

1. Современные горные компьютерные технологии

Говоря о горных компьютерных технологиях, можно выделить 4 главных их преимущества:

- полное использование геологической информации во всех решаемых задачах, максимально точный учет движения запасов минерального сырья;
- возможность многовариантных расчетов развития горных работ и получение оптимальных стратегических решений, дающих большой экономический эффект;
- возможность организации автоматизированной системы контроля и управления качеством руды;
- автоматизация создания любых графических материалов.

При этом надо иметь в виду, что первоначальный ввод информации, создание точных моделей месторождений и сети существующих выработок требуют иногда больших затрат труда и времени, сопоставимого с обычными ручными расчетами. Однако, эти затраты сторицей окупаются на последующих этапах работы.

Сегодня для решения специфических горных задач на рынке предлагается более 1000 разнообразных компьютерных программ, пакетов и систем.

Каждое предприятие уникально и имеет целый ряд специфических задач, учесть которые не может ни одна даже самая уникальная система. В то же время практически все предприятия выполняют целый ряд стандартных расчетов, которые хорошо автоматизированы в коммерческих программных продуктах и могут быть эффективно использованы на большинстве карьеров и шахт.

2. Существующая ситуация с информационными технологиями в горном производстве

Уровень горных программ за последние тридцать лет значительно повысился. Это привело к изменению самого характера деятельности горных компаний, а также к закономерному росту их производительности. Первая волна новых технологий была связана с созданием простых моделей месторождений для оценки тоннажа и содержаний. Автоматизация ручных операций позволила компаниям быстрее оценивать требуемые инвестиции. Эти технологии появились в начале 1960-х годов и привели к последующему скачку производительности. После спада этой волны появилась вторая.

В начале 1970-х годов горная промышленность получила 3-х мерное цифровое блочное моделирование и геостатистический анализ ресурсов. Геологи стали использовать эти преимущества для прогнозирования запасов месторождений. Результатом стало улучшение качества и достоверности оценки ресурсов. Эта волна была довольно продолжительной, но ее действие закончилось в 1980-х.

Третья волна характеризовалась появлением 3-х мерного геометрического моделирования и визуализации. Эти инструменты дали

геологам возможность рассматривать геологические структуры как 3-х мерные пространственные объекты и обеспечивать лучший контроль над созданием цифровых блочных моделей. Как и во второй волне, эта технология добавила новое измерение в методологию конструирования и анализа моделей. Несмотря на то, что эта волна начала спадать, долговременный эффект от появления визуализации не может быть переоценен.

В конце 80-х появились полностью компьютеризированные процессы: горное проектирование, оптимизация, календарное планирование. Эти преимущества снова увеличили производительность, но как и в предыдущей волне эта волна прошла свой пик, и начала спадать в середине 90-х. Программное обеспечение для горного моделирования и проектирования сегодня превратилось в системы, которые отличаются интерактивной графикой, высокого качества визуализацией поверхностей и моделей объектов, а так же дружественными интерфейсами пользователя. Недорогие «персоналки» теперь могут обеспечить сложное графическое и интерактивное автоматизированное проектирование. Самые современные компьютеры и программные средства помогают инженерам и геологам выполнять горное проектирование быстро и эффективно.

Однако, сегодня скачки производительности в горной промышленности существенно замедлились, так как горные предприятия применяют информационные технологии для улучшения отдельных процессов, а не в целом производства. Следующая волна технологии, которая сейчас формируется, должна обеспечить динамическое улучшение производительности.

На рудниках обычно используются пакеты программ для геологии, горного планирования, маркшейдерии и различных производственных нужд. Эти программы обычно или покупаются у специализированных компаний, или разрабатываются на самом предприятии. В любом случае эти программы автоматизируют решение отдельных задач и оцениваются в соответствии с тем, насколько они подходят для нужд конкретного производства. Грубо говоря, все эти продукты могут классифицироваться следующим образом:

- горные системы общего назначения – стандартно включают в себя такие разделы, как: геологическое моделирование, оценка запасов, проектирование и планирование горных работ, календарное планирование и маркшейдерия. Имеется 3 лидирующей в мире компаний (Gemcom, Surpac and Datamine), которые предлагаются на рынке таких систем.

- специализированные горные программы – сюда относятся специализированные программы для областей технологии, которые пока (полностью или частично) не обеспечиваются универсальными горными системами. Обычная тематика таких пакетов: оптимизация карьеров, календарное планирование, буровзрывные работы, вентиляция, геомеханика, экология и т.п. Существует большое количество таких пакетов, которые