

УДК 553.4

В.Н. Сытенков, У.М. Абдуллаев, А.А. Силкин
ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ
КОМБИНИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ МУРУНТАУ

Семинар №12

Месторождение Мурунтау представлено крутопадающим рудным телом, прослеженным от поверхности до глубины около 2-х км. В результате тектонических процессов отдельные блоки месторождения были оторваны от основного рудного тела и сместились от него в сторону, погрузившись на глубину 500–600 м и более. Добыча полезного ископаемого принципиально возможна не только на основном рудном теле, но и на его отдельных блоках. Поэтому все запасы месторождения могут рассматриваться в качестве сырьевой базы горно-перерабатывающего предприятия.

Верхняя часть месторождения обрабатывается открытым способом (1-й этап освоения месторождения), альтернатива которому в рассматриваемом случае отсутствует. В настоящее время фактическая глубина карьера составляет 460 м, а перспективная - оценивается в 900÷1000 м. При этом часть запасов месторождения (~20 %) не попадает в контуры карьера и остается за его пределами на глубине более 400 м. В этих условиях одним из прогрессивных направлений вовлечения этих запасов в эксплуатацию является использование комбинированного способа разработки месторождений, получившего широкое распространение за рубежом [1].

Выбор рациональной технологии комбинированной разработки месторождения Мурунтау проведен с учетом системного подхода, предложенного чл.-корр. АН СССР В.В. Ржевским [2, 3] и основанного на оценке: степени совмещения открытых и подземных работ во времени пространстве; коэффициента использования технических возможностей месторождения; тесноты техно-логической взаимосвязи горных работ; эффективности воздействия тех-

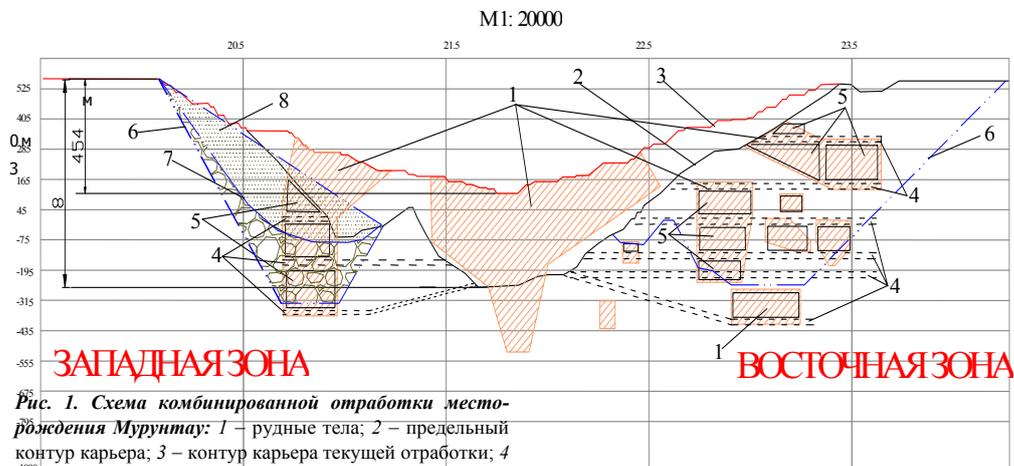
нологических особенностей на технико-экономические показатели горных работ.

Анализ горно-геологических условий месторождения Мурунтау и горнотехнических условий карьера Мурунтау, показал, что месторождение целесообразно отработать комбинированным способом с частичным совмещением во времени (последовательно-параллельное ведение) открытых и подземных работ (2-ой этап освоения месторождения). При этом внедрение комбинированного способа разработки месторождения начинается с варианта полного совмещения работ в горизонтальной плоскости при отработке прибортовых запасов, который в последствии может быть дополнен совмещением работ в вертикальной плоскости в результате вовлечения в разработку запасов ниже дна карьера. При этом четко прослеживается технологическая взаимосвязь открытых и подземных работ через совместное решение вопросов вскрытия, подготовки, осушения, вентиляции и других технологических процессов в целом по месторождению.

В этом случае карьер функционирует как самостоятельная система, а подземным способом разрабатываются только прибортовые запасы до горизонта (-345 м), что позволяет существенно образом снизить затраты за счет использования для их вскрытия карьерного пространства, а также применения карьерных транспортных коммуникаций и средств доставки полезного ископаемого к рудоподготовительным комплексам. Кроме того, возможность размещения в выработанном пространстве, образующемся после отработки прибортовых запасов, хвостов обогащения (в качестве составной части закладочного материала) и вскрыши-

ных пород создает благоприятные предпосылки для снижения масштабов изъятия земель и загрязнения окружающей среды.

– спринудительным обрушением части прибортового массива. Северо-восточная зона может быть вовлечена в разработку в течение 2-х



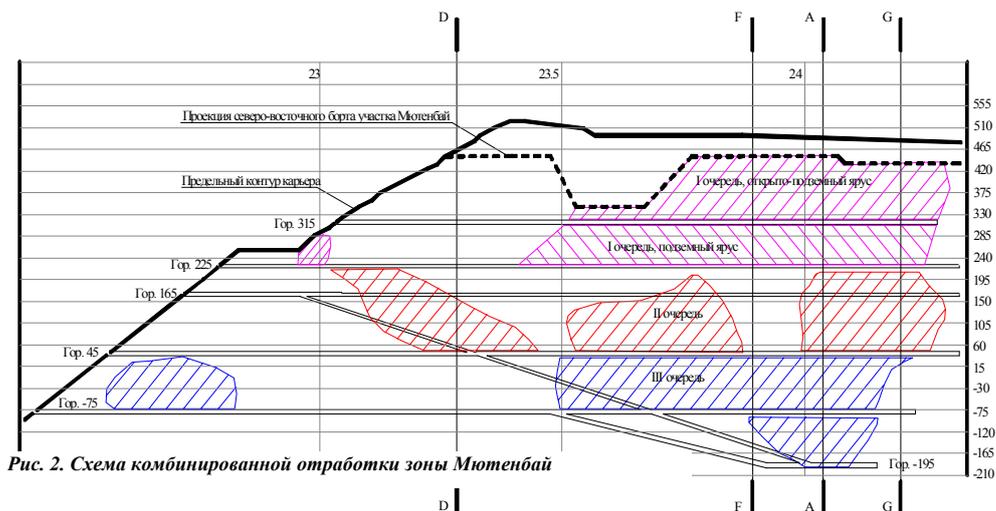
В прибортовой части карьера выделены шесть рудных зон, из которых по предварительным технико-экономическим оценкам определены для вовлечения в разработку комбинированным способом северо-восточная, восточная и западная зоны, а также примыкающий к карьеру зона Мютенбай (рис. 1, 2).

Северо-восточная и восточная зона вскрываются выработками из карьера. При этом северо-восточная зона разрабатывается с закладкой выработанного пространства, а восточная

лет с производительностью около 1 млн т руды в год.

После этого может быть начато строительство рудника для отработки восточной зоны, в которой сосредоточено более 50 % всех прибортовых запасов. Ввод этого рудника возможен в 2010 г. с производительностью до 3 млн т руды в год. По горнотехническим условиям возможно обрушение борта в этой части карьера, что предполагает применение системы разработки с обрушением и площадным выпуском руды

Западная рудная зона вскрывается подзем-



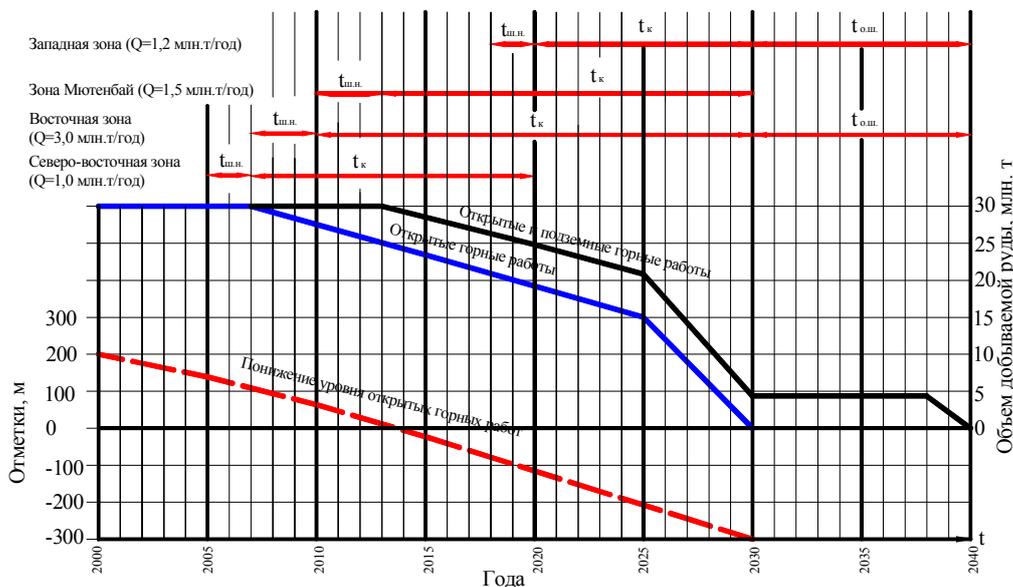


Рис. 3. Ориентировочный график внедрения комбинированного способа разработки месторождения Мурунтау

ными выработками, пройденными из карьера, обрабатывается с обрушением налегающих пород и заполнением воронки обрушения вскрышными породами. Рудные тела под дном и бортом карьера до гор.-195 м обрабатываются с образованием открыто-подземного яруса. Остальная часть рудной зоны разрабатывается через штольню, пройденную из центральной части карьера с гор.-315 м.

Производительность рудника оценивается на уровне 1, 2 млн т руды в год.

Зону Мютенбай предусматривается

вскрыть подземными выработками из карьера с организацией на первом этапе открыто-подземного яруса и выпуском руды на концентрационный горизонт +315 м и последующим переходом на подземный способ разработки. Производительность рудника может достигнуть 1,5 млн. т руды в год.

Ориентировочный график внедрения комбинированного способа разработки месторождения Мурунтау приведен на рис. 3.

Таким образом, при освоении месторождения Мурунтау имеются горно-геологические и горнотехнические предпосылки к применению комбинированного способа разработки, в котором на долю подземного способа разработки может приходиться до 3-х млн. т руды в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каплунов Д.Р., Шубодеров В.И. Перспективы разработки рудных месторождений комбинированным способом. – Горный журнал, 1997, № 8, с. 16–18.
2. Ржевский В.В. Проблема оптимального про-

ектирования горных работ. – ГЖ, № 9, 1971.

3. Ржевский В.В., Новожилов М.Г., Юматов Б.П. Научные основы проектирования карьеров. – М.: Недра, 1971.

Коротко об авторах

Сытенков В.Н. – доктор технических наук, гл. инженер Центрального рудоуправления НГМК,
Абдуллаев У.М. – директор Узгеотехлити,
Силкин А.А. – кандидат технических наук, нач. НИО Узгеотехлити.

