов дают среднее значение абсолютного возраста 38 ± 2 млн. лет. Образцы собственно Лалварского гранитоидного массива по результатам 10 определений дают среднее значение 37 ± 2 млн. лет.

Возраст образцов субвулканических дацитов Лалвара определяется 36 ± 2 млн. лет.

Таким образом, возрастные значения Лалварского гранитоидного интрузива и обнажающихся на этом участке мелких приповерхностных интрузивных и субвулканических тел кислого состава укладываются в узкий интервал времени, отвечающий верхам эоцена—началу олигоцена.

Небезынтересно провести некоторую возрастную параллель между палеогеновыми интрузиями рассматриваемого района и соседней Севано-Ширакской зоной.

В последней, характеризующейся широким проявлением палеогенового магматизма, выделяются два возрастных интрузивных комплекса: а) предверхнеэоценового и б) верхнеэоценового-нижнеолигоценового возрастов.

По значениям абсолютного возраста, указанным интрузиям первой группы близко соответствует Банушский массив, а второй группе—интрузивные породы района г. Лалвар.

Вышеизложенные данные позволяют предполагать, что в Алавердском рудном районе Сомхето-Карабахской зоны довольно интенсивно проявились отголоски мощно выраженного палеогенового тектоно-магматического цикла сопредельной Севано-Ширакской структурной зоны.

VII. Субвулканические и эффузивные кварцевые порфиры и кератофиры. Отдельные стратиграфические подразделения юрской формации в схемах большинства исследователей обоснованно датируются почти однозначно. К числу последних относятся, по крайней мере: 1. Кварцевые плагиопорфиры-субвулканические и эффузивные (район Ахтальского месторождения); 2. Кератофиры субвулканической и эффузивной фаций.

Верхним возрастным пределом рассматриваемых субвулканических и эффузивных кварцевых плагиопорфиров почти всеми исследователями района считается биостратиграфически прочно датированный бат, а нижней возрастной границей—байос, скорее верхний байос.

Таким образом, кварцевые плагиопорфиры, их туфы и туфобрекчии располагаются в достаточно определенной стратиграфической «вилке» между байосом и батом.

Кератофиры представлены в эффузивной и субвулканической фациях. Свита кератофиров и их туфов составляет верхний горизонт толщи зеле-

новато-серых туфобрекчий—«Кошабердской свиты», возраст которой большинством исследователей датируется как верхний байос. Перекрывающая кератофировый горизонт Шахтахтская свита осадочно-вулканогенных пород большинством исследователей относится от верхнего байоса до байоса-бата. Наличие в Алавердском рудном районе геологически достаточно убедительно датированных субвулканических и эффузивных образований позволяет радиологически оценить значение для рубежа байос-бат, а также наметить соответствующий геохронологический репер к Шкале абсолютного геологического времени.

Приведенные в таблице результаты тщательных радиологических исследований ряда характерных проб кварцевых плагиопорфиров и кератофиров дают весьма сходные значения абсолютного возраста. Среднее значение составляет 163 ± 4 млн. лет.

Образцы постмагматически измененных кварцплагиопорфиров и кератофиров дают, естественно, заниженные значения—129—136 млн. лет. Возможно, изменение указанных кварцплагиопорфиров и кератофиров обусловлено в значительной мере внедрением более поздних малых интрузий района.

VIII. Субвулканические малые интрузивные тела альбитофиров* и микрогранит-порфиров размещены преимущественно в туфоосадочной свите келловей и иногда в более размытых участках верхних ярусов средней юры.

Микрогранит-порфиры. Наши полевые наблюдения и микроскопическое изучение многочисленных шлифов пород крупных гранитоидных интрузивов и соседних с ними тел, показанных на картах в качестве «альбитофиров», позволили выделить среди последних некоторые, отвечающие по своему вещественному составу микрогранит-порфирам (содержание K_2O колеблется 2,9—3,8%). Последние в виде дайкообразных тел обнажаются почти в непосредственной близости Чочканского интрузива и по вещественному составу близки к его породам. Это обстоятельство позволяет предположительно рассматривать их в качестве апофиз указанного гранитоидного массива. Среднее значение абсолютного возраста по данным 11 определений микрогранит-порфиров оценивается в $134 \pm \pm 3$ млн. лет, что близко соответствует возрасту Кохп-Шнохского массива.

Альбитофиры заметно отличаются от микрогранит-порфиров по минералогическому и химическому составу. Полевые взаимоотношения с гранитоидными интрузиями района отмечены Г. А. Казаряном (1962) по факту прорывания альбитофирового тела Чочканским участком Кохб-Шнохского массива. Тем самым намечается более позднее внедрение последнего.

Срднее значение возраста по 12 определениям на 6 типичных свежих образцах альбитофиров, взятых на участках: Шамлугского место-

* Для ясности изложения мы сохраняем здесь за указанными породами их ранние, хотя и недостаточно точные наименования.

рождения, г. Бугакяр, с. Чочкан и верховья р. Бардадзор дает 140 ± 5 млн. лет. Эти цифры, по-видимому, наиболее близки к истинному абсолютному возрасту альбитофировых тел. Последние, судя по указанным данным, вероятно, внедрены в интервале между временем формирования Ахпатского и Кохб-Шнохского интрузивов.

«Альбитофиры» третичные. К числу множества альбитофировых тел Алавердского рудного района относилось до наших исследований также небольшое дайковидное приповерхностное интрузивное тело, прослеживающееся с раздувами от урочища «Жанк» до г. Шахтахт.

Радиологические исследования образцов этого интрузива, отобранных Р. Л. Мелконяном и Г. Г. Мирзояном, впервые выявили палеогеновый возраст указанного выхода «альбитофиров». Верхняя возрастная граница последнего, так же как и мезозойских альбитофиров, геологически не устанавливается. Из таблицы мы видим, что во всех случаях цифры возраста соответствуют палеогену. Среднее значение по 11 определениям на 5 образцах составило 47 ± 4 млн. лет.

Судя по приведенным результатам, «альбитофиры» Жанк-Шахтахтского участка принадлежат, вероятно, к эоценовому магматическому очагу, давшему Банушский и Лалварский интрузивы. По своему вещественному составу эти «альбитофиры» отличаются несколько повышенным содержанием калия, приближая их к составу Банушского гранитоидного массива.

Результаты выполненных нами в 1961—1964 гг. полевых наблюдений и большого объема радиологических исследований пород Алавердского рудного района с учетом существующих геологических материалов позволяют сделать следующие выводы.

1. В Алавердском районе четко выделяются крупные гранитоидные и малые приповерхностные интрузии мезозойского и третичного возрастов.

2. Время формирования субвулканических и эффузивных кварц-плагиопорфиров и кератофиров определяется в 162—165 млн. лет, что близко отвечает границе верхнего байоса-бата.

3. Наиболее ранней фазой внедрения крупных гранитоидных интрузий Алавердского рудного района является Ахпатский массив плагиогранитов, сформировавшийся в верхней юре. Абсолютный возраст массива устанавливается в 145 ± 4 млн. лет.

4. Формирование Кохб-Шнохского массива происходило в начале неокома в сравнительно продолжительном диапазоне времени, примерно 5 млн. лет, что довольно характерно для крупных дифференцированных интрузий. Возраст интрузии лежит в интервале от 133 ± 8 млн. лет до 128 ± 10 млн. лет.

5. Устанавливается предверхнеэоценовый возраст Банушского гранитоидного массива с возрастом от 40 до 47 млн. лет. Однако небольшой Бардадзорский участок гранитоидных пород, представленный на существующих геологических картах в контуре Банушского массива как по возрасту, так и по петрографической характеристике пород, является обо-

собленным, поэтому он должен быть рассмотрен как нижнемеловой интрузив с минимальным значением абсолютного возраста 113 млн. лет.

6. Подтверждается верхнеэоценовое-предолигоценовое время внедрения Лалварской интрузии с абсолютным возрастом 38 ± 2 млн. лет.

7. Среди указанных на геологических картах малых интрузий альбитофиров выделяются тела, отвечающие микрогранит-порфирам с возрастом (среднее по девяти определениям) 134 ± 3 млн. лет. По приведенным в работе данным последние генетически могут быть предположительно связаны с Кохб-Шнохской интрузией.

8. Среди малых интрузивов альбитофиров выделяется на участке Жанг-Шахтахт субвулканическое тело, приближающееся по составу к гранит-порфиру, с предверхнеэоценовым возрастом (47 ± 4 млн. лет). Этот интрузив, рассматривающийся до сих пор в качестве альбитофира мезозойского возраста, принадлежит, вероятно, очагу, давшему Банушский гранитоидный массив.

9. Малые интрузии мезозойских альбитофиров в возрастном отношении располагаются в интервале между внедрениями Ахпатского и Кохп-Шнохского интрузивов.

10. Вопросы связи оруденения района с той или иной формой проявления магматизма рассматриваются в отдельной нашей работе. Следует, однако, подчеркнуть, что данные радиологических исследований околорудно измененных пород, сопровождающих рудную минерализацию, достаточно прочно устанавливают верхнеюрский-неокомский возраст оруденения.

Следует, наконец, отметить, что вышеизложенные данные отнюдь не претендуют на исчерпывающую полноту и должны быть дополнены новыми материалами проводившихся комплексных детальных радиологических, геолого-петрографических и геохимических исследований.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 9.IV.1965.

Գ. Պ. ԲԱԴԵԱՍԱՐՅԱՆ, Ռ. Խ. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ, Ռ. Ս. ՄԿՐՏՉՅԱՆ, Է. Ա. ՍԱՐԳՍՅԱՆ,
Լ. Մ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԱՎԱՂԵՐԴՈՒ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԻ ՀՐԱԲԵԱՅԻՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ԲԱՑԱՐՉԱԿ ՀԱՍԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

1961—1964 թթ. Ալավերդու հանքային շրջանի հրաբխային զանգվածների ուսումնասիրությունները և նրանց ապարների բացարձակ հասակի ուղիղ լոգիական որոշումների արդյունքները հանգեցրին հետևյալ եզրակացություններին:

1. Ալավերդու հանքային շրջանում ցայտուն կերպով դատվում են մեզոզոյան և երրորդական ժամանակաշրջանի խոշոր և մանր զրանիտոիդային ինտրուզիաները:

2. էքստրուզիաների և հրաբխային քվարցային պլազիոպորֆիրների և կերատոֆիրների կազմավորման ժամանակը որոշվում է 162—165 մլն. տարի. որը շատ մոտ է բայոսի-բատի սահմանին:

3. Ալավերդու հանքային շրջանի խոշոր ինտրուզիաներից ամենից շուտ ներդրվել է Հաղպատի գրանիտոիդային զանգվածը, որի հասակը որոշվում է 142 ± 6 մլն. տարի և պատկանում է վերին յուրային:

4. Պարզաբանված է ալքիտոֆիրների մանր էքստրուզիաների հասակը 140 ± 5 մլն. տարի: Նրանց ներդրումը տեղի է ունեցել Հաղպատի զանգվածի ձևավորումից հետո, բայց ավելի վաղ, քան Կոզը-Շնողի ինտրուզիան:

5. Կոզը-Շնողի խոշոր գրանիտոիդային զանգվածի ներդրումը տեղի է ունեցել ստորին նեոկոմում: Նա ունի 133 ± 8 մլն. մինչև 128 ± 10 մլն. տարվա հասակ:

6. Բանուշի գրանիտոիդային զանգվածն ունի անշուշտ էոցենյան հասակ՝ 40—47 մլն. տարի, իսկ Լավարի գրանիտոիդային ինտրուզիան՝ վերին էոցենի հասակ 38 ± 2 մլն. տարի:

7. Հետազոտությունները հաստատեցին, որ գոյություն ունեցող երկրաբանական քարտեզներում Բարդաձորի տեղամասի գրանիտոիդային զանգվածը իր հասակով, ինչպես նաև ասպարների կազմով չպետք է ընդգրկվի Բանուշի ինտրուզիայի սահմանների մեջ, այլ ցույց տրվի որպես առանձին զանգված, որի հասակը ավելի քան 113 մլն տարի է և պատկանում է մեզոզոյան ինտրուզիաներին:

8. «Ալքիտոֆիրային» փոքր ինտրուզիաների խմբում իրենց բացարձակ հասակով անջատվում է Ժանգ-Շահթախտի մեծ դայկանման մարմինը, որն ունի էոցենի հասակ՝ 47 ± 4 մլն. տարի, իսկ իր ասպարների նյութական բաղադրությամբ որոշ չափով մոտենում է գրանիտ-պորֆիրներին:

9. Վերը բերված նոր տվյալները լուրջ ճշտումներ էն մտցնում Ալավերդու հանքային շրջանի հրաբխային զանգվածներին նվիրված մինչև այժմ գոյություն ունեցող գրականության տվյալների մեջ և ունեն տեսական ու կիրառական էական նշանակություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абдуллаев Р. Н. Мезозойский вулканизм северо-восточной части Малого Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1963.
2. Азарян Н. Р. О возрастном расчленении интрузивов Алавердского рудного района Армении. Изв. АН Арм. ССР, геол. и геогр. науки, т. XIV, № 3, 1961.
3. Асланян А. Т. Стратиграфия юрских отложений Северной Армении. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1949.
4. Багдасарян Г. П. О возрасте некоторых интрузий Армении по данным геологических исследований и радиологических определений. Труды VII сессии Комиссии абсолютного возраста геологических формаций АН СССР, М., 1960.
5. Багдасарян Г. П., Гукасян Р. Х. и др. Итоги определения абсолютного возраста отдельных магматических комплексов Арм. ССР. Труды 10-ой сессии Комиссии по определению абсолютного возраста геол. формаций. Изд. АН СССР, 1962.
6. Баласанян С. И., Казарян Г. А., Чибухчян З. О. Интрузивы Сомхето-Карабахской геотектонической зоны. Геология Армении, том III (Петрография интрузивных пород), 1966, Изд. АН Арм. ССР.

7. Баласанян С. И. Интрузивный магматизм Сомхето-Кафанской зоны. Изд. Ерев. Гос. ун-та, Ереван, 1963.
8. Вартапетян Б. С. Новые участки кварцевых порфиров в районе Ахтальского месторождения Арм. ССР, ДАН Арм. ССР, т. XXVII, № 1, 1958.
9. Вартапетян Б. С. К вопросу о генезисе колчеданного оруденения. Сов. геол., № 10, 1960.
10. Габриелян А. А. Этапы и типы структурного развития Армении и соответствующие формации горных пород. Изв. АН Арм. ССР, сер. физ.-мат., естеств. и техн. наук, т. IX, № 2, 1956.
11. Грушевой В. Г. Интрузивные породы Армянской ССР (Северная часть Армении и соседний район Грузии). Сборник «Интрузивы Закавказья». Труды Груз. Гос. Геол. Упр., вып. II, Тбилиси, 1941.
12. Дзоценидзе Г. С. Домиоценовый эффузивный вулканизм Грузии. Изд. АН ГССР, 1948.
13. Заридзе Г. М., Тетришвили Н. Ф. Домезозойские интрузивные гранитоидные фазы Грузии. ДАН Азерб. ССР, № 3, 1952.
14. Казарян Г. А. Жильные породы Алавердского рудного района Изв. АН Арм. ССР, сер. геол. и геогр. наук, т. XII, № 6, 1959.
15. Керимов Г. И. Петрология и рудоносность Кедабекского рудного узла (Малый Кавказ). Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1961.
16. Киласония П. Ф. К петрографии Бардадзорского интрузива. Сборник трудов Института геологии и минералогии АН Груз. ССР, стр. 117—126, 1951.
17. Магакьян И. Г. Магматизм и металлогения Армении. Труды Конф. по вопросам геологии Закавказья. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.
18. Малхасян Э. Г. Юрские вулканогенные образования Алавердского рудного района. 1962.
19. Мкртчян С. С. О геологии и рудоносности Алавердского рудного района. Изв. АН Арм. ССР, сер. геол. и геогр. наук, т. X, № 3, 1957.
20. Сопко П. Ф. О возрасте интрузивных пород Северной Армении. Вопросы теоретической и прикладной геологии, сб. 3, МГРИ, 1947.