

И. А. БОГУШ, Т. Я. ГОНЧАРОВА

## ЭКСПЛОЗИВНЫЕ БРЕКЧИИ ХУДЕССКОГО МЕДНОКОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 12 V 1969)

Крупные колчеданные месторождения нередко являются сложными по генезису (комбинированными по классификации В. И. Смирнова (7)). По представлению Т. Я. Гончаровой, к этому типу относится также и Главное рудное тело Худесского месторождения. Обычно рудные тела сложного генезиса локализуются среди вулканических построек, поэтому они находятся в тесной ассоциации с породами жерловой и околожерловой фаций. Для последних характерно широкое развитие оригинальных обломочных пород кислого состава, среди которых устанавливаются автомагматические брекчии (8), игнимбриты (3) и эксплозивные брекчии (1, 2, 4, 5).

При детальном геологосъемочном исследовании, проводившемся в последние годы под руководством Н. С. Скрипченко впервые в районе Худесского рудного поля, И. А. Богуш обнаружены тела эксплозивных брекчий, Худесское медноколчеданное месторождение располагается в Тырнауз-Пшекишской структурно-фациальной зоне Передового хребта Северного Кавказа. В строении рудного поля принимают участие вулканогенные отложения средне-верхнедевонского возраста, подразделяющиеся снизу вверх на свиты: бахмутская, кизилкольская и картджюртская. Медноколчеданное оруденение (Главная, Промежуточная и Северные рудные зоны) локализуется в пределах кизилкольской свиты, имеющей мощность около 2000 м. Разрез этой свиты, согласно Н. С. Скрипченко, Т. Я. Гончаровой, Е. А. Крюкову, В. И. Буадзе, подразделяется на две подсвиты. Нижняя подсвита характеризуется существенным преобладанием лав основного состава (альбитизированные диабазы, базальтовые порфириды), пластовые тела которых чередуются с дацитовыми порфиридами, их туфами и вулканическими брекчиями. Верхняя подсвита имеет более разнообразный и невыдержанный состав; наряду с эффузивами основного состава широко развиты их туфы, лавобрекчии, дацитовые порфириды, липарито-дацитовые порфиры и кремнисто-гематитовые яшмы. Толща стратифицированных вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород прорвана дайками и телами субвулканической и гипабиссальной фаций. Субвулканические образования представлены пироксеновыми андезито-базальтовыми порфиридами, дацитовыми порфиридами и липарито-дацитовыми порфирами. Жильные тела сложены диабазами, диоритовыми порфиридами, плагιοгранитами и лампрофирами.

Особое положение в толще описанных вулканогенных пород занимают крупнообломочные породы, до настоящего времени именуемые вулканогенными брекчиями или конгло-брекчиями. Интерес к ним возрос после находки в них Н. С. Скрипченко (6) обломков массивных колчеданных руд. Детальное картирование выходов этих пород и тщательное изучение петрографических и петрохимических особенностей брекчий позволили авторам данной статьи отнести эти соображения к эксплозивным брекчиям. Данные породы характерны исключительно для верхней эффузивно-пирокластической подсвиты кизилкольской свиты. Широкое распро-

странение они имеют на западном фланге Худесского рудного поля; отдельные тела взрывных брекчий встречаются также на восточном фланге.

Взрывные брекчий формируют самостоятельные тела сложной конфигурации или сопровождают, нередко облекая, небольшие субвулканические интрузивы лавитовых порфиров. Чаще всего взрывные брекчий представлены пластообразными, линзообразными телами и жи-

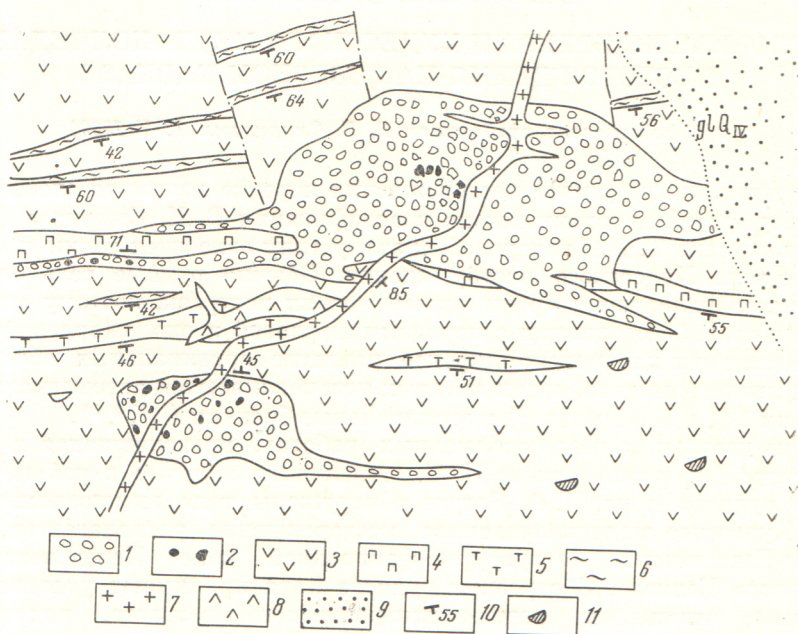


Рис. 1. Грубообразные тела взрывных брекчий на участке балки Кривой. 1 — взрывные брекчий, 2 — рудные обломки в брекчий, 3 — диабазы, 4 — пироксеновые базальтовые порфириты, 5 — крупно-обломочные туфы базальтовых порфиритов, 6 — кремнисто-гематитовые яшмы, 7 — плагиограниты, 8 — габбродиабазы, 9 — моренные отложения, 10 — элементы залегания контактов пород, 11 — ориентировка подушечной отдельности

лами, имеющими согласное и секущее положение. При согласном залегании взрывные брекчий слагают межпластовые тела мощностью 0,8—9,0 м, прослеживающиеся по простиранию на 150—220 м. Жильные секущие тела брекчий обычно меньшей мощности, 0,5—3,5 м, контролируются разрывными нарушениями. В редких случаях встречаются довольно крупные тела трубо- и воронкообразной формы. Два таких тела обнаружены в верховьях балки Кривой (рис. 1). Оба тела имеют простирание, грубо совпадающее с напластованием вулканогенной толщи. Размеры северного тела 360 × 142, южного 148 × 72 м. Морфология этих трубообразных тел осложняется наличием апофиз, которые имеют согласное и секущее слоистое положение. Наиболее значительные апофизы, приуроченные к плоскостям межпластового отслаивания, имеют протяженность до 350 м. Описываемые тела брекчий сопровождаются развитием сложной сети разрывных нарушений. Северо-западные разрывы, смещающие пласты кремнисто-гематитовых яшм и не затрагивающие породы взрывных брекчий, являются более древними. Молодые трещины северо-восточного простирания, выполненные дайками плагиогранитов, пересекают тела брекчий. К этому участку приурочено также проявление гипабиссальной фации: наблюдается небольшое интрузивное тело диабазов, отсутствующих в пределах ближайших 2—2,5 км.

Эксплозивные брекчии представляют собой крупнообломочные плотные породы. Обломки брекчий имеют округлую изометричную или несколько удлиненную форму со сглаженными углами. Реже наблюдаются остроугольные обломки неправильной формы. Размеры обломков изменяются от 1—2 до 35—42 см; преобладают (70—80% объема породы) обломки 5—12 см в поперечнике. Мелкообломочный материал (менее 1 см) достаточно резко отличается по размеру от обломков и может быть отнесен к цементу.

В зависимости от количества цемента и соотношения его с крупными обломками устанавливается два текстурных типа брекчий. Они представляют крайние члены (между ними существует ряд переходных разновидностей): 1) eksploзивные брекчии с небольшим количеством цемента, который располагается между многочисленными обломками, как правило, одинакового состава; 2) eksploзивные брекчии с большим количеством цемента, который значительно преобладает над обломочным материалом, имеющим разнообразный петрографический состав. Эксплозивные брекчии первого типа не имеют широкого распространения. Они встречаются чаще всего в приконтактных зонах субвулканических тел липаритовых порфиров. Эксплозивные брекчии второго типа существенно преобладают. Крупные обломки в них представлены липаритовыми порфирами, диабазами, дацитовыми порфиритами и кремнистыми сланцами. В небольших количествах (менее 1%) обнаруживаются обломки колчеданных руд и пиритизированных метасоматитов.

Цемент eksploзивных брекчий в основном кластический и редко лавовый. Кластический цемент представлен агрегатом мелких (0,05—8,0 мм) остроугольных обломков пород и минералов, заключенных в кварц-альбит-хлоритовый, кварц-альбит-гематитовый базис. Лавовый цемент брекчий характеризуется буровой или зеленоватой окраской за счет обогащения гематитом и хлоритом и заметной флюидалностью. В редких случаях наблюдаются миндалекаменные текстуры.

Рудные обломки сложены микрозернистой медноколчеданной рудой массивного однородного облика. Форма обломков округлая, несколько удлиненная, иногда полигональная с притупленными выступами и углами. Размеры рудных обломков колеблются в пределах 6—40 см по длинной оси; наиболее распространены обломки размером 10—20 см. Контакты обломков руд четкие, ровные, без апофиз, подводящих каналов и ореолов пиритизации вокруг них. По размерам и формам рудные обломки соответствуют обломкам пород брекчии. Максимальная частота встречаемости рудных обломков 1—2 на 1 м<sup>2</sup>; обычно это единичные находки в отдельных частях тел eksploзивных брекчий и их апофиз. Минеральный состав рудных обломков (%): пирит 40—78, кварц 18—45, халькопирит 1—20, гематит 1—3. Гипергенные минералы представлены гидроокислами железа, халькозином, ковеллином, малахитом. Руды обломков имеют аллотриоморфнозернистую, гипидиоморфнозернистую и метаколлоидную структуру. Отдельные структурные элементы руд часто срезаются границами обломков. По своим структурным особенностям и составу руды обломков близки к тонкозернистым рудам Главной и Промежуточной залежей Худеского месторождения. Отличительной особенностью обломковидных руд являются значительное окварцевание и отсутствие тонкодисперсных дисульфидов железа (гель-пирита), что объясняется, по-видимому, более интенсивным метаморфизмом руд в обломках. Изотопный состав серы пирита рудных обломков ( $S^{34} + 0,10$ ) и изотопный состав серы пирита массивных руд Худеского месторождения ( $S^{34}$  от +0,12 до +0,8) одинаковы (<sup>ε</sup>).

Участок балки Кривой, на котором широко развиты eksploзивные брекчии, по данным геохимической съемки, характеризуется максимальным для всего рудного поля содержанием в породах элементов-индикаторов колчеданного оруденения: меди, цинка, свинца и кобальта. Ряд

геохимических аномалий меди, цинка, свинца, бария и стронция приурочен к телам взрывчатых брекчий и их экзоконтактам. Высокий геохимический фон рудных элементов среди взрывчатых брекчий свидетельствует о несомненной связи их с колчеданным оруденением.

Возрастные взаимоотношения взрывчатых брекчий и процессов колчеданного рудообразования представляются сложными (1, 2, 4, 5, 8). Наблюдения над рудными обломками взрывчатых брекчий Худесского рудного поля, скорее всего, свидетельствуют об интратрудном происхождении брекчий. Массивные руды и пиритизированные матасоматиты древнее брекчий, так как определено являются обломками последних. Вместе с тем, в цементе брекчий развита рассеянная пиритизация, которая имеет наложенный характер. Это обстоятельство объясняется многостадийным характером колчеданного рудообразования. Генезис взрывчатых брекчий Худесского рудного поля аналогичен образованиям других районов (1, 2, 5, 8). Они сформировались в результате развития насыщенной газами кислой магмы. Четко устанавливается генетическая связь взрывчатого процесса с наиболее поздними кислыми производными базальтоидного магматизма. Взрывчатые брекчий имеют очень близкую возрастную и пространственную связь с субвулканическими телами липаритовых порфиров, завершающих развитие колчеданоносной кисилкольской свиты. Тесная связь в пространстве и времени брекчий и медноколчеданного оруденения, вызванная парагенетическим их родством, позволяет считать взрывчатые брекчий важным поисковым признаком.

В Худесском рудном поле эрозионный срез обнажает верхние части тел взрывчатых брекчий. Об этом свидетельствует небольшое количество обломков пород подстилающей бахмутской свиты и относительно малая их величина. Поэтому участки развития здесь взрывчатых брекчий весьма перспективны на скрытое колчеданное оруденение.

Поступило  
17 IV 1969

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Ю. С. Бородаев, Т. Я. Гончарова и др., Геол. рудн. месторожд., № 6 (1965). <sup>2</sup> А. С. Бобохов, II Уральское петрографич. совещ., Тез. докл., 3, 1966. <sup>3</sup> С. Г. Грешнер, там же. <sup>4</sup> С. Н. Иванов, С. А. Рокачев, Тр. I Уральск. петрографич. совещ., 2, 1963. <sup>5</sup> Г. В. Ручкин, В. М. Михайлов, Вестн. Моск. унив., сер. IV, геол., № 3 (1967). <sup>6</sup> Н. С. Скрипченко, Вулканогенно-осадочное рудообразование, 1966. <sup>7</sup> В. И. Смирнов, Ю. С. Бородаев, В. И. Старостин, Геол. рудн. месторожд., № 1 (1968). <sup>8</sup> Е. Б. Яковлева, Сов. геол., № 8 (1963).