

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ,
ПЕТРОГРАФИИ, МИНЕРАЛОГИИ И ГЕОХИМИИ

На правах рукописи

Для служебного пользования

Экз. № 000030 *

УДК 553.411

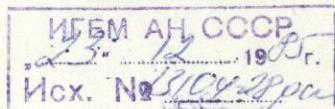
МХИТАРЯН Дживан Викторович

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
МЕГРАДЗОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Специальность 04.00.14 — Геология, поиски
и разведка рудных и нерудных месторождений

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Москва — 1985



Работа выполнена в Институте геологических наук

АН Армянской ССР и в

Институте геологии рудных месторождений, петрографии,

минералогии и геохимии АН СССР

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

доктор геолого-минералогических наук Ю.Г.Сафонов

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор геолого-минералогических наук М.М.Константинов

кандидат геолого-минералогических наук В.С.Кравцов

ВЕДУЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ - Управление геологии Армянской ССР

Защита состоится " 30 " января 1986 г. в 15 час.
на заседании специализированного совета К.002.88.02 по присуж-
дению ученой степени кандидата наук в Институте геологии рудных
месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР по
адресу: 109017, Москва, XII-17, Старомонетный пер., 35.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Отделения
геологической литературы.

Автореферат разослан " 26 " декабря 1985 г.

Ученый секретарь

специализированного совета

В.С.Знаменский

В В Е Д И Е

Актуальность работы. Меградзорское рудное поле относится к одному из наиболее перспективных типов золоторудных полей. В его пределах проявлена жильная золото-титановая минерализация. Месторождения подобного типа, как известно из мировой практики, отличаются развитием значительных скоплений богатых руд.

Меградзорское месторождение, как и его рудное поле, довольно хорошо изучены. Однако все еще остаются нерешенными вопросы структуры рудного поля и условий его формирования. Изучение этих вопросов важно для оценки перспектив рудного поля и разработки поисково-оценочных и прогнозных критериев на руды подобного типа в пределах Малого Кавказа и в других палеовулканических провинциях нашей страны. Этим определяется актуальность проведенных исследований. Их целью было детальное изучение структуры рудного поля и его основного объекта - Меградзорского месторождения, расшифровка структурных условий формирования оруденения.

Соответственно в задачи исследований входило: уточнение представлений о геолого-тектонической позиции рудного поля; определение основных геолого-структурных факторов контроля оруденения; исследование петрофизических свойств рудовмещающих пород и анализ геодинамических условий рудообразования; изучение закономерностей развития рудовмещающих нарушений и условий формирования золоторудных тел; определение глубины формирования месторождения и вертикального размаха оруденения; уточнение геолого-структурных критериев оценки и прогнозирования золоторудных проявлений подобного типа.

Научная новизна выполненных работ заключается в выявлении элементов блоковой структуры рудного поля, в раскрытии связей региональных и локальных рудоконтролирующих структур, в установлении зависимостей развития рудовмещающих разрывов от строения кри-

сталлического фундамента. В результате детальных исследований выявлены ранее неизвестные рудоконтролирующие разломы в рудном поле, установлены соотношения складчатых и разрывных дислокаций в общей истории развития структуры рудного поля, изучены закономерности в распространении трещин и их роль в локализации оруденения, выяснена роль даек в структуре месторождения, установлены особенности проявления метасоматических изменений пород, установлены зависимости размещения рудных столбов от тектонической проработанности рудовмещающих разрывов, выявлены особенности проявления структурной и минеральной зональности и их связи с элементами блоковой тектоники, определена глубина формирования месторождения и вероятный вертикальный размах оруденения.

Практическая значимость работы определяется конкретными рекомендациями по доразведке уже известных рудных тел и направлению поисково-разведочных работ на обнаружение новых. Выявленные критерии оценки положения рудных столбов важны для выбора оптимальной системы отработки месторождения. Практическую значимость имеют также полученные данные об общем вертикальном диапазоне распространения оруденения и перспективности флангов рудного поля.

Основные положения диссертации, выдвигаемые к защите, сводятся к следующему:

I. Геологическая позиция Меградзорского рудного поля определяется его приуроченностью к зоне сочленения Цахкуняцкого антиклиниория и Ламбакской синклинали - тектонически активной зоне глубинного заложения с интенсивным проявлением альпийского интрузивного магматизма, в том числе предрудных субщелочных даек.

В структуре рудного поля сочетаются складчатые и разрывные элементы. Ведущее значение имели разрывные нарушения, обусловившие блоковое развитие рудного поля и размещение золотого оруденения в его пределах.

2. Меградзорское золоторудное месторождение приурочено к клинообразному тектоническому блоку, ограниченному северо-западными (Мармариоким и Северным) и северо-восточным (Меградзорским) разломами. Внутриблочные рудовмещающие разрывы образовались как трещины оперения Мармариокского разлома и в результате объемных деформаций при активных субширотных сжимающих усилиях. Рудовмещающими нарушениями в значительной мере унаследованы дайковые разрывы. В рудный период они развивались в основном как стадийно подновлявшиеся сбросо-адвиги.

3. Морфология рудных тел на месторождении определялась строением рудовмещающих разрывов, направлением и интенсивностью тектонических перемещений, мелкой трещиноватостью, а также петрофизическими свойствами рудовмещающих пород. В зависимости от соотношений этих факторов, изменявшихся в ходе многостадийного процесса минерализации, формировались простые и сложные жильные тела и минерализованные зоны с круто склоняющимися на северо-восток рудными отолбами, приуроченными к интервалам относительного выпложивания зон рудовмещающих разрывов, вмещающих, как правило, и дайковые тела.

4. Меградзорское месторождение было сформировано в условиях малых глубин (~ 1 км по верхней границе распространения оруденения). Эрозионный срез месторождения незначителен, вероятный вертикальный диапазон распространения оруденения составляет 0,6–0,8 км. Вертикальная структурная зональность на месторождении выражается в упрощении строения рудовмещающих зон нарушений и морфологии рудных тел с глубиной без заметных изменений типа тектонитов во вскрытой части месторождения.

5. Практические рекомендации.

Работа базируется на выполненных автором шестилетних (1979–1984 гг.) исследованиях геологии и структуры Меградзорского месторождения и его рудного поля.

В процессе исследований нами уточнены и дополнены геологические карты М 1:25000 и 1:5000; составлены крупномасштабные погоризонтные планы и разрезы; детально задокументировано более 3000 пог.метров подземных выработок и около 5000 пог.метров керна; на основании магнитных замеров сланцеватости (1000), алистооти (2000) и малкой трещиноватости (5000) выявлены ориентировка мелких складок, основные системы трещин; определены петрофизические особенности рудовмещающих пород (180 определений); изучены 970 прозрачных и 250 полированных шлифов. Изучение петрохимических особенностей вмещающих пород основывается на спектральных (60) и спектральных (1100) анализах.

Апробация работы и публикации. Результаты исследований изложены в двух отчетах, 5 статьях и тезисах. Основные положения работы докладывались автором на Всесоюзном совещании "Структуры рудных полей вулканических поясов" в г. Владивостоке (1985 г.).

При сборе и анализе материалов автору оказывали помощь научные сотрудники ИГН АН Арм.ССР д-р геол.-мин. наук Ш.О.Амирян, кандидаты геол.-мин. наук В.А.Агамалян, А.З.Алтунян, М.С.Азизбекян, Б.М.Мелик-сян. Автор пользовался консультациями сотрудников лаборатории структур рудных полей и месторождений ИГЕМ АН СССР кандидатов г.-м. наук В.Ф.Чернишева, Е.П.Малиновского, д-ров геол.-мин. наук Л.И.Звягинцева, А.А.Пэка и других. Экспериментальные работы проведены совместно с А.К.Басаниным и Е.Д.Боруновой. Полевые работы проводились в сотрудничестве со специалистами объединения "Армзолото" - кандидатами г.-м. наук Ю.А.Давтяном и Р.А.Торосяном. Во всем перечисленном товарищам автор выражает искреннюю признательность. Особую благодарность автор выражает своему научному руководителю, заведующему лабораторией структур рудных полей и месторождений ИГЕМ АН СССР доктору г.-м. наук В.Г.Сафонову.

Объем и структура работы. Текст диссертации изложен на 137 машинописных страницах, содержит 59 рисунков и 10 таблиц. Состоит

из введения, шести глав, заключения и списка использованной литературы из 147 наименований. Общий объем работы 222 страницы.

I. ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЙОНА

Проведенный в работе краткий очерк геологического строения района базируется на работах И.Г.Магакьяна (1957), А.Т.Асланяна (1958), В.Н.Котляра (1958), А.А.Габриеляна (1959), Р.Т.Джрабашяна (1970), О.А.Саркисяна (1973), Б.М.Меликосятина (1976), Г.П.Багдасаряна (1977), В.А.Агамалияна (1983) и других исследователей.

Памбак-Цахкунцкий рудный район, в пределах которого находится Мегралзорское рудное поле¹, расположен в Центральной складчатой зоне Малого Кавказа. Геотектоническое положение района определяется нахождением в щовной эвгеосинклинальной зоне, заложенной в раннеальпийское время на байкальском складчатом и варисском платформенном основании. Геолого-структурные особенности района обусловлены крупным тектоническим элементом—Алкаван-Зангезурским глубинным разломом, разделяющим Понтийско-Малокавказскую складчатую систему и Центрально-Иранский орединный массив. Вместе с тем территория отвечает наиболее прогнутой части Севано-Ширакского синклиниория¹, осложненного Тексарским вулкано-тектоническим сооружением.

Район разделяется на два крупных тектонических блока: Памбакский – северо-восточный и Цахкунцкий юго-западный. На орогенном этапе эти блоки развивались автономно, о чем свидетельствуют отличия в их стратиграфических разрезах, возрасте складчатости, ориентировке разрывных нарушений и в проявлениях интрузивного магматизма и рудной минерализации.

Территория района сложена верхнепротерозойскими кристаллическими сланцами основания, геосинклинальными – меловыми осадочными и вулканогенными породами, среднеэоценовыми вулканогенными и вулканогенно-осадочными отложениями, а также орогенными верхнеэоценовыми и плиоценовыми вулканитами.

Известные интрузивные породы представлены байкало-каледонскими гранито-гнейсами, плагиогранитами, ультрабазитами, габбро, раннеалпийскими геосинклинальными тоналитами, гранодиоритами, кварцевыми диоритами, гранитами и поаднеалпийскими орогенным монцонитами, монцосиенитами, оиенитами, нефелиновыми и псевдолейцитовыми сиенитами, кварцевыми сиенитами, граносиенитами. Формированию интрузивов предшествовали излияния эфузивов и внедрения субвулканических тел. Образования докембрия метаморфизованы в амфиболитовой и зеленосланцевой фациях.

В Цахкуньцском блоке породы кристаллического фундамента смяты в брахиформные и линейные складки соответственно близмеридионального и близширотного простираций. Памбакский блок имеет синклинальное строение и сложен вулканитами южна. Ядро складки и часть ее юго-западного крыла прорваны субвулканическими и интрузивными телами верхнеооцен-олигоценового возраста.

В районе широко проявлены разрывные нарушения. Разломы первого порядка представлены продольным Анкаван-Зангезурским и поперечным - Тексар -Шамлугским, с многочисленными субпараллельными тектоническими швами, залечеными разновозрастными магматическими телами. К участку сопряжения этих долгоживущих разломов приурочен и Тексарский щелочной интрузив центрально-конического типа. Эти разломы придают структуре района ступенчато-блочный характер, существенно влияющий на условия размещения эндогенной рудной минерализации. Различная амплитуда блоково-глыбовых перемещений в орогенный этап развития структуры сыграла решающую роль в распределении ареалов субщелочного и щелочного вулканизма и плутонизма, к которым приурочены рудопроявления и месторождения железа, золота, меди, молибдена, висмута. Большинство месторождений и рудопроявлений локализовано в породах верхнего геосинклинального яруса, частично в кристаллических сланцах и прорывающих гранитоидах. В работе приводится крат-

кое описание месторождений и рудопроявлений района в тесной связи с элементами блоковой тектоники территории.

2. ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РУДНОГО ПОЛЯ

Геолого-структурная позиция Меградзорского рудного поля определяется его приуроченностью к сочленению Цахкуняцкого антиклинария и Памбакской синклиналии, разделенных по крупному Мармарицкому разлому. Зона сочленения представляет собой компенсационный прогиб, сформированный в результате накопления эоценовых вулканитов в общих условиях растяжения. Максимальное погружение (2 км) имело место в среднем эоцене при формировании кироваканской свиты. В последующем происходило непрерывное воздымание территории, о чем свидетельствует постепенное выклинивание верхнеэоценовых пород и разрывы верхних горизонтов среднеэоценовой толщи.

Рудное поле приурочено к южному борту наиболее опущенной части прогиба, осложненного внедрением Тексарского щелочного вулкано-плутонического комплекса. Здесь отмечается продольный изгиб пластов вулканитов кироваканской свиты, выраженный в изменении их простирания и приобретении более крутого падения. Радиус изгиба - 4-5 км, ориентировка оси изменяется от северо-западной до близширотной, примерно на 25-30°.

В пределах рудного поля размещаются разновозрастные интрузивы - Такярлинский (неоком), Меградзорский и Цахкашенский (верхний эоцен-нижний олигоцен), контролируемые долгоживущим Мармарицким разломом. Неоднократные тектонические движения вдоль разлома привели к возникновению различных систем трещин как в пределах интрузивных массивов, так и в их приконтактовых частях, в том числе многочисленных субпараллельных рудовмещающих разрывов близширотного простирания.

В рудном поле известны образования докембрийского кристаллического фундамента, геосинклинального и орогенного структурных

этажей. Кристаллический фундамент обнажается в Цахкунцском блоке, являющимся частью одноименного горот-антиклиниория. Здесь представлены полиметаморфические кристаллические сланцы нижней (Арзаканской) серии среднего рифея и амфиболиты верхней зеленосланцевой (Анкаванской) серии верхнего рифея. По В.А.Агамалину (1983)¹, кристаллические сланцы нижней серии метаморфизованы в альмандин-амфиболитовой фации, а породы верхней серии - в фации зеленых сланцев. Эти породы претерпели также наложенное ороговиковование¹, связанное внедрением интрузивов байкальского и раннеальпийского магматических циклов.

Альпийский геосинклинальный структурный этаж имеет двухярусное строение. Нижний сложен фаунистически характеризованными верхнемеловыми известняками, туфопесчаниками, смятыми в линейные складки северо-западного простирания. Верхний ярус представлен вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами кироваканской свиты (2000 м), слагающими южное крыло Памбакской синклиналии. В основании свиты залегают вулканомиктовые алевролиты с прослоями известковистых песчаников, сменяющиеся лавами базальт-андезитового состава. Вверх по разрезу происходит постепенная смена эфузивных пород пирокластическими - в основном псамmitовыми и литокристалло-кластическими туфами андезитового и андезито-дацитового состава.

Орогенный структурный этаж в рудном поле представлен породами верхнеэоценовой памбакской (1500 м) и плиоценовой цахкунцкой (400 м) свит. Памбакская свита, сложенная в нижней части тонкообломочными туфобрекчиями базальтов, андезито-базальтов, сменяющимися выше пирокластическими породами среднего и кислого составов, в целом менее дислоцирована и слагает осевую часть одноименной синклиналии. Образования цахкунцкой свиты представлены субгоризонтально-залегающими вулканогенными породами (туфами, пемзово-пепловым материалом, перлитами, обсидианами и др.).

Субвулканические штокообразные тела, дайки, некки сложены андезитами, андезито-дацитами и дацитами, приуроченными к узлам пересечений северо-западных и северо-восточных разломов.

В рудном поле представлены интрузивы байкальского, раннеальпийского и позднеальпийского тектономагматических циклов. Байкальские интрузивы представлены пластообразными и дайкообразными телами пластиогранитов, ориентированными, главным образом, вдоль оланцеватости вмещающих амфиболитов. В сложении раннеальпийского Такярлинского интрузива ведущую роль играют тоналиты и гранодиориты при подчиненном развитии кварцевых диоритов и гранитов. Интрузивы позднеальпийского магматического цикла представлены породами двух формаций: а) габбро-монцонит-граносиенитовой (Ахавнадзорский и Меградворский); б) щелочно-сиенитовой (Текоарокий, Цажашенский).

Каждый цикл интрузивного магматизма сопровождался внедрением даек. Дайки первого, неокомского, комплекса, представленные аплиами, микропегматитами, диоритовыми порфиритами, микродиоритами и опессартитами, широко развиты в пределах Такярлинского интрузива и в метаморфических сланцах. Размещение большинства из них подчинено трещинам близмеридионального и север-северо-восточного простираний, согласным плоскостям оланцеватости кристаллических пород нижней серии. Эти дайки характеризуются повышенной щелочностью, при постоянном преобладании Na_2O над K_2O , повышенным щелочно-известковистым индексом, что позволяет связывать их с Такярлинской интрузией.

Дайки второго, верхнеэоцен-нижнеолигоценового, комплекса - монцонит-порфиры, сиенит-порфиры и минетты прорывают вулканиты и интрузивы. Они контролируются разрывами близширотного простирания. Петрохимически эти дайки принадлежат к субщелочным разностям с резким преобладанием K_2O над Na_2O , повышенной известковистостью и магнезиальностью.

Элементы складчатой структуры рудного поля изучались с применением методики¹, разработанной Ф.Тернером и Л.Вейсом (1963). Породы нижней – Арзаканской серии метаморфических сланцев образуют скатую антиклинальную складку с осью В близмеридионального (16°) простирания, погружающуюся на север под углом 20° . Ориентировка деформационных осей В в породах Анкаванской серии не зависит от таковой для пород Арзаканской серии и отражает своеобразие структурного плана, характерного для периода ранней тектономагматической активизации. Проявление наложенной поперечной складчатости с осью В 296° , угол 66° связано, по-видимому, с заложением Анкаван-Зангезурского разлома.

В верхнемеловой толще установлены небольшие флексураобразные перегибы с осью северо-западной ориентировки (от 270° до 340°) и падением пластов под углами $30-55^{\circ}$.

В среднезоценовых вулканитах выявлена складчатость двух направлений. Наиболее распространены складки с северо-западной ориентировкой осей ($280-300^{\circ}$) с наклоном к северо-западу под углом в среднем 20° . Проявление наложенной складчатости (с осью В, ориентированной по азимуту 260° , с наклоном на северо-запад, угол 40°) связано, по-видимому, с внедрением Тексарского щелочного интрузива², proximity of which is characterized by a sharp change in the orientation of the rock layers and their twisting. Узлы совмещения северо-западной и близширотной складчатости являются благоприятными участками для концентрации золотого оруденения.

Анкаван-Зангезурский глубинный разлом северо-западного простирания в рудном поле представлен двумя составляющими – Анкаванским и Мармарицким разломами. Анкаванский, ограничивающий рудное поле с юга, характеризуется интенсивной перемятостью кристаллических сланцев в его зоне. Мармарицкий разлом контролирует раз-

мещение крупных линейно-вытянутых интрузивов верхнемелового и верхнеэоценового возрастов. Многочисленные плоокости разлома с зеркалами скольжения падают на север-северо-восток под крутыми углами (70 - 85°). Общая мощность зоны дробления и гидротермального изменения колеблется от 20 до 100 м. На западной части рудного поля этот разлом расщепляется на две ветви. Впервые установленная северная ветвь (Северный разлом) достаточно прямолинейна и четко фиксируется развитием вдоль нее зоны гидротермально измененных пород. Другие разрывы этой системы, интенсивно проявленные в лежачем боку Северного разлома, залечены дайками сиенит-порфиров и мицетт. Характерной особенностью северо-западных продольных разломов является их неоднократное подновление и северное падение наиболее крупных тектонических швов.

Большое значение в структуре рудного поля имеют поперечные разломы. Установлены они по приуроченности к ним интрузивных и субвуликанических тел. В криоталлических сланцах поперечные разломы представлены зонами дробления и гидротермального изменения. В породах геосинклинального этажа они фиксируются лишь зонами интенсивной трещиноватости. Наиболее крупные разломы этой системы (Уляшкокий, Корчлинский, Меградзорский, Суримджанский и др.), имеющие северо-восточное (10 - 40°) простирание и западное крутое (55 - 80°) падение, очевидно, были заложены до проявления раннеальпийского магматизма и неоднократно подновлялись. Это доказывается приуроченностью к их зонам среднерусских плагиогранитов, даек неокомского интрузивного комплекса и субвуликанических тел верхнего эоцена. Широко развитые мелкие разрывные нарушения подразделяются на додайковые, дорудные, синрудные и послерудные. Среди них выделяются основные сбросо-сдвиги и второстепенные сбросы. Для сбросо-сдвигов характерна большая протяженность по падению и простиранию и относительно сложное строение, обусловленное наличием серии изгибющихся, часто кулисообразно расположенных разрывов, соединен-

ных в одну зону. Ими контролируются рудоносные зоны. К второстепенным сбросам, характеризующимся меньшими размерами и относительно простым строением, относятся близширотные и близмеридиональные пологопадающие разрывы.

Совместное проявление продольных и поперечных разломов обусловило блоковое строение территории рудного поля. Выделенные нами мелкие блоки третьего порядка отличаются по степени стратификации слагающих пород, интенсивности развития мелкой трещиноватости и распределению золоторудной минерализации.

Блоки, расположенные в лежачем крыле Мармарицкого разлома (Ахундовский, Мармарицкий), сходны по геологическому строению. Они сложены кристаллическими сланцами протерозоя, прорванными среднеокрими и нижнемеловыми гранитоидами и дайками первого комплекса. Отличительной чертой Ахундловского блока является насыщенность дайковыми образованиями, нередко образующими густую сеть обнаженных субпараллельных тел, и невыдержаными рудовмещающими разрывами, ориентированными согласно сланцеватости верхней серии кристаллических пород. В пределах блока расположены золото-полиметаллические рудопроявления - Арчасар, Зар, Новый. Оруденение представлено маломощными кварцево-сульфидными жилами близширотного простирания ($80-105^{\circ}$) с падением на юг под углами $35-60^{\circ}$. Жилы сложены преимущественно галенит-сфalerитовой ассоциацией минералов с заметными концентрациями золота и серебра. Мармарицкий блок характеризуется проявлением в его пределах единичных даек диоритовых порфиритов близмеридионального простирания и поперечных к ним пологопадающих жил и прожилков, сложенных кварцем и пиритом (уч. Ванки-Глух).

Меградзорский, Восточный и Тексарский блоки, расположенные в висячем крыле Мармарицкого разлома, являются частью крупного Памбакского. Автономность развития блоков доказывается их геологическим строением и характером распределения золоторудной минерали-

вации. Восточный блок, ограниченный Мармарицким, Крайним, Меградзорским и Суримджанским разломами, сложен пирокластическими образованиями, интрудированными монцонитами и габбро Ахавнадзорского интрузива.

Тежагетский блок, примыкающий к осевой части Памбакской синклиналии, сложен породами кироваканской и памбакской свит, прорванными щелочными и нефелиновыми сиенитами Тежоарского интрузива. Проявления золоторудной минерализации в Восточном и Тежагетском блоках изучены слабо. Развитие в этих блоках аналогичных Меградзорскому месторождению рудоносящих разрывов, сопровождавшихся ореолом березитов, свидетельствует о необходимости проведения здесь детальных исследований.

3. СТРУКТУРА МЕГРАДЗОРСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Меградзорское месторождение расположено в высочем боку Мармарицкого разлома. С севера площадь месторождения ограничивается Северным, с востока - Меградзорским разломами, образующими тектонический блок клинообразной формы. Блок сложен вулканитами кироваканской свиты и прорывающими гранитоидами. Здесь широко развиты дайки субщелочных пород, образующие пояс близ широтной ориентировки.

Кироваканская свита характеризуется пестрым составом, наличием горизонтов и пачек с часто перемежающимися породами, различными по физико-механическим и литологическим свойствам. Среди них основное значение имеют лавы андезитов, дацитов и их пирокластические разности; менее распространены туфолесчники, туффиты и лавобрекции. Субвулканические тела представлены дайками и штоками андезитов и андезито-дацитов.

Рудоносящие гранитоиды представлены Меградзорским и Цажкашенским интрузивами. Становление Меградзорского интрузива произошло в течение двух фаз. Сначала формировались крупно- и средне-зернистые порфировидные монцониты, слагающие главную часть массива.

Местами они прорываются дайкообразными телами мелковернистых монцосиенитов, относящимися ко второй фазе. Цахкашенский интрузив, сложенный граносиенитами и кварцевыми сиенитами, является наиболее молодым. С юга этот дайкообразный интрузив ограничивается Мармарикским разломом. Формирование массива также происходило в течение двух фаз. В первую внедрялись порфировидные граносиениты, во вторую — мелковернистые кварцевые сиениты. Детальная петрографическая и петрохимическая характеристика массива приведена в работе Б.М.Меликсаеляна (1976).

Широко развиты лайки монцонит-порфиров, сиенит-порфиров и минетты. Монцонит-порфиры пространственно тесно ассоциируются с Меградзорским интрузивом. Субпараллельные тела сиенит-порфиров прослеживаются в близширотном, реже в северо-западном направлениях. По структурно-текстурным особенностям и минеральному составу сиенит-порфиры очень близки к граносиенитам Цахкашенского массива. Минетты представлены авгитовыми разностями и обычно характеризуются небольшой мощностью (до 2 м).

Структура месторождения определяется разрывными дислокациями при подчиненной роли складчатых элементов. В его пределах вулканиты кироваканской свиты имеют моноклинальное залегание с общим северо-западным простирианием и падением на северо-восток под углами 30–55°. Пласти и пачки пород различаются по морфологическим особенностям и внутреннему строению. Тuffиты характеризуются относительно выдержаными слоями, изгибающимися вблизи крупных разрывных нарушений и интрузивных массивов. Лавы и лавобрекчи отличаются от туффитов своими весьма невыдержанной, резко изменяющейся мощностью и протяженностью пластов. В местах изгиба пластов образуются небольшие купольные структуры, в пределах которых резко возрастает интенсивность дробления пород. К этим участкам приурочены рудные столбы.

Местами они прорываются дайкообразными телами мелковзернистых монцосиенитов, относящимися ко второй фазе. Цахкашенокий интрузив, сложенный граносиенитами и кварцевыми сиенитами, является наиболее молодым. С юга этот дайкообразный интрузив ограничивается Мармарицким разломом. Формирование массива также происходило в течение двух фаз. В первую внедрялись порфировидные граносиениты, во вторую — мелковернистые кварцевые сиениты. Детальная петрографическая и петрохимическая характеристика массива приведена в работе Б.М.Меликсацяна (1976).

Широко развиты дайки монцонит-порфиров, сиенит-порфиров и минетт. Монцонит-порфиры пространственно тесно ассоциируются с Меградзорским интрузивом. Субпараллельные тела сиенит-порфиров прослеживаются в близширотном, реже в северо-западном направлениях. По структурно-текстурным особенностям и минеральному составу сиенит-порфиры очень близки к граносиенитам Цахкашенского массива. Минетты представлены авгитовыми разностями и обычно характеризуются небольшой мощностью (до 2 м).

Структура месторождения определяется разрывными дислокациями при подчиненной роли складчатых элементов. В его пределах вулканиты кироваканской свиты имеют моноклинальное залегание с общим северо-западным проотиранием и падением на северо-восток под углами 30–55°. Пласти и пачки пород различаются по морфологическим особенностям и внутреннему строению. Туффиты характеризуются относительно выдержаными слоями, изгибающимися вблизи крупных разрывных нарушений и интрузивных массивов. Лавы и лавобрекчики отличаются от туффитов своими весьма невыдержанной, резко изменяющейся мощностью и протяженностью пластов. В местах изгиба пластов образуются небольшие купольные структуры, в пределах которых резко возрастает интенсивность дробления пород. К этим участкам приурочены рудные столбы.

Разрывные нарушения на месторождении относятся к различным системам. К числу рудоконтролирующих относятся как продольные (Мармарикий и Северный), так и поперечный (Мегралзорский) разломы. Вдоль Мегралзорского разлома, представленного тремя субпараллельными швами, падающими на северо-запад под углами $65-70^{\circ}$, устанавливается отчетливо выраженная зона гидротермальных метасоматитов, мощность которой достигает первых десятков метров. Наблюдаемые борозды скольжения наклонены к северо-западу. Неоднократные подвижки вдоль разлома обусловили интенсивное дробление пород с развитием сети оперяющих разрывов, из коих крутопадающие почти повсеместно сопровождаются рудной минерализацией.

Рудные жилы месторождения приурочены к крутопадающим сбросо-одвигам юго-западного и близширотного простирания. Сколовые нарушения этих систем отмечаются по всей площади месторождения, но рудные столбы в их пределах размещаются только в контактах крутопадающих даек субщелочных пород. Большая часть этих протяженных додайковых и лайковых нарушений имеет простирение от 60° до 100° и падение на север, северо-запад под углом более 60° .

Мелкие трещины разделены нами на четыре системы: северо-западную, северо-восточную, близмеридиональную и близширотную. Каждая из них закономерно связывается с крупными разломами. Система близширотных трещин с простиранием $80-100^{\circ}$ и падением на север под углами от 30° до 55° , соответствующими средним элементам залегания вмещающих вулканитов, залегает согласно с рудовмещающими разрывами. В большинстве своем эти трещины залечены кварцем и сульфидами. Трещины северо-западной системы унаследовали направления крупных продольных разломов. Северо-восточные и близмеридиональные трещины параллельны поперечным нарушениям.

Морфология рудных тел и интенсивность оруденения в определенной степени зависят от трещиноватости северо-восточного и близме-

рионального простираний. На участке их пересечения орудовмещающими разрывами мощность зон последних резко увеличивается.

На месторождении представлены рудные тела трех морфологических типов: простые и сложные жилы, а также минерализованные зоны. Структурно-морфологический тип рудных тел в значительной мере определяется степенью тектонической проработки рудовмещающих нарушений. Слабоминерализованные простые жилы, приуроченные к одиночным тектоническим швам с маломощными ореолами околоврудных изменений, развиты либо в интрузивных породах, либо в их экзоконтактах. Сложные жилы приурочиваются к разрывам с интенсивным развитием трещин одной преобладающей (близширотной) системы. К третьему, основному, типу относятся рудные тела с выдержаными сульфидно-кварцевыми жилами, сопровождавшимися мощными зонами гидротермального изменения и прожилково-вкрашенного оруденения, тяготеющими к изгибам рудовмещающих разрывов, местам их расщепления и выполнивания, а также к участкам пересечения разрывных нарушений и трещиноватости различных направлений. Прожилки, выполненные продуктивными минеральными ассоциациями, тяготеют к висячему залыванду жил, сложенному интенсивно раздробленным темно-серым кварцем. Для центральных частей жил характерен массивный, реже слабо раздробленный кварц с неравномерной вкрапленностью и редкими непротяженными полосками рудных минералов.

Рудоносные зоны березитов, сопровождающие жилы, характеризуются резким колебанием в мощности и интенсивности рудной минерализации. Участки возрастания их мощности совпадают с интервалами максимальной трещиноватости и дробления пород в зонах рудовмещающих разрывов, где и размещаются рудные столбы.

4. МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ, ТЕКСТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РУД И СТАДИЙНОСТЬ РУДООБРАЗОВАНИЯ

На месторождении выделяются метасоматические образования двух последовательных предрудных подэтапов: раннего, выраженного в син-

1883

вулканической пропилитизации, и позднего - в субрегиональной эпидотизации. Контрастно выделяются проявления околоврудного метасоматоза. Синвулканической пропилитизацией охвачены только вулканические породы. Для пропилитизации характерно развитие альбита по вкрапленникам плагиоклаза с образованием ассоциации эпидот+хлорит+альбит+кальцит (с кварцем, магнетитом, пиритом). Эпидот образует характерные овоиды, замещая цветные минералы, нередко слагает скрытые прожилки совместно с кварцем. Местами вулканиты не затронуты пропилитизацией, но эпидот в них широко развит. Все это позволило рассматриваемые пропилиты отнести к низкотемпературной альбит+кальцит+хлоритовой приповерхностной фации, отличающейся избирательным характером проявления с сохранением участков неизмененных пород. Интенсивно проявлена эпидотизация интрузивных тел и даек второго комплекса, не затронутых пропилитизацией. Наиболее близок к рудо-отложению процесс березитизации, выраженный в осветлении пород при их замещении, с развитием ассоциации серицит+кварц+карбонат+пирит. Березитизацией затронуты изверженные и вулканические породы, а также ранние метасоматиты.

Руды Метралзорокого месторождения относятся к золото-кварц-сульфидной формации (по классификации Н.В.Петровской, 1973). В них кроме преобладающего кварца, слагающего около 80% общей минеральной массы рудных жил и небольшого количества карбонатов, хлорита и серицита, присутствуют разнообразные рудные, в основном сульфидные, минералы. Содержание последних варьирует от 5 до 15-20% (Ш.О.Амирян, 1970). Главными рудообразующими минералами являются пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, блеклая руда; менее распространены самородное золото и серебро, различные сульфосоли, теллуриды. Золото находится в срастаниях с кварцем, блеклой рудой, сульфидами, теллуридами. Теллуриды (алтант, гесонит, цецицит, кадаверит, креннерит, сильванит, теллуроисомутит и др.) наиболее интенсивно проявлены в крутоизгибающих зонах, где они наряду с блек-

лыми рудами (теннантит, тетраэдрит и др.) являются главными рудообразующими минералами.

Текстуры руд разнообразны, что обусловлено многостадийным развитием рудообразующего процесса, наложением минеральных ассоциаций, изменением состава и свойства растворов. Друзовая, гребенчатая, массивная, брекчевая, полоочатая, прожилковая и вкрапленная текстуры руд свидетельствуют в основном о развитии процесса выполнения открытых полостей при подчиненном замещении вмещающих пород. Изучение соотношений рудных и жильных минералов и их ассоциаций, с использованием данных Ш.О.Амиряна (1964, 1970) и А.И.Карапетяна (1964, 1968), позволило выделить основные парагенезисы минералов и наметить ход стадийно развивающегося процесса минерализации: пропилиты, эпидозиты и березиты, затем кварцевая (безрудная), кварц-пиритовая, золото-пирит-халькопирит-галенит-оффалеритовая, золото-теллуридовая и кварц-карбонатная стадии. Три ранние стадии относятся к дорудному этапу, а остальные - к рудному.

Зональность размещения оруденения на месторождении определяется закономерностями размещения разностадийных минеральных комплексов. На западном участке обычно проявляется относительно крупное, часто дендритовидное золото и мелкогребенчатый кварц. К востоку возрастает роль золото-теллуридной ассоциации, содержащей комковидные, пластинчатые агрегаты золота. Концентрация золота в рудных телах прямо увязывается с количеством и составом сульфидов. Руды с высокой концентрацией золота характеризуются сложным минеральным составом, повышенным содержанием сульфидов и широким развитием минералов золото-теллуридовой стадии.

Структурная зональность на месторождении выражается также в общем уменьшении с глубиной числа рудных жил, при отчетливой тенденции их сближения и слияния. Повышенные концентрации золота и сопутствующих ценных компонентов выявлены в верхней части месторождения, где обнаруживаются наибольшее количество теллуридов и

5. СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ РУДООТЛОЖЕНИЯ

Мегралзорское рудное поле формировалось в сложных геолого-структурных условиях, при неоднократном изменении плана тектонических деформаций. Нами выделяются додайковый, дайковый, предрудный, рудный и послерудный этапы развития месторождения. В додайковый этап формировались основные структурные элементы рудного поля: крупные продольные разломы, Памбакский прогиб, Тежсарская кольцевая структура, интрузивные массивы. В дайковый этап при ранних складчато-глыбовых деформациях приоткрывались трещины, возникшие в криоталлическом фундаменте. Различная ориентировка даек двух ранновзрастных комплексов обусловлена сменой плана ^{ея, арматуры} дифференциации, изменением направлений действия сжимающих усилий с близмеридионального на близширотное. Предрудные деформации проявлялись в ходе интенсивных блоковых движений, выразившихся в общем воадымании территории рудного поля, синхронным с формированием Памбакского поднятия. При этом зарождались основные рудолокализующие трещины скальвания близширотного простирания, типа оббросо-сдвигов, сдвигов, а также трещины отрыва, пересекающие дайки. Очевидно, близширотные оббросо-сдвиги были заложены в додайковый этап развития структуры, использовав директивные направления разрывов в фундаменте, позже развивались как сбросы, разрастаясь вверх по восстанию при новых тектонических импульсах.

В рудный этап убывает интенсивность тектонических подвижек, о чем свидетельствуют существенно меньшие значения амплитуд перемещений по разломам. Разрядка усилий осуществлялась не путем заложения новых систем разрывов, а посредством подновления ранее возникших нарушений. В этих условиях приоткрывались, прежде всего, крутопадающие разрывы, вмостившие дайки сиенит-порфиров и минетт, т.е. участки, испытавшие неоднократные подновления в дайковый и

предрудный этапы.

Сложная морфология жил, многообразие текстур руд, телескопирование минерализации в совокупности указывают на сохранение благоприятных условий для минерального выполнения трещин на протяжении всего периода рудоотложения. Жилы наращивались по мощности в процессе многократного обновления трещин с малоамплитудными перемещениями, брекчирования ранее отложенного жильного материала и последовательного заполнения возникающих полостей новыми порциями минерального вещества.

Послерудный этап характеризуется постепенно затухающими орогеническими движениями и небольшими тектоническими смещениями, не превышающими первые метры. Этим и объясняется малый азационный срез рудоносной площади.

Для целей характеристики петрофизических условий развития отруктуры месторождения были изучены все петрографические разновидности рудовмещающих пород как неизмененные (или точнее испытавшие общую пропилитизацию), так и претерпевшие предрудные гидротермальные изменения: хлоритизацию, эпидотизацию, окварцевание и т.д. Контрастно выделяются два типа пород - малопористые с высокими упругими параметрами и пористые - менее упругие. К первой группе относятся андезито-базальты, субвулканические диоритовые порфиры, монzonиты, граносиениты и тоналиты, а ко второй - андезиты, дациты, сиенит-порфиры и минетты. При одинаковых тектонических напряжениях, возникавших в ходе предрудных блоковых перемещений, эти породы, очевидно, по-разному подвергались хрупким деформациям, что существенно повлияло на размещение различных по морфологическим особенностям рудных жил в пределах рудоносного блока. В результате крупные рудоносные зоны формировались среди андезитов и дацитов среднего эоцена, а простые и сложные жилы - в интрузивных породах.

Моделирование на фотоупругих материалах палеотектонических напряжений в пределах рудовмещающего блока показывает, что при субмеридиональном направлении сжимающих усилий, характерном для предрудного этапа, напряжения концентрировались лишь в местах очленения разрывных нарушений, ограничивающих блок. В целом поле напряжения однородное: траектории напряжений δ_3 совпадают с направлением регионального сжатия. При такого рода деформациях в пределах блока могли возникнуть три системы разрывных нарушений: две - субсогласных с продольной складчатостью (близширотной - северо-западной), одна поперечная - северо-восточная.

Качественно иная картина распределений напряжений наблюдается при субширотном сжатии блока, характеризующем предрудное и синрудное деформационное поле. В пределах блока выделяются две области концентрации напряжений: вблизи барицентра блока и в его западной части. Траектории напряжений (δ_3) в целом параллельны оси регионального стресса, отклонения наблюдаются вблизи поперечного разлома. При субширотном сжатии внешние тектонические силы действуют под острым углом к северо-западным разрывным нарушениям, вследствие чего возникали тангенциальные напряжения, вызывавшие олиговые перемещения вдоль их бортов. При этом интенсивно подновлялись рудолокализующие близширотные разрывные нарушения, размещенные вблизи барицентра блока, т.е. в области, характеризующейся высокими концентрациями напряжений. Пространственно эта область соответствует восточной части месторождения, где локализованы наиболее крупные рудные жили.

Глубина формирования месторождения

Для определения глубины формирования месторождения реконструирован разрез пород, соответствующий рудному этапу. В качестве надрудной покрышки служили, очевидно, породы памбакской свиты верхнего эоценена. Судя по геологическим данным (северо-восточное паде-

ние юго-западного крыла одноименной складки, изменения фаций и мощностей пород, слагающих свиту, отсутствие в пределах месторождения верхних горизонтов свиты и т.д.), мощность свиты в пределах месторождения не превышала 1000 м. За нулевую поверхность нами принимается верхний горизонт памбакской свиты, поскольку размыт вулканических отложений был незначительным (100–200 м), в связи с затухающими орогеническими движениями, характерными для рудного и послерудного этапов развития территории.

Глубину формирования Меградзорского месторождения по верхней границе распространения оруденения, с учетом эродированной части месторождения (100–200 м), можно оценить примерно в 1 км. С приведенными данными о малой глубине формирования месторождения увязываются выдержанность гипсометрического уровня развития богатых руд, зональное размещение минерализации, текстурно-структурные особенности руд, наличие рудных тел, не выходящих на дневную поверхность.

Нижняя граница распространения продуктивных ассоциаций располагается на глубине 500–600 м. Соответственно вертикальный размах оруденения с учетом эродированной части должен составить не менее 600–800 м.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В соответствии с результатами проведенных исследований, в работе сформулированы региональные и локальные поисково-оценочные критерии золотого оруденения меградзорского типа. Благоприятными для размещения оруденения являются узлы пересечения продольных и поперечных региональных разломов, расчленяющих территорию на крупные тектонические блоки. Из последних более перспективны те, в пределах которых: а) широко развиты швы глубинных разломов и их оперения; б) проявлена наложенная складчатость в вулканитах; в) размещены интрузивные и дайковые тела субшелочных пород; г) ин-

тенсивно проплывены гидротермально измененные породы (березиты).

При этом золотое оруденение локализуется в: а) местах сочленения, пересечения и изгибов различных по масштабу разрывных нарушений; б) участках, сложенных благоприятными по физико-механическим свойствам породами - андезитами и дацитами, рассеченных додайковыми и дайковыми крутопадающими оббросо-сдвигами; в) обособленных тектонических блоках третьего порядка, расположенных в зоне деформационного влияния Мармарицкого разлома. Более частное значение имеют зоны мелкой трещиноватости в породах среднего эоценена, наследующие направления древних (поперечных) разломов фундамента.

Не менее важными являются литологические критерии. Для развития рудовмещающей трещиноватости наиболее благоприятными являются андезиты, дациты, сиенит-порфиры и минетты, обладающие высокой эффективной пористостью и пониженной прочностью.

Важным поисковым критерием на золотое оруденение является наличие штокообразных тел граносиенитов и их жильных дериватов - сиенит-порфиров и минетт. Ареалами развития этих пород контролируются поля предрудного гидротермального изменения пород.

Характерной особенностью золоторудных тел месторождения является обычные низкие содержания золота в приповерхностных частях. Показательно расположение богатых руд в средних зонах в разрезе рудных тел. При оценке продуктивности рудных тел необходимо учитывать также наличие обогащенных интервалов, приуроченных к участкам резкого изменения простирания или углов падения рудовмещающих разрывов и к их тектонически интенсивно проработанным интервалам.

Слабая эродированность рудоносного блока позволяет положительно оценить перспективы распространения рудных тел на глубину. Заслуживают доразведки практически все известные рудные тела на глубину и на флангах. Это следует из выдержанности пространственного распределения минеральных парагенезисов по латерали и призна-

ков стадийной зональности оруденения.

Используя охарактеризованные критерии, можно выделить также новые площади, перспективные на выявление золотого оруденения: обособленные блоки третьего порядка, ограниченные додайковыми нарушениями; участки развития эоценовых образований в северном крыле Мармарицкого разлома. Первоочередной разведки заслуживают Восточный и Тежагетский блоки. В их пределах широко развиты аналогичные Меградзорскому участку рудовмещающие разрывы близширотной ориентировки с кварц-сульфидным выполнением и мощными ареалами березитизации. В составе минеральных тел участвуют пирит, халькопирит, реже сфalerит и галенит. В Тежагетском блоке могут быть вскрыты рудовмещающие разрывы в вулканитах среднего эоцена, не проявленные или слабо проявленные в породах верхнего эоцена.

Перспективен и южный блок рудного поля, где оруденение локализовано в кристаллических сланцах и тоналитах. Этот блок, размещенный между Мармарицким и Анкаванским разломами, недостаточно изучен. Широкое развитие в его пределах аналогичных по простирианию с Меградзорским участком рудовмещающих разрывов (но обратного падения) заставляет обратить внимание и на этот блок.

Судя по опыту изучения месторождений золото-кварц-сульфидной с теллуридами малоглубинной формации (Тэллурайд Сильвертон, Бая де Ариеш, Кочбулак и др.), в Меградзорском рудном поле не исключается возможность нахождения богатых трубообразных рудных тел с ограниченным горизонтальным сечением.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные выводы работы могут быть сведены к следующему:

I. Геологическая позиция Меградзорского рудного поля определяется его приуроченностью к зоне сочленения Цахкунянского антиклинария и Памбакской синклинали - тектонически активной зоне глубинного заложения с интенсивным проявлением альпийского интру-

зивного магматизма, в том числе предрудных субщелочных даек.

В структуре рудного поля сочетаются складчатые и разрывные элементы. Ведущее значение имели разрывные нарушения, обусловившие блоковое развитие рудного поля и размещение золотого оруденения в его пределах..

2. В рудном поле выделяются образования трех структурных этажей: нижнего (фундамента), сложенного верхнепротерозойскими кристаллическими сланцами; среднего (геосинклинального), представленного верхнемеловыми (осадочными) и среднеэоценовыми (вулканогенно-осадочными) отложениями; верхнего (орогенного), сложенного верхнеэоцен-олигоценовыми и миоплиоценовыми вулканитами.

Промышленное оруденение локализовано в вулканогенно-осадочных образованиях верхнего яруса геосинклинального структурного этажа и прорывающих интрузивах субщелочных пород, частично в метаморфических сланцах кристаллического основания и в расположенных среди них тоналитах.

Дорудными и предрудными перемещениями по крупным разрывным нарушениям обусловлено общее мелкоблоковое строение рудного поля с выводом на одни гипсометрические уровни образований различных структурных этажей и ярусов.

3. Мегралзорское золоторудное месторождение приурочено к клинообразному тектоническому блоку, ограниченному северо-западными (Мармариоким и Северным) и северо-восточным (Мегралзорским) разломами. Внутриблочные рудовмещающие разрывы образовались как трещины оперения Мармариокого разлома и в результате объемных деформаций при активных субширотных сжимающих усилиях. Рудовмещающими нарушениями в значительной мере унаследованы дайковые разрывы. В рудный период они развивались в основном как стадийно подновлявшиеся сбросо-сдвиги.

4. Формирование выделенных трех типов золоторудных тел -

простых и сложных жил, а также минерализованных зон дробления с участками прожилково-вкрашенной минерализации, зависело от тектонической проработанности рудовмещающих разрывов. Наиболее важное значение имеют минерализованные зоны, приуроченные к контактам крутопадающих даек субщелочных пород. Жильные тела формировались путем выполнения открытых полостей трещин-прожилково-вкрашенные руды, сопровождающие жилы и имеющие самостоятельное развитие - при замещении благоприятных по составу и физико-механическим свойствам пород.

5. Рудные столбы приурочиваются к интервалам рудовмещающих разрывов, неоднократно приоткрывавшихся в течение стадийно развивавшегося процесса минерализации и характеризующихся максимальной интенсивностью тектонических деформаций. Показательна приуроченность рудных столбов к средним вертикальным зонам в разрезе рудных тел, к интервалам интенсивного гидротермального изменения пород и развития прожилково-вкрашенной минерализации, совпадающим с изгибами, местами расщепления разрывов, их выпложивания, а также с участками пересечения разрывных нарушений и трещиноватости различных направлений.

6. Вертикальная отструктурная зональность на месторождении выражена в упрощении строения зон рудовмещающих нарушений и морфологии рудных тел с глубиной без заметных изменений типа тектонитов во вскрытой части месторождения. Зональность минерализации выражается в приуроченности золото-сульфидной (полиминеральной) и золототеллуридной ассоциаций к средним частям жил и постепенном уменьшении их количества с глубиной. На глубоких горизонтах отмечается только кварц-пиритовая ассоциация. Горизонтальная зональность выражается в постепенном увеличении роли золото-теллуридной ассоциации в составе рудных зон с запада на восток.

Исключительно северо-восточное склонение рудных столбов и

горизонтальная зональность размещения оруденения указывают на вероятное положение источника рудноносных растворов в северо-восточной части рудноносного блока. Меградзорское месторождение было сформировано в условиях малых глубин (~ 1 км по верхней границе распространения оруденения). Эрозионный срез месторождения незначителен, вероятный вертикальный диапазон распространения оруденения можно оценить в 0,6-0,8 км.

Выполненные исследования позволяют положительно оценить перспективы продолжения рудных тел на глубину в пределах Меградзорского блока, а также рекомендовать участки, перспективные на обнаружение новых рудных тел.

Основные положения диссертации изложены автором в следующих работах:

1. Особенности строения рудных тел и условия локализации оруденения Меградзорского месторождения. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXI, № 4, с. 50-55, 1983.
2. Геодинамические условия локализации жильного оруденения в клиновидном блоке одного из месторождений Малого Кавказа. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXIII, № 2, с. 41-48, 1985 (в соавторстве с А.К.Басаниным).
3. Жильно-магматические породы Меградзорского рудного поля и их роль в локализации оруденения. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXIII, № 3, с. 30-40, 1985 (в соавторстве с С.А.Аракеляном).
4. Роль локальных структурных факторов в формировании Меградзорского рудного поля (Армянской ССР). Тезисы докладов Всесоюзного совещания "Структуры рудных полей вулканических поясов". Вып. IV (2), Владивосток, 1985.
5. Особенности структуры Меградзорского рудного поля. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле. Принята к печати.

Шолп. к печ. I7.I2.85.

Зак. I51-ДСП

Тир. I20

ВИЭМС ОПЛОП

1883