Доклады Академии наук СССР
1955. Том 102, № 3

ГЕОЛОГИЯ

Ю. Г. СТАРИЦКИЙ

О ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ БОГАТЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД КРИВОРОЖЬЯ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 13 I 1955)

При определении типа некоторых месторождений сложного происхождения иногда смешиваются процессы первичного накопления полезного ископаемого с процессами образования богатых руд. Наиболее правильным было бы считать, что генетический тип месторождения определяется процессом, вызвавшим промышленную концентрацию полезного ископаемого.

Криворожское железорудное месторождение обычно относят к типу метаморфизованных ([4], [7], [11]), так как главная масса железа здесь сосредоточена в железистых кварцитах — породах метаморфических; первичная концентрация железа происходила в докембрийском море. В то же время промышленная ценность месторождения до сих пор определялась не железистыми кварцитами (в которых содержание железа недостаточно высоко), а богатыми рудами, имеющими в пределах Криворожья сравнительно ограниченное распространение (здесь и дальше речь идет о рудах Саксаганского или Центрального района, запасы которого составляют подавляющую часть запасов бассейна).

За 70 с лишним лет изучения месторождения богатым рудам приписывалось самое различное происхождение — от осадочного до магматического, однако в настоящее время можно считать доказанным, что: а) богатые руды эпигенетичны по отношению к железистым кварцитам и б) образование руд происходит путем обогащения железистых кварцитов рудными минералами за счет выноса кремнезема. Вместе с тем существует принципиальное различие во взглядах на природу растворов, выщелачивавших кремнезем. Я. Н. Белевцев ([1-3]) считает их эндогенными. В 1951 г. он пришел к выводу о том, что кремнезем выщелачивался метаморфическими водами, которые освобождались из гидроксилсодержащих минералов под влиянием высоких температур и давлений и передвигались в породах, перенося различные элементы железорудной свиты. Химизм процесса при этом не рассматривается. Эти взгляды разделяют некоторые геологи Криворожья. Между тем в настоящее время накапливается все больше фактов, противоречащих этим представлениям. Сюда относятся минералогический состав руд (обильное развитие гидрогематита, гетита и других гидроокислов железа), соотношение руд с вмещающими породами (постепенные переходы одних в другие), форма рудных тел, состав шахтных вод и т. д., а также соображения о физико-химических условиях переноса и отложения железа и кремнезема.

Начиная с 1950 г. развивается другая концепция, впервые высказанная Л. И. Мартыненко ([8]) и нашедшая последователей в дискуссии, начатой Геологическим журналом АН УССР в 1953 г. Сторонники этой концепции считают, что богатые руды Криворожья образовались в результате гипергенных процессов, а именно — в результате выщелачивания кварца железистых кварцитов поверхностными водами. При этом

происходило естественное обогащение пород рудными минералами — магнетитом (мартитом) и гематитом. Имеются расхождения во взглядах на детали этого процесса. Л. И. Мартыненко ([8]) относит его к докембрийскому времени и отрицает какой бы то ни было перенос железа. М. Н. Доброхотов ([5], [6]) считает, что процессы выветривания имели место также в палеозое и закончились вместе с ним. Он признает также наличие переноса железа в форме гидроокислов, причем этот перенос шел одновременно с выщелачиванием кремнезема. Наконец, на основе оценки палеогеографической обстановки Ю. Г. Старицкий полагает ([10]), что выщелачивание кремнезема и окисление магнетита в мартит происходило вплоть до третичного периода в условиях мощного развития латеритной коры выветривания. Начиная с олигоцена, когда весь район был перекрыт морскими осадками, этот процесс прекратился и сменился процессом переноса двухвалентного железа теперь уже более кислыми, обедненными кислородом поверхностными водами. Железо переходит в раствор при разрушении сланцев криворожской свиты и переотлагается в виде гидроокисей при встрече с пористыми рудами. Процесс этот продолжается и в настоящее время.

Независимо от приведенных выше расхождений, общим у перечисленных трех авторов остается объяснение образования богатых руд гипергенными процессами. Исходя из этой точки зрения, следует считать, что Криворожское железорудное месторождение по своему генетическому типу является не метаморфическим (или метаморфизованным), а остаточным. Такое определение должно оказать существенное влияние на направление исследовательских работ в бассейне.

В качестве другого примера неточного определения генетической позиции рудного месторождения можно привести Коунрад. Общеизвестно, что первичное гидротермальное оруденение здесь не является промышленным. Медные руды этого месторождения образовались в результате вторичного сульфидного обогащения, которое протекало, повидимому, в несколько фаз ([9]). Не вдаваясь в подробный разбор этого вопроса, отметим только, что месторождение Коунрад следует считать не гидротермальным, а инфильтрационным, так как промышленная концентрация образована здесь инфильтрационным процессом.

Лаборатория аэрометодов
Академии наук СССР

Поступило
3 XI 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Я. Н. Белевцев, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2 (1951). [2] Я. Н. Белевцев, Геол. журн. АН УССР, **13**, 3 (1953). [3] Я. Н. Белевцев, ДАН, **97**, № 3 (1954). [4] А. Г. Бетехтин, П. М. Татаринов (ред.), Курс месторождений полезных ископаемых, М., 1946. [5] М. Н. Доброхотов, Разведка и охрана недр, № 1 (1954). [6] М. Н. Доброхотов, Геол. журн. АН УССР, **14**, 1 (1954). [7] И. Г. Магакьян, Зап. Мин. общ., 2-я сер., **79**, 4 (1950). [8] Л. И. Мартыненко, Уч. зап. Черновицк. гос. унив., 8, сер. геол.-геогр. наук, 2 (1950). [9] С. С. Смирнов, Зона окисления сульфидных месторождений, Изд. АН СССР, 1951. [10] Ю. Г. Старицкий, Геол. журн. АН УССР, **14**, 3 (1954). [11] П. М. Татаринов, И. Г. Магакьян, Зап. Мин. общ., 2-я сер., **78**, 3 (1949).