

УДК 553 3/4

МЕТАЛЛОГЕНИЯ

Академик АН Армянской ССР И. Г. Магакьян

**Магматические и связанные с ними эндогенные рудные  
 формации Малого Кавказа**

(Представлено 22/1 1970)

Учение о формациях плодотворно развивается в последние годы как в Советском Союзе, так и в ряде зарубежных стран, охватывая практически все области геологии—стратиграфию, петрографию, рудные месторождения.

Под геологической формацией (безразлично осадочной или магматической) обычно принято понимать естественные сообщества пород, возникающие в определенной геологической обстановке и отвечающие отдельным этапам развития того или иного участка земной коры.

Магматическая формация характеризуется как комплекс (парагенезис) изверженных пород, формирующихся в определенной геологической обстановке.

Иногда целесообразно различать конкретную формацию, как геологические тела или системы тел, для которых может быть указан определенный возраст и местонахождение, и формационный тип, объединяющий сходные конкретные формации независимо от их возраста и местонахождения (1).

Внутри формации часто выделяются отдельные фации пород, отличающиеся по условиям образования (например, интрузивная плутоническая, субвулканическая и эффузивная фации), но объединенные общностью происхождения.

Что касается понятия «рудная формация», то существует два различных подхода. Наиболее распространено определение, согласно которому под рудной формацией понимается «группа рудных образований, объединенных общностью минерального состава, генетических особенностей, геологических условий проявления и сходным экономическим значением» (2). Но, вероятно, пора признать права гражданства и за вторым подходом и другим определением, согласно которому «рудная формация—совокупность месторождений различных минералого-морфологических видов (типов), генетически связанных с той или иной геологической формацией» (3). Применительно к эндогенным рудным месторождениям устанавливаются прямые связи между магматической и рудной

формацией, при этом можно отметить, что с определенными магматическими формациями (или формационными типами) и часто их отдельными фациями связан свой комплекс эндогенных месторождений, свои рудные формации.

Ниже, именно с этих позиций, рассматриваются главные магматические и тесно с ними связанные рудные формации территории Малого Кавказа, фактический материал по которым изложен в ряде предыдущих работ автора и его соавторов (1<sup>а</sup> и др.).

Нами выделяются следующие магматические и рудные формации, развитые на территории Армянской ССР и примыкающих к ней частях Азербайджанской и Грузинской ССР.

1. Порфирит-плагногранитная формация Сомхето-Карабахской пологоскладчатой зоны. Возраст формации в целом охватывает интервал времени от  $J_2$  до  $C_1$  включительно. Хорошо выделяются три фации: 1) эффузивная, представленная повсеместно развитыми мощными толщами порфиритов, их туфобрекчий и туфов с подчиненным развитием кварцевых порфиров и кератофиров; 2) субвулканическая в виде малых интрузий кварцевых порфиров и альбитофиров, развитых локально в Алавердском, Шамшадинском, Кедабек-Чирагидзорском и Кафанском рудных районах; 3) гипабиссальная интрузивная, представленная массивами плагногранитов, гранодиоритов, кварцевых диоритов, габбро-диоритов (Кохб, Шамшадин, Кедабек, Дашкесан, Мехмана, Цав и др.).

Отмеченные выше три фации образуют характерный парагенезис, проявляются в определенной геологической обстановке и имеют общие петрохимические черты, позволяющие связывать их, предположительно, с единым магматическим очагом.

С эффузивной фацией сколько-нибудь существенного оруденения не отмечается; с субвулканической — парагенетически тесно связана колчеданная рудная формация, внутри которой можно выделить типы (или субформации) — серноколчеданный (месторождения Чирагидзор, Тоганали), медноколчеданный (Алаверди, Шамлуг, Кедабек, Кафан), барито-полиметаллический (Ахтала, Шаумян); с гипабиссальной интрузивной фацией связаны месторождения железорудной скарновой формации (Дашкесан, Кохб, Шишкерт), иногда с наложенной кобальтовой минерализацией. Здесь же известны небольшие проявления гидротермальных гематитовых, медных и медно-молибденовых, золото-сульфидных руд.

II. Порфиритовая формация Сомхето-Карабахской и Памбак-Зангезурской зон, представленная двумя фациями — вулканогенно-осадочной и субвулканической, в возрастном интервале  $C_2$ —Еос.

С субвулканической фацией тесно связаны небольшие месторождения железо-марганцевой рудной формации с тремя субформациями: железорудной (Чатахи, Айриджур), железо-марганцевой (Чайкенд), марганцевой (Севкар-Саригюх, Тетри-Цхаро, Молладжали и др.). По условиям образования все эти месторождения эксгалиционно-осадочные, частью гидротермальные.

## Основные магматические и эндогенные рудные формации Малого Кавказа

Магматические формации	Возраст	Фации	Рудные формации	Примеры месторождений
I. Порфирит-плагногранитная	J <sub>2</sub> —Ct <sub>1</sub>	1. Эффузивная 2. Субвулканическая 3. Интрузивная гипабиссальная	Колчеданная Железородная скарновая	Чирагидзор, Алаверди, Кедабек, Кафан и др. Лашкесан, Кохб и др.
II. Порфиритовая	Ct <sub>2</sub> —Eoc	1. Вулканоогенно осадочная 2. Субвулканическая	Железо-марганцевая эксгальционно-осадочная	Чатахи, Чайкенд, Севкар-Саригюх, Молладжали, Тетри-Цхаро и др.
III. Гипербазитовая	Ct <sub>2</sub> —Eoc	Интрузивная	Хромитовая	Шоржа, Гейдара и др.
IV. Порфирит-плагногранитная	Ct <sub>2</sub> —Eoc <sub>2</sub>	1. Эффузивная 1. Субвулканическая 3. Интрузивная гипабиссальная	Колчеданная Железородная скарновая	Маднеули, Тандзут, Чернореченское, Желтореченское, Аниказор и др. Судаган, Ахалнадзор и др.
V. Гранитоидная	Olg—Mioс	Интрузивная: а) Кислые дифференциаты б) Габбро и оливиниты	Медно-молибденово-золото-полиметаллическая Титаномагнетитовая	Каджаран, Агарак, Анкаван (Cu, Mo); Аткиз, Пхрут (Pb, Zn); Тен-Личкваз, Мегралзор (Au) Сварани, Калакар
VI. Гранитоидная	Mio—Plioc	Субвулканическая	Золото-ртуть-сурьма-мышьяковая	Зод, Сариландж, Амасия, Дарридаг
VII. Габбро-диабазовая	Mio—Plioc	Субвулканическая	Апатит-магнетитовая (?)	Абовян

III. Гипербазитовая формация Севанской зоны (возраст  $C_{2-3}$ —Еоц), приуроченная к глубинному разлому. С ней связана хромитовая рудная формация, проявления Pt, Ni Co (Шоржа, Гейдара и др.).

IV. Порфирит-плагногранитная формация Севанской и частью Соухето-Карабахской и Памбак-Зангезурской зон. Возраст формации верхний мел—верхний эоцен, но по составу и характеру металлогении она близка к более древней формации I, составляя вместе с ней один формационный тип.

Здесь выделяются те же, что и для формации I три фации: эффузивная (порфириты, их туфы, туфобрекчии), субвулканическая (малые интрузии кварцевых порфиров и дацитов) и гипабиссальная интрузивная (массивы гранодиоритов, монзонитов, диоритов). С субвулканической фацией тесно ассоциируют месторождения колчеданной формации—серноколчеданный тип (Тандзут, Чернореченское) и медноколчеданный тип (Маднеули, Желтореченское, Анкадзор), а с гипабиссальной интрузивной фацией связана скарповая железорудная формация (Судагян, Ахавнадзор и др.).

V. Гранитоидная интрузивная формация Памбак-Зангезурской юни олигоцен-миоценового возраста.

Она представлена дифференцированными массивами от гранит-гранодиоритового и сиенитового состава до габбро и оливинитов. С кислыми породами тесно связана комплексная медно-молибденово-золото-полиметаллическая рудная формация с типами: медно-молибденовым (Каджаран, Агарак, Дастакерт, Анкаван и др.), полиметаллическим (Аткиз, Пхрут), золото-полиметаллическим (Каялу-Гегарчин, Тей-Личк-ваз, Меграздор и др.). С габбро и оливинитами тесно связана титано-магнетитовая рудная формация (Сваранц, Калакар).

VI. Гранитоидная мио-плиоценовая формация малых субвулканических интрузий кварц-порфиров, гранит-порфиров, дацитов, с которыми связана золото-ртуть-сурьма-мышьяковая комплексная рудная формация с типами: золото-теллур-висмутовым (Зод и др.), ртутным (Сариландж, Кясаман и др.), сурьмяно-мышьяковым (Амасия), мышьяковым реальгар-аурипигментовым (Дарри-даг, Сальварт).

VII. Габбро-диабазовая мио-плиоценовая, представленная субвулканическими силлами среди соленосной толщи; с ней предположительно мы связываем апатит-магнетитовую рудную формацию (месторождение Абовян).

Сводные данные по магматическим и связанным с ними эндогенным рудным формациям Малого Кавказа сведены в табл. I. Было бы полезным, исходя из приведенного в статье опыта формационного анализа геологии и минерализации, составить прогнозно-металлогенические карты нового типа для территории Малого Кавказа, с выделением на них геологических (в том числе магматических) формаций и фаций и тесно с ними связанных рудных формаций.

Институт геологических наук  
Академии наук Армянской ССР

Փոքր կովկասի մագմատիկ և նրանց հետ կապված ներքին հանճային  
ֆորմացիաները

Երկրաբանական, այդ թվում մագմատիկ ֆորմացիաների ազդեցության համալիր է, որը առաջինը է որոշակի պայմաններում, առաջին հերթին որոշակի երկրաբանական միջավայրում:

Մագմատիկ ֆորմացիաների ներսում առանձնացվում են ֆազիաներ, որոնք տարբերվում են առաջնական պայմաններով:

Ֆորացանյուր մագմատիկ ֆորմացիայի կամ ֆազիայի հետ կապված է ներքին հանճային իր համալիրը:

Հանճային ֆորմացիան զա տարբեր միներալային կազմի ու ներ հանճավայրերի ամրոջանալուն է, որը ծագմամբ կապված է այս կամ այն երկրաբանական ֆորմացիայի հետ:

Փոքր կովկասի համար առանձնացվում են յոթ մագմատիկ ու նրանց համապատասխանող երեք թվով հանճային ֆորմացիաների համալիրներ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Վ Ե Ն Ք Ի Ր Ա Ն Է

- 1 Ю. А. Кузнецов, Главные типы магматических формаций, Изд. «Недра», 1961.
- 2 Н. Г. Магакьян, Типы рудных провинций и рудных формаций СССР, Изд. «Недра», 1969.
- 3 А. Н. Кек, Геологические формации центральной части Алтае-Саянской области и их рудоносность, Тр. ВСЕГЕИ, вып. 103, 1964.
- 4 Н. Г. Магакьян, Закономерности размещения и прогноз оруденения на территории Армянской ССР, «Изв. АН Арм. ССР», сер. Науки о Земле, т. XIX, № 4, 1966.
- 5 Ш. А. Азизбеков, Н. Г. Магакьян и др. Металлогения Кавказа, В сб. «Закономерности размещения полезных ископ. т. VII, Изд. «Недра», 1964.