

Дубицкий С.А. ст.гр. УГП-09

Науч. руков.: СКАЖЕНИК В.Б., к.т.н., доцент

ГВУЗ “Донецкий национальный технический университет”

г. Донецк.

*Моделирование угольных шахт с целью повышения качества управленческих решений*

**Актуальность.** В настоящее время вопрос о пространственном моделировании угольных шахт – новое течение в горном деле как у нас, так и за рубежом. Средства и методы информационной технологии в данное время применимы в различных сферах деятельности человека. Также не безуспешно использование информатики в науках с определенно требуемым классом точности, оперируемыми с различными величинами, выраженными в количественной форме, поддающимися измерениям и последующей математической обработке. В подобных дисциплинах процедуры физического моделирования успешно заменяются методами «вычислительного эксперимента», позволяющими избегать сложных и дорогих натуральных опытов на моделях.

**Основная часть.** На сегодняшний день накоплен опыт и достигнуты определенные успехи внедрения информационных технологий в горном деле, одной из ведущих фирм этой области являются Micromine [1]. Для условий России и Украины разработано программное обеспечение «Рудник 3D» и «ТЭО Рудник» [2]. Программное обеспечение применяется для моделирования месторождений полезных ископаемых, подсчета запасов, решения задач проектирования и планирования горных работ. Модули программного обеспечения реализуют следующие задачи:

- создание презентационной трехмерной модели месторождения: имитация возможных вариантов развития горных работ с расчетом основных экономико-финансовых показателей;
- автоматизированное решение геологических задач: трехмерная визуализация распределения полезного компонента, оконтуривание залежи, подсчет запасов, формирование графической документации к подсчету запасов;
- автоматизацию маркшейдерских задач: компьютеризация маркшейдерских наблюдений (теодолитный ход, тахеометрия, нивелирование), перевод графической документации на компьютерную основу, расчет площадей, объемов;
- решение задач проектирования и планирования: построение разрезов и проекций, проведение проектных выработок, расчет и графическая иллюстрация плана добычных и подготовительных работ;
- построение интегрированной системы управления горным производством: единая база данных, взаимосвязь между подсистемами, принятие решений на основе объективной информации и многовариантного анализа.

Технология построения модели угольных шахт заключается в следующем. В программном обеспечении имеется функция «импорт поверхности из DXF», поверхность пласта предварительно подготавливается в программе AutoCad (рис.1). Поверхность должна состоять из полилиний и/или точек, находящихся в одном или разных слоях. В соответствии с именами слоев в группе «Поверхности» создаются объекты.

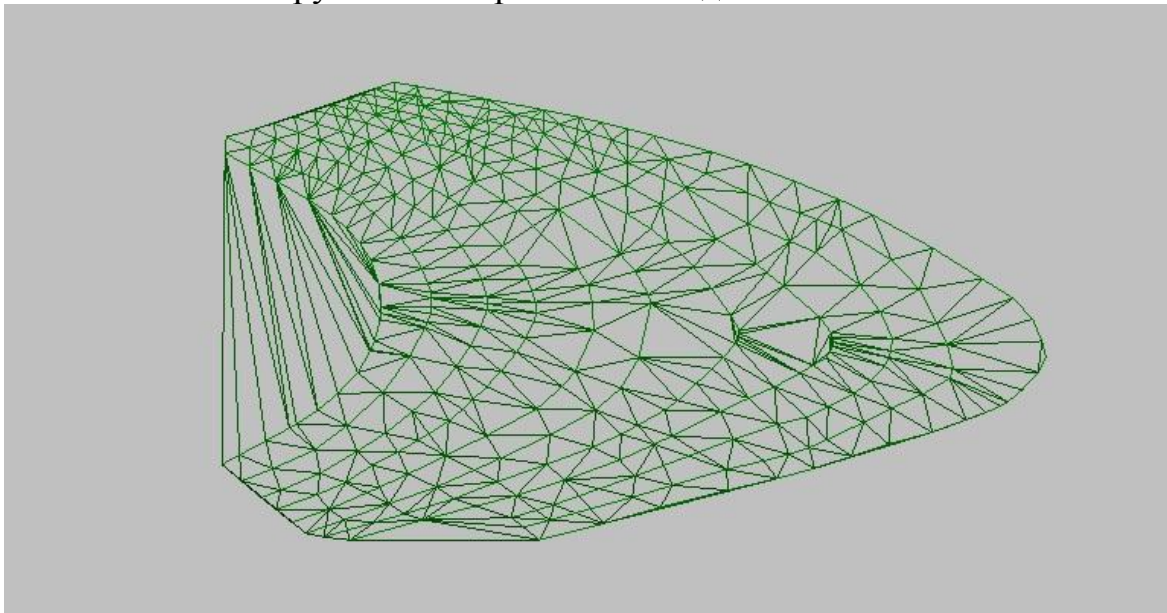


Рис.1 - Каркасная модель поверхности пласта

С помощью функции «отработанное пространство» создается модель шахтных выработок (рис.2), при выборе этой группы активными становятся 5 функций:

- создать отработанное пространство;
- импорт отработанного пространства из AutoCad (формат **dxg**);
- создание выработки по ее бортам;
- интерполяция выработок по маркточкам;
- импорт разрезов из dxf .

Последовательность моделирования шахтных выработок состоит в следующем. Борты выработок векторизуются в истинных координатах и экспортируются в файл формата DXF. Далее формируется таблица в MS EXCEL, в которой для каждой выработки указываются координаты маркшейдерских точек. Исходя из плоскостного изображения выработок и цифровых данных по маркшейдерским точкам, формируется пространственная конфигурация горных выработок.

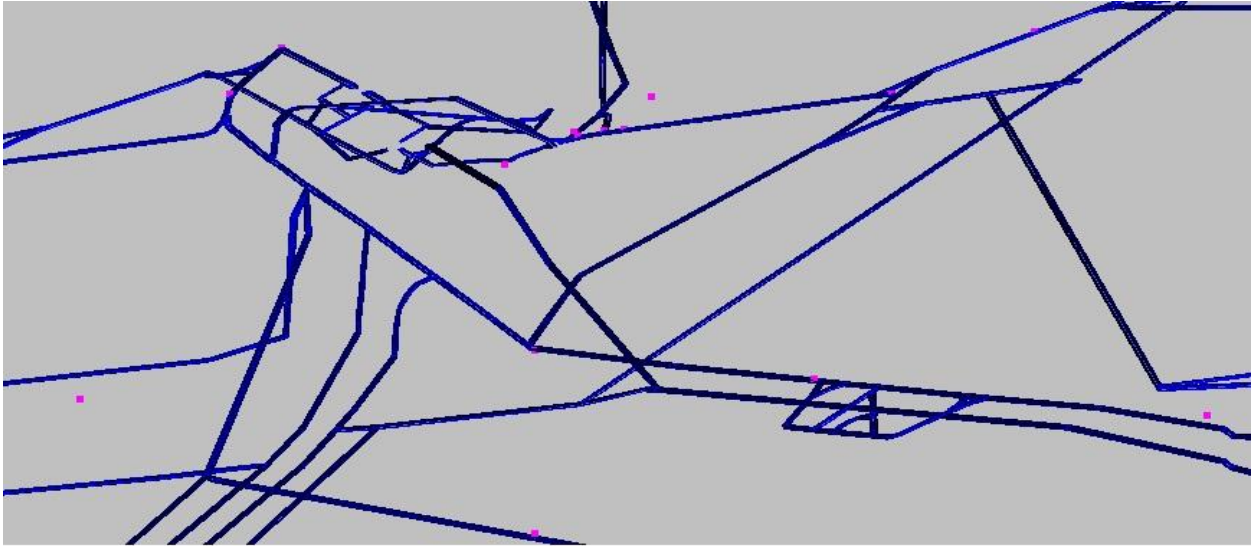


Рис.2 - 3D модель сети горных выработок

С помощью программного обеспечения можно рассчитать расстояния, площади, объемы проходимых выработок и запасы угля в добычных забоях.

**Выводы.** В дальнейшем использование трехмерных моделей открывает огромные перспективы в совершенствовании принятия управленческих решений, что обеспечит повышение эффективности горного производства. Взаимосвязанное решение геологических, проектных и горных задач на основе единой модели и базы данных качественно изменит технологию принятия решений.

### Библиографический список

1. Капутин Ю.Е. Информационные технологии планирования горных работ (для горных инженеров). - Спб.: Недра, 2004. - 420 с.
2. Программное обеспечение для моделирования месторождений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geosoft.dn.ua/>