

Слободянюк В. К.

Криворожский национальный университет, Украина

Выполняемые научно-исследовательские и проектные работы по развитию сырьевой базы горно-обогатительных комбинатов базируются на использовании динамического подхода к решению главных оптимизационных задач открытой разработки. Динамический подход делает проект карьера обоснованным, точным и контролируемым, но он сопряжен с выполнением большого объема горно-геометрических расчетов. Современные методы проектирования «оживляют» проектную документацию – модель карьера можно сравнить с фактическим положением горных работ, определить степень отклонения от проектного решения, наметить варианты корректировки проекта. Появляется возможность реального контроля динамики развития горных работ.

Основная причина ошибок – непонимание и неучет геологических особенностей месторождения. Поэтому основой для решения широкого круга задач является создание и поддержка актуального состояния моделей горно-геологических объектов (моделей месторождений, моделей выработанного пространства и фактического положения горных работ в карьере, моделей карьеров по предыдущим проектам, предпроектным проработкам, НИР и по годовым программам).

Доказано (Whittle D.), что для заданных геологических, горно-технических и экономических условий существует только один математически оптимальный контур карьера. Если увеличить стоимость руды, то карьер станет больше. Если увеличить угол откоса нерабочего борта, то карьер станет глубже. Для любого непрерывного рудного тела, по мере приближения рассматриваемого контура к оптимальному карьере, каждый последующий контур карьера характеризуется малым приращением положительной стоимости. То есть, кривая «запасы - стоимость карьера» в области максимума гладкая и плоская.

При определении конечной глубины условного карьера на основе классических положений теории проектирования с использованием граничного коэффициента вскрыши, запасы оптимального карьера совпадают с карьером, определенным алгоритмом на основе теории графов. Но в последнем случае мы видим динамику взаимодействия карьера с месторождением. Изменение ситуации на сырьевых рынках изменяет кривую «запасы - стоимость карьера», смещает положение оптимального карьера и делает актуальной задачу аудита проектов.