

УДК 553.2

Г. А. АРУТЮНЯН

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ОРУДЕНЕНИЯ АНКАДЗОРСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Анкадзорское рудное поле расположено в северной части Армянской ССР, на северо-восточных склонах Халабского хребта, в бассейне рр. Сисиджур и Шакарджур.

В геологическом строении рудного поля участвуют вулканогенные и вулканогенно-осадочные породы среднего и верхнего эоцена, в юго-западной части рудного поля обнажается Геджалинский гранитоидный интрузивный массив. В стратиграфическом разрезе рудного поля предыдущими исследователями выделялись две свиты: 1) сисимаданская, сложенная известняками, андезитовыми порфиритами и их туфами, кварцевыми порфирами и их туфами; 2) шакарджурская, представленная андезитами, дацитами, липарито-дацитами, граувакковыми песчаниками (рис. 1).

Относительно возраста сисимаданской свиты имеются разногласия. Одни исследователи [4], основываясь на находке нижнеюрской фауны *Wahneroceras cf. megastoma Wahn* в известняках на участке Цакери-глух, относят эту свиту к юре. Другие же исследователи [1, 3] придерживаются мнения о среднеэоценовом возрасте этой свиты. И. Г. Магакьян [3] в урочище Цакери-глух обнаружил остатки пелеципод и морских ежей, на основании чего определил возраст известняков как верхнемеловой. В дальнейшем О. С. Степаняном были найдены обломки аммонита (к сожалению, утерянного) мелового возраста, а М. А. Оганесяном найдены фораминиферы *Globogerina* и *Globorotalia* (определения Ю. А. Мартиросян), характеризующие возраст известняков как верхний мел-палеоген.

Известняки в пределах рудного поля образуют небольшие линзообразные выходы и считаются наиболее древними породами, обнажающимися в пределах рудного поля. Вопрос о возрасте и положении известняков имеет важное значение для решения проблемы возраста рудовмещающей толщи. Фаунистически возраст известняков нельзя считать доказанным, так как комплекс ископаемых органических остатков, найденных в этих породах, характеризует весьма широкий диапазон возраста.

Наши наблюдения на участке Цакери-глух, Тлоти-джур, а также исследования в подземных выработках на уч. Антоновка показали, что в поле развития вулканогенно-осадочной толщи выделяются пачки известковистых пород (мергели, известковистые алевролиты, туфоалевро-

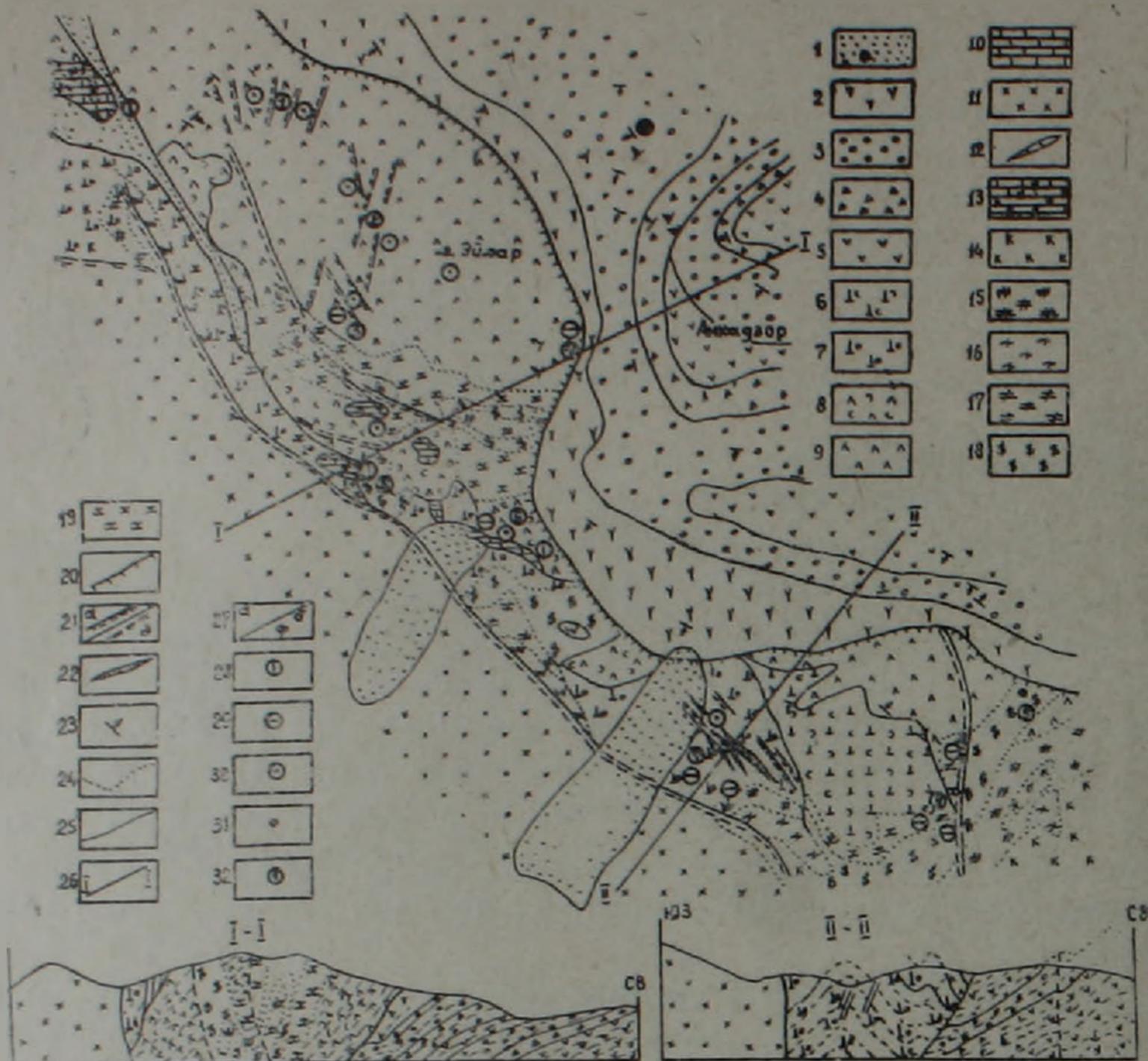


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Анкадзорского рудного поля. 1. Современные отложения. Шакарджурская свита: 2) фиолетовые флюидальные липарито-дациты; 3) граувакковые песчаники, конгломераты, брекчии; 4) туфы и туфобрекчии липарито-дацитов; 5) андезито-дацитовые порфириды. Сисимаданская свита; 6) туфы кварцевых порфиров, туфобрекчии, туфопесчаники; 7) кварцевые порфиры; 8) туфы и туфобрекчии андезитовых порфиритов; 9) андезитовые порфириды; 10) известняки; 11) гранодиориты, кварцевые диориты, монзониты; 12) дайки диабазовых порфиритов; 13) корундовые метасоматиты; 14) диаспоровые метасоматиты; 15) андалузитовые метасоматиты; 16) монокварциты; 17) каолинитовые метасоматиты; 18) серицитовые метасоматиты; 20) Шагали-Элиарский разлом. 21) Прочие разломы: а) установленные, б) предполагаемые. 22) Рудные зоны Анкадзорского участка. 23) Элементы залегания. 24) Границы гидротермально измененных пород. 25) Границы между вулканогенно-осадочными комплексами пород 26) Линии разрезов. 27) Место находки флоры. Рудопроявления: 28) гематитовые; 29) серноколчеданные; 30) медно-серноколчеданные, медноколчеданные; 31) барит-свинцовые; 32) Рудные участки: 1—Чамлуг, 2—участок № 4, 3—Баяндур, 4—Джухтак-Тала, 5—Антоновка, 6—Тлоги-джур, 7—Анкадзор, 8—Назон-Юрт, 9—Цахкасар.

литы), которые, переслаиваясь с туфами и туфобрекчиями порфиритов, имеют с ними стратиграфические контакты и находятся в разрезе вулканогенно-осадочной толщи. В то же время в рудном поле наблюдаются выходы мраморизованных известняков, контакты которых с вмещающими породами тектонические. Обломки этих известняков в изобилии находятся в породах вулканогенно-осадочной толщи, часто образуя из-

вестковистые брекчии, сцементированные вулканогенным материалом (уч. Антоновка, Цакери-мат). Эти данные позволяют нам выделить два типа карбонатных пород: 1) мраморизованные известняки, находящиеся в тектонических взаимоотношениях с вмещающими породами. Относительно их возраста можно сказать, что они заведомо древнее, чем вмещающие породы и являются экзотическими образованиями в породах вулканогенно-осадочной толщи; 2) известковистые породы, находящиеся в разрезе вулканогенно-осадочной толщи. Они имеют тот же возраст, что и вмещающие породы, то есть средний эоцен. Ряд авторов [2] также разграничивает известняки на две разновидности: мраморизованные и глинистые.

Согласно данным радиологических исследований, возраст андезитовых порфиритов определяется как 48 млн. лет (коллекция Г. К. Гекчяна, (1974)), что в целом соответствует среднему эоцену.

Сисимаданская свита в региональном плане приурочена к области широкого развития палеогеновых отложений. Она по составу и химизму пород, по своему стратиграфическому положению коррелирует с кирово-канской свитой среднеэоценового возраста [5]. Поэтому, исходя из вышеизложенных фактов, мы придерживаемся мнения о среднеэоценовом возрасте сисимаданской свиты.

Шакарджурская свита в пределах рудного поля развита в северной и северо-восточной частях и прослеживается вдоль северо-восточного контакта Шагали-Элиарского надвига. Она сложена андезитами, андезито-дацитами, липарито-дацитами. В отличие от пород сисимаданской свиты, породы эти свежие, кайнотипные, не подвергнуты метасоматическим преобразованиям и лишены признаков оруденения. В пачке песчано-глинистых отложений, залегающей над туфобрекчиями андезито-дацитов, по сборам А. А. Авакяна (1952) была найдена обильная флора *Sassafras Avakiani Krisht* (опред. А. Н. Криштофович), близкая некоторым видам нижнеплиоценовой флоры во Франции. Из тех же слоев К. А. Мкртчяном [4] собрана флора, в которой определена *Aralia firmifolia N. Vassil* (определения А. Л. Тахтаджяна), сильно напоминающая некоторые виды верхнеэоценовой флоры Бадхыза (Туркмения).

Абсолютный возраст липарито-дацитов—39,0—42,5 млн. лет (определен К-Аг методом в радиологической лаборатории ИГН АН Арм. ССР), что соответствует верхам среднего эоцена—низам верхнего эоцена. В региональном плане шакарджурская свита коррелирует с ламбакской свитой верхнего эоцена.

Породы сисимаданской свиты—кварцевые порфиры и андезитовые порфириты и их туфы—претерпели интенсивное гидротермальное изменение в результате воздействия прорывающей их Геджалинской интрузии верхнеэоценового возраста. При этом кислые разновидности эффузивных пород в приконтактных частях претерпели контактово-метаморфическое воздействие интрузии и превратились в гидротермально-измененные породы кварц—амфибол-биотитовой фации, а известняки—в

пироксен-гранат-эпидотовые скарны. В более удаленных частях кварцевые порфиры преобразованы во вторичные кварциты, в расположении которых, по данным М. А. Оганесяна [4], наблюдается горизонтальная зональность, выражающаяся в смене высокотемпературных корунд-диаспор-андалузитовых фаций низкотемпературными серицит-каолинитовыми кварцитами по мере удаления от интрузии.

Изучение взаимоотношений медно-серноколчеданного оруденения и кварц-серицит, хлорит-серицитовой фаций показало их тесную пространственную связь и приуроченность к ним рудных тел.

В распределении и локализации оруденения отчетливо проявляется структурный контроль, который характеризуется четкой пространственной приуроченностью всех рудных участков к дорудным разрывным нарушениям. В пределах рудного поля отмечаются два крупных разлома, сыгравших роль рудоконтролирующих структур. Это—Шагали-Элиарский надвиг, который протягивается вдоль контакта пород сисимаданской и шакарджурской свит более чем на 600 м, и Сисимадан-Анкадзорский сброс, который проходит по контакту Геджалинской интрузии и сисимаданской свиты. Оба разлома сопровождаются мощной зоной тектонически раздробленных, перемятых пород, претерпевших сильный гидротермальный и контактовый метаморфизм. Плоскость падения Шагали-Элиарского разлома—на юго-запад, а Сисимадан-Анкадзорского—на северо-восток. Следует отметить, что оба разлома падают навстречу друг другу и, очевидно, на глубине сочленяются в единую зону крупного регионального разлома. Рудные участки располагаются в полосе, ограниченной этими разломами (вне ее пределов они пока не известны) и сосредоточены в узлах сопряжения разрывных нарушений второго и третьего порядка и вышеописанных разломов. Нарушения второго порядка являются оперяющими структурами. Среди них выделяются трещины северо-западного (наиболее часто встречаемые) и близмеридионального простирания. Эти нарушения и определили существенно жильный тип оруденения. Высказывания некоторых авторов (Э. А. Амирбемян, Э. М. Мадатян) о существовании штокверка на практике не подтвердились. Большинство рудных тел в пределах всего рудного поля имеет северо-западное простирание и падение на юго-восток под крутым углом 55—70°.

В оруденении Анкадзорского поля особое место занимает рассеянный тип. Он представлен зонами вкрапленой и прожилково-вкрапленной минерализации. Рассеянное оруденение часто сопровождает жильный тип оруденения по зальбандам по мере их выклинивания. Кроме того, оно образует и самостоятельные минерализованные зоны далеко за пределами распространения жильного типа. Такие рассеянные минерализованные зоны участками достигают мощности 8 м, при среднем содержании меди 0,7—3,5%, а на отдельных интервалах—до 4,5%. Благодаря высокому содержанию меди зоны вкрапленной минерализации представляют особый практический интерес.

В пределах Анкадзорского рудного поля отмечаются скарновые,

медно-гематитовые, гидротермальные, медно-серноколчеданные и барит-свинцовые руды. При этом в расположении отдельных участков по отношению к Геджалинскому интрузивному массиву наблюдается определенная горизонтальная зональность [1]. Она проявляется в приуроченности гематит-халькопирит-пиритового оруденения к экзокарнам, в непосредственном контакте известняков с интрузией (уч. Антоновка, Сисимадан, частично Тлоти-джур). Далее, по мере удаления от интрузии, в кварц-серицит-хлоритовых кварцитах располагаются участки с преобладающим серноколчеданным оруденением (Джухтак-Тала, Назои-Юрт, участок №4). За ней располагается зона с развитием участков с преобладающим медноколчеданным оруденением (Анкадзор, Баяндур, Элиар, Чамлуг). И в наиболее отдаленном от интрузии участке Цах-касар отмечаются руды с барит-свинцовым оруденением.

Изложенный материал позволяет отметить, что среди известняков сисимаданской свиты среднегоценового возраста (абс. возраст 48 млн. лет) выделяются: а) мраморизованные известняки, находящиеся в тектонических взаимоотношениях с вмещающими породами и являющиеся экзотическими образованиями, б) известковистые породы (мергели, известковистые алевролиты, туфоалевролиты), находящиеся в разрезе вулканогенно-осадочной толщи.

Возраст шакарджурской свиты определяется как эоцен-олигоцен, 39,0—42,5 млн. лет.

Генетически оруденение Анкадзорского рудного поля связано с Геджалинской интрузией, что подтверждается: а) пространственной связью оруденения со вторичными кварцитами, в расположении которых отмечается зональность по мере удаления от интрузии от корунд-диаспор-андалузитовых фаций до серицит-каолинитовой; б) четкой минералогической зональностью, которая проявляется в смене высокотемпературной гематит-халькопирит—пиритовой ассоциации кварц-пиритовой, которая сменяется кварц-халькопирит-пиритовой, а последняя—барит-галениитовой ассоциацией.

В распределении оруденения четко проявляется структурный контроль, обусловивший морфологию рудных тел.

Арминпрэцветмет

Поступила 10.VII.1978.

Գ. Ա. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀԱՆՔԱԶՈՐԻ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԳԱՇՏԻ ԾԱԳՄԱՆ ԵՎ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՈՐՈՇ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հանքաձորի հանքային դաշտի հրաբխային և հրաբխանստվածքային ապարների հասակի վերաբերյալ մինչև այժմ միասնական կարծիք գոյութուն չունի. Հետազոտողների մեծամասնությունը սխիմադանի շերտախմբի հասակը համարում է միջին էոցեն, իսկ Կ. Ա. Մկրտչյանը՝ ստորին յուրա: Այդ

տարածայնությունները վերաբերվում են նաև սիսիմագանի շերտախմբում գտնվող կրաքարերի ոսպնյակների հասակին ու դիրքին:

Մեր դիտարկումները թույլ են տալիս հանգելու հետևյալ եզրակացություններին.

1. Սիսիմագանի շերտախմբի հասակը միջին էոցեն է, բացարձակ հասակը՝ 48 միլիոն տարի: Կրաքարերի մեջ անջատվում են ա) մարմարացած կրաքարեր, որոնք շրջապատի ապարների հետ գտնվում են տեկտոնական փոխհարաբերության մեջ ու կրում են օտարոտի բնույթ և բ) կրաքարային ապարներ (մերգելներ, կրաքարային ալևրոլիտներ, տուֆոալևրոլիտներ), որոնք գտնվում են հրաբխանստվածքային հաստվածքում:

2. Շաքարաչրի շերտախումբը պատկանում է էոցեն-օլիգոցենի հասակին (39—12,5 միլիոն տարի):

3. Հանքայնացման բաշխման մեջ ակնհայտորեն նկատվում է ստրուկտուրային պորժոնի դերը, որը պայմանավորում է հանքամարմինների երակային բնույթը:

4. Հանքածորի հանքադաշտի հանքայնացումը կապված է Քաջերիի ինտրուզիվի հետ, որը հաստատվում է ա) հանքայնացման տարածական կապով երկրորդային քվարցիտների հետ, որոնց բախշման մեջ նկատվում է զոնալություն. ինտրուզիվից հեռանալիս կորունդ-գիասպոր-անդալուզիտային ֆազիան անցնում է սերիցիտ-կաոլինիտայինին, բ) միներալոգիական զոնալությամբ. որն արտահայտվում է հեմատիտ-խալկոպիրիտ-պիրիտային ասոցիացիայի անցումով քվարց-պիրիտային, ապա քվարց-խալկոպիրիտ-պիրիտային և, վերջապես, բարիտ-գալենիտային ասոցիացիաների:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вартапетян Б. С. Закономерности распределения медного оруденения на территории Арм. СССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1965.
2. Геворкян Г. М., Гольденберг Г. И. Геологическое строение и перспективы Анкадзора. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 1. 1972.
3. Магакьян И. Г. Алавердский тип оруденения и его руды. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1947.
4. Мкртчян К. А. К структуре Анкадзор-Сисимадаанского рудного поля. Тр. УГ и ОН при СМ Арм. ССР, № 2. 1959.
5. Саркисян О. А. Палеоген Севано-Ширакского синклинория. Изд. «Митк», Ереван, 1966.