

NEW METHODOLOGICAL APPROACHES IN EVALUATING OF BLOCK STONE DEPOSITS

V.A. Shekov

Institute of Geology, KarRS RAS

НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ ОЦЕНКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЛОЧНОГО КАМНЯ

В.А. Шеков

Институт геологии, Карельский научный центр РАН

Несмотря на стойкое убеждение многих специалистов, занимающихся добычей блочного камня, что геологическое изучение массива перед его отработкой не столь важно, можно заявить, что развитие каменной промышленности невозможно без привлечения геологов.

Очень важно учитывать технологический уровень геологических работ, поскольку он во многом определяет качество геологической разведки. В этом смысле очень важно понять, насколько материалы геологической разведки, выполненной российскими специалистами, можно использовать при получении лицензии на разработку месторождения блочного камня зарубежными компаниями, насколько данные такого изучения соответствуют реальности.

Необходимо отметить, что еще в бывшем СССР требования к разведке месторождений находились на очень высоком уровне. Лишь одно отличало методы разведки того периода – это требования к размерам блоков. В настоящее время они также существует регламентация по ГОСТу 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий». Блоки классифицируются по объемам и делятся на 4 группы (ранее они делились на 5 групп – это главная особенность).

Точность количественных оценок оставляет желать лучшего. Ниже приведен рис.1, на котором показано расхождение между теоретическим выходом блоков на месторождении и фактическим.

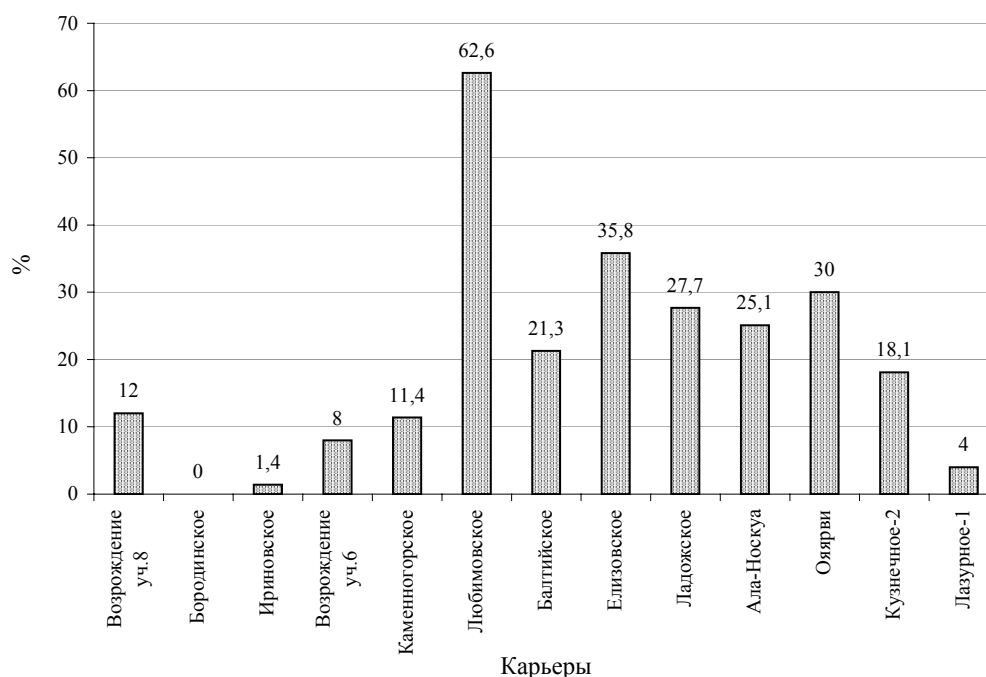


Рис. 1. Разница между расчетным и фактическим выходом блоков на месторождениях Ленинградской области

В стране было разработано и предложено достаточно большое количество методик, вполне адекватно позволяющих оценить выход блоков из горной массы. Определенную сложность представляла оценка трещиноватости на глубине, поскольку из основных методов разведки в этом случае использовалось алмазное бурение и изучение керна. Отсюда хотя и требования к качеству разведки находились на высоком

уровне, результаты оставляли желать лучшего. При этом требования ГОСТ отстают от требований времени в части оценки качества блоков, а результаты разведки можно трактовать достаточно широко.

Другим недостатком, присущим, кстати, и зарубежным методикам является в значительной степени субъективизм разведки. Конечный результат представляет собой интерпретацию фактического материала и в дальнейшем используется, как правило, только она, а исходные материалы в лучшем случае хранятся в специально оборудованных хранилищах, или уничтожаются, как это практиковалось у нас в стране.

Институтом геологии КарНЦ РАН предложен новый методический подход для оценки месторождений блочного камня, чтобы избежать вышеназванных недостатков. Он основан на построении модели трещиноватости для каждого объекта и хранении всех фактических материалов в виде пространственно распределенных данных.

В настоящее время идет разработка прототипа модели. Основная идеология работы связана с разработкой методики на основе компьютерной модели месторождения. На рис.2 показан топографический план местности и следы трещин на поверхности массива.

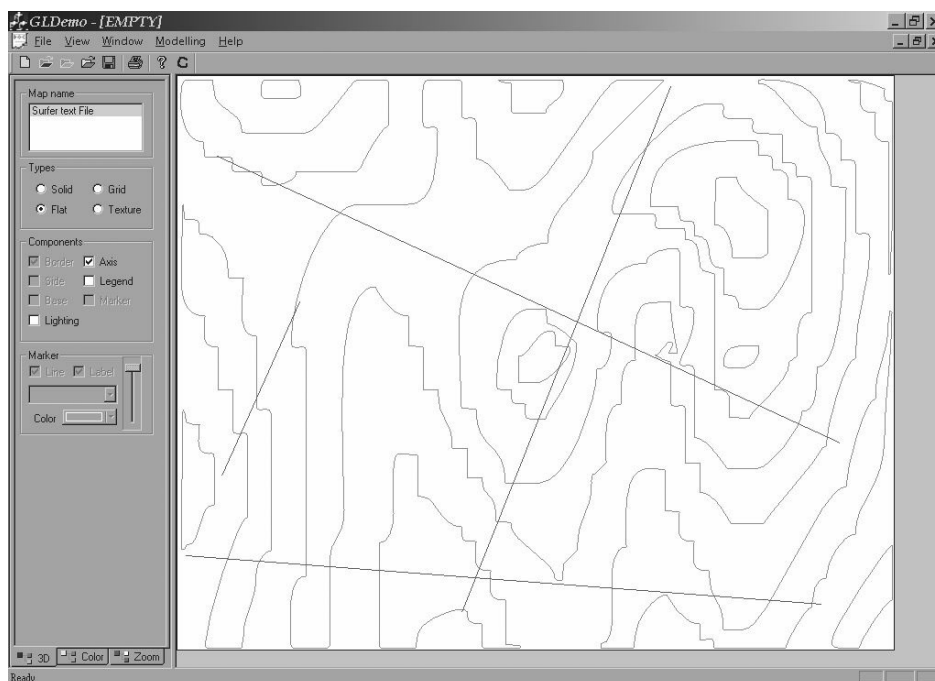


Рис. 2. Топографический план местности с нанесенными трещинами, выявленными на месторождении блочного камня

Поскольку компьютерная модель хранит информацию о пространственном расположении трещин, они могут быть представлены в виде трехмерной модели (рис.3).

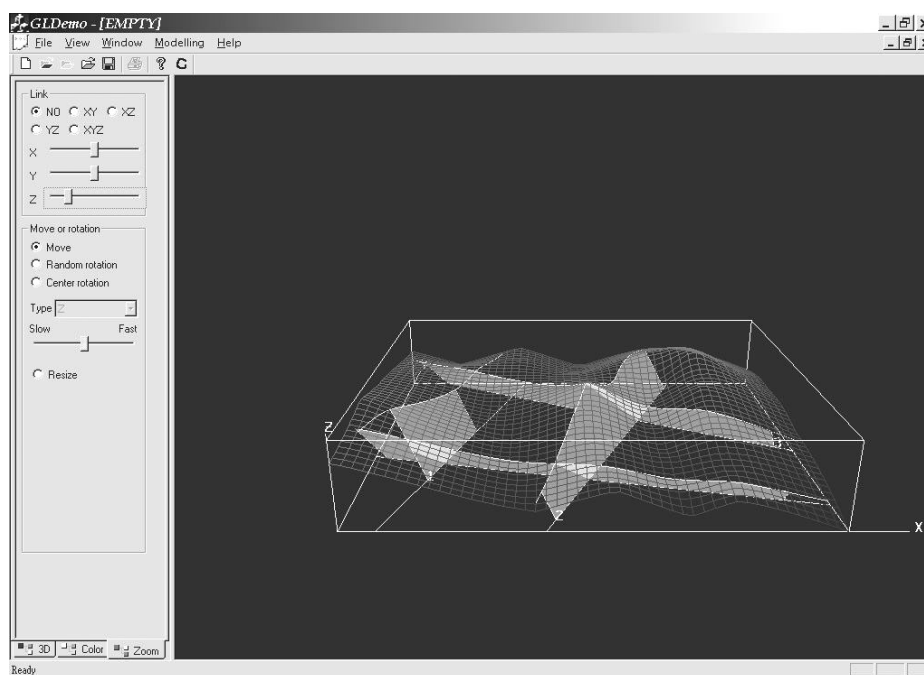


Рис. 3. Модель трещиноватости

Все данные могут быть введены в модель при помощи дружелюбного интерфейса. При необходимости все системы трещин могут быть выделены и классифицированы в различные группы с определенными допусками.

В трехмерной модели все трещины могут быть визуализированы с фиксацией их пересечений. Эта особенность дает нам возможность выделять участки ненарушенной горной породы различного размера и формы, рассчитать сколько можно получить блоков определенного размера из этих бесформенных кусков.

Программа находится в разработке, но уже сейчас возможно визуализировать трещины. Все теоретические задачи по расчету количества блоков решены и закладываются в программу. Продолжение работы связано с различными возможностями сбора данных (алмазное бурение, результаты, полученные при использовании георадара, и т.п.).

Одной из самых важных особенностей такого подхода является возможность изучать перекрытые участки горных пород, где без нарушения покрова мож с достаточной точностью определяются его перспективы на получение кондиционных блоков.

Конечно, высокопрофессиональный специалист с хорошо развитым воображением может решать задачи выбора оптимального раскроя массива без программного обеспечения, описанного выше. Описанная технология и предложенная программа может использоваться для оценки различных месторождений, что сделает работу геолога более эффективной и повысит экономические показатели разработки месторождения блочного камня.