

УДК 553.

Э. М. МАДАТЯН

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭНДОГЕННОГО ОРУДЕНЕНИЯ В СЕВАНО-АМАСИЙСКОЙ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНОЙ ЗОНЕ

1. Геологическая позиция

На территории Армянской ССР Севано-Амасийская структурно-фа-
циальная зона протягивается в северо-западном направлении от с. Вар-
денис через оз. Севан и районы городов Дилижан, Кировакан до с. Гу-
касян. Протяженность этой части зоны равна 220 км при ширине 30—
35 км.

Описываемая зона расположена между двумя крупными структура-
ми Малого Кавказа: Сомхето-Гянджинской (Сомхето-Карабахской) и
Армянской складчатой зонами.

Заложение этого геосинклинального прогиба, по данным одних ис-
следователей, начинается с верхнего мела [3, 4 и др.], а по данным дру-
гих [2] относится к палеозою.

Зона эта довольно резко отличается от соседних зон различием фа-
ций и мощностей, структурой, широким проявлением глубинных разло-
мов, особенностями интрузивной деятельности и характером рудной ми-
нерализации.

В геологическом строении зоны принимают участие: осадочно-вул-
каногенные породы мела, вулканогенные образования эоцена, осадоч-
ные отложения олигоцена, лавы миоплиоцена, озерные и речные аллю-
виально-глинистые образования четвертичного возраста.

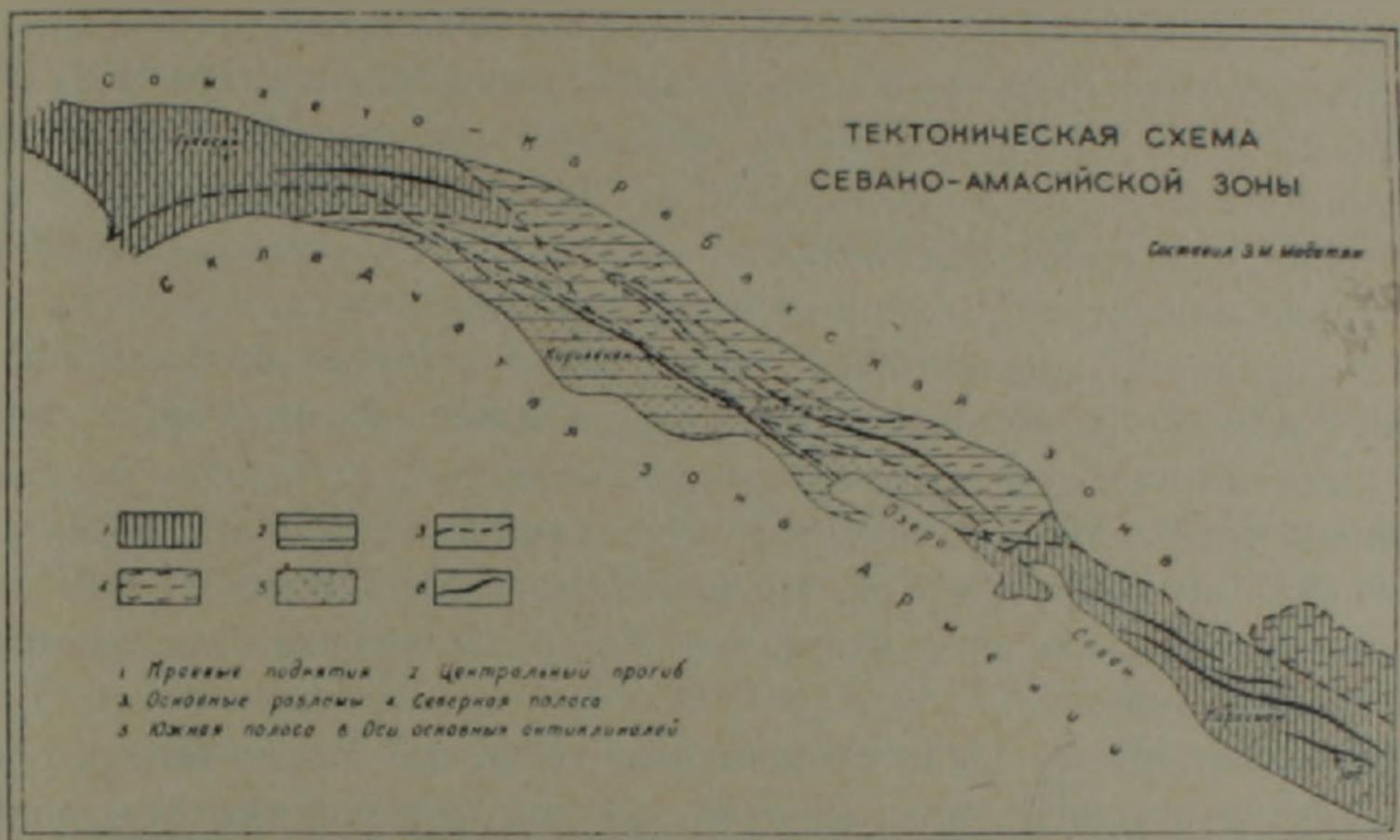
В общем плане древние породы размещены в северо-западной и
юго-восточной частях зоны, а в центральной части они выступают в виде
небольших островков, уступая место молодым, в частности, эоценовым
отложениям.

Исходя из этого, устанавливается, что зона в своей центральной ча-
сти прогибается. Это обстоятельство отразилось также на характере и
составе интрузивных пород.

Таким образом, в пределах изучаемой зоны выделяются три элемен-
та мегаструктуры: центральный прогиб, восточное и западное поднятия.

В юго-восточной части зоны развиты многочисленные интрузивные
массивы габбро-перидотитовой формации мелового возраста. Они про-
тягиваются в виде широкого пояса северо-западного направления. Сре-
ди них устанавливается непрерывный ряд от лейкократовых и мелано-
кратовых габбро до анортозитов, дунитов, пироксенитов и перидотитов.
Более молодые интрузии кислого состава в этой части зоны проявились

лишь в виде выходов мелких штокообразных и дайковых тел диоритов, кварцевых диоритов и кварцевых порфиров. Протяженность полосы выходов ультрабазитов в пределах Севанского сегмента достигает 60—70 км, а ширина—3—4 км. К востоку на территории Азербайджана она расширяется. Большинство интрузий вытянуто вдоль пояса до десяти и более километров. Отмечающиеся в пределах этого пояса непротяженные разломы являются проявлением раннего, крупного разлома глубинного заложения, залеченного внедрением упомянутых интрузий. Описываемый пояс недалеко от с. Шоржа погружается и опять выступает севернее с. Гукасян, расположенного в самой западной части структурно-фациальной зоны (фиг. 1).



Фиг. 1.

Между отмеченными двумя участками в провисающей части зоны широко проявляются интрузии кислого и среднего составов, представленные гранодиоритами, кварцевыми диоритами и диоритами послесреднеэоценового возраста и порфировидными гранитами, липарито-дацитами и щелочными сненитами послеверхнеэоценового возраста. Морфологически кислые интрузии представлены в виде крупных и мелких штоков, дайкообразных тел, пластовых залежей и лакколитов. Зачастую эти интрузии также проявляют тенденцию вытянутости по направлению складчатости, что особенно хорошо наблюдается у крупных выходов.

На фоне общего погружения и вздымания зона в продольном направлении испытывает ундуляцию малой амплитуды, образуя чередования брахисинклиналей и брахиантиклиналей, осложненных продольными складками более низших порядков.

Все эти структуры рассечены многочисленными разрывными нарушениями северо-западного, широтного и редко близмеридионального направлений. Из них наиболее значительный Мегрут-Маймехский раз-

лом разделяет Севано-Амасийскую зону на две полосы, отличающиеся некоторыми особенностями геологического строения и рудоносности (см. фиг. 1).

Наличие всех указанных структур создает очень сложную геологическую позицию для рудных полей и месторождений.

2. Металлоносность

Рассматриваемая зона характеризуется проявлением руд хромита, платиноидов, никеля, меди, молибдена, ртути, полиметаллов, редких земель, вольфрама, золота с теллуридами, мышьяком и сурьмой.

Рудопроявления упомянутых металлов по составу основных минеральных ассоциаций и по общности условий образования объединяются в следующие эндогенные рудные формации, выделенные ранее И. Г. Магакьяном, С. С. Мкртчяном [4], Б. С. Вардапетяном [2] и др.: 1) хромитовая; 2) медно-никелевая; 3) медно-гематитовая; 4) медно-серноколчеданная; 5) полиметаллическая; 6) редкоземельная; 7) золоторудная; 8) ртутная; 9) сурьмяно-мышьяковая.

Наблюдается определенная связь указанных рудных формаций с магматизмом, в частности, с интрузивными комплексами. Так, с гипербазитами генетически и локально связаны платино-хромитовая и медно-никелевая формации. В частности, с дунитами и перидотитами связана платино-хромитовая формация, а с породами габбро этого же комплекса связана медно-никелевая формация. Эта связь прямая и не вызывает никаких сомнений.

Парагенетическая связь устанавливается между медно-гематитовой, медно-серноколчеданной и полиметаллической формациями и комплексом среднеэоценовых интрузий диоритового, кварц-диоритового и гранодиоритового составов. Здесь связь устанавливается по зональному расположению различных рудопроявлений вокруг выходов интрузивов по температурному и по ряду других признаков [2].

С послеверхнеэоценовыми интрузиями кислого состава—порфировидными гранитами и малыми интрузиями кварц-порфирового состава—парагенетически связана формация золоторудного оруденения.

Ртутная формация изучена слабо ввиду ограниченности ее развития и недавнего выявления. Связь ее с интрузиями вероятная. С послеверхнеэоценовым комплексом интрузий парагенетически связаны также редкометальная и сурьмяно-мышьяковая формации.

Распределение и интенсивность проявления вышеупомянутых формаций в пределах Севано-Амасийской структурно-фациальной зоны далеко не одинаковы и подчиняются определенным закономерностям. Так, например, месторождения и рудопроявления платино-хромитовой и медно-никелевой формации, в зависимости от области распространения ультрабазитов, развиты только на юго-восточном и северо-западном поднятиях зоны. В структурном отношении они приурочены к участкам вздымания зоны. И, наоборот, на участках погружения развиты медно-серно-

колчеданная, медно-гематитовая, полиметаллическая и другие формации руд.

Минерализация золоторудной формации не подчиняется этой закономерности и размещается как в пределах области вздымания, так и в области погружения, что, по-видимому, обусловлено ее поздним—наложенным характером.

Размещение эндогенных рудных формаций проявляется в определенной регионально-металлогенической зональности, обусловленной закономерным их возникновением. Распространение и интенсивность проявления некоторых формаций идеально совмещаются. В связи с этим возникает необходимость объединить парагенетически связанные рудные формации в формационные группы или комплексы рудных формаций, которые, несмотря на то, что характеризуются различными минеральными ассоциациями, парагенетически связаны с определенными магматическими комплексами и поэтому образуют одинаковую, или почти одинаковую зональность.

В описываемом районе отчетливо выделяются следующие группы парагенетически взаимосвязанных формаций:

1. Хромитовая, медно-никелевая;
2. Медно-серноколчеданная, медно-гематитовая, полиметаллическая;
3. Золотоносная, ртутная, редкоземельная, сурьмяно-мышьяковая.

Таким образом, каждому интрузивному комплексу отвечает характерный рудный комплекс.

В пространственном размещении формационных групп наблюдается следующее: колчеданные, полиметаллические и медно-гематитовые рудопроявления развиты в северной части Севано-Амасийской зоны, тяготея к однотипному оруденению Сомхето-Карабаха. К южной полосе, кроме указанных, приурочено также золоторудное и редкометальное оруденение, характерное для соседней области.

3. Закономерности размещения эндогенного оруденения

Анализ материала позволяет установить основные закономерности распределения эндогенного оруденения, выделив главные факторы, контролирующие его локализацию. Среди этих факторов можно указать структурный, литологический и магматический.

Для локализации промышленного оруденения необходимо благоприятное сочетание всех указанных факторов. Первые два очень тесно связаны между собой и, зачастую, взаимно обусловлены. Поэтому ниже они рассматриваются совместно.

Литолого-структурный контроль оруденения. В пределах Севано-Амасийской зоны литолого-структурный контроль проявился как в региональных, так и в локальных масштабах. В региональном плане, как уже отмечалось, выделяется центральная — прогибающаяся и краевые — приподнятые ее части. Центральный прогиб заполнен мощной толщей вулканогенно-осадочных образований кайнозоя, из-под кото-

рой местами выступают отложения мела (известняки). В этой толще, прорванной многочисленными интрузиями гранитоидов, хорошо проявлены разновозрастные пликативные и дизъюнктивные структуры более мелких порядков, образующие сложную мозаику рудных полей и месторождений.

Во вздымающихся частях зоны выступают древние породы (мезозой) с отчетливо проявленными зонами глубинных разломов, вдоль которых внедрялись широко развитые здесь ультрабазиты.

Разломы глубокого заложения прослеживаются в средней части зоны на всем ее протяжении, расчленяя последнюю на две примерно равные полосы. Отмеченное строение Севано-Амасийской зоны определяет неравномерное в целом распределение в ней различных типов интрузивных образований и связанного с ними оруденения. В центральной части зоны широко развиты формации руд, связанные с гранитоидами, а в приподнятых частях — с ультрабазитами.

В распределении оруденения большую роль играли пликативные структуры второго порядка, представленные брахиантиклиналями и брахисинклиналями. Брахисинклинальные структуры, особенно хорошо проявленные в центральной прогибе, довольно отчетливо контролируют размещение гранитоидных интрузий и эндогенных месторождений. Типичным примером в этом отношении является Анкадзорская антиклиналь, контролирующая одноименное рудное поле. Указанный факт — контролирующая роль брахиантиклинальных складок — для Армении отмечался Б. С. Вартапетяном [2], С. С. Мкртчяном, К. Н. Паффенгольцем, Э. А. Хачатуряном [6] и др. и является, по-видимому, закономерностью общего порядка, так как аналогичный контроль оруденения установлен и для других регионов (М. Б. Бородаевская—Урал).

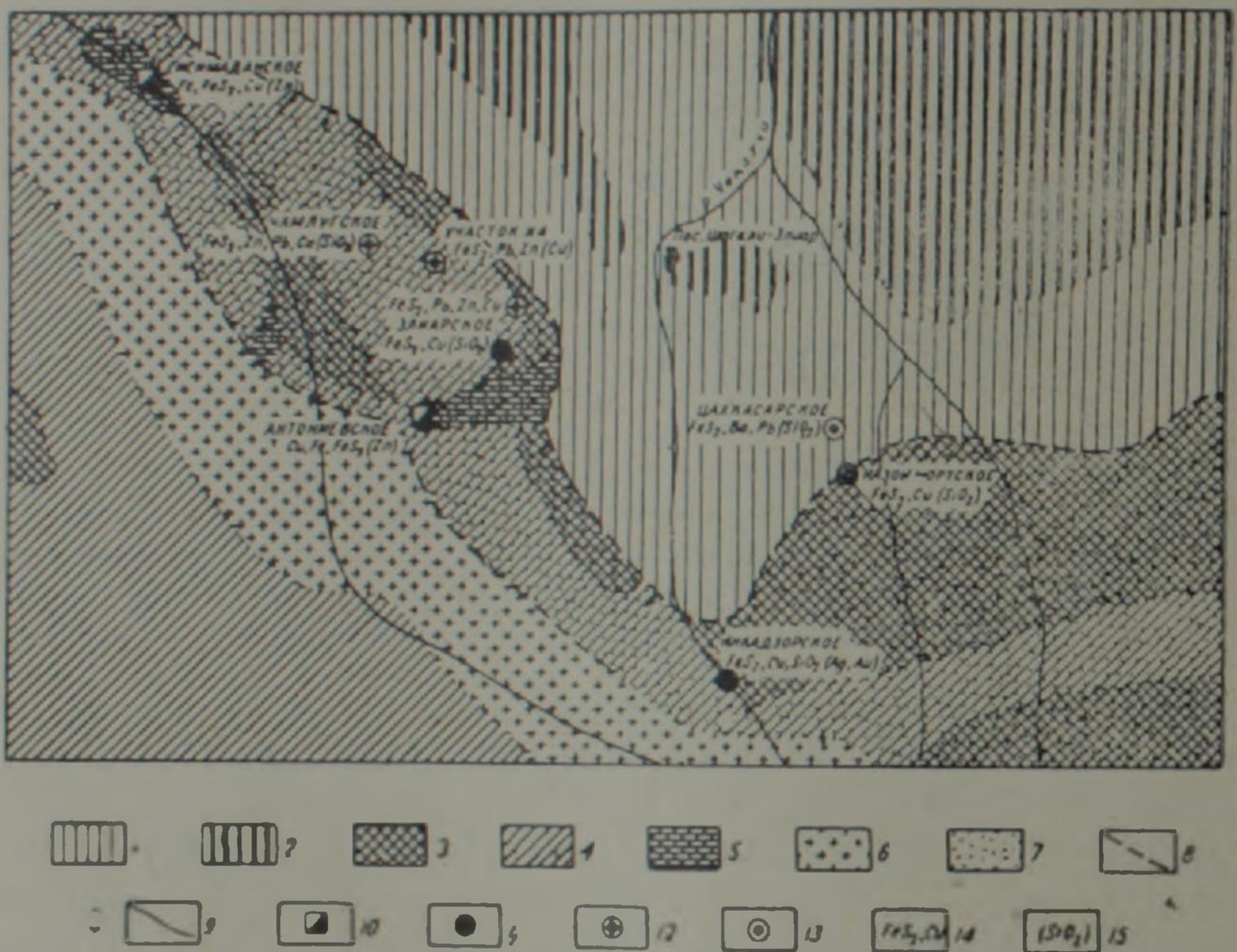
Если крупные антиклинальные сооружения контролируют, в целом, размещение рудных полей, то более мелкие пликативные структуры являются непосредственным вмещающим оруденения. Последнее может быть приурочено как к антиклинальным, так и синклинальным складкам, поскольку в пликативных структурах обоих типов развиваются рудо локализирующие межпластовые срывы.

Типичными примерами месторождений, приуроченных к синклинальным структурам, являются Фроловское, Назои-юртское медные и Маймехское полиметаллическое месторождения (фиг. 2).

Следует отметить, что локализация оруденения обуславливается, зачастую, благоприятным сочетанием структур разного типа. Так, на Назои-юртском рудопроявлении рудные тела залегают согласно складчатости в полостях, образованных межпластовыми срывами и экранируются лачкой фельзитовых туфов. На Фроловском месторождении устанавливается интересное сочетание пликативных и дизъюнктивных структур. Контролирующая месторождение синклинальная складка представляет собой осложненную сводовую часть Агстевской антиклинали. Ограничена она двумя параллельными разломами, протягивающими-

шениями и резких изгибов по простиранию и падению. Зоны разломов, свободные от глины притирания, способствовали проникновению гидротерм. В то же время разломы, представленные плотными спрессованными глинами, ограничивали циркуляцию рудоносных растворов, играя роль «экранов». Наличие пары таких разломов создает своеобразные структурные ловушки, в пределах которых происходила локализация оруденения.

К зонам субпараллельных разломов приурочено много месторождений и рудопроявлений. К их числу относятся Эйларское, Анкадзорское и Сисимаданское, расположенные между Шагали-Эйларским и Сисимадан-Антониевским нарушениями. Парными разломами контролируются Фроловское и Таидзутское месторождения.



Фиг. 3. Схема горизонтальной минералогической зональности в пределах Анкадзорского рудного поля. 1. Верхний эоцен. Липарито-дациты, дациты, их туфы и мелкообломочные брекчии. 2. Верхний эоцен. Пестроцветные мелкообломочные брекчии и туфы порфириров с небольшими участками порфириров. 3. Средний эоцен. Туфы, туфобрекчии и туфопесчаники. 4. Средний эоцен. Порфириды и кварцевые порфириды. 5. Верхний мел (?). Мраморизованные известняки. 6. Постверхний эоцен-предолигоцен. Граниты, гранодiorиты, кварцевые монциониты и кварцевые диориты. 7. Гидротермальное изменение пород. 8. Тектонические нарушения. 9. Ось антиклинали. Формации руд по минералогическому составу: 10. Магнетит-гематит-пирит-халькопиритовая (скарновая). 11. Пирит-халькопиритовая. 12. Пирит-галенит-сфалерит-халькопиритовая (полиметаллическая). 13. Пирит-барит-галенитовая. 14. Главные элементы в рудах. 15. Второстепенные элементы в рудах.

Рудовмещающими структурами являются разрывы более мелких порядков: оперяющиеся трещины скола, отрыва, межпластовые срывы, а

также зоны дробления. Эти структуры полностью определяют как пространственное положение отдельных рудных тел, так и их морфологические особенности.

В оперяющих трещинах окола и отрыва локализируются рудные тела типа жил и жильных зон — самый распространенный морфологический тип рудных тел для месторождений изученной зоны (Анкадзор, Зод, Тацзут—золото). Несколько менее распространены рудные тела, залегающие согласно складчатости. Приурочены они, как правило, к межпластовым срывам. В зонах дроблений развивается прожилково-вкрапленный тип рудных тел (Анкадзор, Тацзут, частично Зод).

В свою очередь, развитие структурных элементов во многом определяется особенностями среды и, в первую очередь, физико-механическими особенностями рудовмещающих пород.

Пликативные структуры ярче всего проявлены в относительно-пластичных осадочных и вулканогенно-осадочных образованиях. В плотных вулканогенах и интрузивах развиваются разрывы сколового типа, а в относительно хрупких породах — зоны дробления. Именно поэтому структурный анализ не может производиться без учета литологического фактора. Характерным примером в этом отношении являются Зодское и Анкадзорское месторождения.

В Анкадзорском рудном поле отмечается исключительная приуроченность прожилково-вкрапленных руд ко вторичным кварцитам и развитие рудных тел жильного типа в порфиритах.

Литолого-структурный фактор, обуславливающий развитие разнохарактерных структур и различных морфологических типов рудных тел, на Зодском месторождении проявлен следующим образом.

В массиве относительно свежих габбро развиты прожилковые руды. В интенсивно раздробленном эндоконтакте габбровой интрузии и, отчасти, перидотитах, отмечаются жильные зоны. Прожилки, вкрапленники и гнезда (метасоматические) приурочены к телам кварцевых порфиров, а интенсивно серпентинизированные перидотиты являются относительно малоблагоприятной средой для развития рудофокусирующих структур и оруденения.

Магматический контроль оруденения. Этот фактор обусловлен генетической или парагенетической связью различных групп рудных формаций с определенными интрузивными комплексами. Указанная связь устанавливается на основании следующих факторов:

а) Наблюдается тесная пространственная приуроченность эндогенных месторождений к интрузивным образованиям.

Проявления хромитовых и медно-никелевых руд непосредственно приурочены к выходам гипербазитов или к зонам их экзоконтакта. Медно-гематитовые, медно-серноколчеданные и полиметаллические руды локализуются в экзоконтактовой зоне умеренно-кислых гранитоидов, образуя довольно отчетливо выраженный зональный ряд. Закономерная горизонтальная зональность в размещении указанных типов руд.

отмеченная ранее [2], свидетельствует об их генетическом единстве и несомненной парагенетической связи с интрузивом, в ореоле которого они располагаются. Интересно отметить, что горизонтальная зональность проявляется в пределах единой группы парагенетически связанных рудных формаций. На фиг. 3 приведена схема зональности месторождений и рудопроявлений, парагенетически связанных с умереннокислыми гранитоидами.

Более молодое оруденение (в частности, золоторудное) подчиняется несколько иным закономерностям и может накладываться на ранее образованные руды. Золоторудные месторождения и проявления тяготеют к выходам кислых интрузий порфировидных гранитов, малых интрузий кварцевых порфиров и плагногранитов. К этому же интрузивному комплексу тяготеют редкометальные и ртутные проявления.

б) Возраст разных групп рудных формаций совпадает с возрастом определенных интрузивных комплексов.

Самыми древними являются досенонские ультрабазиты и приуроченные к ним хромитовые проявления. К среднему эоцену относятся как медно-серноколчеданное оруденение, так и интрузии гранодиоритов, а молодое, наложенное золоторудное оруденение совпадает со временем внедрения после-верхнеэоценового комплекса кислых интрузий.

в) Размещение интрузивов и связанного с ними оруденения контролируется одними и теми же крупными структурами.

В региональном плане это проявляется следующим образом. На поднятиях Севано-Амасийской зоны, где представлен относительно глубокий эрозионный срез, широко развиты древние интрузии ультрабазитов, а в прогибе — гранодиориты среднего эоцена.

Расположение молодых кислых интрузий исключительно в южной полосе зоны свидетельствует, вероятно, об их связи с единым интрузивным бассейном, активное действие которого проявилось на территории Складчатой зоны Армении после верхнего эоцена.

Пространственное положение интрузивов предопределялось также структурами более мелкого порядка. Так, основные и ультраосновные интрузивы отчетливо вытянуты вдоль зон разломов, а выходы гранодиоритов контролируются крупными брахантиклиналями нижне-среднетретичного тектонического этажа. Определенная линейность, согласно общему простиранию зоны, отмечается и в цепочке выходов кислых интрузий верхнего эоцена.

В связи с отмеченной специализацией металлоносных интрузивов и их размещением, в пределах Севано-Амасийской зоны наблюдается следующая картина распределения оруденения.

Ультраосновные интрузии и хромитовое оруденение развиты в северо-западной и юго-восточной частях зоны. В центральном провисе широко распространены интрузии умереннокислых гранитоидов, в связи с

чем здесь представлено медно-гематитовое, медно-серноколчеданное и полиметаллическое оруденение.

Молодыми кислыми образованиями, как отмечено, интродирована вся южная полоса Севано-Амасийской зоны. Связанное с ними золоторудное оруденение также развито на всем протяжении зоны, местами накладываясь на ранее локализованные здесь руды (Тандзут, Ванадзор). В этой же полосе проявлено ртутное и редкометальное оруденение.

Магматический контроль оруденения хорошо иллюстрируется схемой, приведенной на фиг. 4.

Металлоносная специализация разновозрастных интрузивных комплексов предопределяет и стратиграфический контроль оруденения, выражающийся в следующем:

Для рудных формаций первой группы (хромитовой, медно-никелевой) рудовмещающими могут быть только образования до третичного возраста. Месторождения и рудопроявления второй группы (медно-гематитовые, медно-серноколчеданные, полиметаллические) могут размещаться только в пределах среднеэоценовых и более древних толщ. Для золоторудного, редкоземельного, ртутного и сурьмяно-мышьякового оруденения надрудными являются отложения олигоцена и более молодые образования.



Фиг. 4.

В ы в о д ы

1. Геолого-структурная позиция Севано-Амасийской зоны определяется ее особым положением на стыке двух крупных структур Малого Кавказа—Сомхето-Карабахской и Складчатой зон Армении.

2. В пределах Севано-Амасийской зоны выделяются три элемента мегаструктуры: Центральный прогиб, восточное и западнее поднятия,

которые резко отличаются своим геологическим строением, проявлением интрузивной деятельности и металлогенной.

3. Положение Севано-Амасийской зоны на стыке двух различных областей Малого Кавказа сказалось и на внутреннем ее строении; внутри зоны довольно четко выделяются южная и северная полосы, обнаруживающие сходные черты металлогенной со своими соседними районами.

4. В районе установлено проявление интрузивного магматизма следующих возрастов и составов: а) меловые базиты и гипербазиты; б) послесреднеэоценовые диориты, кварцевые диориты и гранодиориты; в) послеверхнеэоценовые щелочные сиениты, порфировидные граниты и малые интрузии кварц-порфиров.

5. Установлена определенная направленность в развитии интрузивного магматизма от основного к кислому.

6. По составу минеральных ассоциаций выделяются девять эндогенных рудных формаций: 1) хромитовая, 2) медно-никелевая, 3) медно-гематитовая, 4) медно-серноколчеданная, 5) полиметаллическая, 6) редкоземельная, 7) золоторудная, 8) ртутная, 9) сурьмяно-мышьяковая.

7. Устанавливается парагенетическая связь между различными рудными формациями и определенными интрузивными комплексами, подтверждающаяся их пространственно-временными соотношениями.

8. Размещение эндогенных рудных формаций проявляется в определенно-закономерной регионально-металлогенической зональности, что позволяет выделить следующие три формационные группы: а) платино-хромит-медно-никелевую, б) медно-серноколчеданную, медно-гематитовую, полиметаллическую, в) золоторудную, ртутную, сурьмяно-мышьяковую. Таким образом, каждому интрузивному комплексу соответствует специфический рудный комплекс.

9. В пространственном размещении формационных групп также установлено закономерное размещение — в северной полосе зоны распространены колчеданные, полиметаллические, медно-гематитовые проявления, характерные для Сомхето-Карабахской зоны, а по южной полосе распространены золоторудная и другие молодые формации, характерные для Армянской складчатой зоны.

10. Размещение рудных полей контролируется крупными антиклинальными сооружениями, осложненными вторичной складчатостью и дизъюнктивами.

11. Пространственное положение месторождений и отдельных рудных тел контролируется структурами как антиклинального, так и синклинального типов.

12. В локализации оруденения решающую роль сыграли дизъюнктивные нарушения, которые явились рудопроводящими каналами, рудными экранами и вместилищем оруденения.

Է. Մ. ՄԱԿԻՍՅԱՆ

ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՄԱՆ ՏԱՐԱՆՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՈՒՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ՍԵՎԱՆ-ԱՄԱՍԻԱՅԻ ԿԱԹՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԽԱՎԱԿՈՏՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սևան-Ամասիայի խավազոտին տեղադրված է Փոքր Կովկասի երկու խոշոր՝ Սոմխեթա-Ղարաբաղի և Հայկական ծալքավոր երկրաբանական կառուցվածքների միջև Ուսումնասիրվող խավազոտու սահմաններում առանձնանում են երեք խոշոր կառուցվածքներ՝ դրանք են՝ արևմտյան և արևելյան բարձրացումները և կենտրոնական ձկվածքը, որոնք տարբերվում են իրարից երկրաբանական կառուցվածքով, հրաբխականությամբ և հանքային գոյացումներով:

Եկարագրվող շրջանում մագմատիկ գործունեությունը տեղի է ունեցել երեք տարբեր ժամանակաշրջաններում: Կավձի հասակում այն արտահայտված է հիմքային և գերհիմքային տարատեսակներով: Հետմիջին-էոցենյան ժամանակաշրջանում՝ դիորիտներով, նրանց քվարցային տարատեսակներով և գրանոդիորիտներով, իսկ հետվերին-էոցենյան ժամանակաշրջանում՝ ալկալային սիենիտներով, պորֆիրանման գրանիտներով և քվարցպորֆիրներով:

Ելնելով հանքանյութի կազմությունից հանքավայրերը ստորաբաժանվում են ինը ներծին միներալային զուգորդումների՝ 1) քրոմիտային, 2) պղինձ-նիկելային, 3) պղինձ-հեմատիտային, 4) պղնձ-ծծմբակուլչեղանային, 5) բազմամետաղային, 6) հազվագյուտ հողերի, 7) ոսկու, 8) սնդիկի և 9) ծարիր-մկնդեղային: Հանքային զուգորդությունների միատեղ առաջացման կապը որոշ ինտրուզիաների հետ հնարավորություն է ընձեռնում առանձնացնել հանքային զուգորդությունների հետևյալ երեք խմբավորումները՝ 1) քրոմիտ-պղինձ-նիկելային, 2) պղնձ-ծծմբակուլչեղանային-պղինձ-երկաթաբար-բազմամետաղային և 3) ոսկի-սնդիկ-ծարիր-մկնդեղային: Այսպիսով, ամեն մի ինտրուզիվ առաջացում ուղեկցվում է հանքային զուգորդությունների հատուկ և օրինաչափ տեղաբաշխված հանքային խմբավորումներով:

Կառուցվածքային տեսակետից հանքային դաշտերը կապված են խոշոր անտիկլինալային կառուցվածքների հետ, որոնք հաճախակի բարդեցված են երկրորդական ծալքավորումներով և հետծալքավոր ձեղքային խախտումներով:

Սրա հետ մեկտեղ հանքավայրերի տեղաբաշխումը կապված է ավելի նվազ կարգի, թե անտիկլինալային և թե սինկլինալային կառուցվածքների հետ: Հանքավայրերի ձևավորման ընթացքում հսկայական դեր են խաղացել երկրի կեղևի ձեղքային կառուցվածքները, որոնք իրենցից ներկայացրել են թե հանքանյութերի ներարկման ու հանքատար ուղիներ, և թե հանքանյութ պարունակող շտեմարաններ ու արգելակող հանքադիմկալներ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бородаевский Н. И., Бородаевская М. Б. Березовское рудное поле. Металлургиздат, 1947.
2. Вартапетян Б. С. Закономерности распределения медного оруденения на территории Арм. ССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1965.

3. Гибриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1959.
4. Магакьян И. Г., Мкртчян С. С. Взаимосвязь структуры, магматизма и металлогении на примере Малого Кавказа. Изв. АН Арм. ССР, сер. геол. и геогр. наук, № 4, 1957.
5. Мадатян Э. М. К вопросу о структурных особенностях размещения золоторудных месторождений северной части Арм. ССР. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 6, 1969.
6. Мкртчян С. С., Паффенгольц К. Н., Хачатурян Э. А. Алавердский рудный район (геология и рудоносность). Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1968.