

В. Д. КОНКИН, В. И. РОБОНЕН, Г. В. РУЧКИН,
С. И. РЫБАКОВ, Н. Е. СЕРГЕЕВА

**ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ПОСТРОЙКА КОЙКАРСКОГО
СЕРНОКОЛЧЕДАННОГО РУДОПРОЯВЛЕНИЯ
(ЮГО-ВОСТОЧНАЯ КАРЕЛИЯ)**

(Представлено академиком В. И. Смирновым 29 XII 1971)

Широкое развитие в докембрии вулканических пород и приуроченных к ним месторождений полезных ископаемых вызывает закономерный интерес к реконструкции условий формирования вулканитов и соотношений вулканизма с процессами рудообразования. Одним из районов, где подобная реконструкция может быть проведена, является участок Койкарского серноколчеданного рудопроявления в Юго-Восточной Карелии.

Серноколчеданные руды Койкарского рудопроявления, сложенные преимущественно пиритом, приурочены к метаморфизованным нижнепротерозойским толщам Койкарско-Кумчезерской синклиналиной зоны. Нижнепротерозойские отложения с несогласием перекрыты ятулийскими кварцито-диабазовыми толщами среднего протерозоя ⁽¹⁾ и регионально метаморфизованы в фации зеленых сланцев (для пород основного состава характерна ассоциация альбит + хлорит + актинолит + эпидот). В большинстве случаев четко устанавливаются текстуры и структуры вулканогенных, вулканогенно-осадочных и осадочных образований. Поэтому в статье в дальнейшем будут использоваться названия пород, принятые для палеотипных разностей вулканитов ^(2, 3).

Породы в пределах Койкарского рудопроявления слагают узкую субмеридиональную антиклинальную структуру, осложненную в юго-восточной части мелкой складчатостью второго порядка (рис. 1). Складчатая структура нарушена разломом субмеридионального простирания. Породы восточного крыла складки имеют нормальное залегание, западного — опрокинутое, с крутыми углами падения.

В ядре антиклинали выделяется куполовидная структура размером 700 × 400 м, сложенная эффузивно-пирокластическими породами основного состава, имеющая зональное строение. Во внутренней зоне преобладают плохо сортированные глыбовые агломератовые туфы, сложенные эллипсоидными обломками базальтовых порфиритов размером от 10 до 50—60 см по длинной оси. Обломки сцементированы кремнистым материалом без существенной терригенной примеси, вероятно, гидрохимического происхождения. Цемент в породе распределен очень неравномерно, занимая главным образом промежутки на стыке нескольких обломков. Широко представлены бомбовые туфы с веретенообразными, реже изометричными обломками (размером от 1—2 до 10—15 см) кварцевых диабазов офитовой или мелкозернистой структуры в интенсивно хлоритизированном сланцеватом цементе с мелкими (до 0,5—0,8 см) плохо раскрытыми обломками основного состава. Кроме глыбовых и бомбовых туфов встречены линзы, образованные скоплениями блоков мелкозернистых диабазов остроугольных очертаний (размером от 1 до 5 м) в хлоритизированном тонкослойном цементе. Наблюдаются постепенные переходы и отсутствие резких границ между всеми описанными пирокластическими образованиями. Среди вулканокластических пород присутствуют

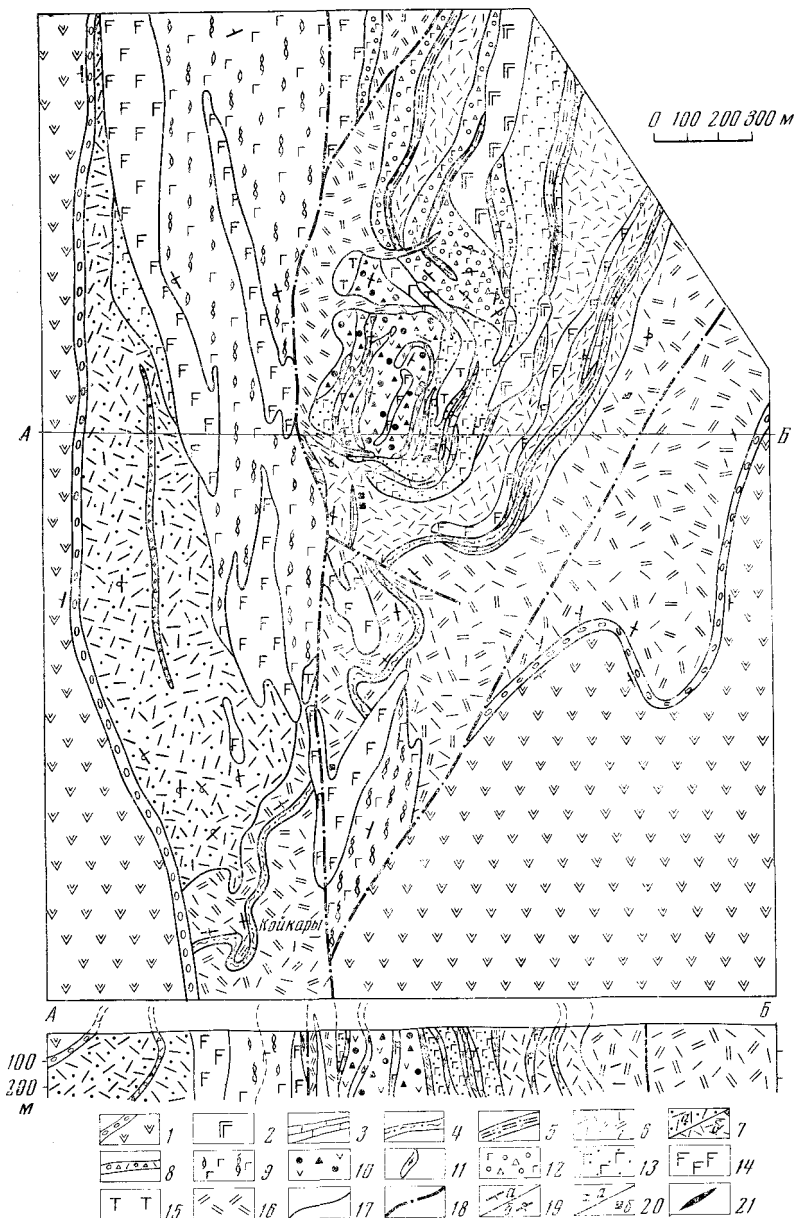


Рис. 1. Схематическая геологическая карта района д. Койкары. 1, 2 — средний протерозой: 1 — ятулийские образования с кварцевыми конгломератами в основании, 2 — габбро-диабазы; 3—16 — нижний протерозой: 3 — мраморизованные известняки, 4 — кварц-графитистые сланцы, 5 — кварциты, 6 — кристаллокластические туфы дацитового состава, 7a — ритмичнослоистые кристаллокластические туфы и туффиты дацитового состава с прослоями мраморов и кварцитов, 7б — литокристаллокластические туфы липарито-дацитового состава с прослоями лав дацитовых порфиритов, 8 — грубообломочные туфы липарито-дацитового состава, 9 — лавы основного состава шаровой и канатной текстур, 10 — глыбовые агломераты и бомбовые туфы основного состава с прослоями лав, 11 — лавы диабазов и базальтовых порфиритов шаровой текстур, 12 — туфоконгломераты основного состава с горизонтами мелкообломочных туфов и кварцитов, 13 — мелкообломочные туфы и туффиты основного состава, 14 — габбро-диабазы, 15 — ультраосновные породы, 16 — дайковые тела дацитовых порфиритов, 17 — граница нормального стратиграфического и интрузивного контактов, 18 — разрывные нарушения, 19a — нормальное залегание пород, 19б — опрокинутое залегание пород, 20a — вкрапленность пирита, 20б — вкрапленность магнетита, 21 — рудная зона

маломощные не выдержанные по простиранию лавовые потоки вариолитов и базальтовых порфиритов шаровой текстуры.

Промежуточная зона выполнена слоистыми тонкообломочными, интенсивно расщепленными и хлоритизированными породами, вероятно мелкообломочными, пепловыми туфами и туффитами основного состава. Они насыщены гематитом, магнетитом и переслаиваются с амфибол-хлорит-магнетитовыми сланцами и тонкослоистыми хлорит-кварцевыми породами. Хлорит-кварцевые породы, имеющие облик тонкослоистых кварцитов, образованы слоями (мощностью в несколько миллиметров) кварцитов и микрокварцитов, содержащих единичные обломки плагиоклазов и почти мономинеральных хлоритовых пород. Вероятно, эти породы имеют хемогенно-осадочную природу и образовались в результате тонкого переслаивания существенно хемогенных (кварцевых) отложений и пепловых или глинистых пород, превращенных при метаморфизме в хлоритовые сланцы. Встречены участки более крупнообломочных туфов основного состава, размер обломков в которых, однако, не превышает 2—3 см. В туфах иногда отмечаются отдельные линзовидные глыбы диабазов с размером по длинной оси до 1,5 м и маломощные прослои шаровых лав. Как правило, к границе внутренней и промежуточной зон приурочены прослои бомбовых туфов, обломки которых представлены базальтовыми порфиритами с вкрапленниками плагиоклаза и интерсертальной основной массой.

Внешняя зона также выполнена расщепленными и хлоритизированными слоистыми и тонкообломочными породами основного состава с магнетитом. В отличие от предыдущей зоны здесь полностью отсутствуют крупнообломочные разности, более широко развиты хемогенно-осадочные кварциты и встречаются прослои кварцевых кристаллокластических туфов дацитовых порфиритов. Между основными породами внешней зоны и залегающими на них кислыми образованиями существуют постепенные переходы, которые отчетливо наблюдаются в обнажениях на западном крыле структуры. В слоистых туффитах основного состава появляются обломки кварца и кислых пород (размером от долей до 3—5 мм), количество которых постепенно возрастает вверх по разрезу. Выше залегают мелкообломочные туфы и туффиты дацитового состава.

С основными вулканокластическими породами тесно связаны шаровые лавы базальтовых порфиритов на западном крыле антиклинали, слагающие мощную линзу субмеридионального простирания, которая выклинивается в южной части рудопоявления. Нижний контакт шаровых лав с туфами промежуточной зоны имеет тектонический характер. Выше на лавках залегают слоистые и мелкообломочные туфы и туффиты внешней зоны, имеющие постепенные переходы к кислым породам.

К внешней зоне вулканокластических образований приурочены пласты туфоконгломератов или глыбовых туфов с окатанными обломками пород кислого и основного состава и редкие обломки крупнозернистых гранитов. Цемент мелкообломочный, интенсивно амфиболитизированный. Туфоконгломераты переслаиваются с хемогенно-осадочными кварцитами и постепенно переходят в мелкообломочные породы основного состава, а в северной части района отмечены постепенные переходы и переслаивание их с кристаллокластическими туфами дацитовых порфиритов. Следовательно, формирование этих грубообломочных пород тесно связано с процессом накопления осадочно-вулканогенных толщ как кислого, так и основного состава.

В структурном отношении основные эффузивно-широкластические породы образуют купол, форма которого подчеркивается системой кольцевых даек дацитовых порфиритов. На восточном склоне купола породы имеют крутое (70—80°) нормальное залегание, на южном и западном они опрокинуты на восток и северо-восток под углами 70—80°. В связи с плохой обнаженностью и присутствием рвущих тел ультраосновного, основного и

кислого состава строение северного склона купола неизвестно. Единичные замеры элементов залегания пород здесь показывают крутые падения, субмеридиональные и широтные простирания.

В строении купола, как было показано выше, наблюдается определенная зональность, отвечающая фациальной зональности вулканокластических образований в зависимости от их положения относительно центра извержения ⁽³⁾. При этом грубообломочные и глыбовые туфы с отдельными потоками лав, слагающие внутреннюю зону, относятся к фации околожерловой зоны. Тонко- и мелкообломочные породы основного состава с участками крупнообломочных туфов, обрамляющие породы околожерловой зоны, аналогичны пирокластической группе фаций промежуточной зоны вулканической постройки. Вероятно, к этой зоне принадлежит мощная линза шаровых лав базальтовых порфиритов. Переслаивание тонкослоистых пород основного состава с туфоконгломератами, хемогенно-осадочными кварцитами и кристаллокластическими туфами кислого состава на периферии купола характерно для фаций удаленной зоны.

Таким образом, особенности строения вулканических пород, анализ распределения фаций в эффузивно-пирокластическом куполе приводят к выводу, что эти породы образуют вулканическую постройку. По форме и строению вулканическая постройка Койкарского рудопроявления может быть отнесена к группе моногенных центральных вулканов по классификации А. Ритмана ⁽⁴⁾.

Пиритовые руды Койкарского рудопроявления приурочены к хемогенно-осадочным кварцитам фации удаленной зоны вулканокластической постройки и через прослой туффигов основного состава мощностью около 30 м перекрываются кварцевыми кристаллокластическими туфами дацитового состава. Руды представлены несколькими пластовыми залежами мощностью от 0,4 до 6,25 м и протяженностью около 60 м. Полное отсутствие гидротермальных изменений, пластовая форма тел и положение их среди вулканогенно-осадочных пород фации удаленной зоны предполагает вулканогенно-осадочный генезис пиритовых руд данного рудопроявления. Следует обратить внимание на то, что туфогенные породы удаленной и промежуточной вулканических зон Койкарского рудопроявления насыщены магнетитом и реже гематитом в виде тонкой вкрапленности. Магнетит не только импрегнирует туфы и туффиты, но и составляет магнетит-амфиболовые сланцы, в которых количество магнетита достигает 50%. Можно считать, что образование окисных и сульфидных минералов железа свойственно описываемому вулканическому аппарату, но происходило в различных окислительно-восстановительных условиях.

Геологический институт
Академии наук СССР

Москва

Геологический институт

Карельского филиала Академии наук СССР

Петрозаводск

Поступило

24 XII 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ К. А. Кратц, Геология карелид Карелии, М.—Л., 1963. ² В. С. Коптев-Дворников, Е. Б. Яковлева, М. А. Петрова, Вулканогенные породы и методы их картирования, М., 1967. ³ Е. Ф. Малеев, Вулканокластические горные породы, М., 1963. ⁴ А. Ритман, Вулканы и их деятельность, М., 1964.