

Б. С. Вартпетян

К вопросу о контролирующей структуре Кафанского месторождения

Вопросу о структуре Кафанского рудного поля посвящен целый ряд работ. Однако, все они, приводя подробное описание отдельных структурно-тектонических элементов в части их морфологической характеристики, элементов залегания и пр., не дают нужных выводов о роли структурных элементов в процессе оруденения. При таком положении вещей нельзя создать твердой базы для обоснованного направления геологической разведки месторождения.

Правда, следует признать, что переход от фиксации фактов к конкретным научным и практическим выводам является самым трудным и ответственным моментом в работе всякого исследователя, но наряду с этим нельзя не считаться с суровыми законами производства, требующими каждый раз выводов даже из небольших фактов. Исходя из такой постановки вопроса, ниже приводится взгляд на контролируемую тектоническую структуру Кафанского рудного поля, который создан у автора в процессе его работы по детальной и перспективной разведке месторождения. Для выводов использован весь фактический материал по долголетнему изучению и эксплуатации месторождения.

Крупная Зангезурская (Конгур-Алангезская) гранитоидная интрузия и приуроченные к ней толщи интродуцированных пород образуют одну весьма выраженную металлогеническую провинцию, в которой, в числе др. месторождений, находится Кафанское медное и полиметаллическое месторождение, расположенное в южной Армении.

Оруденение Кафанского месторождения приурочено к вулканогенным породам нижней юры, представленной толщей кварцевых и плагиоклазовых порфиритов, их туфов и туфобрекчий. Рудоносная толща кварцевых и плагиоклазовых порфиритов книзу постепенно переходит в новую мощную толщу эпидотизированных порфиритов нижней юры и трансгрессивно перекрывается толщей туфо-порфиритовых пород с подчиненными пачками туфопесчаников и известняков среднеюрского возраста.

Весь комплекс юрских пород порван интрузиями (гранодиори-

ты, диориты, габбродиориты, кварцевые порфиры, диабазы и диабазовые порфириты), являющимися дериватами гранитной магмы и на месторождении морфологически представленными в виде небольших штоков и даек.

В тектоническом отношении Кафанское месторождение характеризуется наличием одной куполовидной асимметричной, так называемой, Кафанской антиклинальной складки, сильно осложненной на крыльях второстепенной складчатостью и крупными дизъюнктивными нарушениями. Такая структура благоприятствовала последующему внедрению интрузии и локализации, связанного с ней оруденения в пределах дизъюнктивных нарушений.

Проведенными работами установлена совершенно отчетливая генетическая связь месторождения с кислыми интрузиями.

По своему пространственному положению в отношении гранитоидной интрузии, наличие которой предполагается на глубине месторождения и подтверждается фактом нахождения в соседнем Мегринском районе группой гранитоидной интрузии, оруденение Кафана относится к криптоботолитовому типу, а по ассоциации минералов — к группе мезотермальных месторождений.

Кафан является классическим примером жильного типа оруденения и одновременно с этим чрезвычайно типичным месторождением прожилково-вкрапленного оруденения штокверкового характера. Нахождение на месторождении одновременно двух различных типов оруденения обусловлено сложной тектонической структурой Кафанского рудного поля.

Согласно классификации К. Н. Паффенгольца, по своему тектоническому положению район Кафанского месторождения находится в стыке складчатой зоны Армении и Нахичеванской тектонической зоны. Он отличается наличием ряда складок общекавказского направления, осложненных крупными дизъюнктивными нарушениями, вытянутыми преимущественно параллельно складчатости.

Структура Кафанского рудного поля, как вытекает из геологического строения южного Зангезура, в таком виде, в каком она существовала к моменту рудообразования, была окончательно сформирована в пиренейскую орогеническую фазу. Судя по асимметричному строению Кафанской антиклинали, при общем движении масс, по данным К. Н. Паффенгольца, для данного района в направлении с юго-запада на северо-восток, здесь движение происходило в обратном направлении — с северо-востока на юго-запад.

От тех же тангенциальных усилий, которые создали складку в момент их максимального напряжения, шло (одновременно или несколько позже складки) образование крупных разломов северо-западного, северо-восточного и близмеридионального простираний. Далее уже, сопряженно с крупными разломами, возникла система сравнительно небольших трещин, вытянутых диагонально к направ-

лению крупных разломов и действовавших тангенциальных усилий и имеющих преимущественно широтное простирание.

С образованием системы сопряженных трещин, видимо, тангенциальные усилия теряют свое напряжение и этим завершается дорудный этап формирования структуры месторождения. На эту дорудную структуру, в последующие два этапа, при новых импульсах бокового давления, легли интеррудные и пострудные тектонические нарушения. Последние вызвали только небольшие перемещения рудных тел и поэтому не играют существенной роли в их оценке.

Не вдаваясь в подробности описания всех мелочей тектоники месторождения, в настоящей статье мы освещаем характеристику главных структурных элементов и их роль в процессе оруденения.

Взаимное расположение в пространстве крупных дорудных разломов и сопряженных с ними трещин образует характерную структуру Кафанского рудного поля.

В пределах группы рудников имени Ленина отмечаются следующие структурные формы, образованные крупными дорудными разломами

1. *Дагдаган-Саяддашская положительная структурная форма* — «трехскатная крыша», образованная Восточным и Западным Саяддашскими и Дагдаганским разломами.

2. *Саяддаш-Башкёндская отрицательная структурная форма* — «двухскатная крыша», обращенная основанием вверх и образованная Восточно-Саяддашским и Башкёндским разломами.

3. *Башкёнд-контактная положительная структурная форма* — «двухскатная крыша», образованная Башкёндским и Экранирующим разломами.

Внутри крупных структурных форм — «крыш», между разломами, образующими «крышу», располагаются сопряженные с последними трещины, составляющие с ними острые углы и вытянутые, преимущественно, в широтном направлении.

В сопряженных трещинах отмечаются две, резко отличающиеся друг от друга, системы: в центральной части блока, ограниченного и контролируемого «крышей», выступает первая система в виде одиночных, сравнительно больших и выдержанных трещин; они преимущественно широтного простирания; редко встречаются меридиональные сопряженные трещины. В периферии блока, близко к разломам, выступает вторая система сопряженных трещин. Она представлена серией ветвящихся мелких трещин, имеющих всевозможные направления, но в общей массе составляющих пучки широтного простирания.

Густая сеть мелких трещин в приразломных участках образует громадные тектонические зоны сильно раздробленных пород.

Из приведенного не трудно заключить, что для структуры Кафанского рудного поля характерно наличие следующих главных элементов:

1. Асимметричная антиклинальная складка, образованная тангенциальным давлением.

2. Структурные формы в виде „крыш“, образованных крупными дорудными разломами, возникшими так же, как и асимметричная антиклинальная складка, от тех же тангенциальных усилий.

3. Две системы сопряженных с крупными дорудными разломами трещины: а) выдержанные одиночные трещины, приуроченные к центральной части блока, ограниченного „крышей“, и б) густая сеть мелких трещин, приуроченных к периферии блока и образующих в приразломных участках зоны раздробленных пород.

Перечисленные структурные элементы сыграли чрезвычайно важную роль в процессе рудообразования. Прежде всего асимметричная антиклинальная складка сыграла региональную роль, как крупная структура, вмещающая интрузию и генетически связанное с ней оруденение. Крупные дорудные разломы служили экранами, препятствующими циркуляции металлоносных растворов и способствующими локализации оруденения. Это положение бесспорно доказывается следующими фактами:

1. Большинство дорудных разломов представлено мощными зонами расланцованных перемятых пород, неблагоприятными для внедрения металлоносных растворов. Поэтому не случайно, что во всех отмеченных разломах оруденение абсолютно отсутствует.

2. Рудные тела в Казфене имеют ясно выраженное склонение в сторону падения крупных дорудных разломов. Последние, преграждая циркуляцию металлоносных растворов, вызвали локализацию оруденения вдоль плоскости своего падения. Поэтому рудные тела, следуя за разломами, склонены в сторону их падения.

3. Рудные тела у крупных дорудных разломов, не теряя своей мощности и минералогического состава, без признаков выклинивания или нарушения кончаются. Классическим примером этого положения служит экранирующий разлом, проходящий в восточном фланге Комсомольского рудника по контакту между рудоносной и нерудоносной толщами. Этот разлом в действительности является абсолютным экраном. Всюду, где разлом вскрыт горными выработками на разных горизонтах Комсомольского рудника, видно, как он явно ограничивает оруденение с востока. Все эксплуатационные и разведочные выработки, вырабатывающие или проследивающие богатые рудные жилы рудника на восток, приостановлены у экранирующего разлома, ибо жилы здесь, не теряя своей мощности и качества, внезапно кончаются. Многие выработки, пройденные за разлом, в его висячем боку абсолютно никакого оруденения не обнаружили.

Не вызывает сомнения, что если отдельные дорудные разломы имели экранирующие качества, то положительные структурные формы, образованные этими разломами и представленные в виде „крыш“, являлись идеальной и вместе с тем крупной структурной единицей,

экранирующей циркуляцию металлоносных растворов и вызвавшей оруденение в больших масштабах.

Это положение является бесспорным и доказывается фактом нахождения известных рудников под экранирующими „крышами“.

Две системы, сопряженных с крупными дорудными разломами трещин, сыграли в процессе рудоотложения роль рудных полостей. Выдержанные одиночные трещины, приуроченные к центральной части блока, ограниченного „крышей“, служили благоприятной структурой для образования рудных жил.

* Густая сеть мелких трещин, приуроченных к периферии блока и образующих в приразломных участках зоны раздробленных пород, видится классической структурой для образования прожилково-вкрапленного оруденения.

Чрезвычайно важно в общей структурной схеме Кафанского месторождения выделить элементы, сыгравшие в процессе оруденения роль рудоподводящих каналов.

Рассмотренные выше крупные дорудные разломы, по понятным причинам, не могли служить рудоподводящими каналами. Крупный меридиональный дорудный разлом с крутым падением, преимущественно на запад, и другие более мелкие нарушения того же простирания и падения, с наличием в них руды и вообще минерализации, вероятно, сыграли роль главных рудоподводящих каналов. Существовали на месторождении и второстепенные или промежуточные подводящие каналы, как, например, крупные жильные трещины. Являясь рудными полостями, они одновременно подвели металлоносные растворы от главных подводящих каналов к участкам жильных трещин.

Вообще же на месторождении подводящие металлоносные растворы каналы подчинены системе меридиональных трещин, крутопадающих на запад, в сторону оси антиклинальной складки, под сводом которой естественно допустить нахождение тела гранитоидной интрузии, являющейся источником металлоносных растворов.

О направлении тока металлоносных растворов именно с запада на восток говорит наблюдаемая по рудному полю первичная горизонтальная зональность, в которой с запада на восток отмечается закономерный переход высокотемпературных минералов в низкотемпературные.

Из всего сказанного о структуре Кафанского рудного поля следует, что „экранирующая крыша“, с расположенными внутри ее одиночными выдержанными трещинами (широтные жильные трещины) зон дробления и наличием рудоподводящего канала, служила главной структурой, локализирующей оруденение.

Բ. Ս. Վարդապետյան

ՂՍՓԱՆԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԻ ՎԵՐՍՏՈՒԳՈՂ ՍՏՐՈՒԿՏՈՒՐԱՅԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՁԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ղափանի հանքադաշտի ստրուկտուրան բնորոշվում է գմբեթաձև անհամաչափ ծալքի առկայութեամբ, որը թևերում բարդացած է երկրորդական ծալքալորութեամբ և խոշոր դիզյունկալիվ խախտումներով:

Ճանգի նցիալ ճնշման հետևանքով առաջացած անհամաչափ անտիկլինային ծալքն իր մեջ պարփակելով ինտրուզիաները և նրանցից ծնունդ առած հանքայնացումը, կատարել է խոշոր ստրուկտուրայի դեր:

Մոշոր մինչհանքային խախտումներով կազմված «տանիքանման» ստրուկտուրային ձևերը, առաջացած ինչպես և անհամաչափ անտիկլինային ծալքը, միևնույն տանգենցիալ ուժերի շնորհիվ էկրանավորող դեր են կատարել և նպաստել են հանքայնացման տեղայնացմանը:

Մոշոր մինչհանքային խախտումների հետ զուգակցվող ճեղքերի երկու սիստեմ հանքանյութերի ձևավորման պրոցեսում խաղաղել են հանքային խոտչների դեր:

Մոշոր մինչհանքային խախտումներով կազմված «տանիքանման» ստրուկտուրային ձևերի առկայութունը և հանքայնացման խիստ տեղայնացումը նրանց սահմաններում թույլ են տալիս Ղափանի հանքադաշտի ստրուկտուրայի համար առաջադրել «էկրանավորող տանիքների» սխեման: