

К петрографии основных и ультраосновных пород
Амассийского района Армянской ССР
(Краткий орогидрографический очерк района)

Выходы основных и ультраосновных пород расположены в верховьях р. Ахурян, к югу от оз. Арпа.

С востока участок граничит с рекой Ахурян, прорезающей здесь новейшие излияния базальтов и обнажающей интрузивные массивы. С южной стороны описываемый участок распространения основных и ультраосновных пород ограничивается р. Сыных и небольшой вершиной. Начиная от с. Сыных и дальше на запад, район граничит с так называемым Сыныхским болотом.

Массивы перидотитов в изучаемом районе почти не задернованы или же покрыты тонким слоем делювия на небольшом пространстве.

Главной водной артерией района является р. Ахурян, берущая начало из оз. Арпа.

По климатическим условиям район относится к зоне степных плоскогорий азиатского типа.

Изученность района

Амассийский район является одним из малоизученных районов Армянской ССР, особенно в петрографическом отношении. Наиболее подробными являются работы, посвященные изучению ультраосновных пород района и проведенные под руководством И. А. Тараяна и Н. П. Батурина.

В области региональной геологии необходимо отметить капитальную работу К. Н. Паффенгольца, являющуюся сводкой многолетних работ автора и освещающую многие геологические вопросы Армении и прилегающих территорий Малого Кавказа.

В настоящей статье, касаясь геологии района, мы руководствовались стратиграфической схемой Паффенгольца. Главное внимание в на-

шей статье уделено петрографии района, особенно петрографии основных и ультраосновных пород. Относительно возраста этих пород наше представление не совпадает с мнением Паффенгольца.

Стратиграфия района

Наиболее древними породами района являются слюдисто-рогообманковые кварцево-гранатовые метаморфические сланцы докембрийского возраста. Они обнажаются в виде островка в ядре онтиклинали к северу от с. Даш-керпи.

Метаморфические сланцы с севера граничат с габбро-диоритами, а с юга вулканогенными породами тулона.

Севернее с. Даш-керпи, на вершине г. Инак, метаморфические породы прорываются сильно серпентинизированными ультраосновными породами.

В районе большое распространение имеют осадочные породы челоного возраста, имеющие преимущественно северо-восточное простирание и падающие на северо-запад.

Верхний мел в изучаемом участке представлен вулканогенной толщей тулона и известняками сенона. На докембрийские метаморфические сланцы трансгрессивно налегает вулканогенная толща тулона.

Тулон в большей части представлен вулканогенной фацией, а сенон — корбонатной. Породы тулона состоят из песчаников, туффитов, туфобрекчий и порфиритов. Тулонские породы согласно перекрываются известняками сенона и прослеживаются в подобном взаимоотношении дальше на восток.

Эоцен в Амасийском и в соседних районах имеет большое распространение. Отложения эоцена налегают согласно на отложения сенона. Они слагают складки широтного и близкого к нему простирания. Мощность вулканогенных пород нижнего среднего эоцена, по данным прежних исследователей, свыше 1,5 км.

Эоцен представлен разнообразными туфогенными породами и порфиритами. Отложения эоцена наибольшее развитие имеют в южной части района.

Олигоцен. Все описанные здесь древние породы района, повидимому, трансгрессивно перекрываются мощным (свыше 1 км.) покровом, представленным различного типа андезитами и их переходными разновидностями к дацитам, липарито-дацитам, а также туфобрекчиями, имеющими наибольшее развитие в северо-восточной части района.

Возраст указанного покрова Паффенгольцем определяется как олигоценный. Однако, как известно, с определением возраста вулканогенного олигоцена всего Малого Кавказа, существуют и другие мнения, в частности, если считать, что описанная вулканогенная толща является синхроничной с вулканогенной толщей района Мисханского хребта, то ее следует отнести, по А. А. Габриеляну, к верхнему плиоцену. По мне-

нию А. Т. Асланяна, указанный вулканогенный покров, имеющий громадное распространение в центральной части Армянского нагорья в приерванском районе, фациально переходит в достоверные сарматские отложения (с многочисленными *Mastra bulgarica* Touba и их вариантов), с большим угловым несогласием перекрывает различные горизонты достоверного олигоцена и среднего (?) миоцена, выраженные в основном в нормально-осадочной и, частью, в вулканогенной (туфогенной) фациях. Покров долеритовых базальтов Армянского нагорья Асланян выделяет в самостоятельный, более молодой горизонт и относит его к акчагилу.

Четвертичные отложения выражены в вулканогенной фации и имеют большое развитие. Представлены разнообразными лавами и туфами, а также разного типа аллювиально-делювиальными отложениями.

Лавы встречены в западной части района, в окрестностях оз. Арпа и по р. Ахурия, где они лежат на речных террасах.

Наиболее древними являются долеритовые базальты в районе с. Даш-керпи, залегающие на одной из террас (120—130 м.) серого и темносерого цвета, трещиноватые, крупноглыбовые, крепкие.

Более молодыми являются базальтовые лавы района с. Амасия, слагающие здесь более низкую террасу и протягивающиеся далеко вниз по правому берегу р. Ахурия до с. Калинджа, где они уходят под уровень поймы.

Амасийские лавы серые, пузырчатые, хрупкие, слабо трещиноватые. Центр излияния этих лав, по мнению Паффенгольца, находится в возвышенной части левобережного плато, к юго-востоку от с. Амасия, и представляет собой плоский кратер, диаметром около 80 м., глубиной в 1—2 м., сложенный пористыми базальтами и обладающий характерным морщинистым сложением, с очень причудливыми фигурами и маленькими пещерками и пустотами.

Петрографическое описание горных пород

Севернее районного центра Амасия обнажаются некоторые небольшие массивы основных и ультраосновных пород, представленных серпентинизированными дунитами, перидотитами и пироксенитами, а также некоторыми разновидностями габбро и габбро-диоритов.

Наиболее крупные интрузии расположены в районе с. Амасия. По правую сторону ущелья р. Ахурия находится интрузия ультраосновных пород, сложенная перидотитами, пироксенитами и, частично, дунитами. Рядом с ней обнажаются небольшие выходы габбровых пород, а с левой стороны реки, против выходов ультраосновных пород обнажается интрузия габбро-диоритов. Взаимоотношение этих пород не совсем ясно, но наблюдаемые резкие контакты в некоторых местах и такие факты, как более высокое гипсометрическое расположение перидотитов по сравнению с габбро в одном и том же интрузивном теле, приводит нас к мнению, что

они не являются результатом дифференциации одной и той же порции основной магмы, как это предполагали прежние исследователи, а скорее всего, как мы предполагаем, являются результатом разновременной пульсации магматического лога и что дифференциация шла на глубине в магматическую стадию, причем сначала внедрялись габбровые, габбро-диоритовые, а затем более основные перидотитовые породы с более глубоких магматических зон.

Ниже приводится описание интрузивных пород в порядке увеличения их кислотности.

Дуниты. Среди сильно серпентинизированных перидотитов встречаются небольшие серпентинизированные дунитовые тела. Дуниты, то частично свежие, то сильно серпентинизированные, занимают небольшие площади. Они встречаются в виде отдельных небольших тел среди перидотитов.

В дуните макроскопически наблюдаются черные, блестящие вкрапленники хромитового железняка. Макроскопически дуниты представляют собой серые, с зеленоватым оттенком, мелкозернистые породы, почти всегда покрытые бурой краской выветривания, как результат изменения верхнего слоя. Бурокоричневый оттенок корки выветривания обусловлен образованием лимонита за счет оливина. Текстура дунита массивная и местами шаровая.

Под микроскопом амасийские дуниты проявляют петельчатую структуру. Трещины в породе заполнены хризотилowym серпентином. Среди этих трещин сохраняются реликтовые обломки свежего оливина. Последний встречается в виде бесформенных изометрических зерен разного размера. Оптические константы оливина: $N_g - N_p = 0.038$, $+2V = \text{до } 88^\circ$.

Среди сильно серпентинизированных дунитов встречаются хромитовые вкрапленники, которые в проходящем свете довольно сильно просвечивают, что свидетельствует о большом содержании в них алюмо-силикатной молекулы.

Хромитовые включения часто сливаются и создают интересные узоры, а промежутки между ними заполнены чешуйчатым и полупрозрачным серпентином.

Перидотиты

В изученном районе эти породы занимают довольно большое место. Площадь их распространения — примерно 19,5 км². Они слагают большие тела в плане в виде удлиненных полос почти меридионального направления. Перидотиты здесь контактируют с вулканогенной толщей с юга и с известняками — с севера. Обычно они являются переходными породами от дунитов к пироксенитам, причем большая часть перидотитов довольно интенсивно серпентинизирована. Свежего перидотита нами нигде в Амасийском районе не встречено. Процесс серпентинизации дошел почти до

конца и, редко, только микроскопически встречаются реликтовые остатки первоначальных минералов оливина монопироксена.

Макроскопически перидотиты довольно легко отличаются от других пород пятнистой коркой выветривания. На выветрелой поверхности перидотитов рельефно выступают призматические кристаллы пироксена. Последние отличаются сравнительно свежим видом и блестящими плоскостями спайности и сравнительно явным призматическим очертанием.

Однообразие петрографического состава перидотитового массива местами нарушается небольшими выходами габбро и пироксенитов, а также метаморфическими явлениями в самых перидотитах, неодинаково интенсивно проявляющиеся в различных частях массива.

Среди перидотитов иногда встречаются зоны ультраосновной брекчии или зоны псевдоконгломерата. Мощность этих зон нарушения в Амасийском районе весьма ничтожна по сравнению с аналогичными явлениями в перидотитах Севанского бассейна. В этих зонах перидотитовые обломки округлены, сглажены и сцементированы прослоями более серпентинизированных продуктов, а также продуктов механического нарушения перидотитов. Эти зоны являются результатом механического нарушения, где образуются так называемые ультраосновные мелониты.

Текстура перидотитов массивная, в большинстве случаев бесформенная, глыбовая.

В минералогическом составе перидотита соотношение интервалов не постоянно. Так, соотношение оливина с пироксеном определить трудно ввиду того, что процесс серпентинизации везде заходит глубоко. Судя по минералогическому составу, перидотиты можно отнести к лерцолитовым разновидностям перидотитов. Микроскопическая характеристика описанных перидотитов представляется следующим образом.

Под микроскопом наблюдается интенсивная серпентинизация. Минералогический состав пород: оливин, рудный минерал, ромбический пироксен, редкие зерна пикотита и серпентин.

О л и в и н встречается в виде отдельных изометрических зерен. Оптические свойства оливина обыкновенные; большей частью образуют неправильные зерна с высоким рельефом; совершенно бесцветные, с чистой интерференционной окраской второго порядка; оптически положительный, с большим углом оптических осей, что свидетельствует о принадлежности оливина форстеритовому типу. $Ng-Np=0,034; +2V=86^\circ$.

Трещины оливина заполнены светложелтым серпентином.

П и р о к с е н представлен, главным образом, ромбической разновидностью и слегка серпентинизирован. Редко встречается также моноклинный пироксен, представленный короткопризматическими, слегка зеленоватыми зернами. Хорошо видны следы спайности по призме и поперечная плохая трещиноватость. Угол угасания $c:Ng=37^\circ$. Сила двойного лучепреломления $Ng-Np=0,23, +2V=60^\circ$. Судя по указанным выше свойствам моноклинный пироксен можно отнести к диопсиду.

Ромбический пироксен представлен крупными и мелкими ствам моноклинный пироксен можно отнести к диопсиду.

Оптическая ориентировка ромбического пироксена следующая: $Ng=[001]$; плоскость оптических осей $= (100)$, $+2V$ в пределах 78° ; $Ng-Np=0,010$.

Местами некоторые мелкие зерна проявляют заметный плеохроизм— по Ng —слабозеленоватый, по Np —слаборозовый. Таким образом, ромбический пироксен можно отнести к гиперстену-бронзиту.

В промежутках между пироксеновыми зернами развивается слегка зеленоватая, слабо-плеохронная роговая обманка, с ясно отрицательным оптическим характером и величиной— $2V$ до $65-70^\circ$.

Порядок кристаллизации в породе, судя по идиоморфизму зерен, будет следующий: оливин, ромбический пироксен, моноклинный пироксен, амфибол, причем кристаллизация каждого следующего минерала началась раньше, чем успела завершиться кристаллизация предыдущего.

Как было указано выше, перидотиты во многих местах полностью превратились в серпентиниты. Серпентиниты массивные, плотные породы, окрашенные в темный синева-зеленый цвет. Сложение серпентинитов местами порфировидное, с крупными (5×6 мм.) выделениями бастита. Излом у серпентинитов роковистый. Во многих местах наблюдаются зеркала скольжения, причем зеркальные поверхности обладают несколько иной, сравнительно светлой, зеленоватой окраской.

Серпентиниты в Амасийском районе занимают отдельные участки перидотитовых массивов и расположены, главным образом, в тех местах, где проходят линии тектонических нарушений и мелких разломов, где мелонитизация пород и процессы серпентинизации шли интенсивнее.

Серпентиниты в этом районе представлены, главным образом, антигоритовыми разновидностями, хотя встречаются также и хризотилловые разновидности.

Каковы причины образования из одних и тех же пород то хризотила, то антигорита, трудно сказать. Существуют взгляды, что хризотил образуется из дунита, а антигорит из пироксенита; но эти взгляды опровергаются некоторыми исследователями и нашими наблюдениями. Убедительными являются предположения В. Н. Лодочникова [1], объясняющего это и подобные явления интенсивностью и продолжительностью серпентинизирующегося процесса.

Антигоритовые серпентиниты по внешнему виду очень похожи на дуниты и в поле с трудом различаются. Это—плотные, однородные, весьма тонкозернистые породы, с роковистым изломом; в тонких осколках просвечивают и имеют более светлый—зеленоватый цвет; имеют бурую или красноватую корку выветривания; слагают вершину г. Инак. В этих серпентинитах мы имеем сочетание двух разновидностей серпентинита, а именно: антигорита и хризотила (фиг. 1).

Часто хризотилловые серпентиниты—темнозеленоватые, нередко пятнистые и смятые породы, состоящие из хризотила и небольшого количе-

ства магнетита и хромита. Из вторичных минералов встречается гранат, который образуется за счет пироксенов. В некоторых разновидностях серпентинитов наблюдается также оригинальная ячеисто-конвертообразная структура.

Пироксениты. Пироксениты в Амасийском районе имеют ничтожное распространение: в массиве ультраосновных пород района встречаются в виде отдельных мелких жил и шлиров в перидотитовых телах. Наиболее значительный массив пироксенитов имеется юго-западнее кочевки Боз-кала, на правом берегу р. Ахурян.

Взаимоотношение вышеуказанных пироксенитов с габбровыми породами, с которыми они контактируют, не совсем ясно. В некоторых, плохо обнаженных местах наблюдается скорее постепенный переход от пироксенитов к габбро. Тут встречаются крупнозернистые меланократовые габбро-пироксениты, являющиеся промежуточными представителями габбро-пироксенитов.

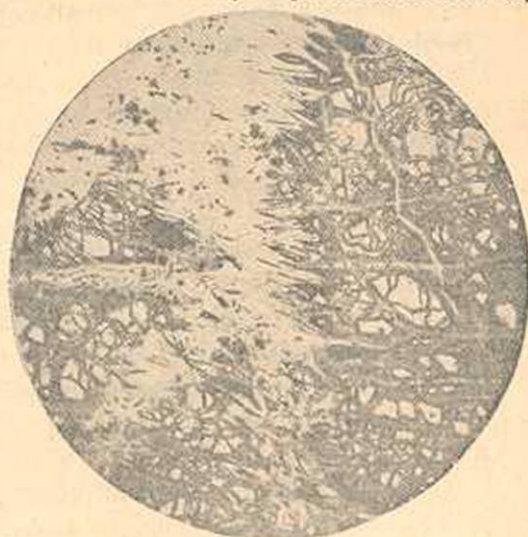
Пироксениты в поле легко различаются своей бурукоричневой и, в большей части, темносерой-зеленоватой окраской. Они, и особенно их переходные типы к габбровым породам—крупнозернистые; размер отдельных зерен пироксена доходит до 3—4 см. в поперечнике призмы.

Под микроскопом пироксениты почти мономинеральные породы, состоящие из диопсида и некоторого количества оливина и вторичных продуктов выветривания—серпентина, вторичного хромита и талька (?).

На правом берегу реки Ахурян, южнее кочевки Боз-кала, в наиболее значительном массиве пироксенитов часто встречаются участки, более богатые основным плагиоклазом.

Главным минералом вышеуказанных пород является моноклинный пироксен, а в габбро-пироксенитах прибавляется еще и основной плагиоклаз. Встречаются также зерна ромбического пироксена. В шлировых выделениях пироксенитов количество ромбического пироксена сравнительно больше.

Моноклинный пироксен в шлифе совершенно бесцветен. Угол угасания $\epsilon:Ng=38^\circ$, а угол оптических осей $+2V=60^\circ$, $Ng-Np=0,027$, что позволяет отнести минерал к диопсиду.



Фиг. 1. Петельчатая микроструктура серпентинизированного дунита с образованием хризотила и антигорита. Микрофото шлифа № 4: без анализатора, с ув. 30.

Диопсид в шлифе отличается по идиоморфной форме кристаллов. Помимо спайности у зерен диопсида наблюдаются и трещины отдельности. Пироксениты в шлифах достаточно свежие и в них не наблюдается значительных следов амфиболитизации.

Структура пироксенитов крупнозернистая, гипокристаллическая, а местами доходит до пегматитовой, особенно в промежуточных типах, в габбро-пироксенитах.

Габбровые породы

Габбровые породы в Амасийском районе обнажаются севернее с. Даш-керпи и южнее кочевки Боз-кала, на обоих берегах р. Ахурян. С севера и востока они контактируют вулканогенную толщу туфона. С юга они находятся в контакте с докембрийскими сланцами и вулканогенной толщей туфона. Площадь, занимаемая этими породами, небольшая — 9,5 км².

Габбровые породы в изученном участке представлены некоторыми их разновидностями, взаимоотношение которых выражается постепенным переходом одних к другим.

Соотношение же габбро с перидотитами пока еще остается не решенным. Ни прямого явного контакта между ними, ни ксенолита одних в других и ни жильных образований, габбро в перидотитах, или наоборот, не наблюдается. Одно только ясно, что габбровые породы и перидотиты образуют особенные массивы и они несомненно разного возраста.

Исходя только из внешнего облика и степени свежести, можно предполагать, что перидотитовые породы более позднего образования, чем габбровые.

Оливиновое габбро

Породы эти в виде небольших шлировых тел обнажаются на правом берегу р. Ахурян среди массива обыкновенного габбро, южнее кочевки Боз-кала.

Макроскопически это — темная, довольно свежая порода, с преобладанием плагиоклаза. Под микроскопом структура породы полнокристаллическая, зернистая, с явно выраженным идиоморфизмом оливина по отношению к плагиоклазу.

Главные составные части породы представлены оливином и плагиоклазом, с некоторым преобладанием последнего. Из второстепенных минералов в очень небольшом количестве встречается магнетит.

Оливин. Зерна оливина местами в значительной степени превращены в хризотилловый серпентин, а местами представлены округленными, бесцветными зернами. Трещины оливина заполнены хризотилом. Прожилки хризотила погасают в одном зерне оливина; одновременно с направлением удлинения хризотилловых волокон совпадает направление N_p .

Измерения силы двойного лучепреломления $N_g - N_p = 0,038$ и ве-

личина $+2V=86^\circ$ в двух—трех зернах позволяют отнести оливин к хризолиту с содержанием Fe_2SiO_4 до 20%.

Местами вокруг оливина образуется оболочка ромбического пироксена как результат реакции между оливиновыми зернами и еще не остывшей магмой.

Плагноклаз. Призматические зерна плагиоклаза до 2—3 мм. в поперечнике отличаются неправильным очертанием и представлены почти всегда полисинтетическими двойниками. Полоски этих двойников значительно широкие.

Определение плагиоклаза на федоровском столике методом максимального угасания в зоне $\perp(010)$ дало угол: $Np:(010)=41^\circ$, соответствует основному лабрадору.

Плагиоклазы почти всюду довольно свежи и совершенно прозрачны, местами только в некоторой степени помутневшие и превратившиеся в мелкие вторичные агрегаты.

Крупные кристаллы плагиоклаза, содержащие оливиновые зерна, в результате серпентинизации оливина и увеличения его объема растрескивались радиально-лучистыми трещинами.

Из акцессорных минералов встречаются: первичный магнетит—в виде прямоугольных разрезов и вторичный—заполняющий трещины оливина. Из вторичных минералов за счет плагиоклаза образуется радиально-лучистый пренит.

Габбро

Северо-восточные склоны вершины г. Инак сложены серыми разновидностями габбро. Эти породы прослеживаются дальше на север и протягиваются по правому берегу р. Ахурян. Из-под мощного покрова делювия обнажаются выходы габбро-диоритов. Они сильно изменены, местами дислоцированы и превращены в разрыхленную массу. Севернее вершины г. Инак (севернее с. Даш-керпи), как по дну оврага, так и по склонам, обнажаются крупнозернистые разновидности габбро.

Местами заметны прожилки, состоящие только из крупных кристаллов черной роговой обманки. Эти прожилки по своему падению и простиранию являются структурными единицами течения магмы и указывают направление движения габбровой магмы снизу вверх.

Габбровые породы обнажаются также по левому берегу, р. Ахурян, против кочевки Боз-кала; здесь они измененные, брекчиевидные и образуют выветрелые скалы.

Описанные габбровые породы при микроскопическом изучении проявляют следующие особенности. Структура их гипидиоморфнозернистая—габбровая. Свежие разновидности породы состоят из совершенно свежих основных плагиоклазов, составляющих более половины породы, моноклинных и ромбических пироксенов и амфиболов.

Плагиоклаз представлен свежими таблитчатыми полисинтетическими кристаллами. По идиоморфизму уступает пироксенам.

Размер зерен плагиоклаза колеблется в пределах от 1×2 мм. до $2 \times 3,5$ мм. Судя по максимальному углу угасания на федоровском столике, плагиоклаз представлен лабрадором 60 номера.

Моноклинный пироксен—представлен диопсидом, образующим короткопризматические свежие зерна, слегка зеленоватого оттенка в шлифе. Спайность совершенная, с поперечными следами отдельности.

Угол угасания $c:Ng=40^\circ, +2V=70^\circ$; $Ng-Np=0,025$.

Ромбический пироксен—представлен энстатитом, в виде больших, немного удлинённых кристаллов. Энстатит отличается прямым погасанием и низкими цветами интерференционной окраски, $Ng-Np=0,011, +2V=60^\circ$.

Амфибол—представлен обыкновенной зеленой роговой обманкой, густо окрашенной, с сильным плеохроизмом, по Ng — густо зеленовато-коричневый, по Nm — буроватый, по Np — слабозеленоватый; спайность совершенная.

В зернах роговой обманки наблюдаются некоторые включения моноклинного пироксена. У роговой обманки $c:Ng=15-17^\circ$. Местами роговая обманка корродирована и внутри нее образуется пироксен, как результат поздней кристаллизации, что вообще нужно считать нарушением существующего правила. Явное идиоморфное очертание роговой обманки по сравнению с пироксеном не позволяет согласиться с тем, что сама роговая обманка является позднейшим образованием.

Химический состав главнейших типов основных и ультраосновных пород района выражен в таблице 1.

С точки зрения химического состава особый интерес представляют серпентиниты, в которых процентное содержание MgO доходит до 39,35%.

В ультраосновных породах Амасийского района, по сравнению с севанскими, значительно меньше как CaO , так и SiO_2 , и, наоборот, больше Fe_2O_3 и FeO вместе.

Щелочи в этих породах как для Амасийского района, так и Севанского бассейна, или отсутствуют, или присутствуют только в виде ничтожных следов.

Относительно возраста основных и ультраосновных пород как Амасийского района, так и Севанского бассейна можно сказать следующее:

После осмотра основных пород Красносельского и Амасийского районов и Ширакского хребта мы установили следующее:

1. Недалеко от Зодского перевала, в овраге Армутлы, обнажаются габбровые интрузии, которые не прорывают сенонские известняки. В базальных конгломератах, подстилающих сенонские известняки, встречаются гальки габбровых пород. Их много также в вулканогенной толще тупона севернее сел. Шишкая.

Все это доказывает, что в этом участке мы имеем дело с габбровыми интрузиями досенонского возраста.

Габбровые интрузии сильно раздроблены и дислоцированы и, местами, прорезаны более молодыми жилами свежих основных пород с ясно

выраженными контактами, что хорошо выражено на склонах небольшого холма Кара-тапа.

Таблица 1.

Химический состав некоторых горных пород Амасийского района

Компоненты	Образец 167/89		Образец 370/417		Образец 166/88		Образец 50/406		Образец 564/416	
	Вес в %	Мол. колич.	Вес в %	Мол. колич.	Вес в %	Мол. колич.	Вес в %	Мол. колич.	Вес в %	Мол. колич.
SiO ₂	50,52	0,841	40,64	0,676	36,72	0,611	37,00	0,616	48,76	0,811
TiO ₂	0,02	0,000	—	—	—	—	0,02	—	0,30	0,004
Al ₂ O ₃	5,83	0,057	20,22	0,198	Нет	0,000	2,13	0,021	18,34	0,179
Fe ₂ O ₃	0,35	0,004	10,38	0,065	7,34	0,046	—	—	—	—
FeO	3,82	0,053	—	—	3,43	0,047	9,11	0,057	7,36	0,046
MnO	—	—	—	—	—	—	0,23	0,003	0,01	—
CaO	20,07	0,357	18,35	0,329	1,28	0,023	1,76	0,031	13,31	0,238
MgO	17,29	0,432	7,20	0,180	39,35	0,985	37,00	0,925	7,75	0,194
Na ₂ O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K ₂ O	Нет	—	—	—	0,40	—	0,13	—	0,22	0,003
H ₂ O	0,18	0,011	—	—	1,40	0,078	—	—	—	—
п. п. п.	1,80	0,100	0,16	0,006	10,70	0,595	13,40	0,747	3,52	0,194
Аналитики	А. Петросян		С. Дехтрикян		А. Петросян		Г. Джрбашян		С. Дехтрикян	

Обр. № 167/89 пироксенит, состоящий главным образом из моноклинового пироксена.

Обр. № 370/417 Габбро, нормальное, с ромбическим моноклиновым пироксеном.

Обр. № 166/88 Серпентинизированный перидотит.

Обр. № 501/406 Серпентинизированный перидотит.

Обр. № 564/416 Габбро средневезеринное.

Досенонские основные интрузии представлены оливковыми и авгитовыми разновидностями габбро.

2. Северо-западнее Зодского перевала до с. Шоржа и далее в Амасийском районе обнажаются синхроничные основные и ультраосновные породы, возраст которых до сих пор остается спорным. Паффенгольц, исходя из того, что у с. Арданиш основные породы прорывают эоцен, а у Зодского перевала они перекрываются вулканогенной толщей олигоцена, возраст этого пояса основных и ультраосновных пород определяет вообще как верхний эоцен. Однако, это не совсем убедительно, по следующим соображениям.

Во-первых, возраст вулканогенной толщи у Зодского перевала не установлен фаунистически, а определяется по возрасту вулканогенной толщи Дали-дагского хребта (бассейн р. Гартар в Аз. ССР), возраст которого предположительно считался до сих пор олигоценовым, но последние наблюдения других исследователей [2], устное сообщение Мир-Али Кашкая и прежние данные Г. Абиha [3] говорят о том, что нуммулитовая вулканогенная толща горы Дали-даг средне-эоценового возраста.

Во-вторых, прорывание основными интрузиями пород среднего эоцена у с. Арданиш также не является доказательством того, что весь пояс основных и ультраосновных пород должен иметь эоценовый возраст, поскольку Арданишская интрузия габбро (точнее габбро-диоритов) не иден-

тична габбровой интрузии, сопровождающей ультраосновные интрузии того же района.

Габбровые породы Арданиша сильно отличаются от габбровых пород, одновозрастных с ультраосновными породами СВ побережья оз. Севан. Последние состоят преимущественно из роговой обманки и основного плагиоклаза и окрашены в темносерый цвет, с зеленоватым оттенком.

Арданишские габбровые породы состоят из более кислого плагиоклаза, содержат, помимо моноклинного пироксена, и биотит, а из второстепенных минералов — флюорит. Аналогичный состав не наблюдается в габбровых породах восточнее Арданиша.

Все это говорит о том, что эоценовый возраст основных и ультраосновных пород еще не доказан. Принимая во внимание вероятный среднеэоценовый возраст вулканогенной толщи, перекрывающей эти интрузии, и то обстоятельство, что севанский пояс ультраосновных пород входит в общую Альпийско-Гималайскую зону офиолитов, возраст которых некоторые исследователи считают верхнемеловым, можно согласиться с тем, что большинство этих интрузий верхнемелового возраста.

Совсем недавно появилась статья Леонтьева и Хайна [6], которая тоже весьма убедительно доказывает верхнемеловый возраст гипербазитов в ряде пунктов Азербайджана, входящих в эту общую зону гипербазитов Малого Кавказа.

9. По нашему мнению, несомненно, можно приписать верхнеэоценовый возраст габбро-диоритовым интрузивным залежам Ширакского хребта, небольшим интрузиям Красносельского района и Арданиша, которые явно прорывают среднеэоценовые образования с нуммулитовой фауной (гора Комхуд Ширакского хребта и севернее с. Арданиш).

В ы в о д ы

1. Область распространения основных и ультраосновных пород Амасийского района входит в состав Севанско-Курдистанской интрагеосинклинальной зоны, выполненной преимущественно верхнемеловыми и нижнетретичными отложениями значительной мощности.

2. Выходы основных и ультраосновных интрузий Амасийского района приурочены к западному продолжению крупного дизъюнктивного нарушения, проходящего вдоль северо-восточного побережья оз. Севан.

3. Основные и ультраосновные породы в Амасийском районе, судя по морфологическим признакам, имеют форму лакколлитов и хонолитов, которые внедрились в антиклинальные складки туронских и сенонских отложений.

4. Возраст основных и ультраосновных пород в Амасийском районе нельзя считать эоценовым, т. к. в этом районе нет фактов прорыва эоцена и, скорее всего, они должны быть отнесены к верхнемеловому времени так же, как и аналогичные интрузии восточнее Арданиша у оз. Севан.

5. Эоценовые интрузии рассматриваемого пояса представлены ис-

ключительно габбро-диоритовыми породами (Арданиш, Красносельский и Ширакский хребты).

6. Основные и ультраосновные породы изменены сильно, что является результатом автометаморфизма и постмагматических явлений, а также дислокационных процессов, имевших место после внедрения этих интрузивов.

7. Одним из важнейших постмагматических процессов является процесс серпентинизации перидотитовых массивов, что является результатом автометаморфизма перидотитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Н. Лодочников—Серпентины и серпентиниты ильчирские и другие. Тр. ЦНИГРИ, вып. 38, 1936.
2. А. А. Габриелян и А. А. Асатрян—О возрасте вулканогенной толщи разреза, г. Давидгар (Аз. СССР. ДАН Арм. ССР, т. VII, № 2, 1947.
3. Н. Abich—Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgslanden zwischen Kur und Araxes. Tiflis, 1867.
4. А. С. Гинсберг—Офиолиты Альпо-Апенини и Закавказья. Тр. Геол. музея АН СССР, т. VII, 1930.
5. Г. Хессе—Островные дуги, аномалии силы тяжести и интрузии серпентинита (к проблеме офиолитов). Тр. XVII геол. конгресса, т. II, 1937.
6. Л. Н. Леонтьев и В. Е. Хайн—Верхне-меловые гипербазиты и офиолитовая формация из Малом Кавказе. ДАН СССР, т. XV, № 1, 1949.

Թ. Շ. Թաղեկոյան

ԱՄԱՍԻԱՅԻ ՇՐՋԱՆԻ ՀԻՄՔԱՅԻՆ ԵՎ ՈՒԼՏՐԱՀԻՄՔԱՅԻՆ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ՊԵՏՐՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ԱՌԹԻՎ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոդվածում հեղինակը քննության է առնում Ամասիայի շրջանում տարածված հիմքային և ուլտրահիմքային ապառների գեոլոգիայի և պետրոգրաֆիայի մի քանի հարցեր: Շրջանի ստրատիգրաֆիական ախտանշանային հեղինակն օգտվում է Գ. Ն. Պաֆենհոլցի համապատասխան ախտանշանային Ալթաուսի հիմնական մասը վերաբերում է հիմքային և ուլտրահիմքային ապառների պետրոգրաֆիային և նրանց հասակին վերաբերող հարցերին:

Ուլտրահիմքային ապառներն Ամասիայի շրջանում ներկայացված են լուսնիների, պերիդոտիտների և պիրոքսենիտների փոքր մասսիվներով, իսկ հիմքային ապառները՝ օլիվինային և սովորական գարրոներով:

Ելնելով Սեանի հյուսիս-արևելյան ավերում, Կրասնոսելսկի շրջանում և Ամասիայում կատարած իր զիտադոթյուններից, հեղինակն այդ շրջաններում տարածված հիմքային և ուլտրահիմքային ապառների հասակի վերաբերյալ անում է մի քանի գիտողություններ:

Ինչպես հայտնի է, հիմքային և ուլտրահիմքային ապառների այդ դասին, որն անցնում է Ամասիայից մինչև Սոսքի (Ջոդ) լեռնանցքը, ունի վիճելի հասակ։ Ըստ Պաֆենհոլցի՝ այդ ապառներն ունեն էոցենի հասակի ու ըստ Ա. Ս. Դինսթերգի և Ա. Ա. Գարբինևյանի ու այլոց՝ վերին կավձի հասակ։

Հոգվածի հեղինակը գտնում է, որ Արդանիշում, Կրասնոսելսկում և Շիրակի լեռնաշղթայում, ուր երևան են դալիս միայն հիմքային, դարբոսային, դարբոգիորիտային ապառները, ունեն անվիճելի էոցենյան հասակ։ Նրանք պատուում են նուժուլիտային ֆաունա պարունակող միջին էոցենի ավազաքարերը։

Մնացած վայրերում, ինչպես Սոսքի լեռնանցքի մոտ, Ամասիայում և ամենուրեք, ուր երևան են դալիս ուլտրահիմքային ապառների ելքեր և նրանց հետ հիմքային ապառներ, ավելի շուտ ստացվում է այն տպավորությունը, որ այդ ապառներն ունեն վերին կավձի հասակ։

Նկատի ունենալով դարբոսների և դարբո-գիորիտների խոշոր և բազմաթիվ բեկորների առկայությունը տուրսնի հրաբխածին հաստվածքում Շիշկայա գյուղից հյուսիս, ինչպես և այն վաստը, որ Սոսքի լեռնանցքի մոտ խիստ դիսլոկացված դարբոսները չեն պատուում օկոտնի կրաքարերը, հեղինակն անում է այն եզրակացությունը, որ այդ դոտում գոյություն ունեն և մինչև վերին կավձի հասակի հիմքային ինտրուզիաներ։

Այսպիսով, ըստ ներկա հոգվածի հեղինակի, ստացվում է, որ Ամասիա—Սևան—Բուրգիստան գետահովիտային դոտում կան մինչև կավձի հասակի դարբոսային ինտրուզիաներ, կավձի հասակի ուլտրահիմքային և հիմքային ինտրուզիաներ և էոցենի հասակի դարբոգիորիտային ինտրուզիաներ։