

## Функциональные характеристики Digger Slope

Программный комплекс Digger Slope предназначен для анализа устойчивости и оптимизации бортов карьера позволяющий оценить фактические риски и минимизировать технологические затраты при отработке месторождения.

В программе реализован комплексный кинематический анализ устойчивости откосов на основании детерминированного и вероятностного подходов с учётом:

- Доменизации бортов карьера (структурного районирования и литологического строения месторождения),
- Гидрогеологических условий,
- Сейсмической активности района,
- Действия внешних нагрузок.

Расчёт устойчивости производится автоматизировано по заданной сетке положения откоса (угол и азимут падения с заданным шагом).

Программный комплекс позволяет выполнить построение Кинематической Карты Карьера (ЗК), включающей в себя результаты расчёта:

- Рекомендованная конфигурация откоса:
  - угол откоса,
  - ширина бермы;
- Оценка устойчивости откоса:
  - коэффициент запаса устойчивости,
  - вероятность обрушения,
  - уровень риска;
- Прогнозный объём обрушений.

В программе реализована детальная настройка расчётов предохранительной бермы на основе детерминированного и вероятностного подходов с учётом задания свойств поверхности откоса, срока службы бермы, эффективной ширины в зависимости от оборудования, корректировки статистического распределения объёмов обрушений путём отсечения процента самых малых и самых больших значений, снижение радиуса развала пород за счёт опытных данных и эмпирических зависимостей.

Помимо основных видов обрушений (плоское, клиновидное, опрокидывание) программа позволяет выполнить автоматизированный поиск трещины отрыва с детальной настройкой и расчётом критичной дистанции трещины отрыва от бровки откоса.

Масштабируемость каждого вида обрушений задаётся в программе с обеих сторон – ограничения минимальных и максимальных значений выбранных параметров (высота,

ширина, объём и вес обрушения, длина трещин и граней). А также фильтр результатов для определённого режима обрушения и диапазона коэффициента запаса устойчивости).

Предусмотрена автоматическая субдоменизация карьера по устойчивости и определение мер реагирования на прогнозируемые обрушения по заданной матрице рисков.

Для калибровки расчётов по фактическим данным отработки месторождения в программном комплексе реализовано проведение обратных расчётов, которые позволяют извлечь практически ценную геомеханическую информацию из фактов происшедших вывалов – данные о сцеплении и угле внутреннего трения по поверхностям ослабления породного массива.