

А. М. КАРПУНИН

СТЕПЕНЬ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЕЩЕСТВА В СТРАТИФОРМНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КАК ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЙ ПРИЗНАК

(Представлено академиком В. И. Смирновым 1 III 1971)

Стратиформные месторождения меди, свинца и цинка привлекают к себе интерес не только в силу своего значения в общем балансе запасов цветных металлов ⁽¹⁾, но и благодаря диморфизму, что вызывает оживленные дискуссии о их генезисе ⁽²⁾.

В качестве источника рудного вещества стратиформных месторождений могут выступать либо материнские породы континента в областях размыва ⁽³⁾, либо вулканическая деятельность ⁽⁴⁾.

Для образования промышленного стратиформного месторождения необходимо сочетание трех факторов: источник рудного вещества, благоприятная геохимическая обстановка в области седиментации и перераспределение (концентрация) рудного вещества.

Многолетнее изучение различных стратиформных месторождений меди, свинца и цинка дает автору основание высказать предположение, что при положительном проявлении первых двух условий определяющее значение в создании промышленных месторождений играет третий фактор ⁽⁵⁾.

На основе того, что стратиформные металлы в первичном осадке (независимо от источника металла) являются элементом осадка в целом и при преобразовании последнего в горную породу испытывают вместе с ней все деривации геологического развития, все стратиформные руды разделены на четыре группы: 1) диагенетические, 2) катагенетические (раннекатагенетические и позднекатагенетические), 3) метагенетические (раннеметагенетические и позднеметагенетические) и 4) метаморфические (раннеметаморфические и позднеметаморфические). Первые три класса выделены в соответствии со стадиями трансформации вещества осадочной породы ⁽⁶⁾. Метаморфические руды отвечают фациям регионального метаморфизма ⁽⁷⁾, причем к раннеметаморфическим отнесены руды, заключенные в породах по глаукофановую фацию регионального метаморфизма включительно.

Распределение известных автору стратиформных месторождений цветных металлов в соответствии с предлагаемой классификацией обнаруживает закономерную картину. Все наиболее крупные стратиформные месторождения земного шара (Катанга-Замбийские, Удокан, Горевское и др.) попадают в группу раннеметаморфических. Менее значительные по запасам металла месторождения (Филизчай, Учкулач и др.) входят в класс метагенетических. Большое количество рудопроявлений меди, свинца и цинка, не имеющих промышленного значения, включено в класс катагенетических (руды Таджикской депрессии, Приуральские, Присяянские и др.). Породы на стадии диагенетического преобразования и метаморфизованные выше амфиболитовой фации регионального метаморфизма промышленной минерализации не несут.

Таким образом, степень трансформации вещества в стратиформных месторождениях является важным прогнозно-поисковым признаком промышленного оруденения.

Можно высоко расценивать перспективы недавно выявленных нижнепротерозойских колчедано-полиметаллических руд в северо-восточном

Прибайкалье (В. П. Мещеров, В. Н. Костенко и др., 1969 г.) и докембрийских медистых песчаников и кварцитов в Северном Айдахо и северо-восточной Монтане ⁽⁸⁾, попадающих по нашей классификации в группу ранне-метаморфических; однако это не относится к медистым песчаникам Приангарья ⁽⁹⁾ и Приуралья ⁽¹⁰⁾, входящим в группу раннекатагенетических.

От степени трансформации стратиформных руд зависит и их морфология. На низких ступенях трансформации (диагенетические, катагенетические руды) очень резко выступают седиментационные черты, и сомнений в их первично-осадочном происхождении у исследователей почти не возникает. На высоких ступенях трансформации (метагенетические, раннеметаморфические руды) в силу значительного перераспределения рудного вещества они приобретают «гидротермальный» облик, порождающий многочисленные гипотезы относительно их происхождения.

Факторами, иногда значительно усложняющими морфологию стратиформных руд, могут быть влияние более поздних интрузий (контактовый метаморфизм, метасоматоз) и интенсивно выраженные тектонические явления.

Установленная зависимость концентрации цветных металлов от степени трансформации вмещающих их пород подтверждает правильность положения В. И. Смирнова о важности учета длительности развития стратиформных месторождений и эволюции процесса рудообразования в них ⁽²⁾.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт разведочной геофизики
Ленинград

Поступило
24 II 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. А. Быховер, Экономика минерального сырья, М., 1969. ² В. И. Смирнов, Геол. рудн. месторожд., № 6, 6 (1970). ³ Л. Ф. Наркелюн, Г. А. Юргенсон, Литол. и полезн. ископ., № 6, 114 (1968). ⁴ Г. С. Дзоценидзе, Роль вулканизма в образовании осадочных пород и руд, М., 1969. ⁵ А. М. Карпунин, Докл. АН ТаджССР, 7, № 11, 27 (1964). ⁶ Н. В. Логвищенко, Постдиагенетические изменения осадочных пород, «Наука», 1968. ⁷ Н. А. Елисеев, Метаморфизм, М., 1963. ⁸ В. И. Смирнов, Ю. В. Богданов и др., Геол. рудн. месторожд., № 6, 132 (1970). ⁹ Г. Ф. Борзенко, Р. Я. Скляров, Сов. геол., № 8, 104 (1970). ¹⁰ В. И. Игнатъев, А. П. Капустин и др., Разведка и охрана недр, № 3, 48 (1969).