

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

А. А. ГАБРИЕЛЯН

О СВЯЗИ МАГМАТИЗМА И ТЕКТониКИ

Одним из основных направлений тектонических исследований является изучение магматических процессов, выяснение закономерностей развития магматизма в пространстве и во времени. Все крупные этапы тектонической эволюции Земли, в течение которых происходили качественные изменения в структуре ее сиалической оболочки — возникновение геосинклиналей и кратонов, грабенов и горстов, складчатая деформация пород, метаморфизм и др. — сопровождалась проявлением интрузивного и эффузивного вулканизма. В свою очередь магматические процессы усложняют структуру земной коры и обуславливают формирование своеобразных структурных форм — магматогенные структуры. Поэтому, вполне естественно, что всякое тектоническое исследование, стремящееся в конечном итоге к выяснению закономерностей развития структуры земной коры, не может обойтись без анализа данных магматической геологии.

По образному выражению Клооса, вулканизм это «тектоника высококомобильного материала».

Г. Штилле считает, что «магматизм, особое в форме плутонизма, — это тектоника высококомобильных фаз вещества, которое, особенно когда оно попадает в верхние ярусы земной коры или даже на поверхности Земли, отчетливо быстро переходит через фазу увеличивающейся вязкости в твердую фазу. Следовательно, мы можем рассматривать магматизм и особенно плутонизм, как самую крайнюю форму дисгармоничной тектоники»*. Исключительно велика роль магматизма в строении Антикавказа. Продукты его в виде пирокластолитов и лавовых покровов встречаются в отложениях почти всех геологических систем, начиная от эопалеозоя и до антропогена включительно, а складкообразовательные эпохи сопровождалась внедрением плутонических пород.

Антикавказ нами делится на три тектоно-формационных комплекса (зоны), различающихся возрастом складчатости, стратиграфическими разрезами, формациями горных пород, типами пликативных структур, магматизмом, металлогеническими особенностями, глубинным геологическим строением (характером гравитационного и магнитного полей), новейшими тектоническими движениями, связанной с ними сейсмичностью и другими историко-геологическими признаками [2]. Эти геотектонические единицы: а) область раннеальпийской (киммерийской) складчатости — Сомхето-Кафанский тектонический комплекс, б) область сред-

* Г. Штилле, Избранные труды, 1964.

неальпийской складчатости — Аджаро-Триалетский, Севано-Акеринский и Айоцзор-Ордубадский синклиории, в) область позднеальпийской складчатости—среднеараксинская межгорная впадина и примыкающие к ней районы. Им соответствуют три разновозрастных магматических пояса.

В первой из указанных геотектонических зон широко развиты юрские и меловые вулканические и плутонические формации, во второй—верхнемеловые и палеогеновые, а в третьей, Приараксинской зоне—неоген-антропогеновые магматические породы.

Хотя эти тектоно-магматические зоны представляют структуры, сформировавшиеся в отдельных стадиях единого альпийского этапа, тем не менее, в истории каждой из них также наблюдается стадийность (второго порядка) в развитии структур и магматизма: а) стадия прогибания осадконакопления и проявления начального магматизма, преимущественно в эффузивной форме, б) стадия (сравнительно кратковременная) складчатости, формирования структур и синскладчатого плутонизма и в) стадия постскладчатого поднятия, формирования рельефа и проявления финального (конечного) вулканизма.

Рассмотрим вкратце историю магматизма альпийского этапа Антикавказа в связи с его геотектонической эволюцией. Начало рассматриваемого тектонического этапа, как известно, знаменуется трогообразным опусканием в юре северо-восточной части территории Малого Кавказа и формированием Сомхето-Кафанского эвгеосинклинального прогиба — Антикавказская юрская геосинклинальная зона. С ЮЮЗ она ограничивалась Армянской геоантиклиналью, а с севера—Закавказской геоантиклинальной сушей, разделяющей ее от геосинклинального прогиба южного склона Большого Кавказа.

В начале геосинклинального развития рассматриваемой зоны (в лейасе) образуется терригенно-граувакковая формация, которая в байосе, в эпоху максимального прогибания, сменяется кератофиристо-порфиритовой формацией. В верхнем байосе широкое развитие получают субинтрузии и покровы кварц-порфировой формации. После значительного ослабления вулканической деятельности в бате и келловейе она снова усиливается в оксфорде, кимеридже и титоне (верхняя терригенно-вулканогенная формация).

В неокоме происходят мощные складкообразовательные движения, обусловившие формирование главнейших антиклинальных структур Сомхето-Кафанской эвгеосинклинальной зоны и ее общее поднятие.

Гранитоидные интрузии по времени внедрения связаны с предкелловейской (Шамшадинская группа интрузий) и некомской (Алаверди-Ноемберянская группа) фазами складчатостей.

В структурном отношении интрузивные тела Сомхето-Кафанской зоны приурочены к антиклинальным поднятиям, сформировавшимся вдоль кулисообразно расположенных разломов.

Мощное развитие в верхней юре—нижнем мелу вулканогенных образований (преимущественно порфиритового состава) в Воротанском

остаточном прогибе мы рассматриваем как финальный вулканизм нижеальпийского подэтапа развития.

Таким образом, в этой зоне выделяются три типа магматических формаций—интрузивный (синскладчатый), эффузивный (синэпейрогенический, начальный и конечный вулканизм) и субинтрузивный, приуроченный по времени внедрения к предорогеной или раннескладчатой фазе развития. Вполне возможно, что к этому этапу проявления плутонического магматизма относятся также гранитоидные интрузии Спитакского перевала и части Арзаканского массива, о чем свидетельствуют радиологические данные. Они расположены вдоль Анкаванского глубинного разлома, ограничивающего юрский эвгеосинклинальный прогиб с юго-запада. Весьма интересный пример взаимоотношения указанных типов магматических пород приведен в работе Г. О. Григоряна [5]. По его данным, в Шамшадинском районе Сев. Армении интрузия плагиогранитов в своих приповерхностных и периферических частях фациально переходит в кварц-плагиопорфиры верхнебайосского возраста. Согласно указанному исследователю, общность магматического очага, породившего плагиограниты, кварцевые порфиры и связанные с ними полиметаллические и медно-серноколчеданные руды, подтверждается пространственным тяготением руд и околорудных изменений к выходам кварцевых порфиров и плагиогранитов, отсутствием колчеданного оруденения в породах моложе верхнего байоса и др. геологическими признаками.

Следующая стадия альпийского этапа развития Антикавказа охватывает время от альба и до палеогена включительно (среднеальпийский подэтап). Она знаменуется тектоническим расчленением страны и возникновением новых, наложенных геосинклинальных прогибов и геоантиклинальных поднятий.

Западнее—юго-западнее Сомхето-Кафанской зоны, которая в среднеальпийском подэтапе приобретает в целом геоантиклинальную тенденцию развития, на стыке двух геотектонических зон герцинского и нижеальпийского времени—Сомхето-Кафанской и Армянской—формируется Севано-Акеринский прогиб. Возникновением последнего юго-восточная часть единой Сомхето-Кафанской зоны расчленяется на два поднятия—Сомхето-Карабахское и Кафанское, которые в последующих стадиях развития вырисовываются как самостоятельные структурные единицы.

Южнее Севано-Акеринского прогиба, несколько позже (в начале верхнего мела) возникают Еревано-Вединский, Айюцзорский и Ордубадский прогибы. В альбе происходит также заложение Аджаро-Триалетского прогиба, который протягивается в широтном направлении от Черного моря до Тбилиси и диагонально пересекает Абхазо-Карабахскую юрскую геосинклинальную зону. Севернее последней формируется Прикуринский прогиб.

Дифференциальными движениями охватывается также Сомхето-Карабахская геоантиклинальная зона. Возникновением ряда поперечных, сравнительно небольших прогибов (верхнемеловые заливы и проливы)

она расчленяется на отдельные поднятия второго порядка—Алавердское, Шамшадинское, Мровдагское, Карабахское и др.

Таким образом, среднеальпийская стадия развития характеризуется дальнейшим расчленением территории Антикавказа на более мелкие структурные единицы и, следовательно, осложнением его тектонического плана. Такая перестройка тектонического стиля, естественно, могла осуществиться только при раскалывании его субстрата и возникновении глубинных разломов.

Среди возникших в это время разломов глубокого заложения наиболее важным является Севано-Акеринский, ограничивающий одноименной геосинклинальный прогиб с севера-северо-востока. Вдоль этого разлома в верхнем мелу и эоцене происходило внедрение ультраосновных и основных интрузий (офиолитовый пояс Антикавказа). Возникает также Приараксинский глубинный разлом, контролирующей южный офиолитовый пояс Антикавказа. продолжает развиваться Анкавано-Сюникский разлом, обрамляющий Севано-Ширакский и Кельбаджарский синклинали с юга.

Эти разломы прослеживаются на запад и сочленяются с глубинными разломами, тянувшимся вдоль южных подножий понтид. Развитие указанных выше геосинклинальных прогибов и контролирующих их разломов сопровождается интенсивным проявлением магматизма. Начинается он в альбе (дацитовые порфиры, туфы в альбских отложениях Базумского хребта) и более интенсивно развивается в верхнем туроне, коньяке и сантоне. Хотя заложение Севано-Акеринского прогиба по имеющимся геологическим данным имело место в альбе (а возможно даже в верхней юре), его интенсивное геосинклинальное развитие, связанное с формированием одноименного разлома, начинается с коньяка-сантона. Оно обуславливает расширение трансгрессии моря, осадки которого покрывают даже древние, наиболее приподнятые консолидированные массивы (Арзаканский антиклинорий). В приразломной полосе прогиба в коньяке-сантоне накапливается формация эффузивных пород (порфириты и их пирокласты, подушечные лавовые потоки спилитового состава), ассоциирующаяся с терригенной (аркозово-граувакковой) формацией пород.

В дальнейшем Севано-Акеринский разлом продолжает раскрываться, проникает глубже, рассекая сиалическую оболочку коры, достигает поверхности М и обуславливает внедрение в земную кору перидотитовой магмы—офиолитовый пояс Антикавказа. Хотя в отдельных местах северо-восточного побережья оз. Севан ультраосновные интрузии прорывают отложения фаунистически охарактеризованного среднего эоцена, имеется ряд фактов, доказывающих нижнесенонский возраст большей части гипербазитовых тел указанного пояса.

1. В Азербайджанской части последнего окатанные гальки ультраосновных пород были встречены в базальных слоях нижнего-среднего эоцена [6] и верхнего сантона [7].

2. В водораздельной части Севанского хребта окатанные гальки ос-

новных и ультраосновных пород встречаются в составе виутриформационных конгломератов нижнего сенона.

3. В Ширакском хребте интрузии ультраосновных пород приурочены к ядрам антиклинальных складок, сложенных верхнесенонскими карбонатными отложениями и дислоцированы с ними в едином плане, а эоценовые туфо-осадочные породы несогласно перекрывают различные горизонты верхнего мела.

Остается еще неясным тектоническое и стратиграфическое положение отдельных, небольших периодотитовых массивов, прорывающих породы нижнего-среднего эоцена. Они могут быть продуктом новой, эоценовой эпохи магматизма, чему не противоречат геотектонические условия эоценового времени, или же являются верхнемеловыми, а их внедрение в более молодые отложения обусловлено последующими складкообразовательными движениями, на что как известно, способны ультрабазиты. Для окончательного решения этого вопроса необходимо вести новые, детальные петро-тектонические исследования.

В верхнем сеноне (кампан-масстрикте) тектонические движения заметно слабеют, происходит стабилизация тектонического режима, что приводит к пенепленизации рельефа, обусловившей максимальную трансгрессию моря и накопление флишoidных, пелитоморфных, фациально устойчивых карбонатных осадков.

На рубеже верхнего мела и палеогена происходят складкообразовательные движения, поднятие Антикавказа и регрессия моря.

С нижнего эоцена начинается новая эпоха прогибания, достигающая максимума в среднем эоцене. Значительные изменения в плане расположения структурных элементов (прогибов и поднятий) происходит перед верхним эоценом в связи с триалетской фазой складчатости. В результате этих движений осевая полоса (наиболее прогнута часть в среднем эоцене) Севано-Ширакского прогиба геоантиклинально воздымается, превращаясь в области размыва (зона центрального поднятия). Севернее и южнее этого поднятия, в верхнем эоцене формируются краевые прогибы—Лорийский и Памбакский, в которых осадконакопление продолжается в верхнем эоцене, а местами и в олигоцене.

Предверхнеэоценовые движения являлись как-бы подготовительной подфазой более мощной предолигоценовой фазы тектогенеза, обусловившей геоантиклинальное поднятие центральной части Антикавказа и смещение прогибов к северу (Куринская впадина) и к югу (Араксинская впадина). Заключительная подфаза олигоценового тектогенеза происходила в верхнем олигоцене—время формирования Среднеараксинской межгорной котловины и образования красноцветной молассовой формации.

Интенсивное погружение области среднеальпийской складчатости в среднем эоцене сопровождается накоплением мощной свиты вулканогенно-осадочных и вулканогенных (преимущественно андезитового состава) пород и внедрением в них близповерхностных интрузий и пластовых залежей габбро и габбро-порфиритов. К концу среднего эоцена, т. е.

перед инверсией тектонического режима, магматические формации основного состава сменяются кислыми, образуются покровы и субвулканические (субинтрузивные) тела кварцевых порфиров, альбитофиров и пирокластов, а затем следует внедрение гранитоидов Севано-Ширакского синклинория. Далее, в верхнем эоцене магматическая деятельность развивается в указанных выше боковых прогибах.

В конце верхнего эоцена и в нижнем олигоцене, т. е. в эпоху геоантиклинального поднятия Севано-Акеринской зоны, возникают трещины растяжения, способствовавшие внедрению Памбакской кольцевой щелочной интрузии и извержению парагенетически с ней связанных щелочных эффузивов. Небольшие субинтрузивные тела трахидацитового состава прорывают также дилижанскую песчано-глинистую свиту, наиболее вероятный возраст которой средний-верхний олигоцен.

Другим регионом мощного развития магматизма в эоцене и олигоцене является Сюник и Восточный Айоцдзор.

Крупнейший в Закавказье Мегринский полифазный плутон прорывает вулканогенные образования нижнего-среднего эоцена, а небольшие массивы гранитоидов восточного Айоцдзора и Северного Сюника, которые по петрохимическим особенностям и геологическому положению очень близки к Мегринскому плутону, интродированы в амульсарскую вулканогенную свиту верхний эоцен-олигоценевого возраста.

С другой стороны, интрузии Сюника и Айоцдзора по своему составу, структурному положению и истории геотектонического развития очень сходны с интрузиями Севанской тектонической зоны и вместе с ними составляют единую палеогеновую тектоно-магматическую провинцию. Поэтому, вряд ли можно сомневаться в их одновозрастности. Если это так, то придется допустить, что Мегринский интрузивный комплекс, так же, как и Памбак-Базумская группа плутонических пород, внедрился не в одну геологическую эпоху, а в несколько последовательных приема, от верхнего эоцена и до олигодена включительно, о чем свидетельствуют и данные радиологических исследований [1].

В последние годы исследованиями К. А. Мкртчяна и А. Р. Арутюняна установлено широкое развитие в Севано-Ширакском синклинории субинтрузивного магматизма, при этом субинтрузивные тела, по времени внедрения, обычно следуют за проявлением эффузивного вулканизма и предшествуют интродированию гранитоидов.

Вполне можно согласиться с К. А. Мкртчяном в том, что субинтрузивный магматизм является как-бы промежуточным, связующим звеном между эффузивным и интрузивным магматизмом [9]. Этим, по-видимому, обусловлен двойственный характер указанных магматических пород—интрузивный по форме залегания и эффузивный по структурно-текстурным особенностям. По указанному исследователю проявление субинтрузивного магматизма приурочивается ко времени уравнивания нисходящих и восходящих движений, т. е. к этапу сравнительно спокойного тектонического режима. Кварцевые порфиры и другие кислые магматические породы, имеющие субинтрузивный характер залегания, территори-

ально приурочены преимущественно к районам развития гранитоидных плутонических пород и в возрастном отношении очень близки с ними: местами они предшествуют внедрению гранитоидов, а в ряде случаев в виде дайкообразных и субвулканических тел прорывают их. Поэтому субвулканический магматизм скорее следует считать раннескладчатыми и позднескладчатыми образованиями.

В рассматриваемой стадии развития магматизма также имеются примеры фациального перехода гипабиссальных интрузивных пород в эффузии, вновь показывающие тесную генетическую связь близповерхностных плутонических пород с покровными эффузивными образованиями.

Так, Гарнасарская щелочная интрузия (армениты по А. И. Адамяну и К. А. Мкртчяну) в своих приповерхностных частях приобретает эффузивный характер, а субинтрузия санидиновых трахитов района с. Элпин (Западный Айюцзор) в пространстве замещается эффузивными пирокластическими породами (трахи-липаритовые туфы, туфобрекчии и др.). Элпинские экструзии трахита соответствуют завершающей фазе олигоценового вулканизма и, по-видимому, синхронны с мелкими гранитоидными интрузиями Восточного Айюцзора.

Наблюдается определенная закономерность в пространственном развитии интрузивного и эффузивного магматизма по отношению к тектоническим структурам.

Так, в Севано-Ширакском синклиории эффузивный вулканизм наиболее интенсивно развит в его центральной, наиболее прогнутой в среднем эоцене части, где в дальнейшем, верхнем эоцене, в эпоху инверсии произошло внедрение интрузии кислого и щелочного состава (Памбакская и Бундукская группы интрузии). Как к востоку, так и к западу, вулканогенные породы эоцена фациально замещаются туфоосадочными флишоидными отложениями (ширакская свита), в которых интрузивные породы или отсутствуют, или же развиты ничтожно. То же самое наблюдается в Айюцзоре и Сюнике. Здесь вулканогенные фации эоцена и олигоцена приурочены к Сюникскому хребту и прилегающим к нему районам восточного Айюцзора, где широко развиты интрузивные образования того же возраста (Мегринский плутон и мелкие интрузии Северного Сюника и Восточного Айюцзора). По направлению к западу вулканогенные фации палеогена замещаются морскими осадочными породами, в которых интрузии отсутствуют.

В Ордубадском палеогеновом прогибе эоцен выражен в вулканогенных фациях в его восточном борту, непосредственно примыкающем к Мегринскому плутону, а в западных частях прогиба преобладают туфоосадочные образования.

Эти факты, а именно пространственная и возрастная сопряженность интрузивных, субвулканических и эффузивных формаций, приуроченность их к одним и тем же тектоническим структурам, подтверждают существование парагенетической связи между эффузивным и интрузивным магматизмом и их комагматичность. Об этом свидетельствует также об-

шее сходство химического состава разновозрастных эффузивных и интрузивных формаций отдельных тектоно-магматических комплексов. Не менее отчетливо выраженная связь устанавливается между развитием глубинных разломов и магматической деятельностью.

Так, Памбакский комплекс интрузии расположен в пограничной полосе между Севано-Ширакским синклинорием и Арзаканским антиклинорием, а Мегринский плутон приурочен к бортовой части Ордубадского синклинория, примыкающего к Сюникскому антиклинорию. Массивы ультраосновных и основных интрузий офиолитового пояса расположены вдоль границы Сомхето-Карабахского мегантиклинория и Севано-Акеринского мегасинклинория.

Эти примеры показывают, что внедрение магмы в верхние слои земной коры происходило по швам структурных зон, по подвижным участкам, наиболее сильно реагирующим на тектонические движения. Они и представляют зоны глубинных разломов, возникающих в большинстве случаев по границам геосинклинальных прогибов и геоантиклинальных поднятий. С ними же сопряжено проявление эффузивного вулканизма.

Неоген-антропогеновая история Антикавказа представляет собой заключительную стадию альпийского этапа развития, стадию горообразования и формирования современного его высокогорного рельефа, заложения новых наложенных впадин, зачастую дискордантно расположенных по отношению к мезо-палеогеновым структурам, образования орогенных формаций и проявления финального вулканизма. В эту стадию выделяются две фазы магматической деятельности—миоцен-нижнеплиоценовая и антропогеновая (верхний плиоцен-четвертичный).

В миоцене возникают наложенные впадины (грабен-синклинории)—Нахичеванская, Ереванская, Севанская и др. в которых происходит ингрессия моря и накопление различных галогенных осадков. К молодым разломам, ограничивающим указанные впадины, приурочены центры извержений и излияний вулканических пород. Продукты вулканической деятельности миоценового времени широко распространены в Айоцдзоре, Гегамском, Варденисском и Цахкуняцском хребтах и представлены преимущественно кислого состава эффузиями и их пирокластами.

В конце сармата (перед мэотисом) происходят мощные тектонические движения, обусловившие дислокацию миоценовых отложений, регрессию моря и установление на Антикавказе континентального режима. Вслед за этими движениями, в мэотисе и особенно понте развивается мощная вулканическая деятельность, продукты которой в виде пирокластов (преимущественно андезитового состава) и лавовых потоков покрывают почти всю центральную часть Антикавказа.

После понта происходят новые складкообразовательные движения (гораздо более слабые, по сравнению с предыдущими движениями) и в среднем плиоцене Антикавказ испытывает общее поднятие и горообразование. По-видимому, с этими послепонтическими движениями связано формирование кислых экструзивных массивов Атиса, Артени, Спитаксара, а также андезито-дацитового состава лакколитов Нахичевана,

По геотектоническим условиям указанные экструзивные тела соответствуют синскладчатым гранитоидам предыдущих стадий развития, однако, в отличие от последних, они внедрились в уже консолидированную кору, чем, по-видимому, обусловлены их структурно-текстурные особенности и форма залегания. Этот факт подтверждает положение, развиваемое рядом исследователей, согласно которому гранитоиды связаны с геосинклинальным режимом и гранитная магма образуется на сравнительно небольших глубинах сиалической оболочки Земли, в результате расплавления геосинклинальных эффузивно-осадочных формаций под воздействием тектонических напряжений.

В верхнем плиоцене—постплиоцене, на фоне дифференциального типа эпейрогенического поднятия страны, развивается финальный вулканизм, преимущественно базальтового состава. Центры и трещины извержения и излияния приурочены как к неогеновым грабенам—Среднеараксинский, Севанский,—так и приподнятым древним консолидированным массивам и расположены вдоль молодых разломов субмеридионального и северо-восточного простирания.

Резюмируя вышеизложенное можно заключить:

1. В алпийском этапе развития Антикавказа выделяются три стадии тектоно-магматической деятельности, каждая из которых характеризуется определенным сочетанием эффузивных, субинтрузивных и интрузивных формаций: а) юра-неокомская, с последовательным развитием формаций кератофибро-порфировой-кварц-порфировой (эффузивной и субинтрузивной)—гранитоидной; б) верхний мел-палеогеновая с формационным рядом: спилито-порфировая-офиолитовая-габбро-порфировая (субинтрузивная)—кварц-порфировая (субинтрузивная и эффузивная)—гранитоидная-щелочные сиениты-трахи-дацитовая (субинтрузивная); в) неоген-антропогеновая-андезитовая-липаритовая (субинтрузивная)—базальтовая формации.

2. Пространственная и возрастная сопряженность интрузивных, субинтрузивных (субвулканических) и эффузивных формаций, приуроченность их к одним и тем же тектоническим структурам, наблюдаемые в ряде случаев фациальные переходы между ними, а также сходный химический состав одновозрастных интрузивных, субинтрузивных и эффузивных образований, свидетельствуют об их комагматичности.

3. Устанавливается ведущая роль глубинных разломов в развитии тектонического плана и магматизма. Отсюда вытекает важность детального изучения зон разломов, с целью разрешения практических задач.

4. Комагматичность глубинного и поверхностного вулканизма позволяет в ряде случаев по эффузивно-осадочным породам определить возраст сопряженных с ними интрузий. Так например, напрашивается верхний эоцен-олигоценый возраст Мегринского плутона и интрузии Северного Сюника, среднеплиоценовый возраст экструзии Атиса, Спитаксара и др.

С другой стороны, установление парагенетической связи между кварцевыми порфирами и др. кислыми субвулканическими образованиями юры и эоцена и одновозрастными гранитоидными интрузиями, в зна-

чительной мере устраняет разногласия, касающиеся генезиса медно-серноколчеданного оруденения. Как известно, по некоторым исследователям, последнее связано с гранитоидными интрузиями, а по другим — с субвулканическими образованиями кварц-порфировой формации.

Выше указывалось, что обе эти формации магматических пород в пространстве и во времени тесно связаны друг с другом и составляют единый синскладчатый формационный ряд.

Ереванский государственный
университет

Поступила 28. V. 1964

Ա. Ա. ԳԱԲՐԻԵԼՅԱՆ

ՄԱԳՄԱՏԻԶՄԻ ՈՒ ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՅԻ ԿԱՊԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

1. Անտիկովկասի զարգացման ալպիական (տապում առանձնացվում են տեկտոնո-մագմատիկ գործունեության երեք ստադիաներ՝ ա) յուրա-նեոկոմյան — կերատոֆիր-պորֆիրիտային, բվարց-պորֆիրային (էֆֆուզիվ և սուբինտրուզիվ) և գրանիտոիդային ֆորմացիաների հաջորդական զարգացմամբ, բ) վերին կավիճ-պալեոգենյան, սպիլիտ-պորֆիրիտային — օֆիոլիտային-գաբրո-պորֆիրիտային — բվարց-պորֆիրային (սուբինտրուզիվ և էֆուզիվ) — գրանիտոիդային-տրախիդացիատային (սուբինտրուզիվ) ֆորմացիոն շարքով, գ) նեոգեն-անտրոպոգենյան-անդեդիտային, լիպարիտային և բազալտային ֆորմացիաներով:

2. Ինտրուզիվ, սուբինտրուզիվ և էֆուզիվ ֆորմացիաների հասակային ու տարածական փոխհարաբերությունը, նրանց կապը միևնույն տեկտոնական ստրուկտուրաների հետ, ֆացիալ անցումները և միևնույն հասակի ինտրուզիաների, էֆուզիաների նման բիմիական կազմը վկայում են նրանց կոմագմատիկականությունը:

3. Ապացուցվում է խորքային բեկվածքների առաջատար դերը տեկտոնական պլանի և մագմատիզմի զարգացման պրոցեսներում, որից բխում է բեկվածքային զոնաների ուսումնասիրման պրակտիկ նշանակությունը:

4. Խորքային ու մակերեսային հրաբխականության պարագենետիկ կապը մի շարք դեպքերում հնարավորություն է տալիս որոշելու ինտրուզիվ ապարների հասակը նրանց էֆուզիվ ֆացիաների միջոցով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Багдасарян Г. П., Абовян С. Б., Казарян Г. А., Малхасян Э. Г., Меликсетян Б. М. — Основные черты интрузивного магматизма Армении. Тр. Ин-та геол. наук. АН АрмССР, 1963.
2. Габриелян А. А. Тектоническое районирование Антикавказа (Малый Кавказ) и положение его в системе альпийского орогена юга СССР и сопредельных стран. Изв. АН АрмССР, сер. геол.-геогр., XIV, № 4, 1961.
3. Габриелян А. А. Эффузивный вулканизм и тектоника. Изв. АН АрмССР, сер. геол.-геогр., XIII, № 1, 1960.
4. Габриелян А. А. Интрузивный вулканизм и тектоника. ДАН АрмССР, XXXIII, № 2, 1961.

5. Григорян Г. О. Рудоносность экструзивно-эффузивных комплексов АрмССР. Закономерности размещения полезных ископаемых, VII, 1964.
6. Кашкай М. А., Хайн В. Е., Шихалибейли Э. Ш. К стратиграфии палеогена верховьев рр. Акера, Тертер и смежной части басс. оз. Севан. Изв. АН Азерб. ССР, № 3, 1950.
7. Леонтьев Л. Н., Хайн В. Е. Верхнемеловые гипербазиты и офиолитовая формация на Малом Кавказе. ДАН СССР, XV, № 1, 1949.
8. Мкртчян К. А. Некоторые особенности развития геосинклинального вулканизма на примере Севанской тектонической зоны Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1962.
9. Мкртчян К. А. Некоторые вопросы развития геосинклинального магматизма. Тезисы докладов Совещания по проблемам тектоники, 1962.