

ИЗЫСКАНИЕ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СЕЛЕКТИВНОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИ ВОЗВРАТНОПОСТУПАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ЕГО ОСВОЕНИЯ

Юркова Т.П., Шкаруба Н.А.

Научные руководители – профессор Иванцов В.М.,

доцент Ахпашев Б.А.

Сибирский федеральный университет

Переход к устойчивому развитию общества потребует значительного повышения эффективности использования природных ресурсов. Содержание ресурсосберегающего подхода (РСП) формируется со временем в виде концепции управления своей технологической деятельностью.

Началом структурных преобразований в части РСП следует признать перенос акцента с контроля над полнотой и качеством использования недр с системного выхода и процесса разработки МПИ, на контроль на входе системы, т.е. на стадию формирования стратегии освоения балансовых запасов и проектирования технологии. В таком случае уместно признать, что наряду с традиционным поступательным порядком освоения месторождения имеет место, как альтернативный, – возвратно-поступательный порядок. Его концептуальная идея видится в том, что поступательность освоения месторождения имеет стратегическое векторное значение, а возврат на верхние этажи всегда по своей сути тактический, ситуационный, и обуславливается целесообразностью освоения оставленных участков ранее убогих по ценности руд.

Различие в отмеченных стратегиях освоения МПИ весьма существенное. Это видно из рис.1.



Рис. 1. Сравнительная оценка стратегий освоения месторождения

Для выработки и накопления опыта логики формирования стратегии освоения МПИ с учетом отмеченных соображений воспользуемся анализом возможностей доработки нижних горизонтов золоторудного месторождения «Советское» Красноярского Края.

Исходные положения.

* Геологические запасы – условные, разделены на три категории:

- запасы 1 кат. – с коэффициентом оруденения: $K_{ор} = 0.70 - 0.40$

- запасы 2 кат. – с коэффициентом оруденения: $K_{ор} = 0.40 - 0.25$

- запасы 3 кат. – с коэффициентом оруденения: $K_{ор} = 0.25 - 0.15$

Каждая категория запасов обрабатывается своей технологией.

Вариант 1. МПИ обрабатываются с классическим поступательным порядком.

Система разработки – подэтажное обрушение руды и вмещающих пород. В случае необходимости - системой разработки – горизонтальными слоями с закладкой.

Вариант 2. МПИ обрабатывается с ВПП, системой с закладкой и селективной выемкой, с оставлением бедной руды в выработанном пространстве для последующего подземного выщелачивания.

Вариант 3. Запасы третьей категории вместе с магазинированной рудой от селективной выемки обрабатываются с выщелачиванием.

Расчеты значений пороговой себестоимости добычи и переработки при нулевой прибыли с 1т балансовых запасов представлены в таблице.

Коэффициент оруденения	Промышленное содержание металла в запасах, г/т	Пороговая себестоимость добычи и переработки, руб./т Стов = ЦоСмИюКк, руб./т	Пороговая себестоимость добычи и переработки, руб./т, при нулевой прибыли с 1т б. з. и цене на металл, руб./г	
Кор	См		14	1100
Первая категория запасов				
0.70 – 0.40	8.4 – 4.8	Система разработки – подэтажное обрушение; Кн=0.88; Кк=0.85; Ио=0.76	76	5969
0.50 - ср	6.0 - ср		54	4264
0.40 - мин	4.8 - минимум		43	3411
Вторая категория запасов				
0.40 – 0.25	4.8 – 3.0	Использование запасов Ки=0.67; содержание в добытой рудной массе а=8.5 г/т; в магазине а=2г/т	90	7106
0.35 - ср	4.2 - ср			
0.25 - мин	3.0 - минимум		21	1672
Система с закладкой и селективной выемкой, с оставлением бедной руды в выработанном пространстве для последующего подземного выщелачивания; Кн.=1.0; Кк=1.0; Ио=0.76				
Третья категория запасов				
0.25 – 0.15	3.0 – 1.8	Подземное выщелачивание; Ио=0.85, Кк=1.0	36	2805
0.20 - ср	2.4 - ср		29	2244
0.15 - мин	1.8 - минимум		21	1683

Шахта «Советская» в последние годы функционирования при себестоимости 30 – 35 руб./т и содержании металла 3.5г/т была бы еще вполне рентабельная, т.к. пороговая себестоимость равна: $C'_{\text{тов}} = 14 \times 3.5 \times 0.86 \times 0.92 = 38.8$ руб./т. Внедрение селективной отработки и последующего выщелачивания могло оказаться еще более рентабельным. В современных условиях вывод о целесообразности селективной разработки можно сделать после конструктивно-технологической проработки вариантов означенных систем и получения расчетных значений $C_{\text{тов}}$.