

МУРАДЯН К. М.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕОЛОГИИ И МЕТАЛЛОГЕНИИ  
БАЗУМСКОГО СУБВУЛКАНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Армянская ССР является классическим примером области широкого развития палео- и неовулканизма, и выявление металлогенической роли этих образований имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. В связи с выяснением перспектив рудоносности вулканогенных формаций (В. Н. Котляр, С. Н. Иванов, М. А. Фаворская, Д. С. Коржинский, И. Г. Магакьян, В. Н. Смирнов, Г. А. Твалчрелидзе и др.) и с изучением колчеданных месторождений Армянской ССР, в последние годы в ИГН АН АрмССР проводятся исследования по разработке поисковых критериев для выявления «слепых» рудных тел колчеданного типа. С этой целью автором были проведены комплексные детальные геолого-структурные, петрографо-петрохимические, минералого-геохимические исследования в Базумском рудном районе, представляющем собой зону мощного развития вулканогенных формаций палеогена. В рассматриваемом районе наименее изученными и дискуссионными являются вопросы геологической природы, структурного положения, возраста, времени и места формирования субвулканических кварцевых порфиров в общем ходе развития магматизма, а также метасоматоза и минерализации, связанных с ними. Выяснение этих вопросов поможет правильному решению проблемы генетической связи колчеданного оруденения района и Армении в целом с теми или иными магматическими образованиями.

Проведенные нами в последние годы исследования позволили внести некоторые коррективы в представления о геологической природе экструживно-вулканогенных (субвулканических) образований среднего эоцена района и по-новому рассмотреть закономерности условий их образования и рудоносности.

Новые материалы по геологии и металлогении субвулканического комплекса исследуемого района сводятся к следующему:

1. В среднеэоценовой вулканогенно-интрузивной серии выделен комплекс кислых экструживно-вулканогенных (субвулканических) пород.

2. Установлены фации субвулканического комплекса с выделением покровных, экструживных, жерловых и субвулканических.

3. Установлена комагматичность этих фаций, которая выражается сходными геолого-структурными, петрографо-петрохимическими и минералого-геохимическими особенностями.

4. Выявлено структурно-геологическое положение субвулканических тел, располагающихся на северном и южном крыльях Агстев-Чкнахской антиклинали. Эти тела контролируются зоной регионального разрывного нарушения, протягивающегося по линии Маймех-Дилижан-Казачий бугор—Тандзут-Пушкино-Чибухли,

5. Установлено, что система нарушений СЗ направления заложена еще до формирования палеовулканических аппаратов и контролирует центры кислых среднеэоценовых вулканов (жерла), образуя вулканические структуры. Предыдущими исследователями эти структуры принимались за оси антиклиналей или брахиантиклиналей (Гандзутской, Казачий-бугорской, Чернореченской и др.).

6. Установлено, что многочисленные субвулканические тела, развитые в пределах среднеэоценового вулканогенного комплекса, повсеместно прорывают последний (нижнюю туфосадочную и базумскую свиты, представленные от базальтов до андезито-дацитов). Это фиксируется на примере почти всех тел и выражается пальцеобразными извилистыми и крутыми контактами, воздействием, выраженным в уплотнении, образованием вторичного кварца, амфибола, эпидота, магнетита, лейкоксена и т. д., наличием ксенолитов, подстилающих и вмещающих пород (эти ксенолиты слабо изменены, что свидетельствует о быстром остывании внедрившейся магмы). Все это дает основание считать, что рассматриваемые субвулканические образования не могут относиться к самым древним образованиям эоцена. Наоборот, в силу их прорывающего характера (прорывание всего вулканогенного комплекса среднего эоцена) они должны быть отнесены к относительно молодым образованиям, возраст которых можно датировать завершающей фазой вулканогенного комплекса—средним эоценом.

Геологический возраст субвулканических образований подтверждается также радиологическими определениями согласно шкале ОНЗ АН СССР. Абсолютный возраст по калий-аргоновому методу: 40—42—47—49 млн. лет.

7. Установлено, что минерализация проявлена сопряженно, с одной стороны, в тесной пространственной связи с субвулканическим комплексом (колчеданная минерализация с фациями вторичных кварцитов и пропилитов) и, с другой—известково-щелочным интрузивным плутоническим комплексом. В последнем случае она представлена контактово-метасоматическим гидротермальными рудопроявлениями (Якшатовабалка, Блдргани юрт и др.) прожилково-вкрапленных медно-гематитовых руд в кварц-биотитовых измененных зонах экзо-эндоконтактных частей интрузивов. Тем самым подтверждено мнение В. Н. Котляра [3, 4], И. Г. Магакьяна [6] и др., о том, что различные магматические комплексы характеризуются определенной металлогенической и геохимической специализацией.

8. Установлено, что колчеданная минерализация района контролируется теми же тектоническими нарушениями регионального (локально-вулканические структуры) значения, к которым и приурочены жерловые фашии субвулканического комплекса.

9. Установлено, что в пределах отдельных рудных полей внутри и вокруг этих вулканических (жерловых) структур (построек) наблюдается четкая взаимозависимость горизонтальной и вертикальной концентрической зональности метасоматических фашии вторичных кварци-

тов и пропилитов с минерализацией, выраженной тремя стадиями: а) ранняя серно-колчеданная стадия (на Дилижанском, Тандзутском, Пушкинском, Чибухлинском рудных полях) везде сопровождается кварц-пирофиллитовой, кварц-диккитовой и монокварцевой фациями изменения; б) медно-колчеданная стадия сопровождается кварц-серицит-хлоритовой и монокварцевой фациями изменения; в) колчеданно-полиметаллическая стадия — кварц-серицитовой фацией изменения, которые вместе с магматическими и структурными факторами являются основным поисковым критерием для обнаружения «слепых» рудных тел колчеданной минерализации в пределах исследуемого района (фиг. 1). Эти метасоматические фации с определенным составом минерализации представляют собой отдельные (стадийные или пульсационные) проявления единого прерывисто-непрерывного процесса рудоотложения.

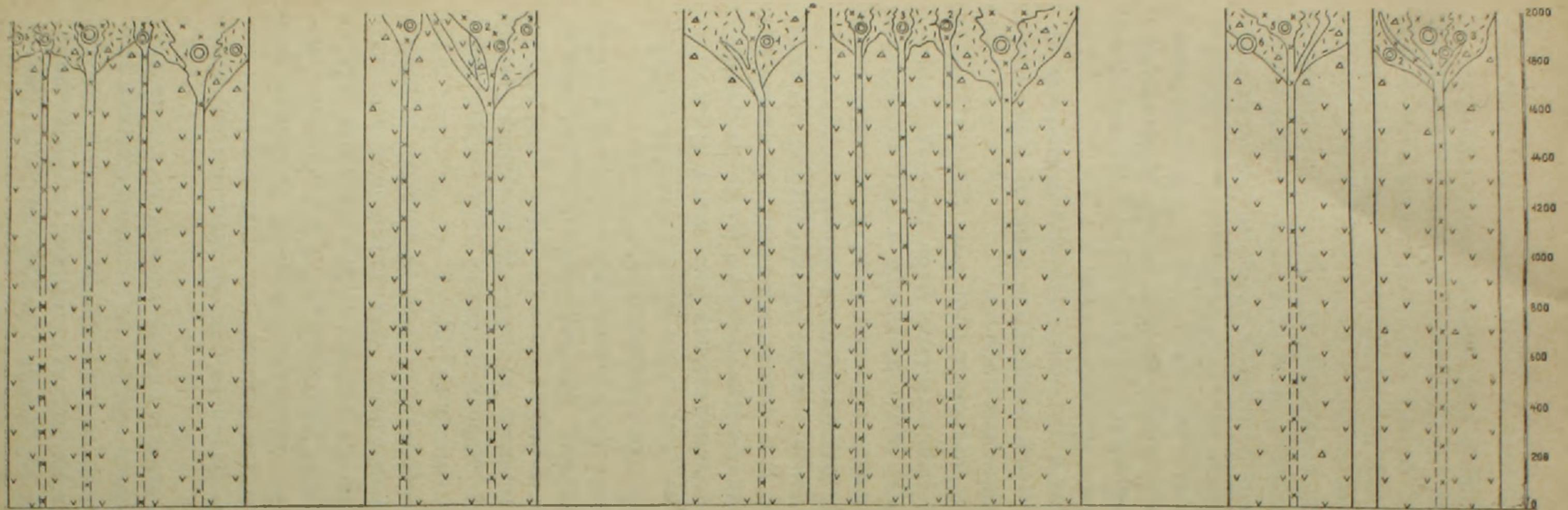
10. Установлен пульсационный (полиасцентный) зональный характер метасоматического изменения и минерализации во времени и в пространстве вокруг этих вулканических построек.

11. Установлено, что на месторождениях (Арцруни, Тандзут, Черная речка и др.) и рудопроявлениях (Дилижанское, Бари-джур, Андраники-джур, Ванадзорское, Пушкинское, Желтореченское и др.) исследуемого рудного района оруденение телескопировано и быстро выклинивается на глубине, а руды представлены колломорфными текстурами и структурами. Это говорит о том, что рудообразование происходило из гидротермальных пересыщенных растворов, в близповерхностных условиях при непосредственном сообщении вулканических каналов (трещин) с поверхностью, в условиях различного взаимодействия эксгаляций и конденсатов с подземными водами, при быстром охлаждении и падении температуры и высоком значении кислородного потенциала.

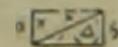
Учитывая структурно-геологическое положение, текстурно-структурно-геохимические особенности руд (и пород), а также тесно сопровождающие минеральные фации метасоматитов, месторождения и рудопроявления района следует относить к низко-среднетемпературному субвулканическому (жерловому) гидротермальному типу по классификации В. Н. Котляра [3, 4] и В. И. Смирнова [10].

Для исследуемого района наиболее характерным является колчеданное (серноколчеданное, медноколчеданное, колчеданно-полиметаллическое) оруденение, которое в пределах отдельных рудных полей (Дилижанское, Тандзутское, Пушкинское, Чибухлинское) локализуется в основном в среднеэоценовых некках кварцевых порфиров, сопровождаясь фациями вторичных кварцитов и пропилитов. Так характеризуется металлогеническая специализация Базумского субвулканического комплекса.

Таким образом приходим к выводу, что металлогеническая продуктивность Базумского рудного района связана не с гипабисальными гранитоидными массивами, а с наиболее ранними экструзивами, как бы сбрасывавшими главную часть своих летучих с рудными составляющими, в связи с чем последующие более глубокие образования обеднялись.



### Условные обозначения



субвулканический комплекс



эффузивный комплекс

#### Чибуклинское рудное поле

- 1 Месторождение Черная речка
- 2 Проявление верхнего течения р. Черная
- 3 Проявление Рудон
- 4 Месторождение Желтая речка
- 5 а Рудопроявление среднего и верхнего течения р. Желтая

#### Пушкинское рудное поле

- 1, 2 Рудопроявление близ зимовки с Жданов и с Бзодвал
- 3 Рудопроявление Пушкинского перевала
- 4 Рудопроявление верхнего течения р. Заманлу

#### Тандзутское рудное поле

- 1 Месторождение Тандзут
- 2 Рудопроявление Желтая речка
- 3 Рудопроявление Бари-джур
- 4 Рудопроявление Андранни-джур
- 5 Рудопроявление нижнего течения р. Тандзут
- 6 Рудопроявление среднего и верхнего течения р. Вама-дзор

#### Дилижанское рудное поле

- 1 Месторождение Арцручи
- 2 Рудопроявление Армянская бодис
- 3 Рудопроявление Свиногов поля
- 4 Рудопроявление Мамелсан
- 5 Рудопроявление Казачи-бугор
- 6 Месторождение Фралова балла

Фиг. 1. Схема расположения субвулканических (близповерхностных) месторождений и рудопроявлений по отдельным рудным полям в пределах Базумского рудного района. Субвулканический комплекс: кварцевые порфиры, фельзитовые порфиры: а) субвулканическая фация, б) жерловая фация. Вулканогенный (эффузивный) комплекс — андезиты, андезито-базальты, их туфы, туфобрекчии.

Колчеданные месторождения и рудопроявления отдельных рудных полей (Дилижанское, Тандзутское, Пушкинское, Чибухлинское) исследуемого рудного района по условиям рудообразования проявляют много общих черт с особенностями месторождений и рудопроявлений Малого Кавказа: Алавердского, Кафанского, Чиракидзор-Тоганалинского и Малнеульского рудных полей, а также с многими колчеданными месторождениями Северного Кавказа, Алтая, Урала, Среднеземноморского пояса, США и Японии.

Характерно, что везде в тесной пространственной связи с субвулканическими (жерловая фация) образованиями наблюдается колчеданная минерализация с соответствующими фациями метасоматитов (вторичных кварцитов и пропилитов). С этой точки зрения полученные нами новые данные, в связи с выяснением истинной природы этого комплекса и его рудоносности, должны иметь определенное практическое и теоретическое значения для правильного подхода к изучению аналогичных образований и к решению вопросов магматизма и металлогении (в частности генезиса месторождений колчеданной формации) этих структурно-формационных зон.

Из вышесказанного материала вытекают следующие основные положения:

Среди палеогеновых магматических образований выделяется важная группа субвулканических пород, имеющая самостоятельное значение, как отдельный комплекс.

Структурно-фациональные особенности пород и минерализации этого комплекса указывают на наличие тесной пространственной и парагенетической связи между ними.

Изучение характера метасоматически измененных пород (формации вторичных кварцитов и пропилитов), связанных с данным комплексом, указывает на их тесную взаимосвязь с минерализацией и дает основание выдвинуть их как надежные поисковые критерии для обнаружения «слепых» серноколчеданных, медноколчеданных и колчеданно-полиметаллических рудных тел.

Институт геологических наук  
АН Армянской ССР

Поступила 6.X.1966.

Կ. Կ. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ

ՆՈՐ ՏՎՅԱԸՆԵՐ ԲԱԶՈՒՄԻ ՄՈՒԲՂՐԱԲԵՆՍՅԻՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ԵՎ ՄԵՏԱՂԱՄՆՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ու մ

Սուրհարաբխային առաջացումներից Բազումի հանքային շրջանում հեղինակի կողմից հավաքած փաստացի նյութի բարաբունական և բարաբխիտական միներալոգիական և դեոքիմիական մանրամասն ուսումնասիրությունները թույլ են տվել ի հայտ բերելու մի շարք նոր օրինաչափություններ: Համառոտ ասացված արդյունքներն են՝

1. Միջին էոցենային հրաբխային-ինտրուզիվ շարքում առանձնացված է թթու կազմի սուրհարաբխային ապարների նոր կոմպլեքս: Պարզված է նրա տե-

դր և առաջացման ժամանակը շրջանի մագմատիզմի դարդացման ընթացքում:

2. Որոշված է այդ կոմպլեքսի ֆացիալակոմպլեքսներ, արտահայտված՝ ծածկոցային, էքստրուզիվ և սուբհրաբխային ֆացիաներով:

3. Ուսումնասիրված է այդ կոմպլեքսի տարբեր ֆացիաների կոմպոզիտիկ կապը, որն պայմանավորված է նրանց երկրաբանական, ստրուկտուրային, բարաբանական, բարաբիմիական, միներալոգիական և գեոքիմիական միանման առանձնահատկություններով:

4. Հաստատված է, որ այդ առաջադրումները կապված են խորքային բեկվածքների գոտու հետ, առաջացնելով տեղական հրաբխային (ժեռլային) ստրուկտուրաներ, որոնք մինչև վերջերս համարվում էին անտիկլինալ կամ բրախիանտիկլինալ (օրինակ՝ Տանձուտի, Սևջրի և այլն):

5. Ռադիոլոգիական որոշման նոր սվյայններով ճշտված է սուբհրաբխային կոմպլեքսի ապարների երկրաբանական հասակը (42—49 միլ. տարի):

6. Պարզված են այդ կոմպլեքսի կոլչեդանային հանքայնացման ստադիաները և ուղեկցող հիդրոթերմալ փոփոխման ֆացիաների տարածական և գենետիկ կապը նրանց հետ, որը մի շարք այլ շախմատների հետ մեկտեղ ցույց է տալիս այդ կոմպլեքսի ապարների բացառիկ դերը կոլչեդանային քաղնված հանքամարմինների հայտնաբերման գործում:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Иванов С. И. О генезисе колчеданных месторождений Урала. ДАН СССР, т. 112, № 4, 1957.
2. Иванов С. И. О происхождении главных вулканоплутонических ассоциаций геосинклиналей и их металлогении. «Второе Уральское петр. совещание—тез. докл. III (базальтоидный магматизм и его металлогения). Свердловск, 1966.
3. Котляр В. Н. Типы месторождений, связанные с палеовулканизмом. Мат. межвед. сов. по проблеме «Рудоносность вулканогенных формаций». Изд. Недра, 1965.
4. Котляр В. Н. О некоторых вопросах и аналогиях проявления минерализации в связи с нео-палеовулканизмом. Тр. II вулк. сов. «Современный вулканизм», 1966.
5. Коржинский Д. С. Общие закономерности постмагматических процессов. Тр. I конф. по околоруд. мет. Мет. изм. боковых пород и их роль в рудооб.». Изд. Недра, 1966.
6. Магакьян И. Г., Котляр В. Н., Хачатрян Э. А. Месторождения субвулканического происхождения в Армянской ССР и их поисковые признаки. Тр. Сов. «Руд. вулк. формации», 1965.
7. Мурадян К. М. К вопросу о возрасте колчеданного оруденения Тапдзутского месторождения. ДАН АрмССР, № 4, 1965.
8. Мурадян К. М. Геохимические особенности пород субвулканического комплекса Базумского рудного района Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, № 6, 1966.
9. Наковник Н. И. Вулканогенно-метасоматическая формация вторичных кварцитов на территории СССР и полезные ископаемые, связанные с ней. Тр. сов. «Руд. вулк. формации».
10. Смирнов В. И. Металлогения тектонических зон геосинклиналей. Сб. «Вопросы металлогении». Док. сов. геол. на XXI сес. межд. геол. конгр. Изд. Недра, 1965.
11. Твалчрелидзе Г. А. Опыт систематики эндогенных месторождений складчатых областей на металлогенической основе. Изд. Недра, 1966.
12. Фиворская М. А. Критерии связи оруденения с субвулканическими и эффузивными породами и методы их изучения. В кн. «Критерии связи оруденения с магм. применительно к изуч. рудных районов». Изд. АН СССР, 1965.