

ГЕОЛОГИЯ

И. Г. Магакьян, академик АН Армянской ССР

Рудоносные магматические комплексы и рудные формации территории Армянской ССР

(Представлено 4/X 1966)

Небольшая (всего около 30 тысяч км²) территория Армянской ССР представляет отрезок Средиземноморского альпийского складчатого и металлогенического пояса. На территории республики по геологическим данным и определениям абсолютного возраста пород К—Аг методом* достоверно выделяются семь разновозрастных магматических комплексов:

1) герцинских гранитоидов; 2) предверхнеюрских малых интрузий кварц-порфиров и альбитофиров; 3) верхнеюрских—нижнемеловых гранитоидов; 4) верхнемеловых—эоценовых гипербазитов и габбро; 5) средне-верхнеэоценовых гранитоидов; 6) олигоцен-нижнемиоценовых гранитоидов; 7) мио-плиоценовых малых интрузий дацитов, андезитов, фельзитов, диабазов и др.

Эти магматические комплексы проявляются на различных этапах развития структуры всей области, обособляются пространственно и отличаются друг от друга по составу, фациям глубинности и рудоносности (1—3).

Герцинские лейкократовые граниты и кварцевые диориты образуют небольшие гипабиссальные штоки в пределах поднятий древнего фундамента Памбак-Зангезурского антиклинория на участках Арзакан, Агверан, Малев и др. Возраст их установлен по геологическим данным: они залегают среди пород нижнего—среднего палеозоя, трансгрессивно перекрыты толщами мезо-кайнозойского возраста, а галька их обильна в базальных конгломератах последних.

Рудоносность герцинских гранитоидов изучена слабо—известны небольшие проявления медно-гематитовых, полиметаллических и баритовых руд в экзоконтактовых ореолах интрузивов, а в шлихах рек, размывающих эти массивы, встречены золото, касситерит, вольфрамит. Есть данные о повышенных содержаниях тантала и ниобия в древних гранитоидах и вмещающих их метаморфических сланцах.

* Все определения абсолютного возраста пород произведены в радиологической лаборатории ИГиН АН Армянской ССР, возглавляемой Г. П. Багдасаряном.

Предверхнеюрские (возраст К—Аг методом определен в 150—160 млн. лет) субвулканические малые интрузии кварцевых порфиров и альбитофиров установлены в Алавердском, Шамшадинском и Кафанском рудных районах, где в тесной пространственной и, как мы считаем, генетической связи с ними известны значительные концентрации медноколчеданных и барито-полиметаллических руд промышленного значения (месторождения Кафан, Шамлуг, Алаверди, Ахтала, Шамшадинская группа и др.).

Определения абсолютного возраста околорудных серицитов К—Аг методом дают для месторождений Шамлуг и Кафан цифры порядка 150 млн. лет, хорошо совпадающие с абсолютным возрастом малых субвулканических интрузий кварцевых порфиров и альбитофиров этих же рудных полей.

Колчеданное оруденение, приуроченное к вулканогенной толще среднеюрского возраста, нигде не выходит за ее пределы и экранируется силлами и лакколитоподобными телами малых интрузий, также не выходящих за пределы средней юры. Все эти данные говорят об общности источника (очага) малых интрузий и колчеданных руд и, больше того, о совпадении или близости путей внедрения интрузий и подъема рудоносных растворов.

Большой коллектив геологов, изучавших колчеданные месторождения Армении, стоит на изложенной выше позиции относительно их генезиса. Имеется, однако, и другая точка зрения, не разделяя которую мы признаем за ней гражданские права существования: ряд геологов считает колчеданное оруденение Алавердского и Кафанского районов третичным по возрасту, связывая минерализацию с Кохбским (кстати, не третичным) гранитоидным интрузивом в Алавердском районе и Мегринским плутоном в Кафанском районе.

В последнее время высказана точка зрения о разновозрастности колчеданного оруденения в пределах единых рудных полей, а именно серноколчеданные руды Алавердского района считаются предверхнеюрскими и связываются с субвулканическими кварцевыми порфирами, а медные и полиметаллические руды этого же района генетически связываются с более молодыми I_2 — $Сг_1$ гипабиссальными гранитоидами и считаются наложенными; медно-пиритовые руды Кафана рассматриваются как предверхнеюрские образования, а медно-мышьяковые (энаргитовые) руды этого же рудного поля—как третичные.

Не входя здесь в детальный критический разбор этих представлений единичных исследователей, отметим лишь, что они не обоснованы фактическим материалом и не разделяются подавляющим большинством наших геологов.

Верхнеюрские—нижнемеловые гипабиссальные интрузии гранодиоритов и кварцевых диоритов известны в Алавердском, Шамшадинском и юго-восточной части Кафанского рудных районов, где площади их выходов составляют до 50—100 км². Эти интрузивы рвут вулканогенно-осадочные толщи I_2 и I_3 и местами трансгрессивно пере-

крыты конгломератами сеномана; абсолютный возраст интрузивных пород определен К—Аг методом в 130—135 млн. лет. В экзоконтактовых зонах этих массивов развиты небольшие или пока слабо изученные месторождения скарновых магнетитовых руд (Кохб, Шишкерт и др.), а среди гидротермально измененных пород экзо- и эндоконтакта изучены проявления гематитовых, медных (иногда с небольшой примесью Мо), полиметаллических, баритовых и золото-сульфидных руд.

Наибольший интерес представляют золотоносные зоны Воскепар-Качачкутского (воски—на арм. языке золото) и Шикахох-Цавского участков.

Верхнемеловые—эоценовые гипербазиты и габбро приурочены к зонам Севанского и Вединского глубинных разломов и характеризуются обычной для этого магматического комплекса минерализацией. Среди дунитов и частью перидотитов известны сравнительно небольшие, но промышленные концентрации массивных и вкрапленных (в том числе подулярных) хромитовых руд—Шоржа, Джил, Сатанахач и др.; проявления металлов группы платины (Pt, Ir), никеля, кобальта, а также месторождения магнезита и асбеста. Сами дуниты представляют интерес как огнеупоры.

Примерно того же возраста (Сг₂—Еос) небольшие субвулканические интрузии порфиритов, развитые в Иджеванском, Ноемберянском, Ехегнадзорском и Горисском районах, где с ними тесно ассоциируют своеобразные эксгальцисинс-осадочные и гидротермальные месторождения кристаллических пиролюзит-псиломелановых (Севкар—Саригюх, Мартирос, Горадис и др.) или родонит-браунитовых (Сваранц) руд.

К ним, по-видимому, близки по условиям образования пластообразные месторождения гематитовых и марганцево-магнетитовых руд Красносельского района (Чайкенд, Айриджур и др.), залегающие среди вулканогенных пород нижнего и среднего (?) эоцена. К этой же нижнеэоценовой металлогенической эпохе, но уже к осадочному типу ископаемых россыпей относится Агарцинское месторождение магнетитовых песчаников с рудами, содержащими окатанные зерна магнетита, титаномагнетита, ильменита и, изредка, рутила.

Гранитоиды средне-верхнеэоценового возраста широко развиты в пределах Базумского и Памбакского хребтов, а также в Зангезуре, в составе Мегринского плутона; возраст их определен К—Аг методом в 40—50 млн. лет. Этот магматический комплекс характеризуется многофазностью внедрения и далеко зашедшей дифференциацией с широким диапазоном пород различного состава от наиболее ранних габбро, пироксенитов и магнетитовых оливинитов до монзонитов, сиенито-гранитов и гранодиоритов (^{1, 5}).

Рудоносность комплекса выражена довольно значительными концентрациями скарновых магнетитовых руд (Раздан, Ахавнадзор и др.), гистеромагматических титаномагнетитовых и отчасти апатит-магнети-

товых руд (Сваранц, Калакар). С монцонитами этого же комплекса ряд геологов связывает генетически часть медно-молибденовых (Агарац, Дастакерт) и золото-полиметаллических (Личквас, Каялу?) месторождений. В Базумском хребте известны небольшие субвулканические или гипабиссальные интрузии предверхнеэоценовых кварц-порфиров и гранодиорит-порфиров, с которыми очень тесно пространственно, вероятно и генетически, связаны серно- и медно-колчеданные месторождения Чибухлы, Тандзут и др.

Определения абсолютного возраста кварц-порфиров и околорудных серицитов K—Ag методом дают близкие цифры в интервале 40—47 млн. лет.

Гранитоиды олигоцен-нижнемиоценового возраста широко развиты в Зангезуре и установлены также в Памбакском хребте. Они представлены гипабиссальными порфировидными гранитами и гранодиоритами, дайками гранодиорит-порфиров. Абсолютный возраст оп-

Таблица

Рудоносные магматические комплексы и рудные формации Армении

Магматические комплексы	Возраст	Рудные формации	Примеры м-ний
1. Лейкократовые граниты и кв. диориты	Герц.	Медно-гематитовая, полим., баритовая (в шлихах Au, касситерит, вольфрамит)	Мелкие м-ния и проявления
2. Кварц. порфиры и альбитофиры (субвулк.)	I ₂ и I ₃	Медноколчеданная, барит-полиметаллическая	Шамлуг, Алаверди, Ахтала, Кафан и др.
3. Умереннокислые гранитоиды	I ₁ —Cr ₁	Железорудная скарновая, золото-сульфидная	Кохб, Шишкерт, Воскепар-Качачкут
4. Гипербазиты, габбро Порфириты (субвулк.)	Cr ₂ —Eoc .	Хромитовая Эксгаляц.-осад. Мп	Шоржа и др. Севкар, Сваранц и др.
5. Умереннокислые гранитоиды Кварц. порфиры (субвулк.)	Eoc ₂₋₃ .	Железорудная скарновая Титаномагнетитовая и апатит-магнетитовая, Медно-молибденовая, Серно- и медно-серноколчеданная	Раздан Сваранц, Калакар Агарац, Дастакерт (?) Тандзут, Чибухлы
6. Порфировидные граниты-гранодиориты	Olg—Mioc	Медно-молибденовая, полиметаллическая, золото-сульфидная	Каджаран, Анкаван и др.
7. Дацинты, фельзиты, гранит-порфиры, диабазы (субвулк.)	Mioc—Plioc.	Золото-висмут-теллур. Стилбит-киноварь-реальгаровая апатит-магнетитовая	Зод Проявления Абовян (Капутан)

ределен К—Аг методом в 20—25 млн. лет. Генетически с ними связаны концентрации медно-молибденовых руд (Каджаран, Анкаван и др.), часть полиметаллических и золото-сульфидных месторождений Памбак-Зангезурского рудного пояса.

Вероятно, близки к ним по возрасту щелочные породы Памбакского и Мегринского хребтов, хотя в настоящее время господствует точка зрения о верхнеэоценовом их возрасте. Со щелочным комплексом связаны практически неисчерпаемые концентрации глинозема в нефелиновых и щелочных сиенитах Тежсарского и Астазурского массивов, а также многочисленные небольшие проявления редких земель, флюорита, ниобия и олова (в виде самородного олова в протолочках и в аллювии рек).

Наконец, мио-плиоценовые интрузии и экструзии диабазов, дацитов, фельзитов, гранит-порфиров известны в пределах Севанского и Памбак-Зангезурского поясов, где они приурочены к наиболее молодым разрывным структурам, приоткрывшим Севанский и Вединский глубинные разломы или секущим более ранние складчатые структуры.

В тесной пространственной и, вероятно, генетической связи с ними находятся месторождения и проявления золото-висмут-теллуровых руд Карпатского типа, а также сурьмы, ртути и мышьяка (реальгара и аурипигмента)—все низкотемпературного, эпитермального типа (7).

В последнее время получены интересные данные о рудоносности габбро-диабазов мио-плиоценового возраста, которые в виде силлов и штоков внедряются в миоценовую соленосную толщу, вызывая в контактовых ореолах интенсивную скаполитизацию пород (8).

Вероятно, с подобными габбро-диабазовыми интрузиями следует связывать генетически своеобразное апатит-магнетитовое с редкими землями Абовянское (Капутанское) месторождение, абсолютный возраст которого определяется по биотиту в 6—7 млн. лет. Классифицируя рудные месторождения территории Армянской ССР по этапам металлогенического развития и рудным формациям, следует выделить:

- I. Месторождения раннего этапа: Формации — колчеданные (предверхнеюрская и верхнеэоценовая), хромитовая (верхнемеловая), эксгаляционно-осадочные марганцовая и железомарганцовая (верхнемеловая и эоценовая).
- II. Месторождения среднего и частью позднего этапов: Формации — скарновые железорудные (верхнеюрская-нижнемеловая и эоценовая), медно-молибденовые (верхнеэоценовая и олигоцен-миоценовая), полиметаллическая, золото-сульфидные (верхнеэоценовая и олигоцен-миоценовая).
- III. Месторождения конечного этапа: Формации — золото-теллуровая, сурьмяная, ртутная, реальгар-аурипигментовая, апатит-магнетитовая с ТР (мио-плиоценовые).

Месторождения различных этапов развития и генетических типов обособлены и во времени, и в пространстве, они создают структурно-металлогенические зоны—рудные пояса со своей спецификой минерализации, в пределах которых следует вести целеустремленные поиски определенных генетических типов месторождений и рудных формаций.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Հ. Կ. ՄԱՂԱՔՅԱՆ, Հայկական ՍՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս

Հայկական ՍՍՀ-ի տեխտոնիայի հանքաբեր մագմատիկ կոմպլեքսներն ու հանքային ֆորմացիաները

Առանձնացված են տարբեր հասակի յոթ մագմատիկ կոմպլեքսներ՝ 1) Ներքինյան գրանիտոիդներ, 2) մինչվերին յուրայի կվարց-պորֆիրներ ու ալրիտոֆիրներ, 3) վերին յուրայի—ստորին կավճի գրանիտոիդներ, 4) վերին կավճի—լոցենի դարբո ու հիպերրադիտներ, 5) միջին-վերին լոցենի գրանիտոիդներ, 6) օլիգոցենի-ստորին միոցենի գրանիտոիդներ, 7) միոպլիոցենի դացիտներ, անդեզիտներ: Այս մագմատիկ կոմպլեքսները առաջանում են մարզի ստրուկտուրայի դարգացման տարբեր փուլերում, առանձնանում են տարածականորեն ու տարբերվում են մեկը մյուսից կազմությամբ ու հանքայնացմամբ:

Վաղ փուլում առաջանում են կոլչեղանային, քրոմիտային ու մանգանային ֆորմացիաները, միջին ու ուշ փուլերում՝ սկառնային երկաթարեր, պղինձ-մոլիբդենային, բազմամետաղային ու ոսկի-սուլֆիդային ֆորմացիաները: Վերջնական փուլում՝ ոսկի-տելուրային, ծարիրային, սնդիկային, մկնդեղային ու ասլատիտ-մագնետիտային ֆորմացիաները:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Ք Յ ՈՒ Ն

- ¹ А. Т. Асланян, Региональная геология Армении, Изд. Айпетрат, 1958.
² Г. П. Багдасарян, Возрастное расчленение интрузий северной Армении в свете радиологических данных и геологических представлений, Тр. XIII сессии ком. абс. возр., 1966.
³ И. Г. Магакьян, „Известия АН АрмССР“, науки о Земле, т. XIX, № 4 (1966).
⁴ Р. Х. Гукасян, Возрастное расчленение интрузивов Мегринского плутона по данным аргонового метода, Тр. XIII сессии ком. абс. возр., 1966.
⁵ Г. П. Багдасарян и др., Абсолютный возраст некоторых рудных формаций Армении, Тр. XIII сессии ком. абс. возр., 1966.
⁶ С. С. Мкртчян, Зангезурская рудоносная область Армянской ССР, Изд. АН АрмССР, 1958.
⁷ И. Г. Магакьян, ДАН АрмССР, т. XLX, № 4 (1966).
⁸ А. А. Габриелян, Палеоген и неоген Армянской ССР, Изд. АН Армянской ССР.
⁹ К. Н. Паффенгольц, Геологический очерк Кавказа, Изд. АН Армянской ССР, 1959.