

УДК 622:658.011.56

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ОБЪЕМОВ ГОРНЫХ РАБОТ

Нарыжнова Е.Ю.

Научный руководитель – докт. техн. наук, проф. Оника С.Г.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

В настоящее время практически все крупные горноразведочные и горнодобывающие организации используют при обработке данных по запасам полезных ископаемых компьютерные программы. Одной из таких программ является геоинформационная система K-Mine.

Целью работы является изучение способов автоматизированного подсчета объемов полезных ископаемых и вскрышных пород с использованием ГИС K-Mine. ГИС K-Mine содержит большое количество подпрограмм для выполнения указанных вычислений. Модуль позволяет выполнять расчеты объемов разными методами (метод погоризонтных планов, метод поперечных разрезов, модифицированный метод поперечных разрезов с использованием триангуляционных сетей и т.п.).

Рассмотрим некоторые из них:

1) расчет объемов методом площадей и средней высоты;

Выполняется расчет объема площадей основания, а также средней высоты выемочного слоя, задаваемой пользователем. При расчете выполняется контроль объемов между выемкой и насыпью, усреднение высоты выполняется по всей площади (Рис. 1).

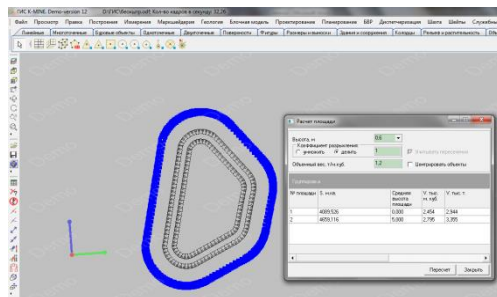


Рис. 1. Расчет объемов методом площадей

2) расчет объемов методом вертикальных сечений;

Метод используется для расчета объемов сложных блочных фигур, состоящих из объектов разного типа, которые могут находиться в нескольких разных слоях, уступах и имеют сложный профиль разреза.

Особенностью расчета объемов этим способом в ГИС K-Mine является то, что на первоначальном этапе выполняется построение двух триангуляционных поверхностей для нового и старого положений уступа, которые имеют в качестве линии разделения – контур расчета.

Триангуляционные поверхности строятся на основании данных всех объектов, входящих в каждую категорию слоев (положений).

Далее по триангуляционным поверхностям выполняется операция пересечения их с вертикальными плоскостями и определение контуров фигур, описывающих эти сечения. В дальнейшем решение задачи сводится к решению стандартной задачи подсчета объемов методом поперечных разрезов.

При этом формируется пакет отчетной документации по расчетной фигуре и выполняются все необходимые построения (построение сечений в 3D и их нумерация). Отчет содержит расчетную таблицу с показателями расчета площадей по каждому сечению, а также графическое представление каждого разреза в заданном масштабе (рис. 2).

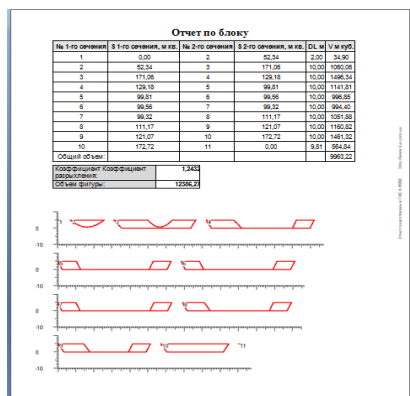


Рис. 2. Отчет по блоку

После закрытия редактора предпечатной подготовки в рабочей зоне экрана вычеркиваются объекты (каркасы, линии сечений и их номера), по которым формировался отчет (рис. 3).

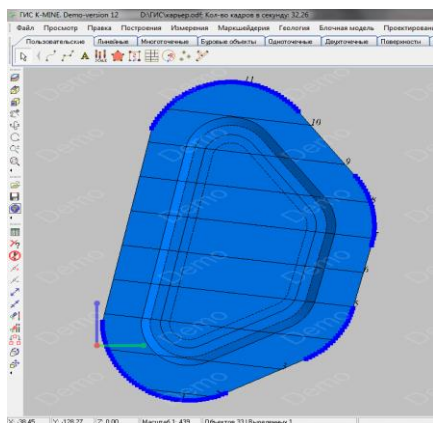


Рис. 3. Каркас карьера, линии сечений и их номера

Таким образом ГИС-технологии K-Mine позволяют производить оперативную оценку объемов горных работ при проектировании и моделировании горных работ.

УДК 622.236

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ В СЛОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА GEOSTUDIO

Семенова М.В., Ганцовский Е.И.

Научный руководитель – докт. техн. наук, проф. Оника С.Г.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

При решении задач по выбору рациональной конструкции бортов карьеров зачастую возникает необходимость в оперативной оценке устойчивости откосов. Степень устойчивости бортов карьеров характеризует безопасность работ, технологию отработки месторождения, предельные углы наклона бортов.

Исследования устойчивости были проведены с помощью программного комплекса GeoStudio, с помощью которого выполнено