

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ - КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ГЕОЛОГА - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ РУД

Основополагающей информацией для принятия решений о целесообразности освоения минерально - сырьевых ресурсов являются геологические данные: запасы полезного ископаемого; сорта и типы руд; содержание полезных компонентов; контуры рудных залежей и т.д.

Количественные и качественные характеристики запасов определяются условиями на минеральное сырье. Условия обосновываются с условием подсчета запасов на всю глубину разведки, а в контуры карьера попадает лишь часть запасов. Вследствие этого уже на стадии проектирования возникает явная диспропорция между директивно установленными значениями условий и их рациональными значениями.

Одним из направлений устранения имеющегося противоречия может быть выдача серии вариантов подсчета запасов по месторождению при различных значениях условий. Но сложность реализации такого методического подхода заключается в том, что даже одиночный вариант подсчета запасов требует значительных трудозатрат и времени (для крупных месторождений от полугода до года). Выход из сложившейся ситуации возможен путем внедрения новых методик математического моделирования месторождений.

Автором предлагается методика математического моделирования горизонтальных, пологопадающих и крутопадающих залежей, основанная на интерполяции значений геологических параметров посредством уравнений в частных производных. Математическая модель включает все стадии подсчета запасов: выделение кондиционных пересечений по выработкам; герметизация рудных залежей; оконтуривание; объединение или выклинивание рудных пластов в межскваженном пространстве по заданному закону; подсчет запасов по участкам, типам и сортам руд; сводный подсчет запасов; обеспечение автоматизированного вывода графических материалов (планов, разрезов) на графопостроитель; модификация математической модели для дальнейшего автоматизированного определения граничных контуров карьера.

Все автоматизированные расчеты и построения базируются на единой базе исходной геологической информации (данные опробования, координаты скважин и т.д.). Это обеспечивает возможность оперативного пересчета запасов при изменении кондиционных ограничений. Так как все стадии автоматизированы, то основные трудозатраты сводятся к формированию базы исходной геологической информации. Разработанная методика была апробирована и внедрена в условиях горизонтальных залежей.