

УДК 581.1

ГЕОЛОГИЯ

С. Б. Абовян

### Интрузивные формации ультраосновных и основных пород офиолитовых поясов Армянской ССР

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР А. Т. Асламяном 4/X 1971)

Интрузивные формации ультраосновных и основных пород в пределах Армянской ССР приурочены к двум дугообразным офиолитовым поясам СЗ простирания—Севано-Амасийскому и Вединскому (Приараксинскому), являющихся продолжением соответственно Понтического и Таврического поясов Тавро-Кавказской геосинклинали Средиземноморской области, расположенной между Русской и Аравийской платформами.

Оба пояса входят в Складчатую зону Армении, причем Севано-Амасийский пояс располагается на ее СВ окраине, а Вединский—на ЮЗ, слагая соответственно Севанский и Вединский интрагеосинклинальные подзоны. Они характеризуются развитием интенсивной изоклиальной складчатости и попадают полностью в междвиговую полосу, так как ограничиваются с северной стороны от Сомхетско-Карабахской зоны «Главным надвигом» (Муровдагоким), а с южной—от Нахичеванской зоны—Даралагез-Хуступским надвигом. Плоскость первого надвига падает на СВ, а второго—на ЮЗ.

Указанные нарушения относятся к глубинным разломам, так как ограничивают различные геотектонические зоны, вдоль них развиты офиолитовые пояса с интенсивной изоклиальной складчатостью мощных вулканогенно-осадочных толщ и многочисленными интрузивами ультраосновных и основных пород, а также характеризуются наличием вдоль них гравитационных ступеней, обусловленных различной глубиной залегания поверхности Мохоровичича по обе стороны от разломов.

*Севано-Амасийский пояс* протягивается в виде узкой полосы вдоль СЗ части Армянской ССР на протяжении 200 км, а считая его продолжение на ЮВ в Азербайджанскую ССР—360 км. Этот крупный пояс с СЗ на ЮВ включает в себя три крупные группы массивов. 1) Базумскую; 2) Ширакскую; 3) Севанскую.

*Вединский пояс* расположен в ЮЗ части Армянской ССР и прослеживается в СЗ направлении параллельно Севано-Амасийскому. Протяженность пояса примерно—50 км, а включая Нахичеванскую АССР—

90 км. Большинство массивов ультраосновных и основных пород концентрируется в бассейне нижнего и, главным образом, верхнего течения р. Веди. В зависимости от расположения с запада на восток массивы можно разбить на следующие пять групп: 1) Дашлинскую; 2) Црдутскую; 3) Азизкентскую; 4) Армикскую; 5) Бяхчаджухскую.

По сравнению с массивами Севано-Амасийского пояса размеры массивов Вединского пояса весьма незначительные, но количество их превышает 100. В первом поясе размеры массивов колеблются от нескольких сот до 50—70 кв. км, преобладают массивы крупных размеров; во втором — от нескольких десятков до тысяч кв. м, реже достигая 1 кв. км, преобладают выходы небольших размеров.

По форме массивы ультраосновных и основных пород обоих поясов образуют узкие линзо-, дайко-, штоко- и пластообразные тела, вытянутые в СЗ направлении, согласно с общим простиранием вмещающих вулканогенно-осадочных пород. Последние представлены вулканогенными породами нижнего коньяка, вулканогенно-осадочными породами верхнего коньяка-сантона, известняками и мергелями кампана-маастрихта, песчаниками и известняками палеоцена — нижнего эоцена и вулканогенно-осадочными породами среднего эоцена.

Ультраосновные и основные породы в указанных массивах развиты в различных количественных соотношениях. В зависимости от их состава выделяются: 1) массивы, сложенные исключительно габбро; 2) массивы, сложенные габбро, иногда с незначительными участками габбро-диоритов, реже пироксенитов; 3) массивы, сложенные габбро с подчиненным количеством перидотитов; 4) массивы, сложенные габбро с подчиненным количеством перидотитов и кварцевых диоритов; 5) массив, сложенный кварцевым диоритом с подчиненным количеством перидотитов и габбро; 6) массив, сложенный плагиогранитом с подчиненным количеством габбро; 7) массивы, сложенные перидотитами с подчиненным количеством габбро и кварцевых диоритов; 8) массивы, сложенные перидотитами с подчиненным количеством габбро; 9) массивы, сложенные исключительно перидотитами.

Кварцевые диориты часто связаны постепенными переходами с габбро, а габбро — с ультраосновными породами (Джил-Сатанахачский, Восточно-Артанышский и др.). В этом случае, вероятно, имело место дифференциация и кристаллизация магматической расплава на месте (*in situ*), в результате чего образовались указанные породы. Наряду с такими взаимоотношениями наблюдаются также и резкие контакты и последовательное внедрение сначала ультраосновных пород, затем габбро и кварцевых диоритов с плагиогранитами. Здесь, по-видимому, имело место дифференциация первичной магмы на глубине.

По последовательности внедрения среди массивов различаются однофазные, двухфазные и трехфазные.

Подсчеты показывают, что средний состав первичной магмы, дифференциация и последующее внедрение которой дали породы указанных массивов, соответствует меланократовому оливиновому габбро или по-

левошпатовому перидотиту. Внедрение дифференцированных частей этой магмы имело многофазный характер и было обусловлено чередованием усиления и ослабления тектонических напряжений, действовавших в районе развития офиолитовых поясов. В целом схема развития интрузивного магматизма описываемых поясов представляется в следующем виде (табл. 1).

В ЮВ части Караиман-Зодского массива наблюдаются небольшие штокообразные тела кварцевых диорит-порфиритов, а еще КЮВ в районе сс. Джамили и Сейдляр обнажаются лакколиты диоритового состава. Эти породы имеют более молодой возраст и, вероятно, синхронны с крупными Далидагским и Шальва-Лачинским гранитоидными интрузивами, связанными с олигоценовым магматизмом.

Таблица 1

Схема развития интрузивного магматизма офиолитовых поясов Армянской ССР

| Фазы внедрения | Интрузивные породы  | Жильные породы   |
|----------------|---|--|
| I              | Перидотиты с небольшими линзо- и шпирообразными телами дунитов и пироксенитов, переходящие в полевошпатовые перидотиты, троктолиты и оливковые габбро | Пироксениты, дуниты  |
| II             | Габбро мезо-, реже меланократовые   | Оливковые и роговообманковые габбро, габбро-порфириты, габбро-диабазы, диабазы, габбро-диориты, габбро-пегматиты, анортозиты |
| III            | Габбро лейкократовые  | Габбро-пегматиты, анортозиты   |
| IV             | Кварцевые диориты, плагиограниты  | Плагиогранит-порфиры, микроплагиограниты, диорит-порфириты, плагиоанциты, слюдино-кварц-полевошпатовые пегматиты             |

Описываемые интрузивные породы характеризуются следующими главнейшими особенностями: 1) тесной пространственной и временной близостью всех интрузивных пород, слагающих массивы; 2) близостью условий и форм залегания интрузивных пород; 3) многофазностью внедрения пород, отличающихся часто сложными взаимоотношениями; 4) близостью состава пород, иногда наличием фацциальных переходов одной разновидности в другую; 5) закономерной направленностью в эволюции пород—от ультраосновных, через основные к средним и кислым; 6) близостью и родством пород, определяемых на основании общих осо-

бенностей их минерального состава, петрохимических и геохимических особенностей.

Приведенные данные позволяют объединить большинство интрузивных пород офиолитовых поясов в единый *габбро-перидотитовый комплекс* или *формацию*. Последняя, хотя и приближается к габбро-пироксенит-дунитовой формации по Ю. А. Кузнецову (1), но отличается от нее рядом особенностей: 1) незначительным развитием пироксенитовых и дунитовых фаций, составляющих примерно 10% ультраосновных пород; 2) существенно перидотитовым составом, составляющим 90% ультраосновных пород. Она отличается также и от гипербазитовой формации, для которой характерен существенно перидотитовый состав с резко подчиненным развитием габбро. Выделенная габбро-перидотитовая формация отличается почти одинаковым развитием габбро и перидотитов с незначительным преобладанием последних.

Если же сравнивать с альпинотипными и стратиформными комплексами, выделенными Т. П. Тайером (2), то исследованная габбро-перидотитовая формация обладает характерными особенностями обоих комплексов и занимает как бы промежуточное положение между ними. Указанным названием, в данном случае, подчеркиваются парагенетические отношения между главными типами пород формации, что также отмечается за рубежом для ряда альпинотипных габбро-перидотитовых комплексов (3).

Среди массивов габбро-перидотитовой формации нередко наблюдаются небольшие выходы древних метаморфических пород, вероятно, приподнятых массивами ультраосновных и основных пород в процессе их внедрения. На общем фоне интенсивного проявления тектонических процессов, близость метаморфического фундамента, по-видимому, послужила «жесткой плитой» и обусловила относительно спокойную тектоническую обстановку, чем объясняются особенности внутреннего строения и сходство с рядом расслоенных ультраосновных комплексов, характерных для платформенных областей.

Наряду с массивами, характеризующимися указанными выше особенностями, некоторые массивы, имея ряд общих черт, все же обнаруживают резкие различия. К этой группе относятся в Севано-Амасийском поясе Овунн-Полутлинские габбро-диоритовые, Лермонтовские габбровые, Красносельский габбро-диорит-габбровый, Западно-Шоржинский, Адатапинский, Западно- и Центрально-Артанышские габбровые массивы, а в Вединском поясе — Дашлинская группа габбровых массивов. От соответствующих пород габбро-перидотитовой формации они отличаются: 1) однофазным строением массивов, сложенных габбро и габбро-диоритами, характеризующихся однородностью и простотой петрографического состава; 2) структурными особенностями пород, характеризующихся исключительно габбро-офитовой и габбро-диабазовой структурами; 3) отсутствием габбро с переходами в оливниновые габбро, тоахтолиты и полевошпатовые перидотиты; 4) петрохимическими особенностями пород.

5) содержанием элементов-примесей и 6) количеством и качеством акцессорных минералов.

Перечисленные особенности показывают, что эти породы генетически не связаны с породами габбро-перидотитовой формации и позволяют выделить их в самостоятельный интрузивный комплекс с характерным габбро-диоритовым составом, хотя он расположен в одной и той же структурно-фацциальной зоне распространения офиолитов.

Совершенно обособленной как в генетическом, так и в возрастном отношении является третья группа интрузивных пород, представленная габбро-плагногранитами. Выходы их отмечены в виде мелких штоко- и дайкообразных тел к югу от Мумухан-Красарского и Джил-Сатанахачского массивов (на Сатанахачском перевале) и к северу от Карвимап-Зодского массива и др. Самый крупный выход этого комплекса наблюдается в бассейне р. Дали (СВ побережье оз. Севан) — Далинский габбро-плагногранитовый массив. В отличие от предыдущих двух комплексов для данной группы интрузивных пород характерны: 1) более древний — докампанский возраст; 2) существенно плагногранитовый состав с резко подчиненным развитием габбро, с которыми плагнограниты связаны постепенными переходами; 3) структурными особенностями пород — частым развитием катакластических структур, указывающих на их участие в последующих складкообразовательных движениях, происшедших на рубеже позднего мела и палеогена, в палеогене и неогене.

Указанный комплекс интрузивных пород, вероятно, является одно-возрастным с более ЮВ выходами ультрабазитов, расположенными в бассейнах рр. Тертер и Акера. Оба они прорывают коньяк-сантонские вулканогенно-осадочные отложения и трансгрессивно перекрываются известняками и мергелями кампана-маастрихта, имея в основании гальку названных интрузивных пород.

Таким образом, в пределах офиолитовых поясов Армянской ССР выделяется три самостоятельных интрузивных комплекса — габбро-перидотитовый, габбро-диоритовый и габбро-плагногранитовый. Из них наибольшее распространение имеет габбро-перидотитовый комплекс, значительно меньшее — габбро-диоритовый и незначительное — габбро-плагногранитовый. Первые два комплекса имеют посленижнеэоценовый доэоценовый, а третий — нижнесенонский-докампанский возраст. Учитывая наличие галек ультраосновных и основных пород в основании сеномана (в бассейне р. Тертер), можно говорить и о существовании досеноманского комплекса этих пород.

Интересно отметить различную металлогеническую роль выделенных комплексов. Если для габбро-перидотитового комплекса характерны месторождения и проявления хромита, платины, никеля, магнезита и асбеста и наложенные гидротермальные месторождения золота и ртути, то для габбро-диоритового комплекса характерны небольшие окарновые проявления титаномагнетита. Металлоносность габбро-плагногранитового комплекса не выяснена.

Эти различные магматические комплексы сосредоточены в одной

структурно-фациальной зоне и могут быть объединены в офиолитовые серии формаций (3). Последние представлены ассоциацией вулканогенно-осадочного (спилито-радиоляритового), габбро-перидотитового, габбро-диоритового и габбро-платигранитового комплексов.

Из вышензложенного вытекают следующие основные положения:

1) Офиолиты в Армянской ССР, как и во всем Земном шаре, имеют парное распространение и приурочены к глубинным разломам, ограничивающим Складчатую зону Армении с СВ и ЮЗ.

2) В пределах офиолитовых поясов наблюдаются разновозрастные интрузивные комплексы, указывающие на обновление глубинных разломов в течение истории геологического развития поясов.

3) Среди интрузивных формаций наибольшее распространение имеет габбро-перидотитовый комплекс, значительно меньшее — габбро-диоритовый и незначительное — габбро-плагногранитовый. По последовательности внедрения среди указанных комплексов наблюдаются однофазные, двухфазные и трехфазные массивы. Эти различные магматические комплексы сосредоточены в одной структурно-фациальной зоне и совместно с вмещающими их вулканогенно-осадочными породами объединены в офиолитовые серии формаций.

Институт геологических наук  
Академии наук Армянской ССР

Ս. Բ. ԱՐՈՎՅԱՆ

### Հայկական ՍՍՀ ուլտրաճիմֆային և ճիմֆային ինտրուզիվ ապարների օֆիոլիտային գոտիների ֆորմացիաները

Հայկական ՍՍՀ օֆիոլիտային գոտիները, ինչպես ողջ երկրագնդում, ունեն գույգ տարածում և հարում են խորքային իջվածքներին, սահմանափակելով Հայաստան ծայրային գոտին հարավ արևելքից և հարավ արևմուտքից:

Օֆիոլիտային գոտիների սահմաններում դիտվում են տարբեր հասակի ինտրուզիվ կոմպլեքսներ, որոնք ցույց են տալիս գոտիների երկրաբանական զարգացման պատմության ընթացքում խորքային խզվածքների վերականգնումը:

Ինտրուզիվ ֆորմացիաների շարքում ամենալայն տարածում ունեն գաբրո-պերիդոտիտային, գգալի նվաղ-գաբրո-դիորիտային և շնչին գաբրո-պլագիդրանիտային կոմպլեքսները: Նշված կոմպլեքսներում՝ ըստ ներդրման հերթականության դիտվում են մեկ, երկու և երեք ֆազանի զանգվածներ: Այս տարրեր մագմատիկական կոմպլեքսները կենտրոնացված են մեկ ստրուկտուրային-ֆացիալ զոնայում և շրջապատի նստվածքա-հրաբխածնային ապարների հետ միասին կազմում են օֆիոլիտային շարքի ֆորմացիաները:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Ч И Т А Т Е Л Ь С К И Е

- 1 Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, изд. «Недра», 1964 г. П. Табер, Тр. XXI междунар. геол. конгр., вып. II. Тектоника и петрография И. ИЛ, 1963 г. В. И. Довгаль, Ю. А. Кузнецов, Г. В. Поляков, «Геология и геофизика», № 10, 1964