

УДК 553.4

Б. С. ВАРДАПЕТЯН, М. Г. ГЕОКЧАКЯН, Г. Г. АДАМЯН,
К. А. ДАНИЕЛЯН

К ВОПРОСУ О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РАЗМЕЩЕНИЯ ОРУДЕНЕНИЯ И МЕТОДИКЕ РАЗВЕДКИ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ РУДНОГО ПОЛЯ АЛАВЕРДИ-ШАМЛУГ-АХТАЛА

Состояние динамики запасов по эксплуатируемым месторождениям Шамлуга и Ахталы, а также возможная перспектива восстановления Алавердских рудников, настоятельно требуют резкого расширения объема и усиления темпов геологоразведочных работ для получения ежегодного нужного прироста запасов руды.

В связи с этим вопросы закономерностей размещения оруденения и методики разведки, для рассматриваемого рудного поля, которым посвящена настоящая статья, приобретают особое значение.

Стратиграфическое положение рассматриваемого рудного поля определяется наличием разреза вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород байоса, бата, келловей, оксфорда и трансгрессивного среднего эоцена.

В этих условиях оруденение в виде совершенно небольших минералогических проявлений наблюдается во всех породах нормального геологического разреза. Однако промышленные скопления руды, находясь в своем образовании в тесной зависимости от благоприятных структурных и литологических факторов, в основном приурочены к четырем горизонтам геологического разреза рудного поля.

Три горизонта рудного поля являются местным, но единым структурно-литологическим комплексом, который представлен литологически благоприятными для рудозамещения породами, перекрытыми экраном и рассеченными рудоподводящими и рудораспределительными трещинами.

Четвертый же горизонт, будучи сложным литологически неблагоприятными для метасоматического рудозамещения породами, несет жильное и прожилково-вкрапленное оруденение, оформившееся главным образом путем заполнения трещин.

Вышеприведенное свидетельствует о том, что в рассматриваемом рудном поле нет явления стратифицированности оруденения.

Рудное поле контролируется четырьмя выходами довольно крупных интрузивов, которые в основном имеют состав гранодиоритов и кварцевых диоритов, в краевых частях местами приобретают более основной характер до габбро-диоритов. По общему петрохимическому и геохимическому характеру, пространственному положению, а также по данным бурения эти интрузивы являются аномальными частями более

крупного интрузивного тела, находящегося на глубине. В связи с этим данное рудное поле рассматривается как надинтрузивная зона сильно дислоцированных и гидротермально переработанных пород с отдельными рудными участками.

Главной структурой рудного поля является Алавердская брахиантисклиналиная складка, имеющая северо-западное простирание и погружение в том же направлении. Сопряженно с образованием Алавердской антиклинали возник ряд складок второго и, более мелких, третьего порядка, развитых преимущественно в контактовых зонах между различными по составу породами. В момент максимального усиления пластичных деформаций в рассматриваемом рудном поле возникли близмеридиональные и близширотные, поперечные и продольные по отношению к складчатости, сравнительно крупные разрывные нарушения. Сопряженно со складчатостью и отмеченными крупными дизъюнктивными нарушениями возник целый ряд более мелких разрывов, среди которых выделяются широтные структуры, получившие большое развитие на всех рудных участках и игравшие рудоконтролирующую роль.

В структуре рудного поля немалое значение имеют непроницаемые для растворов плоскости (экраны), представленные весьма плотными, массивными породами (альбитофиры и плотные песчаники Шамлуга, плотные туфогенные глинистые сланцы Алаверди и массивные порфириды Ахталы) и разрывными нарушениями, заполненными спрессованной глиной притирания (Ахтала).

Такая дорудная структура сыграла большую роль в рудообразовании, которое имеет гидротермальный характер и в определенный этап своего формирования представляло циркуляцию рудных растворов. Она направляла циркуляцию рудных растворов, подводила их до экранов, задерживающих их циркуляцию, концентрировала или рассеивала, тем самым способствуя процессу рудоотложения и локализации оруденения.

Крупные разрывы первого порядка, преимущественно близмеридионального и некоторые близширотного простирания, открытые к моменту циркуляции гидротермальных растворов, сыграли роль рудоподводящих каналов (Алавердский сброс, Ахталские западный, меридиональный и восточный разломы, Шамлугские меридиональные и широтные разрывы). Они, подводя растворы из глубинного очага, на сравнительно высоких горизонтах сочленились с разрывами второго порядка, которые, по-видимому, сыграли роль рудораспределительных структур, а у рудных экранов—и роль рудных полостей. Не исключается, что и некоторые разрывы первого порядка играли в процессах оруденения роль распределительных структур. Широтные (или близширотные) трещины второго порядка и сопровождающие их мелкие трещины оперения, образуя ослабленные зоны широтной системы, служили в рудном поле основной рудовмещающей структурой. Это обстоятельство подтверждается повсеместно широтным (или близширотным) простиранием в пределах рудного поля всех известных рудных тел, прослеживающихся вдоль меридиональных разломов.

Состав и структурные особенности пород сыграли важную роль в процессах оруденения. Одни породы благоприятствовали процессам оруденения, легко замещаясь рудой, другие, наоборот, трудно или вовсе не поддавались замещению, были непроницаемыми экранами рудных разрывов.

Методика разведки Алавердского, Шамлугского и Ахталского месторождений в основном обусловлена характером резко пересеченного горного рельефа, формой, величиной и глубиной залегания рудных тел. Безусловно, немаловажную роль играют в выборе правильного направления и методики разведки установленные на месторождениях закономерности размещения в пространстве оруденения, контролируемые, главным образом, структурными и литологическими факторами.

Как следует из вышензложенного, для данного рудного поля наиболее перспективными в отношении концентрации оруденения являются участки, сложенные благоприятными для рудозамещения породами, расчлененными меридиональными и широтными разрывами и перекрытыми непроницаемыми экранами.

Кроме этого, в учете вопросов, обоснующих методику разведки, принимаются во внимание степень изменчивости содержания металлов в руде, мощности и условий залегания рудных тел, при важном значении угла падения последних.

В проведенных геологоразведочных работах на Ахталском и Шамлугском месторождениях отмечается переразведка на центральных участках, местами расстояния между разведочными буровыми скважинами доведены до 20—30 м, во многих случаях при явно отрицательных результатах разведки.

Исходя из сравнений данных разведки с результатами эксплуатационных работ, а также учитывая минимальный размер промышленных рудных тел (в поперечнике 50—40 м), расстояние между выработками в стадии детальной разведки не должно превышать эти цифры, предварительной разведки—от 80 до 50 м, а в начальной стадии расстояние между выработками может быть в два раза больше, т. е. 100—80 м.

В связи с большой сложностью месторождений нужно принять последовательный порядок прохождения буровых скважин и параллельно-последовательный—горных выработок.

Существует большое несоответствие по количеству и качеству между запасами оконтуренными и подсчитанными вначале буровыми скважинами и затем горными выработками.

На Шамлугском месторождении запасы, вскрытые буровыми скважинами по штоку «Базмаметак», при последующей проверке горными выработками оправдались только на 60%. В прошлом много примеров неподтверждения запасов имеются и по другим участкам Шамлугского месторождения, разведанным вначале буровыми скважинами, а в следующую стадию горными выработками.

Таких значительных расхождений в подсчитанных запасах не отмечается по Ахталскому месторождению. Здесь, в основном, подсчеты по-

следующих этапов разведки, а также данные эксплуатации совпадают с таковыми начального периода буровой разведки.

По Алавердскому месторождению, к сожалению, нет данных по рассматриваемому вопросу о сходимости запасов, однако, пример Шамлуга должен быть учтен при оконтуривании запасов на Алавердском месторождении—необходимо, чтобы интерполяционные контуры по буровым скважинам и тем более экстраполяционные проводились со всей осторожностью.

Анализ рассматриваемого столь нежелательного явления показал, что оно имеет место из-за неучета всех морфологических разновидностей рудных тел по следующим основным причинам.

На Шамлугском месторождении многочисленные его исследователи рудные тела по морфологии относили к штокам, линзам, жилам и зонам прожилково-вкрапленного оруденения, почему-то не выделяя еще одну, по-видимому, очень распространенную в рудном поле, и в частности, на Шамлугском месторождении, форму рудных тел в виде гнезд. Рудные тела этой формы отличаются небольшими размерами (1—1,5 м в поперечнике и больше), но сравнительно высоким содержанием металлов. На ряде участков Шамлугского месторождения рудные тела (шток «С», Базмаметах), принятые при буровой разведке за штоки, при проверке горными выработками оказались отдельными гнездами богатой руды, разбросанными друг от друга большим пространством пустых или слабоминерализованных пород.

В связи с необходимостью предварительного выяснения морфологического характера рудного тела для данного рудного поля следует практиковать проходку веерных скважин из одной точки. После пересечения первой скважиной богатой руды две последующие веерные скважины, заданные из этой же точки с радиусом удаления от пересечения руды первой скважиной на 15—20 м выявят характер вскрытого рудного тела. Сложность месторождений требует применения для всех стадий разведки комбинированной горнобуровой системы с акцентом на горные выработки в стадиях предварительной и детальной разведки.

В практике геологоразведочных работ приводится сравнительно большой объем подходов выработок по пустым породам для вскрытия, прослеживания и оконтуривания рудных тел. Объем их возрастает ежегодно в связи с значительным расширением работ на Шамлугском и Ахтальском месторождениях.

Нам кажется, что необходимо учесть положительный опыт Зода и Азатека и на разведываемых месторождениях заменить протяженные подходы выработки (штольни, квершлаг, полевые штреки) разведочными шахтами глубиной 100—150 м. Для сокращения времени и расходов, бурение скважин с поверхности, по перекрывающим рудную зону изученным породам (порфириты, альбитофиры, песчаники и др.), рекомендуется осуществить без подъема керна или же с подъемом через большие интервалы.

Бурение шпуров производится ручными перфораторами с пневмоподдержки, в то время как сечение выработок позволяет применять более мощные перфораторы колонкового типа, которые имеют значительно большую производительность. Целесообразно в более крепких породах и выработках сечением $6,4 \text{ м}^2$ ручные перфораторы заменить колонковыми. Для пород XVI—XVIII категории и при сечении выработок $5,1 \text{ м}^2$ и $6,4 \text{ м}^2$ КИШ (коэффициент использования шпуров) предусмотрен около $0,75—0,8$. В забоях фактическое значение этого коэффициента редко доходит до отмеченных величин, а часто значительно меньше.

Учитывая принципиальную важность абсолютного увеличения КИШ во всех забоях, ибо положительное решение этой проблемы весьма повысило бы производительность труда рабочих забойной группы и существенно снизило бы себестоимость проходки 1 м выработки, необходимо перейти на новую конструкцию зарядов ВВ во врубе, обеспечивающей КИШ не менее единицы.

Несмотря на многолетнюю производственную деятельность и наличие значительного объема горизонтального подземного бурения глубоких скважин, остается нерешенным рациональный выбор комплекта алмазного породоразрушающего инструмента, оптимальных параметров режимов бурения и оптимального расхода алмазных коронок.

Необходимо провести на Шамлугском и Ахтальском месторождениях опытные работы по исследованию и разработке оптимальной технологии бурения разведочных скважин, уточнения буримости горных пород, обеспечения максимально возможного роста производительности труда и объективного обоснования вопросов технического нормирования, научной организации труда.

Выбор рациональных параметров режимов бурения рекомендуется установить отдельно с учетом окружных скоростей, удельных нагрузок и удельного количества промывочной жидкости для каждой группы горных пород.

Ереванский государственный
университет

Поступила 26.VI.1974.

Բ. Ս. ՎԱՐԿՊԵՏՅԱՆ, Մ. Գ. ԳԵՈՂՉԱԿՅԱՆ, Գ. Ա. ԳԱՆՆԵՅԱՆ, Շ. Շ. ԱՐԿՄՅԱՆ

ԱՂԱՎԵՐԳԻ—ՇԱՄԼՈՒԳ—ԱԽՏԱԼՅԻ ՀԱՆՔԱԿԱՇՏԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ
ՀԱՆՔԱՅՆԱՅՄԱՆ ՏԵՂԲԱՇԽՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՄՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՀԵՏԱԽՈՒՉՄԱՆ
ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻ ՀԱՐՑԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ո լ լ լ

Աղավերգու լեռնա-մետալուրգիական կոմբինատի հումքային բազայի
ընդլայնման հարցը կարող է լուծվել ինչպես նոր հանքանյութերի հայտնաբեր-
ման և աղբառ հանքանյութերի տարածման հին դաշտերի վերահետախուզման,

այնպես էլ հանքավայրերում տարվող երկրաբանա-հետախուզական աշխատանքների կֆեկտիվության բարձրացման հաշվին:

Հոգվածում քննարկվում են կիսթայա և Շամլուղ հանքավայրերում հանքայնացման տեղաբաշխման օրինաչափությունների և հետախուզման մեթոդիկայի հարցերը և հանձնարարականներ են տրվում այդ հանքավայրերում երկրաբանա-հետախուզական աշխատանքների կատարման ժամանակ բացահայտված հնարավորությունների օգտագործման համար: