

Геология

УДК 550.84.012

Б. Г. БЕЗИРГАНОВ

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА ЭНДОГЕННОГО ОРУДЕНЕНИЯ ПО
ГЕОХИМИЧЕСКИМ ДАННЫМ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОИСКОВ
СКРЫТЫХ РУДНЫХ ТЕЛ

Результаты опытно-методических геохимических исследований позволили обосновать возраст эндогенного оруденения в пределах Кафанского и Ахтала-Шамлугского рудных полей как послепозднеюрский, что значительно расширяет площади поисков для выявления скрытого оруденения.

Первичные геохимические ореолы, развитые вокруг рудных тел, представляют собой составную часть самих месторождений, и, следовательно, данные об особенностях состава и строения ореолов полностью отражают основные черты проявления процессов рудообразования в целом и локализации рудных тел в частности [1].

Достоверное установление возраста эндогенного оруденения имеет большое практическое значение. Являясь одним из важных критериев поискового прогнозирования, возраст оруденения дает возможность расширения площадей для опоскования скрытого оруденения на рудных полях и за его пределами, а также определяет методику поисков рудных тел и месторождений подобного типа.

Возможность использования результатов изучения первичных геохимических ореолов для обоснования возраста эндогенного оруденения рассматривается на примере месторождений Кафанского и Ахтала-Шамлугского рудных полей.

В Кафанском рудном поле на месторождениях Кафан и Шаумян промышленное оруденение приурочено к толще среднеюрских (верхний байос) вулканогенных образований (кварцевые, плагиоклазовые и кварцево-плагиоклазовые порфириды). В перекрывающей эти породы толще верхнеюрских (оксфорд-киммеридж) отложений, в туфоконгломератах, туфобрекчиях промышленное оруденение отсутствует.

До настоящего времени не существует единой точки зрения о возрасте оруденения. Одни исследователи возраст оруденения считают до-верхнеюрским [2—4], другие—палеогеновым [5—8].

Среднеюрский возраст оруденения сильно ограничивает площади поисковых работ и требует сложной методики поисков скрытого оруденения только в среднеюрских образованиях, перекрытых верхнеюрскими породами.

Геохимические исследования позволяют по-иному рассматривать вопрос об их возрасте. В надрудных толщах верхнеюрских образований Шаумянского и Кафанского месторождений отчетливо прослеживаются первичные геохимические ореолы рудогенных элементов, являющиеся продолжением ореолов скрытых рудных тел, залегающих в среднеюрских породах. Геохимическим опробованием коренных пород установлена общность особенностей (элементного состава, морфологии, интенсив-

ности, поперечной зональности и др.) ореолов в среднеюрских и верхнеюрских образованиях.

На Шаумянском месторождении в надрудной толще верхней юры обнаружены ореолы интенсивностью мультипликативного коэффициента геохимической зональности (K_3) $\frac{Pb \cdot Zn \cdot Ag \cdot As}{Sn \cdot Co \cdot Mo \cdot V}$ от 0,1 до $1000 \cdot 10^{-3}$.

Скрытые промышленные рудные тела Кафанского месторождения, расположенные под структурными экранами в среднеюрских породах, на поверхности в верхнеюрских образованиях проявляются широкими и контрастными ореолами интенсивностью $K_3 \frac{Zn \cdot Pb}{Ni \cdot Co} 1 \cdot 10^2$.

Ранее в верхнеюрских образованиях Кафанского месторождения были установлены геохимические ореолы Cu, Zn и Pb [1].

Установлена близкая корреляционная связь одних и тех же пар элементов-индикаторов в разновозрастных породах. Например, на Шаумянском месторождении коэффициенты корреляции различных пар элементов в среднеюрских и верхнеюрских образованиях равны: Pb—Zn (+0,68 и +0,61), Pb—Ag (+0,80 и +0,68), Pb—As (+0,40 и +0,41), Pb—Cu (+0,88 и +0,70), Zn—Ag (+0,67 и +0,57), Ag—Co (+0,18 и +0,12), Ag Mo (+0,12 и +0,08) и т. д.; на Кафанском месторождении: Zn—Pb (+0,79 и +0,70), Zn—Ag (+0,85 и +0,78), Zn—Cu (+0,68 и +0,55), Ag—Cu (+0,76 и +0,71), Ag—Ni (—0,03 и —0,13), Ag—Co (—0,06 и —0,10) и т. д. Как видно, сила и характер корреляционных связей между содержаниями одних и тех же пар элементов-индикаторов в разновозрастных породах характеризуются минимальными расхождениями.

Близость особенностей ореолов в разновозрастных породах указывает на их генетическую связь (единство источника) и, следовательно, их возникновение подчиняется единому процессу рудообразования. Отсутствие промышленных концентраций металлов в верхнеюрских образованиях обусловлено не среднеюрским возрастом оруденения, а неблагоприятными для локализации руд физико-механическими свойствами этих пород.

Для рудных тел фильтрационные и структурные экраны были непроницаемыми. Однако по ослабленным зонам через экраны проникали определенные порции рудоносных флюидов, определивших формирование ореолов в надрудных толщах.

Кроме этого, в верхнеюрских образованиях обнаружены прямые признаки оруденения в виде отдельных рудопроявлений, в которых присутствует та же ассоциация рудообразующих минералов, что и на известных месторождениях рудного поля.

Возраст медно-колчеданного оруденения северной Армении также является спорным. Одни исследователи возраст оруденения определяют как среднеюрский, связывая его с юрским вулканизмом; другие считают—более молодым и связывают с палеоген-неогеновым магматизмом. Промышленное оруденение месторождения приурочено к образованиям средней юры (байос). Рудные тела (линзы) расположены под фильтрационными экранами-альбитофирами, туфопесчаниками. Силлы альбитофиров прорывают среднеюрские породы, а также породы верхней юры [9—12], и, следовательно, контролируемое ими оруденение не может быть древнее мела.

Возраст оруденения Ахтала-Шамлугского рудного поля обоснован по геохимическим данным на примере Шамлугского месторождения. В альбитофирах, прорывающих среднеюрские образования на месторождении и верхнеюрские—в районе, выявлены первичные геохимические ореолы рудогенных элементов (Cu— $30 \cdot 10^{-3}$, Zn— $6 \cdot 10^{-2}$, Pb— $6 \cdot 10^{-3}$,

Ag—30·10⁻⁵% и др.). Промышленные рудные тела, расположенные под фильтрационными экранами (альбитофиры, туфопесчаники), проявляются на поверхности месторождения в альбитофирах широкими ореолами интенсивностью $K, \frac{Zn \cdot Pb}{Cu \cdot Co} 10 \cdot 10^2$. Ореолы в альбитофирах явля-

ются продолжением ореолов рудных тел, расположенных в кератофировых брекчиях и туфах средней юры. Альбитофиры и туфопесчаники, являющиеся непроницаемыми для концентрации промышленных руд, были доступными для проникновения по ослабленным зонам через экраны порций флюидов и формирования ореолов, направление которых совпадает с рудоподводящими и рудоконтролирующими структурами.

Таким образом, возраст оруденения изученных месторождений предположительно обосновывается как послепозднеюрский, а не среднеюрский, как это принималось ранее. С учетом геологических данных возраст оруденения Кафанского рудного поля установлен как послесреднеэоцен, Ахтала-Шамлугского—послесреднеэоцен-доолигоцен.

Послепозднеюрский возраст оруденения Кафанского и Ахтала-Шамлугского рудных полей значительно расширяет площади поисковых работ для выявления скрытых рудных тел и месторождений. Становится возможным обнаружение промышленных концентраций металлов в верхнеюрских образованиях—в полях с возможной благоприятной для локализации оруденения средой, а также обнаружение новых скрытых рудных тел и месторождений в среднеюрских образованиях путем проведения поверхностных геохимических поисков в перекрывающих их верхнеюрских породах. Например, на обширных площадях развития верхнеюрских образований Кафанского рудного района.

*Кафедра методики поисков
и разведки месторождений
полезных ископаемых*

Поступила 30.06.1983

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсуков В. Л., Григорян С. В., Овчинников Л. Н. Геохимические методы поисков рудных месторождений. М.: Наука, 1981.
2. Котляр В. Н. Экструзивы, эффузивы и оруденение.—Изв. ВУЗ, Геология и разведка, 1960, № 9.
3. Магакьян И. Г. Основные черты металлогении Армении.—Сов. геология, 1959, № 7.
4. Малхасян Э. Г. Геологическое развитие и вулканизм Армении в юрский период. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1975.
5. Вартапетян Б. С. Закономерности распределения медного оруденения на территории Армянской ССР. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1965.
6. Гогшивили В. Г., Гунисва В. Д., Ротман И. П., Гогшивили Т. Ш. Послезеоценовый рудогенез Закавказья (Сомхето-Карабахская и Гагра-Джавская тектонические зоны).—Изв. АН СССР, серия геологическая. 1976, № 11.
7. Мовсесян С. А. Закономерности размещения рудных месторождений Армении. М.: Недра, 1979.
8. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк междуречья среднего и нижнего течения рр. Агстафа и Дебед-чай.—Тр. ВГРО, 1934, вып. 353.
9. Баласаян С. И. Интрузивный магматизм Сомхето-Кафанской зоны (Малый Кавказ). Ереван. Изд-во ЕГУ, 1963.
10. Казарян А. Г., Хачатурян Э. Г. Некоторые геологические особенности рудопроявлений в верхнеюрско-нижнемеловых отложениях Кафанского рудного района.—Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1974, № 1.
11. Магакьян И. Г., Мкртчян С. С. Генетическая связь оруденения с магматизмом (на примере Малого Кавказа).—В сб.: Магматизм и связь с ним полезных ископаемых. Госгеолтехиздат, 1960.

12. Малхасян Э. Г. Развитие вулканической деятельности и основные петрохимические особенности вулканических образований Алавердского рудного района. В кн.: Вопросы геологии Кавказа. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1964.
13. Мкртчян С. С. К проблеме поисков скрытых колчеданных и медно-молибденовых рудных тел на Малом Кавказе.—Геология рудных месторождений. 1960, № 4.

Բ. Հ. ՔԵՋԻՐԳԱՆՈՎ

ԷՆԴՈԳԵՆ ԶԱՆՔԱՑՆԱՑՄԱՆ ԶԱՍԱԿԻ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ ԵՐԿՐԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ՏՎՑԱԼՆԵՐԻ ՀԻՄԱՆ ՎՐԱ ԵՎ ՆՐԱ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՒՅՐ ԶԱՆՔԱՑԻՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՈՐՈՆՄԱՆ ԶԱՄԱՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Փորձա-մեթոդական երկրաբանական ուսումնասիրությունների արդյունքները թույլ են տվել հիմնավորել Ղափանի և Ախթալա-Շամլուղի հանքային դաշտերի սահմաններում էնդոգեն հանքայնացման հասակը որպես հետուլտուրայի, որը զգալիորեն լայնացնում է կույր հանքայնացման որոնումների տարածքը: