

ЗАВИСИМОСТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ ПО СОРТАМ РУД ОТ ГУСТОТЫ РАЗВЕДОЧНОЙ СЕТИ

Н. И. Руденко, С. С. Лал, Н. Д. Федоров

При сопоставлении данных разведки и эксплуатации на участках Сарбайского и Соколовского добычных карьеров [1—3] установлено, что эксплуатационная разведка по сети 50×25 м мало уточняет данные детальной разведки, проведенной по сети 100×50 м. Вместе с тем на участках обоих карьеров при детальной и эксплуатационной разведках незначительно занижаются запасы руд и содержание в них железа. Причины возникновения этой систематической ошибки установлены не были, но предполагалось [3], что она могла возникнуть в результате избирательного истирания керна при бурении скважин детальной разведки. Отмечалось также, что количественные соотношения различных сортов руд закономерно меняются с изменением густоты разведочной сети. Эта закономерность для участка Сарбайского карьера была сформулирована [1] следующим образом: «Во всех случаях подсчет количества отдельных сортов руд, произведенный по плану, построенному по более широкой сетке скважин, по сравнению с сеткой 6×6 м, даст заниженное количество руды того сорта, процент распространения которого на данной площади меньше, и наоборот — завышенное количество руды, имеющей наибольшее распространение». Отсюда следует, что если в недрах количество богатых руд (например, мартезовских или доменных) будет меньше, чем количество бедных, то при редкой разведочной сети должно занижаться среднее содержание железа как в подсчетных блоках, так и по месторождению в целом. Иными словами, это может быть одной из причин указанной выше систематической погрешности разведки. Для проверки этого предположения на двух горизонтах Соколовского карьера (горизонты 70—80 и 80—90 м) нами были определены количества сортов руд при различной густоте сети. Одновременно замером в параллельных сечениях через 10 м определялось изменение количества каждого сорта руды по простиранию рудной залежи и по этим данным вычислялся коэффициент вариации количества сорта V. Из таблицы видно, что по мере разрежения разведочной сети относительные количества преобладающих богатых сернистых руд увеличиваются, а количества мартезовских и доменных руд уменьшаются. Это вполне согласуется с приведенной формулировкой закономерности. Однако количество бедных и убогих руд, а также количество пустых пород, попадающих в подсчетный контур, изменяется вне зависимости от густоты разведочной сети. Это объясняется тем, что бедные руды распределены равномерно по всему участку, о чем свидетельствует низкий коэффициент вариации их количества ($V=54\%$), а убогие руды и пу-

стые породы сконцентрированы преимущественно в лежащем боку рудной залежи и по простиранию прослеживаются непрерывно. В результате запасы бедных и убогих руд устанавливаются без систематических ошибок, так как повсеместное равномерное их распределение (бедные руды) или закономерное их расположение (убогие руды) обеспечивает пересечение их скважинами при любой сетке. Таким образом, закономерные изменения запасов сортов руд с тем или иным знаком по мере сгущения или разрежения разведочной сети зависят не только от их количественных соотношений, но также от степени изменчивости их количеств от одного сечения к другому и формы их пространственной локализации.

Изменения количеств различных сортов руд в зависимости от плотности разведочной сети

Сорта руд	V, %	Средние по двум горизонтам количества сортов, %, при различной густоте сети, м						
		6×6	10×10	20×20	50×25	75×25	75×50	100×50
Мартеновские	124,6	20,68	19,98	19,64	17,84	19,28	18,44	17,42
Доменные	93,8	9,07	8,98	8,75	8,37	9,57	8,16	7,81
Богатые сернистые	74,8	43,54	44,07	44,48	45,47	44,36	49,52	47,09
Бедные	54,0	17,96	18,02	18,22	18,34	19,43	17,29	17,46
Убогие	124,5	2,0	2,05	1,96	3,60	2,66	3,42	2,76
Пустые породы или некондиционные руды	—	6,75	6,90	6,95	6,38	4,70	3,17	7,46

В общем случае подсчетное количество преобладающего сорта будет увеличиваться, а подчиненного уменьшаться по мере разрежения сети только при условии их неравномерного и незакономерного (не в виде выдержанных пластовых залежей) распределения. При этих условиях рассматриваемая закономерность будет тем яснее и определеннее, чем меньше число сортов руд и чем больше разница в их количествах. Вместе с тем ее не должно быть на месторождениях, представленных одним сортом или характеризующихся равномерным распределением полезных компонентов.

Произведенные расчеты показывают, что указанное в таблице занижение количеств мартеновских и доменных руд на стадии детальной разведки (сеть 50×100 м) приводит к занижению среднего содержания железа в рудах на 0,42%, что в относительном выражении составляет около 1%.

Выводы

1. В процессе разведки по редкой сети запасы преобладающих сортов руд завышаются, а подчиненных занижаются, если они распределены неравномерно и незакономерно. Этот вывод, по-видимому, справедлив и для месторождений других полезных ископаемых, на которых выделяются сорта руд.

2. В зависимости от разницы содержаний полезного компонента в завышаемых и занижаемых по запасам сортах руд средние его содержания по блокам и месторождению будут завышаться или занижаться по сравнению с действительными содержаниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бастан П. П., Ивченко А. Н., Медовщикова Н. А. Возможности геологического прогнозирования в условиях Сарбайского месторождения. — Тр. Свердловск. горн. ин-та, вып. 46, 1966.
2. Лал С. С. Об изменчивости геолого-промышленных параметров на Соколовском магнетитовом месторождении. — В сб.: Новые исследования в геологии. Изд. ЛГИ, 1969.
3. Салимбаев А. С. и др. Сопоставление разведочных и эксплуатационных данных по Соколовскому карьеру. Изв. АН Каз. ССР, 1969, № 1.