

ПЕТРОГРАФИЯ

З. О. ЧИБУХЧЯН

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОГО ВОЗРАСТА
ИНТРУЗИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДИСПЕРСИОННЫМ МЕТОДОМ
(НА ПРИМЕРЕ ИНТРУЗИВОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКЛАДЧАТОЙ
ЗОНЫ АРМЕНИИ)

Приложение метода сравнительной дисперсии двупреломления, разработанного Е. А. Кузнецовым [11], к определению абсолютного возраста минералов [12, 16, 17, 18 и др.] выявили его возможности в решении ряда задач абсолютной геохронологии. Важными моментами являются выяснение абсолютного возраста пород с незначительным содержанием калия, с сильно проявленными вторичными изменениями, вызывающими занижение данных, и т. д., которые затрудняют радиологические исследования. Большие возможности метода в этом направлении находят свое подтверждение в работах как отечественных, так и зарубежных исследователей.

В настоящей статье приведены результаты возрастного расчленения некоторых массивов Центральной складчатой зоны Армении, выделенных в соответствующие интрузивные комплексы, произведенное на основании данных, полученных дисперсионным методом по нескольким минералам.

Центральная Армения представляет исключительный интерес вследствие широкого развития интрузивных пород разнообразного петрографического состава и различного возраста. Наиболее полно представлен палеогеновый магматизм.

По работам В. Н. Котляра [10] и Г. П. Багдасаряна [6] в Базумо-Памбакской области интрузивы выделяются в следующей последовательности: I. Интрузивы дотуронского возраста: 1) серпентиниты, габбро-амфиболиты, габбро-диабазы, габбро; 2) кварцевые диориты, диориты и габбро-диориты, 3) лейкократовые граниты. II. Интрузивы верхнеэоценового возраста: 1) габбро и пироксениты, 2) гранодиориты, кварцевые диориты, диориты, монцониты; 3) порфировидные граниты; 4) породы щелочного комплекса.

Большинство исследователей придерживается именно этой схемы развития магматизма области с некоторой детализацией возраста отдельных интрузивов, основанной на новых геологических данных. Так, О. А. Саркисян [15] большую часть гранитоидных интрузивов палеогена относит к среднеэоценовому (предверхнеэоценовому) магматическому циклу, а щелочные интрузивы — к предолигоценовому циклу. К. А. Мкрт-

чян [14] выделяет два магматических цикла (средне- и верхнеэоценовый), каждый из которых характеризуется своими специфическими чертами и определенными формационными рядами. На основании детальных минералого-геохимических, петрохимических исследований и полевых наблюдений Б. М. Меликсетян в палеогене также выделяет два интрузивных комплекса: I. Среднеэоценовый щелочно-земельный интрузивный комплекс. 1) габброиды, 2) кварцевые диориты, монцониты; 3) гранодиориты, граниты. II. Верхнеэоценовый щелочной, субщелочной интрузивный комплекс. 1) щелочные и нефелиновые сиениты; 2) порфировидные граносиениты, граниты.

Таково в общих чертах положение по возрастному расчленению интрузивов Базумо-Памбакской области.

Предпосылая такую вводную часть, перейдем к рассмотрению отдельных интрузивных комплексов, выделенных нами на основании новых геологических данных и оптических определений абсолютного возраста.

Плагногранитный комплекс средней юры

К наиболее древним интрузивным образованиям в пределах Центральной части Армянской ССР относятся большинством исследователей серпентиниты, габбро и плагнограниты, которым условно приписывается нижнепалеозойский возраст ввиду их исключительной локализации в Апаран-Арзаканском метаморфическом комплексе кембрия-докембрия (?). Радиологическими исследованиями плагногранитов [3, 4] устанавливается по крайней мере их средне-верхнеюрский возраст.

Как серпентиниты, так и габбро прорываются плагногранитами [1, 10]. Ввиду сильной рассланцованности серпентинитов (анопериidotиты) мы включаем их в состав метаморфического комплекса и разрываем во времени от габбро и плагногранитов.

Габбро слагают небольшие, в плане несколько изометричные тела. Наиболее крупный массив — Лусагюхский, сложен в центральной части крупно- и среднезернистыми разностями, переходящими в эндоконтактных зонах в мелкозернистые. В сложении габброидов участвуют плагноклаз (№ 30—50), амфибол, авгит, иногда незначительное количество биотита, акцессории. Габбро по минеральному составу частично смыкаются с габбро-диоритами и, на наш взгляд, относятся к отщеплениям кислой магмы.

Плагнограниты, слагающие тела различной величины и конфигурации, пользуются гораздо более широким распространением, нежели габброиды. В преобладающем большинстве это согласные интрузии, внедрившиеся вдоль слоистости вмещающих сланцев.

Верхний возрастной предел плагногранитов устанавливается как дотуронский на основании наличия их галек в конгломератах верхнего мела.

Важное значение имеет взаимоотношение плагногранитов с Анкаванским гранитоидным интрузивом, который считается одними исследо-

вателями верхнеэоценовым, а другими — верхнемеловым. В северо-западной периферийной части Анкаванского массива отмечена зона гибридных пород, представляющая эндоконтактовую фацию гранитоидов, с оплавленными обломками плагиогранитов, окаймленных мелкими лейстами темноцветных минералов. На том же северном контакте наблюдается срезание под углом полосчатости плагиогранитов кварцевыми диоритами.

Подобные соотношения не оставляют сомнений в более позднем внедрении Анкаванского интрузива. Однако, еще в 1960 г., А. Г. Казаряном (устное сообщение) в горных выработках были встречены лейкократовые граниты (плагиограниты), прорывающие кварцевые диориты Анкаванского интрузива. Позднее подобные взаимоотношения были установлены и на некоторых других пунктах.

Указанные взаимоотношения приводят к выводу о разновременности внедрения интрузивов лейкократовых гранитов и о необходимости выделения их в две возрастные группы, разделенные значительным промежутком времени. Молодые лейкократовые граниты (среднеэоценового возраста) слагают мелкие тела и не пользуются большим распространением.

Плагиограниты среднеюрского интрузивного комплекса представлены крупно-, средне- и мелкозернистыми, а также порфировидными разновидностями, в минеральном сложении которых участвуют в основном плагиоклаз (альбит-олигоклаз) и кварц; отмечается небольшое количество мусковита, биотита, хлорита, эпидота, калиевого полевого шпата и акцессориев.

Для плагиогранитного комплекса существенным обстоятельством является бедность жильными дериватами, что характерно для них вообще [13]. Жильные породы представлены аплитами и пегматитами того же минерального состава, что и плагиограниты; отличия между ними обусловлены лишь в структуре пород.

Радиологические определения плагиогранитов калий-аргоновым методом, давшие цифры порядка 149 ± 18 млн. лет, позволили Г. П. Багдасаряну и Р. Х. Гукасяну [3] считать, что «метаморфические массивы и локализованные в них интрузивы принадлежат, вероятно, к среднеюрскому-дотуронскому тектоно-магматическому циклу».

Нами произведены определения абсолютного возраста дисперсионным методом по плагиоклазу [17] не только плагиогранитов, но и габброидов, по которым радиологических данных вообще нет (табл. 1).

Среднее значение абсолютного возраста плагиогранитов по всем данным оптического определения по плагиоклазу составляет 155,5 млн. лет, а для габброидов — 162,5 млн. лет.

Принимая во внимание тесную пространственную и возрастную сопряженность габброидов и плагиогранитов, мы склонны включить их в единый плагиогранитный комплекс, формирование которого происходило в среднеюрское время из единого магматического очага.

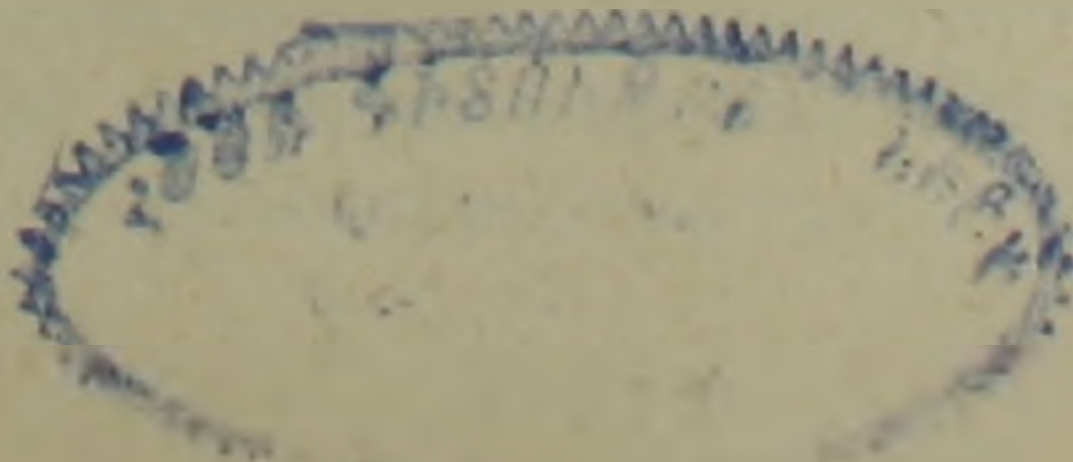


Таблица 1

Номер обр.	Наименование породы и место взятия	K ₆	Возраст в млн. лет
709 ₁	Плагногранит, лев. борт ущ. р. Атам-дереси	191,5	153—154
709 ₂	•	192,2	157 ± 14*
526	Плагногранит, ущ. р. Атам-дереси	191,3	152—153
526	•	191,5	153—154
512	Плагногранит, сев. экзоконтакт Анкаванского гра- нитоидного интрузива	194,0	164
512	•	192,0	156
692	Плагногранит, выход у с. Анкаван	190,5	150
692	•	192,2	156—157
692	•	192,35	157 ± 12*
3346	Габбро-диорит, Лусагюхский интрузив	194,3	165—166
3346	•	193,4	161—162
3348	•	193,8	163—164
3348	•	193,5	161—162
3349	•	193,5	161—162
3349	•	193,8	163—164
3390	Габбро-диорит, Лусагюхский интрузив (апофиза) .	193,5	161—162
3390	•	193,6	161—162

* Среднее из 60 определений.

Нижнемеловой интрузивный комплекс

К этому интрузивному комплексу относятся два сравнительно крупных интрузивных массива — Анкаванский и Такарлинский, размещенных в верхнем и среднем течении р. Мармарик вдоль крупного Анкаванского разлома.

Анкаванский интрузив не выходит за пределы развития пород метаморфического комплекса, прорывая их, и перекрывается липаритами миоплиоценового возраста. Такарлинский интрузив, по данным В. Н. Котляра, на северном контакте прорывает вулканогенную толщу, относимую к среднему эоцену. Учитывая как исключительную территориальную близость, так и определенное сходство состава, большинство исследователей относит их, а также другие гранитоидные интрузивы бассейна р. Мармарик, к верхнеэоценовому магматическому циклу.

Однако, в отношении Анкаванского интрузива впервые А. Г. Мидьяном было высказано мнение о его дотуронском возрасте. Определения абсолютного возраста, произведенные на породах Анкаванского и Такарлинского интрузивов, позволили [4] более определенно говорить о сравнительно раннем времени формирования указанных массивов. Так, для Такарлинского интрузива колебания цифр возраста находятся в интервале 70—82 млн. лет при среднем значении (12 определений) — 76 млн. лет, что соответствует верхнему мелу. Для Анкаванского массива имеются определенные данные по дайкам гранодиорит-порфиров в пользу их молодого возраста (среднее 8 определений — 34,5 млн. лет). По породам же самого интрузива нет достаточной сходимости значений абсолютного возраста, колеблющегося в широком возрастном диапазоне от верхнего

мела до низов палеогена [4]. С другой стороны, при принятии мелового возраста Такарлинского интрузива, приходится пересмотреть взгляд на время формирования вмещающей вулканогенной толщи, если исходить из предыдущих геологических наблюдений.

Б. М. Меликсетяном и нами в 1963 г. оконтурено вытянутое в близ-широтном направлении тело граносиенитов, вклинившееся между северной частью Такарлинского интрузива и вмещающей толщей и прорывающее их. Естественно, что в свете новых данных вопрос возрастной датировки Такарлинского интрузива остается нерешенным.

Если признать наличие верхнемеловых интрузивов на основании радиологических данных, нельзя упускать из виду весьма слабое проявление интрузивного магматизма в верхнем меле ([2], [6], [7] и др.).

Такарлинский интрузив сложен кварцевыми диоритами, гранодиоритами, граносиенитами (не путать с мелкозернистыми граносиенитами, прорывающими интрузив и относящимися к верхнеэоценовому интрузивному комплексу!), габбро-диоритами и другими промежуточными разностями, связанными между собой совершенно постепенными переходами. Неоднородность петрографического состава обусловлена, с одной стороны, процессами гибридизма, явно выраженными по всему массиву, а с другой — наложением процессов, связанных с внедрением молодых субщелочных интрузивов.

Анкаванский интрузив, сложенный кварцевыми диоритами, гранодиоритами и гранитами, с севера и юга контактирует с плагиогранитами и лейкократовыми (микроклиновыми) гранитами. В пределах интрузива намечается определенная зональность распределения разновидностей пород. Появление гранитов и отчасти гранодиоритов обусловлено сильно проявленными процессами калиевого метасоматоза. Процесс калиевого метасоматоза играет значительную роль в Анкаванском интрузиве и имеет широкое развитие, проявляясь в различной степени на различных участках массива.

Представляет интерес характер калиевого полевого шпата на различных участках массива. Если для кварцевых диоритов и гранодиоритов центральных частей массива характерен несдвойникованный калинатровый полевой шпат, то для пород южной эндоконтактной полосы — решетчатый микроклин. Появление в этих участках решетчатого микроклина, метасоматический характер проявления которого ясно наблюдается при микроскопическом изучении шлифов, мы склонны объяснить воздействием интрузии лейкократовых гранитов среднеэоценового возраста, среди которых микроклиновые разности пользуются более широким распространением, нежели плагиоклазовые. По-видимому, наличием микроклиновых гранитов можно объяснить виденный Б. М. Меликсетяном и нами факт пересечения дайки микродиорита (по р. Намазелян) жилой аплиты, в сложении которой участвует и решетчатый микроклин. Исходя из этого, выделяются два типа разорванных во времени внедрения аплитов: а) генетически и пространственно связанные с Анкаванским интрузивом аплиты с нерешетчатым калинатровым полевым шпатом и б) генетически связанные с интрузией лейкократовых гранитов жильные

Продолж. табл. 2

1	2	3	4
	Такарлинский интрузив		
371	Кварцевый диорит, зональный кристалл плагиоклаза:		
	а) замер по периферии	175,5	84
	б) замер по ядру	181,7	111—112
372a	Кварцевый диорит, зональный кристалл плагиоклаза:		
	а) замер по периферии	174,7	80—81
	б) замер по ядру	181,0	108
844	Сиенит, эндоконтакт интрузива с граносиенитами верхнего эоцена; замер по ядру зонального кристалла плагиоклаза	182,1	112—113
844	·	179,5	101—102
844	· замер по зерну калинатрового полевого шпата, метасоматически развивающегося по породе	146,0 / 185,0	35—36

Из данных, приведенных по обоим интрузивам, совершенно определено вытекает вывод о нижнемеловом (неокомском) возрасте пород Анкаванского и Такарлинского массивов.

Так, для Анкаванского интрузива колебания цифр возраста по плагиоклазу находятся в пределах от 108 до 124 млн. лет, при среднем значении 116 ± 8 млн. лет; имеется и одно определение по роговой обманке (обр. 685—115 млн. лет), которое также согласуется с приведенными значениями. Наряду с этим четко отбивается и более молодой возраст по калинатровому полевому шпату, замеры по которым произведены в тех же шлифах. Среднее значение возраста по калинатровым полевым шпатам составляет 44 ± 3 млн. лет и лишь один выходит за указанные пределы — 75 млн. лет (обр. 602). Такое четкое разграничение возраста по двум минералам обусловлено явлениями калиевого метасоматоза. С цифрами возраста калинатрового полевого шпата согласуются данные и по калишпатам лейкократовых гранитов (табл. 4), контактирующих с породами Анкаванского интрузива и прорывающих их. Разновозрастность отмечается и для жильной фазы.

Возраст даек гранодиорит-порфиров (молибденоносных) по оптическим и по радиологическим данным определяется как верхнеэоценовый.

Сходные данные получены и по Такарлинскому массиву, здесь также в сиенитах эндоконтактовой фации близ контакта с граносиенитами верхнеэоценового возраста в шлифах по калинатровому полевому шпату получено значение в 35—36 млн. лет.

Таким образом, как по Анкаванскому, так и Такарлинскому массивам четко отбивается нижнемеловой (неокомский) возраст пород, хотя и отмечается омоложение, связанное с воздействием молодых интрузий.

Интрузивы третичного возраста

При всем многообразии магматизма Базумо-Памбакской области именно в палеогене имеем проявление самой бурной магматической деятельности, как в интрузивной, так и в эффузивной фациях.

В эоцене-олигоцене несколькими фазами внедряются крупные интрузивы самого различного состава — от основных до щелочных. В петрографическом отношении это наиболее детально изученные массивы и, естественно, вопросы их возрастных взаимоотношений сравнительно ясны.

По данным О. А. Саркисяна [15], К. А. Мкртчяна [14], Б. М. Меликсетяна, в палеогене выделяются два интрузивных комплекса: среднеэоценовый и верхнеэоценовый.

В палеогене происходит формирование таких крупных интрузивных массивов, как Геджалинский, Шагалинский, Ахавнадзорский и ряда других мелких тел гранитоидного состава, а также Бундукского и Тежсарского щелочных интрузивов и Гамзачиманского интрузива порфировидных сиенито-гранитов. Также в палеогене внедрились два — Лермонтовский и Марцигетский — интрузива основных пород, которые предшествуют гранитоидным и щелочным интрузиям.

Возрастное расчленение отмеченных массивов в своем подавляющем большинстве подкреплено как радиологическими данными, так и общим геологическим положением интрузивов. Исключение в этом смысле составляют интрузивы основных пород, ввиду затруднений в применении калий-аргонового метода.

Лермонтовский интрузив, сложенный различными разновидностями габбро, во многих местах пересекается жилами и небольшими телами аплитов. В южной части интрузив прорван дайкообразным телом лейкократовых гранитов, включающих в себе обломки габбровых пород.

Внутри Лермонтовского интрузива на основании взаимоотношений различных разновидностей выделяются три субфазы [5]:

1) крупнозернистые оливиновые габбро, пироксениты, оливиновые габбро-нориты, габбро-нориты; 2) полосчатые и шаровые габбро; 3) мелкозернистые, местами порфировидные габбро.

Лейкократовые граниты, представленные трондjemитами, местами переходящими в аляскиты, сложены кварцем, кислым плагиоклазом, биотитом, анортоклазом, акцессориями, а также вторичными минералами.

В табл. 3 приведены данные оптического определения абсолютного возраста по плагиоклазу из различных разновидностей пород Лермонтовского интрузива, а также лейкократовых гранитов, находящихся в тесной пространственной связи с габброидами. Среднее значение абсолютного возраста габброидов составляет 47 ± 4 млн. лет, а лейкократовых гранитов — $44,5 \pm 3,5$ млн. лет. Все полученные результаты дают хорошую сходимость за исключением одного замера габбро-пироксенита (обр. 243), значение которого равно 55—56 млн. лет. Замер плагиоклаза

Таблица 3

Номер обр.	Наименование породы	K_6	Возраст в млн. лет
122	Габбро-оливиновое	166,2	43
122	"	167,2	47—48
245	"	167,3	48
245	"	167,1	47
243	Габбро-пироксенит	169,2	55—56
243	"	166,3	44
243	"	167,0	46—47
114	Габбро-пироксенит гиперстеновый	167,2	47—48
114	"	166,5	44—45
137	Габбро крупнозернистое	166,3	43—44
137	"	167,3	47—48
253	Габбро полосчатое	167,6	49
253	"	166,8	45—46
134	Габбро-мелкозернистое	167,5	48—49
134	"	167,2	47—48
1206	Аплит из жилы, секущей габбро:		
	а) замер по ядру зонального плагиноклаза	166,5	44—45
	б) замер по периферии кристалла	165,5	40
238	Гранит лейкократовый	166,5	44—45
238	"	167,3	47—48
239	"	167,7	45
239	"	166,3	43—44
239	"	167,3	47—48
115	"	166,5	44
115	"	166,2	43

из плагиоаплита, секущего основные породы, в центральной части зонального кристалла дает цифры 44—45 млн. лет, а в периферической зоне—40 млн. лет.

Приведенные данные хорошо согласуются с представлениями о среднеэоценовом возрасте Лермонтовского интрузива.

Вопрос абсолютного возраста остальных гранитоидных интрузивов среднеэоценового интрузивного комплекса здесь не затрагивается, поскольку по ним имеются многочисленные данные радиологических определений ([4], [6] и др.), хорошо согласуемые с геологическим положением массивов. Оптические определения по отмеченным интрузивам [16—18] также сходятся с радиологическими.

Говоря о лейкократовых гранитах Базумского хребта, нельзя упускать из виду их исключительную локализацию в габброидах Лермонтовского интрузива и близость данных абсолютного возраста обоих типов пород (габброиды — 47 ± 4 млн. лет, лейкократовые граниты — $44,5 \pm 3,5$ млн. лет).

Таким образом, в развитии среднеэоценового интрузивного магматизма Базумского хребта устанавливается следующая последовательность фаз внедрения: 1) габброиды, 2) плагиограниты (лейкократовые граниты), 3) кварцевые диориты, монцониты, 4) гранодиориты, граниты. Такая смена состава во времени в едином интрузивном комплексе нам представляется несколько неубедительной, тем более, что по петрохимическим данным (Б. М. Меликсетян и Г. С. Саргсян, Р. Г. Геворкян) составы габброидов Лермонтовского интрузива выпадают как из среднеэоценовой, так и верхнеэоценовой серий на семикомпонентной диаграм-

ваниями являются апоперидотиты, входящие в состав метаморфического комплекса Центральной Армении, условно относимого к кембрию-докембрию. Пространственно локализованные в метаморфических сланцах, но в возрастном отношении разорванные от них интрузии габброидов и плагиогранитов выделяются в плагиогранитный комплекс средней юры. Следующее проявление интрузивного магматизма связано с интрузиями гранитоидов в неокоме. Завершают интрузивный магматизм Цахкуняцкого хребта лейкократовые граниты среднеэоценового возраста.

Среднеюрский и неокомский интрузивные комплексы имеют свои аналоги в Сомхето-Карабахской геотектонической зоне.

Как в Сомхето-Карабахской, так и в Центральной складчатой зонах возраст плагиогранитных комплексов идентичен (порядка 155 ± 5 млн. лет).

Интрузии плагиогранитов Цахкуняца приурочены, как правило, к сводовым частям антиклинали и представляют согласные тела, вследствие чего ассимиляция вмещающих сланцев проявлена лишь в усвоении в небольшом количестве листовых силикатов. В противоположность этому породы Шамшадинской группы интрузивов, внедрившихся в крылья Ахумской антиклинали и пронизывающих вулканогенные породы нижней и частью средней юры, несут явно выраженные следы гибридизма, степень и характер которого меняются в зависимости от состава вмещающих пород.

Именно несколько различным структурным положением интрузий плагиогранитов обусловлены, на наш взгляд, некоторые различия минерального и химического состава пород. Однако, это обстоятельство стнюдь не является определяющим и поэтому широкое развитие плагиогранитов средней юры на территории Армении и сопредельных участков приводит нас к выводу о необходимости выделения плагиогранитной формации Малого Кавказа среднеюрского возраста, включающей не только плагиогранитный комплекс Сомхето-Карабахской зоны [9], но и Центральной складчатой зоны Армении.

Остановливаясь на нижнемеловом интрузивном магматизме, необходимо отметить, что еще ранее [6] было отмечено сходство между Спитакским и Агверанским интрузивным массивами (Центральная складчатая зона Армении), с одной стороны, и Шнох-Кохпским гранитоидным массивом (Сомхето-Карабахская зона) с другой, возраст которых по радиологическим данным, а в части последнего и по геологическим, определялся как неокомский.

В плане тектонического развития Малого Кавказа с раннеальпийской складчатостью А. А. Габриелян [8] связывает внедрение гранитоидных интрузий Сомхето-Карабахской зоны — Шамшадинской группы (предкелловейская фаза) и Алаверди-Ноемберянской группы (неокомская фаза). Одновременно с этим А. А. Габриелян [8] считает вполне возможным, что «...к этому этапу проявления плутонического магматизма относятся также гранитоидные интрузии Спитакского перевала и части Арзаканского массива* ...они расположены вдоль Анкаванского глу-

* Спитакский и Агверанский интрузивы.

бинного разлома, ограничивающего юрский эвгеосинклинальный прогиб с юго-запада». К вышеперечисленным интрузивам неокомского возраста мы относим и Анкаванский и Такарлинский массивы сходного состава, которые также расположены вдоль Анкаванского разлома и, таким образом, замыкают его в центральной части Базумо-Памбакской области.

С нижнего эоцена Базумо-Памбакская область переживает геосинклинальный режим развития с максимальным прогибанием в среднем эоцене. Изменения в плане расположения структурных элементов происходят перед верхним эоценом в связи с триалетской фазой складчатости, в результате которой осевая полоса Севано-Ширакского прогиба геоантиклинально воздымается, превращаясь в область размыва, а севернее и южнее этого поднятия в верхнем эоцене формируются краевые прогибы (Лорийский и Памбакский) с продолжающимся осадконакоплением, развитие которых завершается мощной предолигоценовой фазой тектогенеза [8].

С этим планом геотектонического развития в палеогене хорошо увязывается и интрузивный магматизм области. Как уже отмечалось выше, в среднем эоцене нами выделяется габбро-плагиогранитный комплекс, формирование которого, как известно, происходит на собственно геосинклинальных этапах развития подвижных зон [13]. С предверхнеэоценовой (триалетской) фазой складчатости связано внедрение крупных дайкообразных гранитоидных интрузий Базумского и частью Памбакского хребтов. С предолигоценовой фазой складчатости, после которой область переходит в устойчивую стадию развития, тесно увязывается становление щелочных и субщелочных интрузивов Памбака.

Таким образом, с учетом данных предыдущих исследователей, а также нового материала по возрастному расчленению магматических пород нами предлагается следующая схема последовательности выделения интрузивных комплексов Базумо-Памбакской области Центральной складчатой зоны Армении:

- I. Среднеюрский (предкелловейский) плагиогранитный комплекс
 1. Габбро, габбро-диориты, габбро-диабазы
 2. Плагиограниты
- II. Нижнемеловой (неокомский) гранитоидный комплекс
 1. Кварцевые диориты, гранодиориты, граниты
- III. Среднеэоценовый габбро-плагиогранитный комплекс
 1. Габбро, пироксениты
 2. Плагиограниты (лейкократовые граниты)
- IV. Предверхнеэоценовый гранитоидный комплекс
 1. Кварцевые диориты, монцониты
 2. Гранодиориты, граниты
- V. Предолигоценовый щелочной, субщелочной комплекс
 1. Щелочные и нефелиновые сиениты
 2. Граносиениты и граниты

2. 2. ՉԻՐՈՒՆՉՅԱՆ

ԵՐԿՐԵԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴՈՎ ԻՆՏՐՈԶԻՎ ԱՊԱՌԵՆՐԻ ԲԱՑԱՐՁԱԿ ՀԱՍԱԿԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՈՐՈՇ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԾԱԼՔԱՎՈՐ ԳՈՏՈՒ ԻՆՏՐՈԶԻՎՆԵՐԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

Ա մ փ ո փ ու մ

Հաղվածում շարադրված են Հայաստանի կենտրոնական ծալքավոր գոտու մի շարք ինտրուզիվ զանգվածների հասակային ստորաբաժանման արդյունքները, որոնք կատարված են մի շարք միներալների երկրեկման ուսումնասիրության հիման վրա:

Կենտրոնական ծալքավոր գոտու հնագույն ապառների շարքին են դասվում քեմրրի-մինչքեմրրի (?) մետամորֆային ապառների հաստվածքում տեղադրված սերպենտինիտները: Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի գաբբրոները և պլագիոգրանիտները, որոնք նույնպես տեղադրված են մետամորֆային շերտախմբում, դասվում են միջին յուրայի պլագիոգրանիտային կոմպլեքսին, որոնց համար ստացված միջին տվյալները կազմում են $162,5 \pm 2,5$ միլ. տարի՝ գաբբրոիդային ապառների համար և $155,5 \pm 12$ միլ. տարի՝ պլագիոգրանիտների:

Ստորին կավճի ինտրուզիվ կոմպլեքսին են դասվում Հանքավանի և Թաքարլուչի գրանիտոիդային զանգվածները, որոնց հասակը ռադիոլոգիական տվյալների համաձայն երիտասարդացված է ի շնորհիվ բավականին ուժեղ արտահայտված կալիումային մետասոմատիկ պրոցեսների: Կիրառված դիսպերսիոն մեթոդի շնորհիվ նշված մետասոմատիկ պրոցեսների ազդեցությունը սահմանափակվում է պլագիոկլազի և կալիումական դաշտային սպաթի բացարձակ հասակների անջատ որոշումների հիման վրա: Ըստ պլագիոկլազների չափումների գրանիտոիդների հասակը որոշվում է որպես նեոկոմ և կազմում է 116 ± 8 միլ. տարի՝ Հանքավանի ինտրուզիայի և 108 ± 7 միլ. տարի՝ Թաքարլուչի ինտրուզիայի համար: Ինչ վերաբերում է կալիումական դաշտային սպաթների հասակին, ապա դա համասլատասխանում է էոցենի թթու և ալկալային ինտրուզիաների ներդրման ժամանակին: Երրորդական ինտրուզիաների հասակի որոշման հիմնական հենակետն են հաւնդիսացել լեւոնոտովի գաբբրոիդային զանգվածը և լեյկոկրատային գրանիտների և գրանոսիենիտների ոչ մեծ մարմինները: Գաբբրոիդները, ինչպես նաև նրանց կտրող և նրանցում տեղադրված պլագիոգրանիտները (լեյկոկրատային գրանիտները) անջատվում են որպես ինքնուրույն, միջին էոցենի հասակի, գաբբրո-պլագիոգրանիտային կոմպլեքսի գոյացումներ (գաբբրոիդները՝ 47 ± 4 , իսկ պլագիոգրանիտները՝ $44,5 \pm 3,5$ միլ. տարի):

Վերին էոցեն — ստորին օլիգոցենի մագմատիզմին է վերագրվում Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջում տեղադրված մանրահատիկ գրանոսիենիտային ինտրուզիան (37 ± 3 միլ. տարի):

Հասակային տվյալների վերաբերյալ նոր ստացված արդյունքները թույլ են տալիս Բազում-Փամբակի մարզի գեոտեկտոնական գոտու ինտրուզիվ կոմպլեքսների զարգացման պատմությունը կապել գոտու զարգացման պատմության հետ և առաջադրել նրանց ներդրման հաջորդականության հետևյալ սխեման՝

- I. Միջին յուրալի (մինչկեյլովեյան) պլազիոգրանիտային կոմպլեքս՝
1) գաբբրո, գաբբրո-դիորիտներ, 2) պլազիոգրանիտներ:
- II. Ստորին կավճի (նեոկոմ) գրանիտոիդային կոմպլեքս՝ քվարցային
դիորիտներ, գրանոդիորիտներ, գրանիտներ:
- III. Միջին էոցենի գաբբրո-պլազիոգրանիտային կոմպլեքս՝ 1) գաբբրո-
րիտներ, մոնցոնիտներ, 2) գրանոդիորիտներ, գրանիտներ:
- IV. Մինչ վերին էոցենի գրանիտոիդային կոմպլեքս՝ 1) քվարցային դիո-
րիտներ, մոնցոնիտներ, 2) գրանոդիորիտներ, գրանիտներ:
- V. Մինչ օլիգոցենի սուբակալային կոմպլեքս՝ 1) ալկալային և նեֆելի-
նային սիենիտներ, 2) գրանոսիենիտներ, գրանիտներ

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аракелян Р. А. История нижнепалеозойского магматизма Армении. Зап. Арм. отд. ВМО, вып. I, 1959.
2. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Изд. Айпетрат, Ереван, 1958.
3. Багдасарян Г. П., Гукасян Р. Х. и др. О возрасте палеозойских интрузий Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, сер. геол., т. XIV, № 4, 1961.
4. Багдасарян Г. П., Гукасян Р. Х. и др. Итоги определения абсолютного возраста отдельных магматических комплексов Армянской ССР. Тр. X сессии комиссии по опред. абс. возр. геол. формаций. Изд. АН СССР, М., 1962.
5. Багдасарян Г. П., Чибухчян З. О. К петрографии и условиям образования Лермонтовского габбрового интрузива. Зап. Арм. отд. ВМО, вып. 2, 1963.
6. Багдасарян Г. П., Абовян С. Б. и др. Основные черты интрузивного магматизма Армении. Тр. ИГН АН Арм. ССР, Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1963.
7. Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
8. Габриелян А. А. О связи магматизма и тектоники. Изв. АН Арм. ССР, сер. Науки о Земле, т. XVII, № 5, 1964.
9. Казарян Г. А., Чибухчян З. О. Новые данные об абсолютном возрасте некоторых интрузивов палиогранитного комплекса Малого Кавказа. ДАН Арм. ССР, т. 42, № 1, 1966.
10. Котляр В. Н. Памбак (геология, интрузивы и металлогения). Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1958.
11. Кузнецов Е. А. О дисперсии двупреломления. Изв. Высш. учеб. завед., геология и разведка, № 1, 1959.
12. Кузнецов Е. А., Чибухчян З. О. О возможности измерения абсолютного возраста горных пород методом сравнительной дисперсии двупреломления. Сов. геология, № 2, 1963.
13. Кузнецов Ю. А. Главные типы магматических формаций. Изд. «Недра», М., 1964.
14. Мкртчян К. А. Некоторые особенности развития геосинклинального вулканизма на примере Севанской тектонической зоны Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1962.
15. Саркисян О. А. О возрастном расчленении интрузивов Севано-ширакского синклинория. Изв. АН Арм. ССР, сер. геол. и геогр. н., т. 12, № 4, 1959.
16. Чибухчян З. О. К вопросу о возможности определения абсолютного возраста калиевых полевых шпатов методом сравнительной дисперсии двупреломления. В сб. «Новые методы в минералогии и петрографии и результаты их применения». Госгеолтехиздат, 1963.
17. Чибухчян З. О. Об определении абсолютного возраста плагиоклазов методом сравнительной дисперсии двупреломления. ДАН Арм. ССР, № 4, т. 37, 1963.
18. Чибухчян З. О., Хоренян Р. А. Об определении абсолютного возраста роговых обманок методом сравнительной дисперсии двупреломления. ДАН Арм. ССР, т. 37, № 5, 1963.