

УДК 622.272.001.33

*Х.Х. Кожиев*

## **КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ РУД ПРИ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ**

**К** качеству добытых руд со стороны потребителей обычно предъявляется ряд требований, которые в основном сводятся к регламентации следующих показателей:

- химического и минералогического составов руды, определяющих содержание полезных и вредных компонентов и технологичность рудного сырья;
- степени однородности составов рудной массы;
- кусковатости и влажности;
- ограничения (недопущения) инородных, засоряющих руду, материалов.

Способы управления качеством руды при ее добыче могут быть: горно-технологическими, организационными и экономическими.

Горно-технологические способы осуществляются путем выбора систем разработки и их параметров, обеспечивающих соответствующее изменение качества добычи, а также - совершенствованием производственных процессов очистных работ, нередко, с включением в технологическую схему дополнительных операций (как-то: сортировки, предконцентрации, усреднения и др.).

Организационное управление качеством руд выполняется за счет мероприятий, создающих определенный порядок выемки (выпуска) руды, доставки, транспорта, режима загрузки и выгрузки аккумулярующих (смесительных) емкостей, дополнительную регламентацию горных работ и др.

Экономическое управление качеством руд основано на изучении влияния качества рудного сырья на конечные результаты деятельности горно-метал-лургического комплекса с интегральной экономической оценкой вариантов решений в соответствии с реальными производственными возможностями рудника и конъюнктурой рынка.

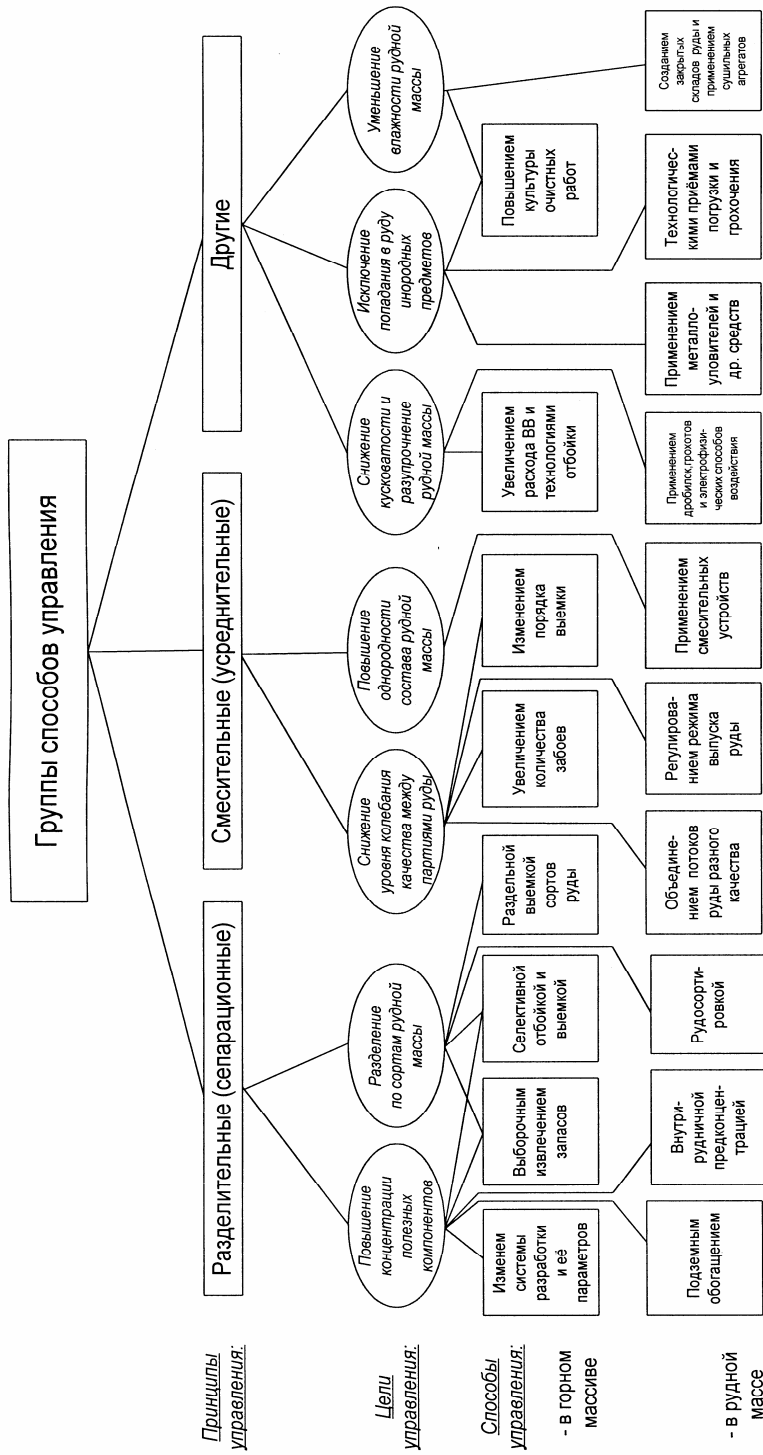
Горно-технологические и организационные действия, выполняемые с целью управления качеством руд, могут быть:

- *разделительные (сепарационные)* – при этом осуществляется изъятие из общей массы руды ее части (пустых пород, очень бедных руд, богатой руды), наиболее отличающейся по своим качественным характеристикам от средних значений;

- *смесительные (усреднительные)*, при которых происходит объединение объемов разнокачественной руды в более однородную по составу рудную массу;

- *прочие действия*, связанные с обеспечением соответствующей кусковатости и влажности рудной массы и недопущением попадания в нее засоряющих предметов и материалов.

В соответствии с этими действиями (по существу, принципами управления) представляется возможным наиболее полно систематизировать существующие и перспективные способы управления качеством руд при подземной добыче (см. рис.), конкретизировав цели и способы управления. Предлагаемая классификация отличается от известных



*Классификация способов управления качеством руды при подземной добыче*

систематизаций (Г.Г. Ломоносова, М.Л. Жигалова, А.А. Зейнуллина, Ч.Д. Кебеде и др.) расширением принципов и целей управления, а соответственно, и существенно увеличенным количеством возможных способов формирования качества продукции рудника.

Данная классификация создает условия для системного решения задач управления качеством руды в процессе ее подземной добычи. При необходимости мероприятия по управлению качеством выполняется в несколько стадий. На первой стадии, в процессе планирования горных работ, устанавливаются конкретные объекты и объемы разработки с обеспечением средних регламентированных значений содержания металла в текущем годовом, а также в квартальных и месячных объемах добычи. Одновременно с формированием требуемого абсолютного уровня качест-

ва руды, минимизируются отклонения текущих показателей от средних регламентированных величин. Для повышения концентрации металлов в рудной массе и разделения ее по сортам руды, используются современные средства предконцентрации и рудосортировки. На последней стадии управления качеством добычи в руднике обеспечивается внутренняя однородность состава добытой рудной массы, главным образом, в усредняющих средствах, располагаемых в горных выработках или на поверхности рудника, а также осуществляется выходной контроль по всем показателям качества руды, отправляемой потребителям. Естественно, что количество задействованных способов управления и, соответственно, их стадий определяется тем, насколько велика разница между природным качеством руды в недрах и требованиями потребителя.

---

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ломоносов Г.Г., Жигалов М.Л. Основные принципы управления качеством руд на подземных рудниках. Горный журнал, 1991, №2.
2. Зейнуллин А.А. Обоснование и разработка технологии подземной добычи с пред-

концентрацией рудной массы. Докт. дисс., МГГУ, 1996.

3. Кебеде Ч.Д. Исследование и развитие комбинированной (открыто-подземной) геотехнологии с учетом качества руды и экологических последствий. Докт. дисс., МГГУ, 2004.

---

#### Коротко об авторах

Кожиев Х.Х. – директор рудоуправления «Талнахское» ГМК «Норильский никель».

