

УДК 553.2 : 553.061.13. (479.223)

ПЕТРОГРАФИЯ

В. И. ГУГУШВИЛИ

## МЕСТО РУДООБРАЗОВАНИЯ В ПОСТМАГМАТИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ АДЖАРИИ

(Представлено академиком Г. С. Дзоцендзе 9 VI 1971)

Развитая в Аджарии (западная часть Аджаро-Триалетской складчатой системы) эоценовая вулканогенная толща трахиандезит-андезитового состава интенсивно изменена постмагматическими процессами и рудоносна. Она подвержена пропилитизации, щелочному метасоматозу, грейзенизации, вторичному окварцеванию и гидротермальной аргиллизацией. С грейзенизацией связано молибденит-касситеритовое рудопроявление, со вторичным окварцеванием — серноколчеданное оруденение <sup>(1)</sup>. Генетическая связь рудообразования с пропилитизацией, щелочным метасоматозом и гидротермальной аргиллизацией не установлена; однако в пропилитах, в щелочных метасоматитах, грейзенах и вторичных кварцитах встречаются медно-полиметаллические рудные жилы, которые сопровождаются специфическими, генетически независимыми от вмещающих метасоматитов околорудными образованиями.

Пропилитизация и вторичное окварцевание развиты на обширной территории, щелочной метасоматоз и грейзенизация являются локальными — приконтактовыми явлениями.

В пропилитах Аджарии установлены все три ступени глубинности, выделенные Д. С. Коржинским <sup>(5)</sup>. Гипабиссальная ступень представлена актинолитовой и эпидот-хлоритовой фациями, субвулканическая — хлорит-альбитовой, приповерхностная ступень же чередованием цеолитовой и трансильванской фаций пропилитов.

Щелочной метасоматоз связан с диоритовой фазой интрузивной деятельности, и щелочные метасоматиты развиты ореолом вокруг диоритовой интрузии. Они представлены тремя фациями: калишпат-альбитовой, серицитолитовой и альбититовой.

Формирование щелочных метасоматитов было обусловлено высокой активностью щелочных металлов и кремнезема в растворах, а также интенсивным выносом щелочных земель и в меньшей степени железа, алюминия и титана.

В расположении фаций щелочных метасоматитов наблюдается определенный порядок. Калишпат-альбитовая фация приурочена непосредственно к контактам интрузии с вмещающей толщей, за ней следует обширный ореол серицитолитов; альбититы же развиты в зонах разломов и локализованы в серицитолитах. Фацальное разделение в щелочных метасоматитах, по-видимому, было обусловлено падением температуры растворов от калишпат-альбитовой фации к серицитолитам и падением давления в зонах разломов (альбититы).

Грейзенизация связана с сиенитовой, граносиенитовой и плагиогранитовой фазами интрузивной активности. Аджарские грейзены состоят из кварц-мусковитовой и кварц-биотитовой фаций и содержат топаз, турмалин и апатит. Молибденит-касситеритовая вкрапленность приурочена к кварц-мусковитовой фации грейзенов.

Вторичные кварциты в Аджарии занимают площадь около 50 км<sup>2</sup>. Они приурочены к верхам среднего эоцена и рудоносны. С ними генетически

связано серпо-колчеданное оруденение. Во вторичных кварцитах выделяются три фации: выщелачивания, кремнеземная и аргиллитовая. Первая слагает ореолы вокруг штоковых тел андезитов и трахиандезитов. Петрохимически она характеризуется инертным кремнеземом и глиноземом и интенсивным выносом щелочных и щелочноземельных металлов. Ее устойчивый парагенезис представлен каолинитом, кварцем, гидрослюдой, серицитом и пиритом.

За ореолами выщелачивания развита кремнеземная фация, которая имеет наиболее широкое распространение. Ее формирование обусловлено высокой активностью кремнезема в растворах, выносом щелочных металлов, щелочных земель, железа, глинозема и титана. Устойчивый парагенезис состоит из кварца (80%), диккита и незначительных количеств пирита.

Третья фация — аргиллитовая — приурочена к зонам разломов и локализована в кремнеземной фации. Образовалась в результате интенсивного выноса щелочных и щелочноземельных металлов и кремнезема, при инертности глинозема и титана исходных пород. Ее устойчивый парагенезис составляют диккит, диаспор, алунит, гидрослюда, кварц, рутил и пирит.

К этой фации приурочено значительное серпо-колчеданное оруденение в виде гнезд и жил, сложенных пиритом. Существует мнение <sup>(2)</sup>, что глинистые осадки благодаря большой поверхности их частиц и присутствию алюминия играют роль активного осадителя рудного вещества из растворов. По-видимому, аргиллитовая фация вторичных кварцитов, состоящая в основном из минералов глинозема, являлась благоприятной средой для осаждения пирита; следовательно, этим и объясняется тяготение колчеданного оруденения к зонам аргиллитовой фации. Интенсивно пиритизированные зоны, как ранее отмечал Г. С. Дзодендзе <sup>(2)</sup>, наблюдались нами в оглиненных контактах пологих даек; видимо, дайки играли роль экранов на пути рудоносных растворов и способствовали локализации оруденения.

Наиболее значительным в Аджарии является медно-полиметаллическое жильное месторождение. Геологические условия его формирования, вещественный состав руд и петрология изложены в трудах В. Р. Надирадзе <sup>(6, 7)</sup> и Т. В. Иваницкого <sup>(3, 4)</sup>. По данным названных авторов, рудная часть жил состоит в основном из халькопирита, сфалерита, галенита, пирита и блеклой руды (тетраэдрита и тенантита). Нерудная часть представлена кварцем, баритом, гипсом, серицитом, каолинитом, монтмориллонитом, сколитом и гидрослюдой. Различаются два минеральных типа руд: руды с преобладающей халькопиритовой и руды с преобладающей галенит-сфалеритовой минерализациями.

Как отмечалось выше, медно-полиметаллические рудные жилы локализованы в различных постмагматически измененных породах и сопровождаются специфическими околорудными метасоматитами. Фациальная специализация этих образований контролируется в основном минеральным составом рудных жил. Медным рудам сопутствует карбонат-хлоритовая, а свинцово-цинковым — сколит-серицит-кварцевая фации околорудных метасоматитов.

Для карбонат-хлоритовой фации характерно преобладание карбоната (кальцита, анкерита и сидерита) и хлорита и подчиненная роль кварца, серицита и сколита. Ее устойчивый парагенезис состоит из карбоната, хлорита, альбита, серицита, сколита, кварца и пирита.

В сколит-серицит-кварцевой фации превалирует сколит, серицит и кварц (карбонат-хлоритовые массы в значительно подчиненном количестве). Устойчивый парагенезис состоит из кварца, серицита, сколита, гидрослюды, карбоната, хлорита и пирита.

Карбонат-хлоритовая и сколит-серицит-кварцевая фации различаются и спецификой миграции вещества. Для первой характерен привнос кальция, магния, иногда натрия и вынос кремнезема и калия; вторая же формировалась в процессе значительного привноса кремнезема и калия и выно-

са щелочных земель и натрия. В данном случае обе фации наложены на пропилиты.

В околорудных метасоматитах медно-полиметаллических руд наблюдается некоторая вертикальная зональность. Рудные жилы и околорудные метасоматиты в основном локализованы в низах среднего эоцена, однако свинцово-цинковые жилы (участок Вайо), которые секут верхние горизонты среднего эоцена, характеризуются несколько иным околорудным процессом. Здесь в околорудных метасоматитах, наряду со значительным окварцеванием и сколитизацией, наблюдается интенсивная аргиллизация и карбонатизация. Устойчивый парагенезис этой фации представлен кварцем, карбонатом, каолинитом, монтмориллонитом, сколитом, гидрослюдай, альбитом и пиритом. Серицит, значительные количества которого участвуют в околорудных образованиях, по-видимому, является реликтовым, так как околорудный процесс наложен на серицитолиты и характеризуется выносом калия. Данные околорудные метасоматиты нами рассматриваются как карбонат-аргиллитовая фация. Интенсивную аргиллизацию и карбонатизацию в околорудном процессе можно объяснить падением температуры растворов и давления на приповерхностном уровне.

Околорудный метасоматоз, сопутствующий медно-полиметаллическим рудам, является метасоматическим процессом с тенденцией замещения и характеризуется всегда положительным балансом «привноса — выноса» компонентов, тогда как другие постмагматические процессы — пропилитизация, щелочной метасоматоз, грейзенизация и вторичное окварцевание — являются процессами выщелачивания с отрицательным балансом миграции вещества. Этот признак, наряду с характерной минералогией околорудных зон, может служить поисковым критерием на руду.

Околорудные метасоматиты наложены на различные метасоматические образования, которые, несмотря на различный минеральный состав, не влияли на фациальную специализацию и минералогию околорудного процесса: в пропилитах, вторичных кварцитах и грейзенах в зависимости от минерального состава руд формировались одни и те же фации околорудных метасоматитов, следовательно минералогия и фациальный состав околорудных метасоматитов определялись в основном физико-химическим состоянием растворов.

Медно-полиметаллическое рудообразование Аджарии, наложенное на другие постмагматические метасоматиты, по-видимому, — наиболее молодой процесс, что подтверждается его позднеэоценовым аргоновым возрастом:  $37 \pm 3$  млн лет<sup>(8)</sup>. Следовательно, пропилитизация, грейзенизация, щелочной метасоматоз и вторичное окварцевание, по отношению к медно-полиметаллическому оруденению являются дорудным этапом постмагматической активности. Серно-колчеданное оруденение и молибденит-касситеритовая редкометалльная минерализация, связанные соответственно с процессами вторичного окварцевания и грейзенизации, являются синметасоматическими оруденениями.

Геологический институт  
Академии наук ГрузССР  
Тбилиси

Поступило  
3 VI 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Г. С. Дзоденидзе, В сборн. Вопросы магматизма и металлогении СССР, 1958, стр. 489. <sup>2</sup> Г. С. Дзоденидзе, Роль вулканизма в образовании осадочных пород и руд, М., 1969. <sup>3</sup> Т. В. Иваницкий, Геология, минералогия и геохимия свинцово-цинковых и полиметаллических месторождений Грузии, Тбилиси, 1963. <sup>4</sup> Т. В. Иваницкий, Н. Д. Гварамадзе и др., Геохимия и металлогеническая специализация интрузивов Аджарии, Тбилиси, 1969. <sup>5</sup> Д. С. Коржинский, Тр. Лаб. вулканол., в. 19, 11 (1961). <sup>6</sup> В. Р. Надирадзе, Тр. Груз. политехн. инст., № 8, 23 (1957). <sup>7</sup> В. Р. Надирадзе, В сборн. Вопросы геологии Грузии, Тбилиси, 1964, стр. 421. <sup>8</sup> М. М. Рубинштейн, В. Г. Гогишвили и др., Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 16 (1968).