

2. Материалы к путеводителю по колчеданным месторождениям Южного Урала / *В.В. Зайков, В.В. Масленников, К.А. Новоселов и др.* Миасс: ИМин УрО РАН, 1998, 81 с.
3. Медноколчеданные месторождения Урала: Геологическое строение / *В.А. Прокин, Ф.П. Буслаев, М.И. Исмагилов и др.* Свердловск: УрО АН СССР, 1988. 241 с.
4. **Серавкин И.Б.** Вулканогенные колчеданные месторождения Южного Урала // Геодинамика, магматизм, метаморфизм и рудообразование / *Отв. ред. Н.П. Юшкин, В.Н. Сазонов.* Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007. С. 638–669.
5. **Серавкин И.Б.** Эндогенная зональность колчеданных месторождений Южного Урала // Рудогенез: Материалы международной конференции (2–7 февраля 2008 г.). Миасс; Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 279–282.

ДЕФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА КОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАКР-УЗЯК

С.Е. Знаменский, А.М. Косарев

Институт геологии УНЦ РАН, г. Уфа, Znamensky_Sergey@mail.ru

Колчеданное месторождение Бакр-Узяк находится на западном крыле Магнитогорской синформы в северной части одноименной брахиантиклинальной складки. Оно локализовано в висячем крыле субмеридионального Восточно-Бакрузьякского разлома, представляющего собой западную ветвь регионального Кизильского разрывного нарушения. Брахиантиклиналь сложена вулканитами бакрузьякского комплекса, относящегося к карамалыташской свите (D₂), терригенно-тефроидными отложениями улутауской свиты (D₃), кремнистыми осадками мукасовского горизонта (D₃) и осадочными отложениями, предположительно относящимися к зилаирской свите (D₃).

Нами выполнены детальные структурные исследования в эксплуатационном карьере месторождения. Кроме того проведено картирование естественных обнажений, расположенных в северной части Бакрузьякской брахиантиклинали. Результаты выполненных исследований, в сочетании с материалами предыдущих поисково-разведочных работ, позволяют представить следующую модель деформационной структуры месторождения.

По нашим данным, основными элементами деформационной структуры месторождения служат два разрывных нарушения западного падения, образующих зону Восточно-Бакрузьякского разлома: пологий высокоамплитудный надвиг и более крутой левый сбросо-сдвиг (рис.). Надвиг имеет изогнутую форму. Его фронтальная часть, вскрытая карьером, состоит из чешуйчатых разломов, круто падающих на запад под углами 60–85°.

Отдельные разломы представлены зонами интенсивного расщепления, сериями разрывов с глиной трения и зеркал скольжения, часто формирующих дуплексы надвигового типа. Мощность разрывных зон достигает 10–15 м. Анализ приразломных складок и линейности пересечения в дуплексах показал, что в кинематическом отношении чешуйчатые разломы представляют собой взбросы. Со стороны висячего бока зона чешуйчатых разломов оперяется западновергентными взбросами и взбросо-надвигами. По падению на глубинах 150–200 м надвиг приобретает близгоризонтальное залегание. Разлом в этом интервале имеет дуплексную структуру. Строение надвига на более глубоких горизонтах достоверно не установлено. Судя по данным бурения, угол его падения здесь увеличивается до 30–40°. Вулканогенные породы бакрузьякского комплекса, распространенные в висячем крыле надвига, смяты в лежащую антиклиналь. Ядро складки выполнено серицит-кварцевыми метасоматитами, вмещающими колчеданные залежи. Они располагаются на одном рудоносном уровне, кото-

рый отчетливо трассирует антиклинальную структуру. Осадочные толщи зилаирской свиты (?), примыкающие к надвигу со стороны лежачего бока, по-видимому, смяты в синклиналиную складку. Следует отметить, что чешуйчато-надвиговое строение восточного фланга Бакрузьякской антиклинали ранее было описано Д.Э. Цабадзе с соавторами [1984 г.].

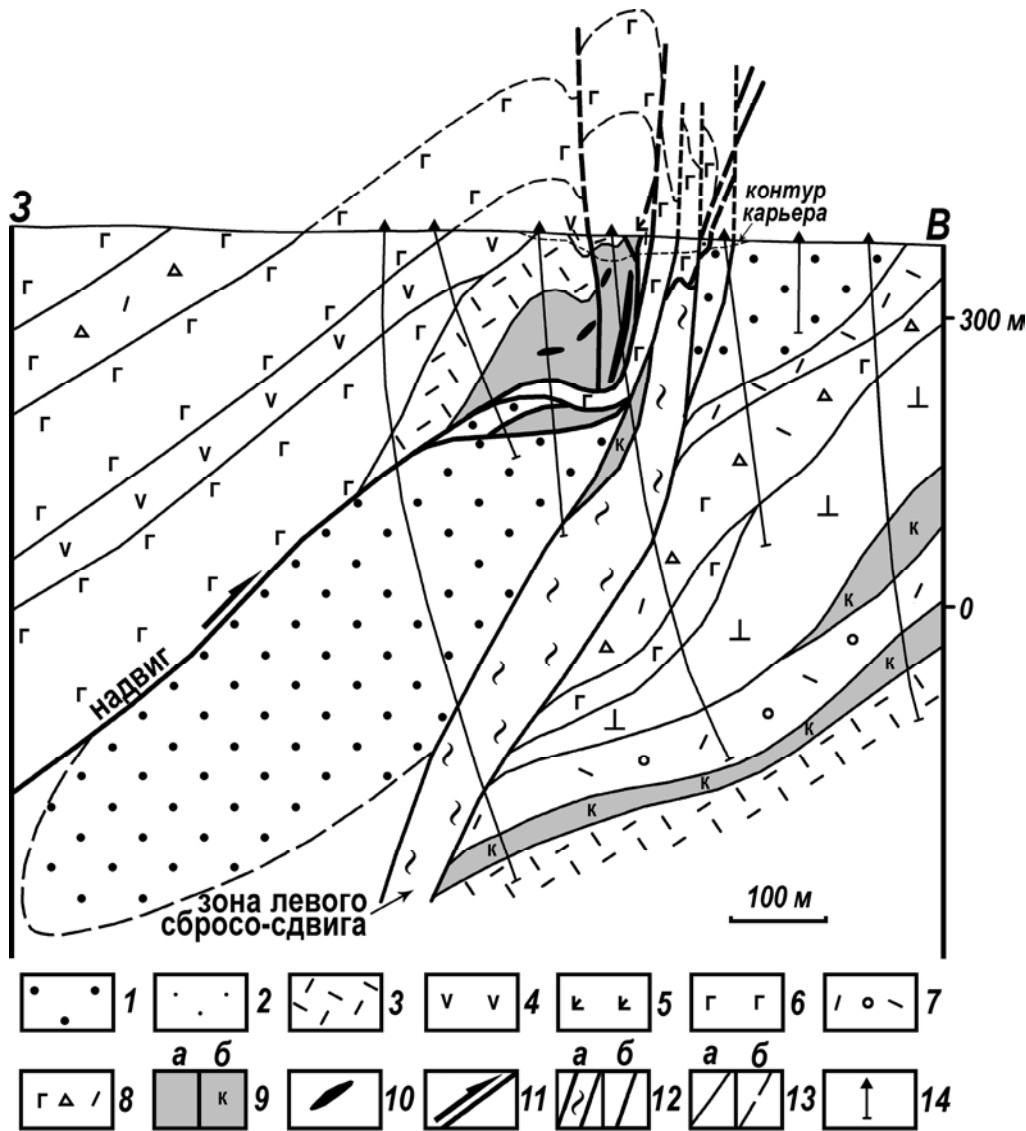


Рис. Геологический разрез месторождения Бакр-Узяк (составлен с использованием данных П.В. Лазарева, Г.И. Водорезова и В.Г. Шигарева [1972 г.]

1 — осадочные отложения зилаирской свиты (D₃); 2 — кремни мукасовского горизонта (D₃); 3–8 — бакрузьякский комплекс (D₂): 3 — риодациты, 4 — андезиты и брекчии смешанного состава, 5 — пироксеновые порфири-ты, 6 — базальты и их туфы, 7 — туфы кислого состава, 8 — туфы смешанного состава; 9 — серицит-кварцевые (а) и карбонат хлорит-кварцевые (б) метасоматиты; 10 — колчеданные залежи; 11 — надвиги; 12 — зона сбросо-сдвига (а) и ее вторичные разрывы (б); 13 — геологические границы: а — достоверные, б — предполагаемые; 14 — скважины

Левый сбросо-сдвиг проходит через фронтальную часть надвига и хорошо обнажен в восточном борту карьера. Он состоит из серии зон смятия и зеркал скольжения, образующих разломную зону общей мощностью около 100 м. В ее пределах вмещающие породы смяты в диагональные северо-восточные складки с крутыми шарнирами. Ориентировка складок волочения свидетельствует о левых сбросо-сдвиговых движениях по разломной зоне. В карьере

хорошо видно, что сбросо-сдвиги являются более поздними по отношению к чешуйчатым взбросам, которые в отдельных интервалах деформированы в северо-восточные складки. Сбросовая составляющая по сбросо-сдвиговой зоне оценивается в 200 м. Амплитуду сдвиговой компоненты смещения достоверно установить не удалось.

Предлагаемый вариант деформационной структуры месторождения Бакр-Узьяк позволяет существенно расширить перспективы поисков колчеданного оруденения в северной части Бакрузьякской брахиантиклинали. В частности, весьма перспективным на обнаружение колчеданных залежей представляется лежащее крыло надвига, где под осадочными отложениями (D₃?) залегает толща основных и преобладающих кремнекислых вулканитов бакрузьякского комплекса, часть из которых по стратиграфическому положению может соответствовать рудоносному уровню месторождения Бакр-Узьяк.

Исследования выполнены при частичной финансовой поддержке программы «Поволжье» (проект РФФИ 08-05-97005 и договор с АН РБ № 40/37-П).

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ ПЛАТИНОИДОВ В КОЛЧЕДАНЫХ РУДАХ ГАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Г.А. Пономарева, П.В. Панкратьев

**Оренбургский государственный университет, геолого-географический факультет,
кафедра геологии, г. Оренбург, e-mail: geologia@mail.osu.ru**

В Оренбургской области все месторождения меди промышленного масштаба относятся к колчеданному типу. В настоящее время известно 9 таких месторождений. Месторождения различаются по запасам меди: сверхкрупное — Гайское, средние — Блявинское, Комсомольское, Летнее, Весеннее, Осеннее, Джусинское и мелкие — Светлинское, Барсучий лог, Яман-Касинское и др. Имеется несколько непромышленных месторождений — Разумовское, Орское, Западно-Ащebutакское, Иссиргужинское и другие (более 100 рудопроявлений).

По данным [1, 2] колчеданные руды залегают в среднедевонских вулканогенных породах островодужной базальт-риолитовой ассоциации, в которых широкое распространение получила зеленокаменная ступень метаморфизма. Как правило, рудные тела тяготеют к верхам эффузивной пачки кислого, чаще всего риодацитового состава, перекрытой или андезитобазальтами или маломощным горизонтом осадочных пород и затем мощной андезито-базальтовой пачкой. В лежащем боку колчеданной залежи в кислых лавах или туфах присутствует ореол интенсивно проявленных гидротермально-метасоматических изменений пород, которые выражены в их серицитизации, окварцевании и пиритизации, хлоритизации, рассланцевании и брекчировании.

Залежи слагаются преобладающим пиритом (до 95%), сфалеритом и халькопиритом, второстепенными минералами являются: блеклая руда, галенит, борнит, ковеллин, халькозин. Из нерудных преобладают кварц, серицит, кальцит, барит. Интересен и комплекс сопутствующих редких элементов, в числе которых золото, серебро, платина, палладий, селен, кадмий, висмут и другие [1, 2].

Гайское месторождение представлено сближенными крутопадающими линзовидными рудными телами. По морфологии рудные тела представляют собой различные по размерам пласто-плито-линзообразные залежи сплошных колчеданов и прожилков вкрапленных руд, имеющих согласное залегание с вмещающими породами и характеризующихся резкими контактами со стороны висячего бока и постепенным со стороны лежащего. Они образуют плито-