

А. Г. ДВОРНИКОВ

## НОВЫЙ ТИП РТУТНОГО ОРУДЕНЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ДОНБАССЕ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 5 VIII 1971)

В Центральном Донбассе известно четыре типа ртутного оруденения: 1) пластовый, 2) жильный, 3) приуроченный к полостям отдельных крутопадающих трещин, 4) в солянокупольных структурах (<sup>(2)</sup> и др.).

Пластовый тип оруденения развит на Софиевском куполе Никитовского месторождения, он приурочен к зоне сопряжения разлома Секущая с пластами песчаников в сводовой части антиклинали. Доминирующую роль в образовании пластового типа оруденения играли послынные нарушения, служившие экранами при локализации ртутного оруденения. Этот тип оруденения представлен киноварью, антимонитом и диккитом; реже здесь встречаются пирит, кварц, кальцит, галенит, сфалерит и другие минералы.

Жильный тип ртутного оруденения известен на Чегарникском месторождении. Жилы приурочиваются к трещинам меридионального, северо-восточного и северо-западного простирания. Падение их в ту или иную сторону под углами 60—90°. Мощность незначительная, очень редко достигает 1,0—1,5 м, а в местах раздувов до 3—5 м. Наиболее часто жилы размещены в замковых частях купольных поднятий. Здесь, как и в первом типе оруденения, встречается киноварь, антимонит и диккит.

Третий тип оруденения характеризуется локализацией ртутного оруденения в полостях отдельных крутопадающих трещин, в осевой части складки. Главные минералы — киноварь, диккит и кальцит; второстепенные — галенит и сфалерит.

Солянокупольный структурно-морфологический тип ртутного оруденения известен в северо-западной части Донбасса на Славянском ртутном рудопроявлении. Основные минералы на этом месторождении — киноварь, сфалерит, пирит, кальцит, битумы и галенит; второстепенные — метациннабарит, халькопирит, марказит, анкерит, доломит, арагонит, кварц, барит, флюорит, турмалин, мусковит, рутил, анатаз, гематит, скаполит, тремолит, альбит. Оруденение контролируется тектоническим разломом, ограничивающим соляной шток, и размещается в известковой брекчии.

В Центральном Донбассе намечается новый тип ртутного оруденения, связанный с ртутоносностью пластов угля. О находках ртути в углях Донбасса было известно и ранее (Сауков, 1946 г.), однако только в результате разработок чувствительных химических и спектральных методов определения ртути в органических веществах (Айдиньян, 1961 г.; Василевская, Щербаков, 1964 г.) выявлены существенные особенности оруденения этого типа. При определении ртути в нескольких десятках тысяч проб угля из Донбасса установлено более 20 крупных ореолов рассеяния этого элемента. Они располагаются тремя зонами (см. рис. 1). Первая зона совпадает с Главной антиклиналью на участках от Никитовского рудного поля до восточного замыкания Нагольного кряжа. В этой зоне ореолы располагаются вокруг ртутных, золоторудных и свинцово-цинковых месторождений. Вторая зона совпадает с Северной антиклиналью и северным крылом Боково-Хрустальской и Должано-Сулино-

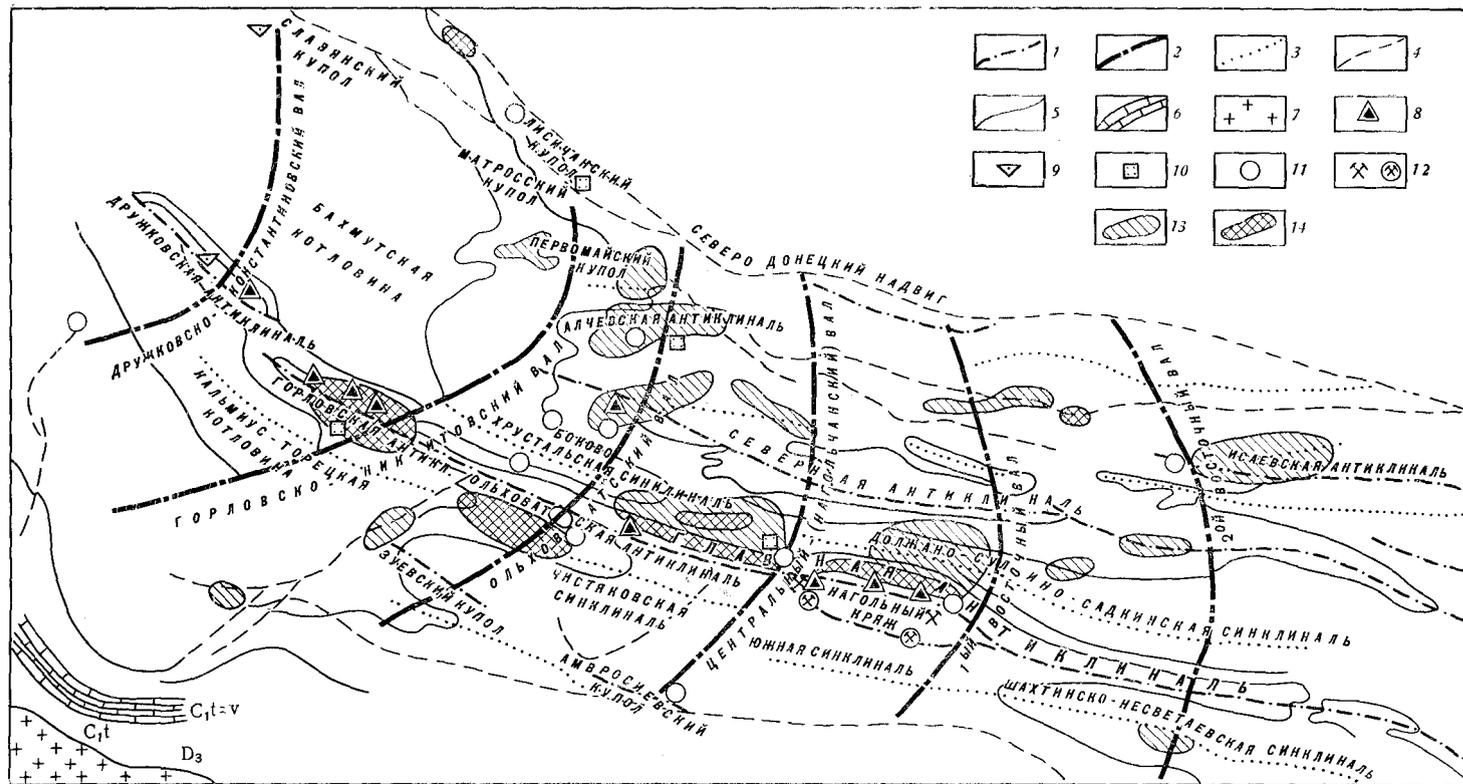


Рис. 1. Схема расположения ртутных рудопроявлений и ореолов рассеяния ртути в углях Донбасса. 1 — оси антиклиналей; 2 — оси поперечных валов; 3 — оси основных синклиналей; 4 — основные дизъюнктивные нарушения; 5 — выходы пластов известняка; 6 — карбонатная толща нижнего карбона; 7 — выходы кристаллических пород; 8 — пункты выявления киновари в коренных породах; 9 — то же в зонах брекчии дизъюнктивов; 10 — пункты выявления повышенных содержаний ртути в углях; 11 — пункты выявления зерен киновари в шлихах; 12 — полиметаллические рудопроявления; 13 — схематические контуры ореолов рассеянной минерализации ртути в углях (0,1–1,0 г/т); 14 — схематические ореолы рассеяния ртути в углях (>1,0 г/т). Геологическая основа по (5) с дополнениями ореолов рассеяния ртути в углях

Садкинской котловин. Интенсивное развитие ореолы рассеяния имеют на западном и восточном замыканиях Северной антиклинали. Третья зона размещается в пределах северной мелкой складчатости на участках от Лисичанского угледобывающего района на западе до Шолоховского угледобывающего района на востоке. На севере эта зона ограничивается Северо-Донецким надвигом. Ореолы ртути в указанных зонах располагаются локально, наиболее интенсивно развиты они в участках сопряжения линейных структур с поперечными валами.

Ртуть в указанных зонах в угольных пластах встречается в нескольких формах. На Никитовском ртутном месторождении она находится в виде киновари в трещинах угля и линз пирита. Здесь киноварь выполняет роль прямого индикатора богатых ртутных тел, она встречается в парагенезисе с дикситом и кварцем. Содержание ртути в валовых пробах угля из угольных пластов высокое, обычно достигает 100–200, а в отдельных пробах 700–800 г/т.

В зоне сопряжения в пределах Ровенецкого поперечного поднятия на западном замыкании Садкинской котловины и на южном крыле Северной антиклинали в угольных пластах  $K_5^1$ ,  $K_6$  и  $K_2^1$  и вмещающих породах подошвы и кровли киноварь встречается в парагенезисе с дикситом, алевардитом, хлоритом, пиритом, кварцем и карбонатами. Минерализация киновари здесь приурочена к тонким трещинкам в угольных пачках, породных прослойках, а также во вмещающих породах почвы и кровли. Интенсивная минерализация киновари наблюдается в тонких трещинках, сопровождающихся зеркалами скольжения, в контактах угля с породными прослойками и вмещающими породами, а также в зонах смятия пород. В отдельных участках ртутная минерализация устанавливается в небольших смещениях в угольных пластах, а также на контактах кварцевых жил и породных прослойках в угольных пластах. Наиболее интенсивная минерализация киновари приурочена к прослойкам глинистого сланца в угольном пласте  $K_5^1$ . Трещинки с тонкими прожилками киновари и сопутствующей минерализацией ориентированы по слоистости и поперек нее. Зона киноварной минерализации протягивается в субширотном направлении в северном крыле Должанско-Сулино-Садкинской котловины.

Обычно киноварь представлена здесь тонкими чешуйками и порошковатыми массами в трещинках, сопровождаемых зеркалами скольжения. Нередко она наблюдается в виде порошковатой растертой массы на плоскостях скольжения в контакте кварцевых жил с породами. Образование киновари происходило значительно позже кварцевых жил и эпигенетического пирита.

Содержание ртути в пробах из угольных пластов колеблется в довольно широких пределах. В жильных образцах с киноварью содержание ртути достигает  $n \cdot 10^{-2} - n \cdot 10^{-1} \%$ , в пробах угля без видимой минерализации оно уменьшается до  $n \cdot 10^{-3} - n \cdot 10^{-4} \%$ , вдали от участков видимой киноварной минерализации до  $n \cdot 10^{-5} - n \cdot 10^{-6} \%$ .

Кроме киновари, ртуть в углях связана с пиритом диагенетического и эпигенетического генезиса. На Никитовском ртутном месторождении киноварь в пиритах встречается в тонких трещинках в виде налетов или примазок. Содержание ртути в пирите из угольных пластов на этом месторождении по данным 37 проб, составляет 1381 г/т. Это значительно выше аномального содержания этого элемента в пирите 10,0 г/т (по данным 259 проб), образовавшегося в результате диагенеза из пластов  $h_8$  шахт Томашевская Южная и Томашевская Северная, а также 4,2 г/т (по данным 33 проб) в пирите из угольного пласта  $l_6$  шахты Украины в Алмазно-Марьевском районе.

Вблизи золоторудных и свинцово-цинковых месторождений повышенное содержание ртути, возможно, связано с изоморфным вхождением этого элемента в структуру кристаллической решетки пирита.

Кроме указанных форм ртути, в угольных пластах на отдельных участках она находится в тесной связи с производными гуминовых кислот. На Никитовском ртутном месторождении в пробах из угольного пласта  $h_2$  содержание ртути, связанной с гуминовыми кислотами, колеблется в пределах 0,28—1,6 г/т, что составляет 35—44% от общего ее содержания. За пределами ртутных месторождений в Кальмиус-Торецкой котловине в участках угольных пластов с низким содержанием ртути органические ее соединения преобладают, достигая 0,1 г/т (100% общего содержания ртути). В некоторых участках угольных пластов установлена металлическая ртуть. Это особенно заметно на Никитовском ртутном месторождении, где ее в отдельных пробах 2,4 г/т (63% от валового количества). За пределами ртутных месторождений вдали от богатых ртутных тел количество металлической ртути в пробах угля заметно снижается.

Выявление нового типа ртутной минерализации, связанной с ртутью угольных пластов и обусловленной влиянием гидротермальных процессов, может способствовать прогнозированию скрытых месторождений в Центральном Донбассе.

Поступило  
3 VIII 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> С. И. Кирикилица, Опыт разведки скрытых ртутных месторождений в Донбассе, Киев, 1969, стр. 9. <sup>2</sup> С. И. Кирикилица, В. А. Ласьков, Новый структурный тип ртутных месторождений в УССР, Киев, 1970, стр. 4. <sup>3</sup> Н. Х. Айдиньян, Тр. Инст. геол. рудн. месторожд., петрогр., минерал. и геохим. АН СССР, в. 46, 98 (1960). <sup>4</sup> А. Е. Василевская, В. П. Щербаков, В. И. Клименчук, Зав. лаб., № 4, 415 (1962). <sup>5</sup> И. Л. Никольский, ДАН, 158, № 1 (1964).