

УДК 552.3

ПЕТРОГРАФИЯ

С. И. Баласянян

Схема формационного деления магматических пород Армянской ССР

(Представлено академиком АН Армянской ССР И. Г. Магакьяном 2/IV 1973)

За последнее десятилетие автором проводились систематические исследования магматических формаций территории Армянской ССР, в результате которых впервые для них составлена формационная карта. На основании проведенных работ дана также схема формационного расчленения магматических пород республики, представленная в табл. I. Отметим, что вопросы магматических формаций рассмотрены и в других работах (^{1,2}).

Как видно из табл. I, магматические формации группируются последовательно по мегаэтапам, этапам, подэтапам, тектоно-магматическим циклам и стадиям их развития. По фаціальным условиям образования они разделяются на вулканические и плутонические. В вулканическую формацию объединены комагматические вулканические и сопутствующие им субвулканические и рудные образования, возникшие в определенных геологических условиях в ходе развития единого эффузивного, точнее тектоно-вулканического процесса. В плутоническую формацию объединяются комагматическая ассоциация интрузивных пород и связанные с ними жильные, гибридные, контактовые, гидротермальные и рудные образования, формировавшиеся в определенных геологических условиях в продолжение единого тектоно-плутонического процесса.

Конкретные магматические формации выделены на основании следующих главных признаков. 1) качественный и количественный состав формации, т. е. характерный набор составляющих ее петрографических типов пород и их количественные соотношения; 2) устойчивость парагенетических ассоциаций пород формаций; 3) обособленность во времени и пространстве магматической формации, т. е. близкий возраст всех ее членов, их локализация на определенном участке и четкое ограничение от других формаций; 4) формирование всех пород и их производных магматических формаций в одинаковых геологических условиях в ходе развития единого тектоно-магматического процесса; 5) родственные минералогические, петрохимические, геохимические и металлогенические черты пород формаций, указывающие на общность их происхождения.

На территории Армянской ССР формирование магматических формаций происходило в продолжение трех мегаэтапов—байкальского-каледонского, герцинского и альпийского. Формации первых двух мегаэтапов выделены условно, так как имеющиеся данные не могут точно решить вопроса возраста древних изверженных пород.

Альпийский мегаэтап является переломным в геотектонической истории Малого Кавказа. Он делится на два этапа—геосинклинальный и орогенный, каждый из которых в свою очередь подразделяется на три подэтапа.

В истории развития первого этапа, охватывающего время от нижней юры до верхнего эоцена, выделяются раннегеосинклинальный (юра-нижний мел), среднегеосинклинальный (верхний мел-палеоцен) и позднегеосинклинальный (нижний эоцен-предверхний эоцен) подэтапы. Второй этап обнимает период от верхнего эоцена до антропогена включительно и делится на раннеорогенный (верхний эоцен-нижний олигоцен), среднеорогенный (средний олигоцен-предверхний плиоцен) и позднеорогенный (верхний плиоцен-антропоген) подэтапы.

Геосинклинальный и орогенный этапы подразделяются также на тектоно—магматические циклы, некоторые из которых совпадают с подэтапами. Выделяются следующие тектоно-магматические циклы: среднеюрский-предверхнеюрский, верхнеюрский-нижнемеловой, верхнемеловой-палеоценовый, нижнеэоценовый-предверхнеэоценовый, верхнеэоценовый-нижнеолигоценовый, среднеолигоценовый-предверхнемноценовый, верхнемноценовый-предверхнеплиоценовый, верхнеплиоценовый-антропогеновый.

Термин «тектоно-магматический цикл» рядом исследователей применяется для обозначения значительного отрезка геологического времени начиная от зарождения геосинклинального пояса до его превращения в консолидированную складчатую область. Он отвечает выделенным нами мегаэтапам. Однако в термине «тектоно-магматический цикл» здесь вкладывается более узкое понятие. Под ним подразумеваются отдельные отрезки геологического времени, характеризующиеся одновременным проявлением тектонических и магматических процессов, приводящих к формированию ряда последовательно сменяющихся магматических формаций различного фациального положения, обнаруживающих некоторые общие черты сходства в силу близких геотектонических условий.

В истории геологического развития подвижного пояса тектоно-магматические циклы характеризуются законченностью и периодическим повторением, что как раз соответствует смыслу слова «цикл», в чем и заключается преимущество применения этого термина.

Нижние возрастные границы тектоно-магматических циклов геосинклинального этапа обычно соответствуют стадиям заложения и прогибания геосинклинальных зон, а верхние возрастные границы—фазам складчатости, вносящим большие изменения в геотектонический режим и характер проявления магматизма. Поэтому в истории развития тектоно-магматических циклов геосинклинальных этапов выделя

ются две стадии—собственно-геосинклинальная и инверсионная. Под инверсионной стадией подразумевается весь период, охватывающий поднятие и вторжение кислой магмы эффузивов, складчатость и внедрение гранитоидов и в ряде случаев постскладчатый стрессовый период времени, когда возникают щелочные вулканиды и интрузивы, а также некоторые эффузивы и интрузивы повышенной щелочности и кислотности. Первая стадия характеризуется прогибанием, сопровождающимся формированием основных вулканических, иногда гипербазитовых и габбровых формаций. Во-вторую стадию возникают кислые (иногда щелочные) как вулканические, так и плутонические формации.

Предложенная схема деления альпийского мегаэтапа по многом сходна со схемами А. Т. Асланяна (³), А. А. Габриеляна, Е. Е. Милановского (⁴) и др., но вместе с тем она и несколько отличается от них. Так, орогенный этап другими геологами (Е. Е. Милановский, А. А. Габриелян и др.) делится на орогенную и позднеорогенную стадии (мега-стадии). По А. А. Габриеляну и др. (²), раннеорогенная стадия охватывает период от верхнего эоцена до верхнего миоцена, а позднеорогенная стадия—от верхнего миоцена до антропогена.

В нашей схеме раннеорогенный подэтап обнимает верхнеэоценовый-нижнеолигоценовый отрезок времени, начало которого обнаруживает некоторые черты геосинклинального режима развития (все же существенное место занимает прогибание и возникновение в подводных условиях вулканидов основного состава). В связи с этим следует отметить, что орогенный этап на Малом Кавказе, видимо, начался не с верхнего эоцена, как это сейчас принято считать, а с нижнего олигоцена или вернее с предолигоцена, так как начиная с предолигоцена наступил этап угасания геосинклинальной жизни Малого Кавказа. После предолигоценовых тектонических движений он вовлекался в общее перманентное воздымание с сильным сокращением сферы осадконакопления.

Кроме того, именно с указанного момента начинается горообразование и формирование качественно новых магматических формаций, а также молассовых, красноцветных и соленосных формаций, свойственных орогенному этапу.

В раннем орогенном подэтапе формировались своеобразные вулканические и плутонические формации, которые отличаются от формаций как геосинклинальных, так и последующих орогенных подэтапов.

Среднеорогенный подэтап, охватывающий среднеолигоценовый-предверхнеплиоценовый отрезок времени, характеризуется интенсивным горообразованием и наличием новых типов магматических формаций, отличных от формаций предыдущего раннеорогенного подэтапа. Однако кислые формации, возникшие в начале среднеорогенного подэтапа, обнаруживают большое сходство с наиболее поздними кислыми формациями раннеорогенного подэтапа (см. табл. I).

Верхнеплиоценовый-четвертичный отрезок времени характеризуется новым интенсивным поднятием Малого Кавказа и по своему финальному магматизму, в частности, по набору магматических формаций и петрохимическим признакам слагающих их пород отличается от

Схема формирования магматических формаций Армянской ССР

Мегастапы	Этапы	Подэтапы	Циклы	Стадии развития	Магматические формации
Альпийский	Орогенный	Позднеорогенный	Верхнепалеогеновый-четвертичный	Общее блоковое поднятие	Базальт-андезитовая Липаритовая Базальт-андезит-дацитовая
		Среднеорогенный	Верх. миоцен. предверхнеоц. Среднеоценоген-премиоценоген	Блоковое поднятие и складчатость	Андезит-дацитовая Гранитовая Трахилипаритовая
		Раннеорогенный	Верхнеэоценовый-нижнеолигоценный	Инверсионная (складч. и начало блокового поднятия)	Граносиенитовая Трахилипаритовая Щелочно-сиенитовая Трахит-фонолитовая Габбро-монзонит-гранодиоритовая
		Позднегеосинклинальный	Нижнеэоценовый-предверхнеэоценовый	Тиф. погруж. Инверсионная	Андезитовая Габбро-диорит-гранодиоритовая Липаритовая
	Геосинклинальный	Среднегеосинклинальный	Верхнемеловой-палеоэоценовый	Собствен. геосинкл. Инверсионная	Габбро-диоритовая Базальт-андезитовая Плагногранитовая Na-K Липаритовая
		Раннегеосинклинальный	Верхнеюрско-нижнемеловой	Собственно-геосинкл. Инверсионная	Габбровая Гипербазитовая Базальт-андезитовая Габбро-диорит-плагногранодиоритовая Плагногранитовая
			Среднепредверхнеюрский	Собст. геосинк. Инверсионная	Плагногранитовая Плагисипаритовая Базальт-андезитовая
					Базальт-андезитовая
	Герцинск.				
	Байкальский-Камедонск. геосинк.			Инверсионная	Гранитоиднейсовая Плагногранитовая
				Собственно-геосинк.	Гипербазитовая, габбровая Базальт-андезитовая

предшествующих двух подэтапов, что дает нам право выделить его в качестве самостоятельного позднеорогенного подэтапа.

Такое трехчленное деление орогенного этапа с петрологической точки зрения является вполне правомерным, поскольку выделенные три подэтапа отличаются друг от друга наличием определенных типов магматических формаций.

Р. Т. Джрбашян, В. М. Меликсетян, Р. Л. Мелконян (¹), следуя схеме периодизации истории альпийского «тектонно-магматического цикла» Е. Е. Милановского (¹), геосинклинальный этап подразделяют на две стадии (раннегеосинклинальную и позднегеосинклинальную), а А. А. Габриэлян и др. (²) — на три стадии: раннеальпийскую (юрский-нижний мел), среднеальпийскую (альб-верхний мел), позднеальпийскую (палеоцен-средний эоцен). Последние примерно соответствуют выделяемым

Названия интрузивов и вулканитов

Четвертичные вулканиты центральной части М. Кавказа
Верхнеплиоценовые-нижнечетвертичные кислые вулканиты
Верхнеплиоценовые вулканиты центральной части Малого Кавказа
Верхнемиоценовые и нижне-среднеплиоценовые вулканиты
Вохчинский, Казанличский, Шенатагский, Газмиский, Прошнбердский интрузивы
Кислые субщелочные вулканиты Западного Айондзора
Амзачиманский, Фюлетовский интрузивы
Щелочные вулканиты Базумского хребта
Щелочные интрузивы Армении
Щелочные вулканиты Памбакского хребта
Мегринские, Баргушатские, Айондзорские, Агванадзорские, Атарбкянские, Лалварский и др. интрузивы
Верхнеэоценовые вулканиты среднего и основного составов
Такарлинский, Геджалинский, Мегрутский, Лермонтовский, Хидзирутский и др. интрузивы
Продукты Среднеэоценового кислого вулканизма
Мелкие тела Северной и Южной Армении
Продукты нижне-среднеэоценового основного вулканизма
Мелкие интрузивы Присевинской зоны
Продукты кислого вулканизма верхнего мела
Интрузивы Присеванского и Ведикского поясов
Продукты верхнемелового основного вулканизма
Кохбский, Чочканский, Цахкашатский, Банушский, Спитакский, Анкаванский(?), Цавский массивы
Ахпатский, Шулаверский(?), Чанахчинский(?), Лалварский интрузивы
Субвулканические тела Алавердского и Кафанского антиклинория
Верхнеюрские и нижнемеловые вулканиты основного и среднего составов
Интрузивы Шамшадинского антиклинория
Верхнебайосские кислые эффузивы
Среднеюрские вулканиты основного и среднего составов
Метаморфизованные вулканиты верхнего девона-перми(?) юга Армении
Арзаканский, Малевский, Агверанский(?) интрузивы
Интрузивы Цахкуняцкого антиклинория
Небольшие интрузивы Цахкуняцкого антиклинория
Рассланцованные эффузивы Цахкуняцкого антиклинория

ным нами раннегеосинклинальному (средняя юра-нижний мел), среднегеосинклинальному (верхний мел-палеоцен), позднегеосинклинальному (нижний эоцен-предверхний эоцен) подэтапам, только, как видно, несколько не совпадают возрастные границы этих подразделений.

В заключение необходимо отметить, что Армения относится к региону широкого развития магматических пород, которые характеризуются исключительным разнообразием петрографического состава, полифазностью и многофазностью, что создает большие затруднения для их правильного формационного расчленения. Поэтому в предложенной схеме формирования магматических формаций республики (табл. 1) имеется ряд спорных и нерешенных вопросов и, естественно, она подлежит дальнейшим уточнениям и изменениям.

Հայկական ՍՍՀ մագմատիկ ապարների ֆորմացիոն ուսումնասիրման սխեմա

Հեղինակի կողմից առաջարկվում է Հայկական ՍՍՀ մագմատիկ ֆորմացիաների ձևավորման մի նոր սխեմա (աղ. 1), որում՝ ֆորմացիաների ուսումնասիրածանվում են ըստ մեգաէտապների, էտապների, ենթաէտապների, տեկտոնա—մագմատիկ ջիկլերի և նրանց զարգացման ստադիաների: Այդ սխեմայի հիման վրա առաջին անգամ կազմվել է հանրապետության մագմատիկ ֆորմացիաների քարտեզ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

¹ Ր. Դ. Джрбашян, Б. М. Меликсетян, Р. Л. Мелконян, «Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, т. XX, № 4 (1967)» ² А. А. Габриелян, Г. П. Багдасарян и др., «Известия АН Арм. ССР», Науки о Земле, т. XXI, № 1—2 (1968)» ³ А. Т. Асланян, Региональная геология Армении, Аппетрат, 1958 ⁴ Е. Е. Милановский, XXII сессия между геол. конф. докл. сов. геол., проб. II, изд. «Недра», 1964.