Решения для открытой разработки рудных месторождений

Интегрированные инструменты планирования открытых горных работ на рудных месторождениях

Deswik®

Интегрированное решение

Возможность динамически связывать проекты и планы горных работ

Deswik использует передовые методики планирования горных работ, интегрированные в программные средства нового поколения. Это позволяет уделять больше времени анализу и проработке сценариев вместо привычного манипулирования данными. Наш интегрированный подход к планированию горных работ, реализованный в базовых модулях Deswik.CAD и Deswik.Sched, связанных посредством Deswik.IS, позволяет заказчикам более эффективно использовать свои профессиональные навыки в области горного планирования.

Наше программное обеспечение включает функции проектирования и планирования, реализованные на базовой платформе и в дополнительных модулях, в том числе:

» Комплексные базовые инструменты долгосрочного и краткосрочного планирования открытой разработки рудных месторождений:
  - Трехмерные каркасы запасов с интегрированными функциями планирования на основе диаграммы Ганта
  - Работа со сложными геологическими блочными моделями
  - Высокоточные логические операции объемного моделирования трехмерных каркасов
  - Детализированное управление процессами с помощью схем рабочих процессов Deswik.

» Модуль Deswik.AdvOPM предлагает расширенные инструменты проектирования ОГР на рудных месторождениях, такие как:
  - Автоматизированное проектирование карьерных съездов
  - Планирование откатки с учетом дефицита откаточной техники
  - Оптимизация контура карьера и оценка рентабельности
  - Дополнительные функции планирования: выравнивание загрузки ресурсов обратным ходом; импорт траектории ресурсов; планирование по объективной цели.

» Модуль Deswik.OPDB для разработки проектов буровзрывных работ в карьерах.

Технические решения, разработанные с учетом специализированных потребностей отрасли

Компания Deswik разработала инновационный комплекс уникальных инструментов, охватывающих всю цепочку создания ценности – от геологической модели до калькуляции затрат. Наши проверенные на практике интегрированные инструменты планирования высоко ценятся в отрасли, поскольку позволяют как никогда быстро перейти от стадии проектирования к получению графика добычи.

Трехмерная среда проектирования

» Возможность легко генерировать точные трехмерные каркасы по полигонам уступов, линиям взрыва и контрольным геологическим стрингам.

» Создание съездов различных конфигураций, наклонных разворотов, автоматическое создание берм и трассировка для проектирования пушбэков.

Широкие возможности проектирования

» Возможность автоматического повторного проецирования позволяет быстро выполнять анализ предварительных схем карьеров и откаточных путей перед получением результирующего проекта.

» Использование многочисленных параметров проектирования карьера, основанных на полях блочной модели, двумерных полигонах или трехмерных каркасах.

» Создание правил выполнения пакетных логических операций для безошибочного разрезания или объединения тысяч каркасов одной операцией, обрезка каркасов по топографии и проектам карьера.

Геологические данные

» Трехмерная визуализация блочных моделей.

» Импорт и верификация блочных моделей разных программных пакетов.

» Оценка каркасов по заданным пользователем блочным моделям с использованием легенд, созданных на основе фильтров.

Обработка данных

» Расчет среднесрочных и долгосрочных характеристик буровзрывных работ, таких как удельный расход ВВ или распределение скважин по длине, при помощи интуитивно понятного конструктора формул.

» Соотнесение графических объектов с рассчитанными пользователем количественными полями Deswik.Sched для визуального представления содержания компонента в руде.

Интерактивный планировщик

» Создание производных задач, таких как сопровождающая эксплуатационная разведка, бурение взрывных скважин или взрывные работы.

» Точнейший контроль создания зависимостей, позволяющий разрабатывать специальные последовательности выемки в сочетании с выемочными блоками самой разной формы.

Мощные возможности планирования

» Планирование на основе диаграмм Ганта, простых в обновлении и понятных всем участникам проекта.

» Создание долгосрочных планов выемки, сохраняющих при этом все детализированные сведения, необходимые для краткосрочного планирования, и реализация этих планов в рамках единой модели.

Моделирование отвалообразования и откатки

» Поддержка множества стратегий откатки, таких как минимизация времени откаточного цикла, минимизация высотной отметки складирования, минимизация расхода топлива или минимизация затрат, и возможность изменять стратегии во времени.

» Средства создания и сопоставления нескольких сценариев, предусматривающие автоматическое обновление планов Deswik.Sched ключевой информацией об откатке для создания отчетов.

Широкие возможности по созданию отчетов

» Удобный функционал подготовки отчетов, позволяющий легко экспортировать данные в Microsoft Excel.

» Анализ критического пути и временного диапазона, обеспечивающий возможность комплексного планирования.

Открытая платформа

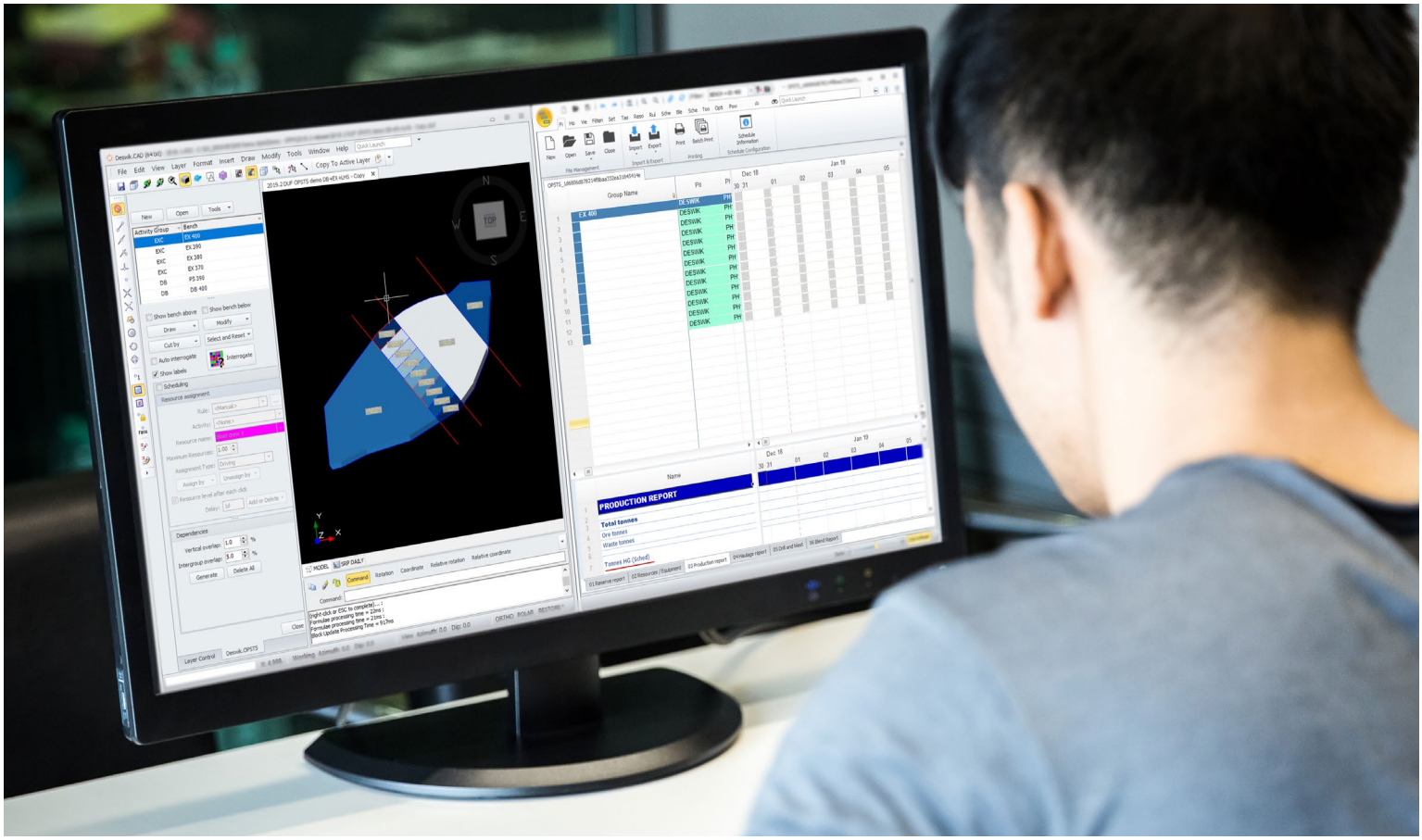
» Обмен данными посредством импорта и экспорта с большинством программных пакетов проектирования горных работ и САПР.

» Широкие возможности оптимизации и обработки данных с помощью интерфейсов для плагинов и сценариев.

Deswik.AdvOPM

Расширенный функционал для решения специализированных задач открытой разработки рудных месторождений

- Оптимизатор предельного контура карьера
  - Использование каркасов запасов, сеточной или блочной модели в качестве исходных данных для определения оптимальных границ карьера, обеспечивающих максимальный недисконтированный денежный поток.
- Планирование с учетом дефицита откаточной техники
  - Динамическое моделирование планов добычи и формирования отвалов с учетом ограничений существующего парка техники.
  - Планирование откатки с учетом дефицита техники применимо также для оптимизации плана при использовании совмещенных парков оборудования..
- Новые сценарии откатки и отвалообразования
  - Работа со стационарными или мобильными конвейерными системами, моделирование точек перегрузок традиционной самосвальной откатки.
  - Возможность включить в сценарии отвалообразования троллейвозную откатку.
- Расширенные возможности выравнивания загрузки ресурсов
  - Доступ к расширенным функциям, таким как выравнивание загрузки ресурсов обратным ходом; планирование со множественными целями или задание целевого показателя темпа понижения; модели использования времени.
  - Краткосрочное планирование вручную путем интерактивного задания траекторий ресурсов или импорта из других пакетов.
- Сопоставление плана и факта
  - Получение плановых, фактических объемов и их разностей по исходным, проектным и результирующим поверхностям.
  - Подробная отчетность о соответствии факта и плана с включением трехмерной информации.
- Расчет рентабельности
  - Интерактивная оценка чистой дисконтированной стоимости и дискретной, кумулятивной и максимальной доходности запасов.
  - Возможность импорта, экспорта и выполнения нескольких сценариев с учетом заданных требуемых затрат и доходности.
- Расчет стереографических проекций
  - Импорт данных по падению, простиранию и азимуту для построения геотехнических стереографических проекций непосредственно в Deswik.CAD.
  - Поддержка сеток Шмидта, сеток Вульфа, роза-диаграмм и диаграмм наблюдений.
- Автоматизированное проектирование дорог
  - Определение объемов отсыпки и экскавации по центральным линиям дорог. Создание трехмерных моделей этих объемов, а также обновление поверхности.
  - Учет максимального уклона, геометрии уступов и берм, баланс отсыпки и экскавации.

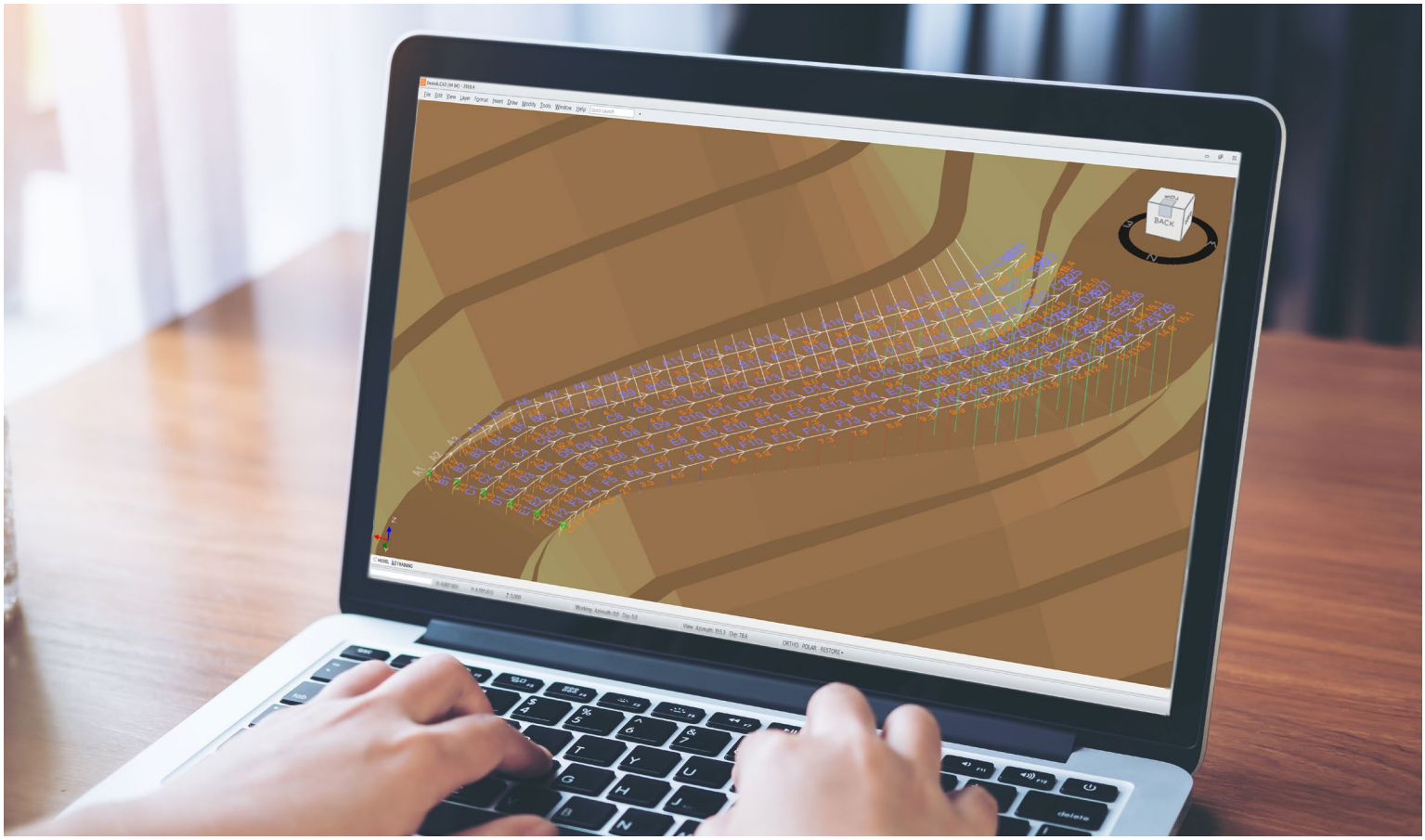


Deswik.OPSTS

Инструмент моделирования и проектирования для контроля рудного тела при краткосрочном планировании

- Быстрое составление детализированных еженедельных графиков и графиков работы смен с конкретными задачами и управление интеграцией с планами на более долгий срок
- Получение сведений о фигуре контроля рудного тела для переопределения значений содержания в модели ресурсов.
- Получение сведений о проектах буровзрывных работ для обновления физических показателей, в том числе автоматическое вычисление количественных результатов БВР.
- Перенос атрибутов двумерных и трехмерных объектов непосредственно в план.
- Возможность динамически связать Deswik.CAD и Deswik. Sched; по мере продвижения линии выемки выполняется изменение соответствующего блока и его оценка по блочной модели.
- Встроенный план обновляется с автоматическим выравниванием загрузки ресурсов, позволяя немедленно оценить результаты изменений.
- Все данные содержатся в одном файле Deswik; отсутствует необходимость экспортировать результаты процессов проектирования и планирования.
- Импорт, экспорт и печать данных и подготовка отчетов для участников предыдущих и последующих процессов, в том числе инженеров БВР, специалистов по долгосрочному и среднесрочному планированию.
- Интеграция с модулем Deswik.DO (Оптимизатор процесса извлечения) для контроля содержания.

«Передача информации об изменениях всем участникам проекта – от специалистов по долгосрочному планированию до инженеров БВР»



Deswik.OPDB

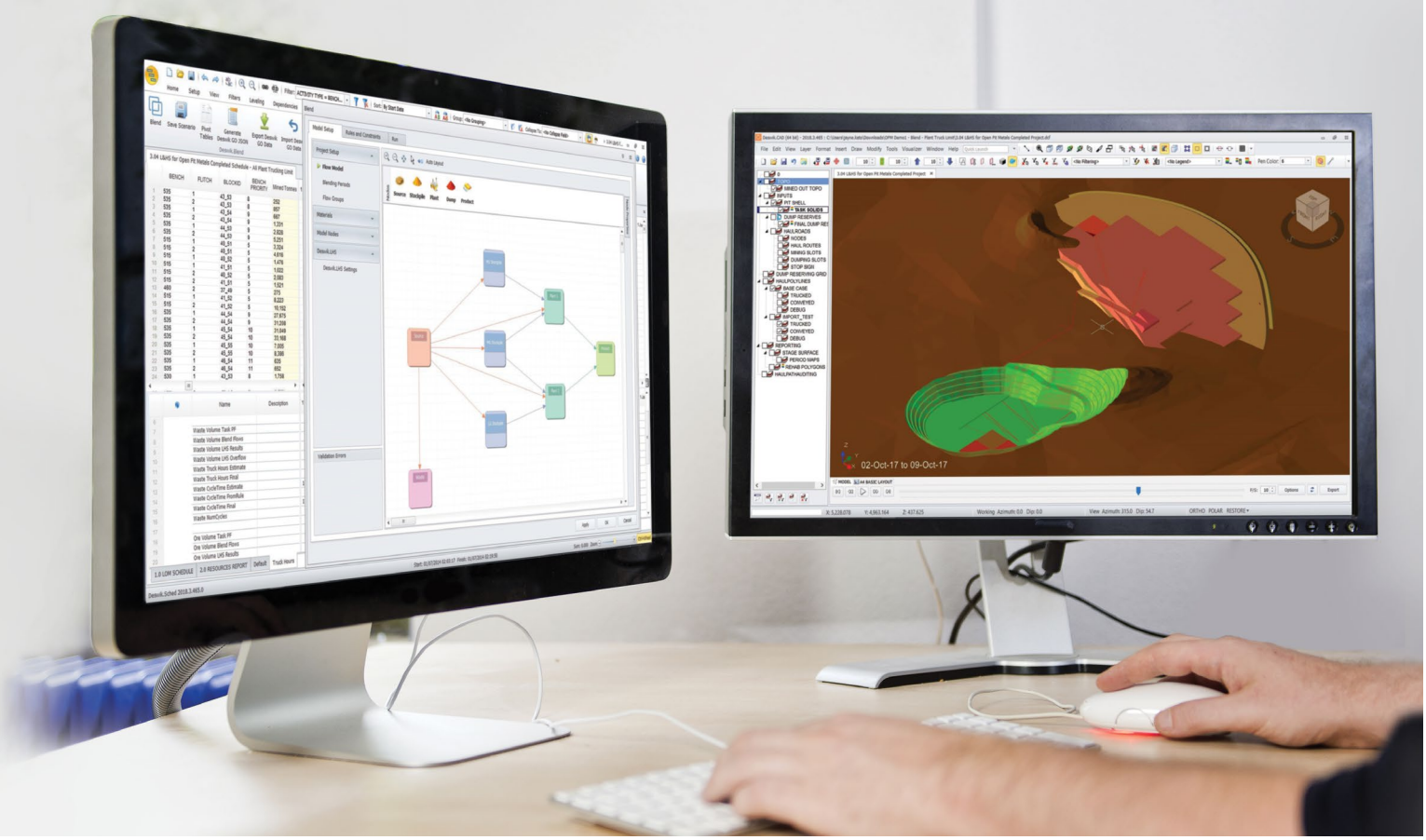
Быстрое и эффективное проектирование буровзрывных работ для открытого способа разработки

- Формирование макета бурения взрывных скважин с использованием фиксированного/переменного расстояния между устьями или положениями дна скважин, с указанием нескольких значений угла наклона и глубины скважин.
- Быстрое создание сетей по имеющимся макетам с возможностью ручного редактирования с учетом предыдущих проектов и особенностей геологических структур.
- Аудит макетов по критериям плотности скважин и их положению в пространстве.
- Обновление проекта по новым данным съемки или измененным проектным контурам, быстрая интуитивно понятная нумерация скважин.
- Экспорт данных проектирования в формате для непосредственного импорта в средство проектирования BlastPlan Pro (BMI).
- Быстрая настройка шаблонов, содержащих таблицы с ключевой проектной информацией по группе скважин, автоматически обновляемой для каждого выводимого на печать проекта.
- Экспорт данных в различные форматы с возможностью последующей загрузки проекта непосредственно в буровую установку.
- Передача маркшейдерам проектов и референсных файлов GPS в форматах DXF и CSV.

Deswik.DO

Проектирование оптимальных траекторий извлечения для контроля содержания в ходе ОГР

- Deswik.DO позволяет отказаться от выполняемых вручную и носящих субъективный характер процедур контроля содержания, принятых на большинстве открытых месторождений, и заменить их автоматическим, прозрачным и воспроизводимым процессом.
- Конечный результат представлен в виде набора полигонов извлекаемых блоков, что обеспечивает максимальную отдачу и минимальные потери при отбивке.
- Как и многие другие продукты Deswik, модуль Deswik.DO тесно интегрирован с процессами планирования.
- Данный инструмент применим для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования.
- Позволяет быстро оценить влияние направления выемки на выход вскрытого материала.
- Специалист, ответственный за краткосрочный контроль содержания, может использовать полученные полигоны для проверки или как ориентир.
- Сгенерированные полигоны передаются непосредственно в диспетчерскую систему, или размечаются на выемочном поле.
- Чтобы получить результаты, достаточно лишь выполнить несколько команд. Deswik.DO также позволяет быстро изменять минимальную мощность выемки, направление выемки и другие переменные.



Deswik.Blend

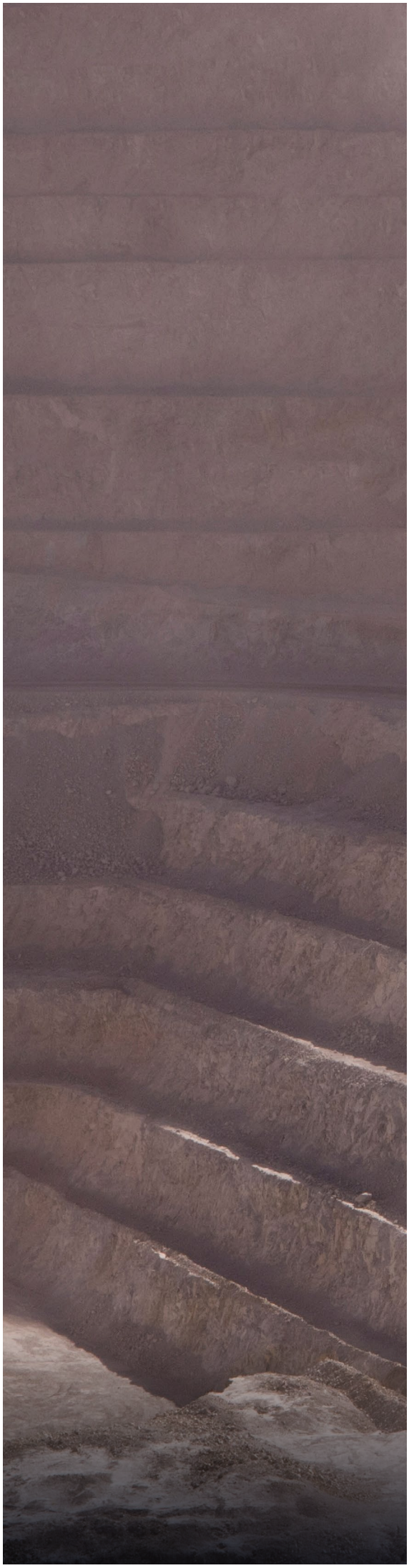
Повышение ценности продуктов с помощью моделирования потоков материалов

- Создание сети источников, складов, отвалов и фабрик для моделирования потоков материалов и преобразований в продукты и породу в удобном графическом интерфейсе.
- Моделирование потоков материалов с неограниченным числом вспомогательных переменных как для сырья, так и для продуктов.
- В режиме моделирования нескольких периодов – оптимальное решение о месте назначения добытого материала и стратегии перемещения продукта с учетом ограничений производительности и шихтовки, позволяющая получить максимальную экономическую отдачу для всех периодов.
- В режиме моделирования одного периода – оптимальное решение о времени выемки и месте назначения добытого материала, разработка планов с учетом ограничений добычи, производительности и шихтовки для достижения целевых показателей за период.
- Прозрачная интеграция с Deswik.Sched, избавляющая от необходимости переносить данные вручную.
- Дополнительная обработка результатов в Deswik.LHS – анализ сценариев транспортировки, в том числе межскладских перемещений и перевозки отходов обогащения.

«Оптимальное решение о времени выемки и месте назначения добытого материала»

Мы предлагаем ведущие в отрасли консалтинговые решения

- Планирование, проектирование и составление графиков горных работ
- Постоянное инженерно-технологическое сопровождение и обучение
- Внедрение и оценка эффективности программного обеспечения
- Выбор оборудования и оптимизация производства
- Мероприятия по рекультивации, анализу вод, ликвидации рудника
- Комплексный технический аудит и экспертная оценка
- Технико-экономические исследования



Deswik®

www.deswik.com | e: info@deswik.com