

Применение геоинформационной системы Surfer 8 для планирования горных работ

Оника С.Г.

Белорусский национальный технический университет

Планирование горных работ связано со значительным объемом вычислений площадей и объемов горных работ, выполнение которых традиционными методами трудоемко и неэффективно. Для решения вопросов планирования горных работ в современных геоинформационных системах (ГИС) создаются геологические модели, для чего используют информацию о залегании месторождений, получаемую при бурении разведочных выработок. Подсчет запасов полезного ископаемого производится на основе создаваемых в ГИС Surfer8 так называемых сеточных файлов кровли и почвы залежи полезного ископаемого. Сеточные файлы создаются из экспериментальных данных описывающих поверхности с тремя измерениями (x,y,z). В узловых точках сети с использованием математических методов вычисляются значения функции поверхности.

Пакет Surfer работает в двух режимах: Plot Document и Worksheet. Режим Worksheet позволяет вводить, редактировать и делать различные арифметические преобразования над исходными данными, а режим Plot Document – получать сеточные цифровые модели геологических полей, визуализировать их и выполнять различные преобразования цифровых моделей. После запуска программы Surfer по команде File/New в окне New предоставляется возможность выбора одного из двух режимов. В процессе работы Surfer можно открыть несколько окон в обоих режимах, что позволяет быстро переходить из Worksheet в Plot Document и наоборот.

При вычислении значений функции поверхности используются геостатистические методы. Наиболее распространенным методом моделирования функций пространственно распределенных данных являются метод Криге (Kriging -метод). Он используется системой Surfer по умолчанию.

На сеточном файле показывается расположение точек сеточной функции и расположение изолиний z. Математическое описание сеточных функций приводится в соответствующих отчетах (Report1 КРОВЛЯ и Report2 ПОДОШВА). На следующем этапе для подсчета объемов горных работ в заданных границах из сеточных функций исключаются области за пределами контуров подсчета запасов. Эта операция называется бланкированием сеточного файла. Затем вычисляются объемы полезного ископаемого между двумя бланкированными сеточными функциями. Для вычисления объемов используются метод трапеций (Trapezoidal Rule), метод Симпсона и метод Симпсона 3/8.