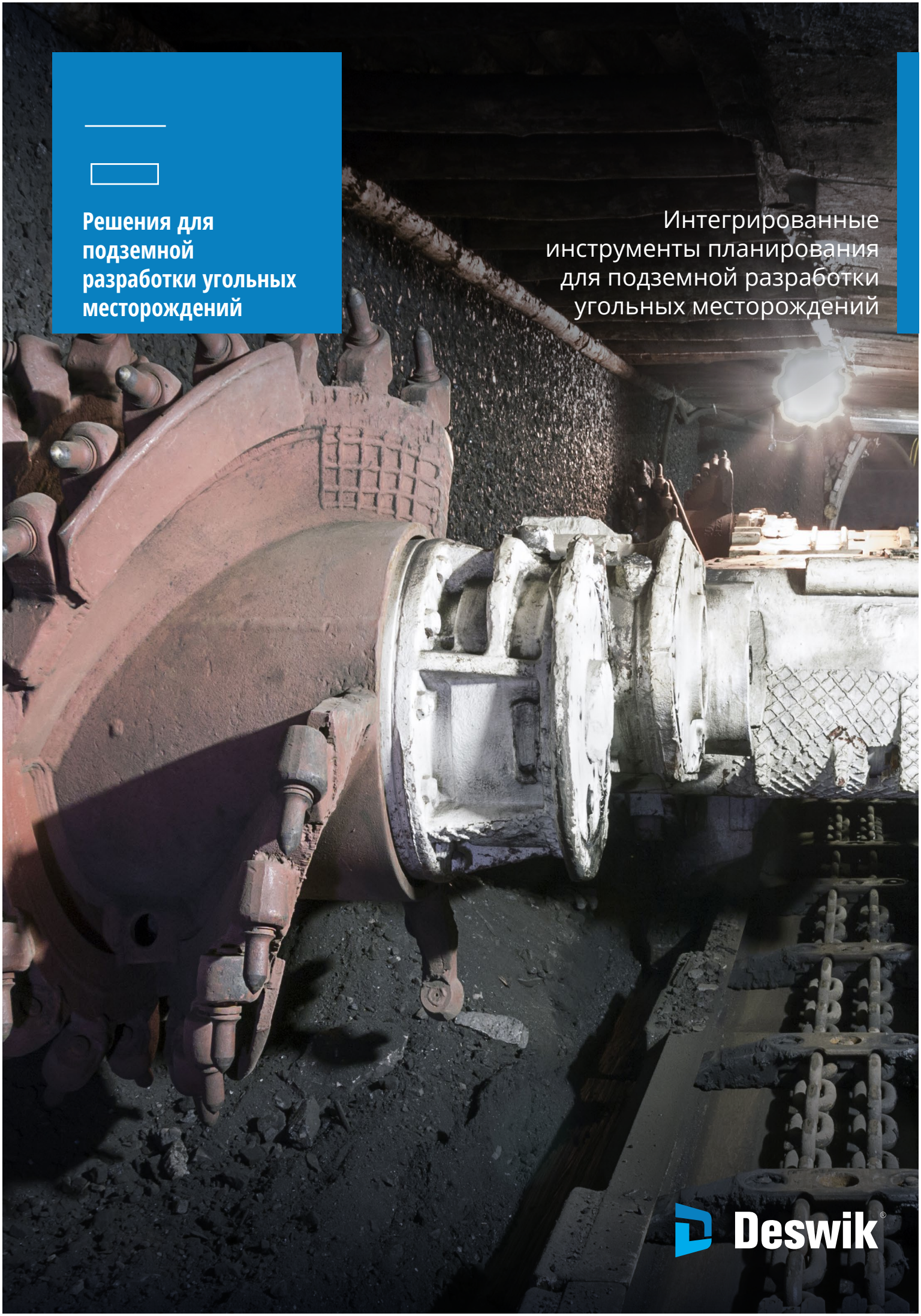


Решения для подземной разработки угольных месторождений

Интегрированные инструменты планирования для подземной разработки угольных месторождений

Deswik®

Комплексное 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:

- Комплексный базовый функционал для долгосрочного и краткосрочного планирования подземной разработки угольных месторождений:
  - Трехмерные каркасы запасов с интегрированными функциями планирования на основе диаграммы Ганта
  - Работа со сложными сетчатыми поверхностями
  - Просчет зон полигонов
  - Детализированное управление процессами с помощью схем рабочих процессов Deswik.
- Модуль Deswik.AdvUGC с расширенными инструментами проектирования подземной добычи угля, обеспечивающими следующие возможности:
  - Набор инструментов автоматизированного проектирования регулярных горных выработок и панелей
  - Простые средства сверки факта и плана отработки для проверки соответствия
  - Дополнительные функции планирования: выравнивание загрузки ресурсов обратным ходом; импорт траектории ресурсов; планирование по объективной цели.
- Модуль Deswik.Agg для агрегирования комплексных пластов и сеток или каркасов слоев в рабочие участки, включая горизонты при контролируемом обрушения верхней части пласта (LTCC).
- Модуль Deswik.Blend для оптимизации шихтования и комплексных потоков материалов на всем пути от забоя до готового продукта.

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.

» Проектирование, подсчет запасов, а также краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование.

» Точное моделирование и планирование в трехмерной среде контролируемого обрушения верхней части пласта (LTCC), переменных горизонтов подрубки, горно-капитальных работ и всех процессов взаимодействия с наземными горными работами и инфраструктурой.

» Анализ экономических показателей, в том числе оценка денежной маржи.

» Создание основного плана добычи для участка и использование инструментов анализа критического пути, предусмотренных в Deswik.Sched, как для проектов добычи, так и для вспомогательных работ.

Трехмерная среда проектирования

» Инструменты автоматического проектирования для быстрого создания компоновок осевых линий.

» Лучшие в своем классе возможности создания каркасов для точного трехмерного представления горных выработок и запасов для выемки лавами.

Геологические данные из любого источника

» Возможность с легкостью выполнять просчет комплексных моделей на основе сеток качества, в том числе множественных слоев и пластов.

» Одинаково эффективная работа с моделями на основе сеток и блочными моделями, а также условными и гибридными моделями. Возможность импортировать сетки и модели из всех основных пакетов геологических программ.

Интегрированные средства планирования

» Полное или частичное устранение переходов между горизонтами планирования благодаря использованию единой платформы для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования.

» Преобразование проектных данных непосредственно в задачи плана и автоматическое обновление планов при изменении проекта или обновлении данных съемки.

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

Широкие возможности по созданию отчетов

» Простые средства создания отчетов как на основе плана, так и в трехмерной среде проектирования обеспечивают точность обмена информацией и вовлеченность всех участников проекта.

» Возможность оперативно ознакомить коллег с проектами благодаря профессиональным средствам создания чертежей, предусматривающим полноценные аннотации и представления документов в стиле систем автоматизированного проектирования.

Учет заданных ограничений

» Перенос ограничений поверхности на пласт с помощью проецирования полилиний.

» Создание зон оседания лавы и проецирование их на топографию.

» Возможность визуально оценить реальные последствия возникновения разломов и падения пластов с помощью трехмерных представлений.

Просчет зон влияния нарушений

» Создание полигонов влияния вокруг известных структур пластов и учет зон опорного давления с необходимостью дополнительного поддержания.

» Эффективное картографирование опасных зон, оказывающих влияние на планы.

Задание производительности с учетом ресурсов

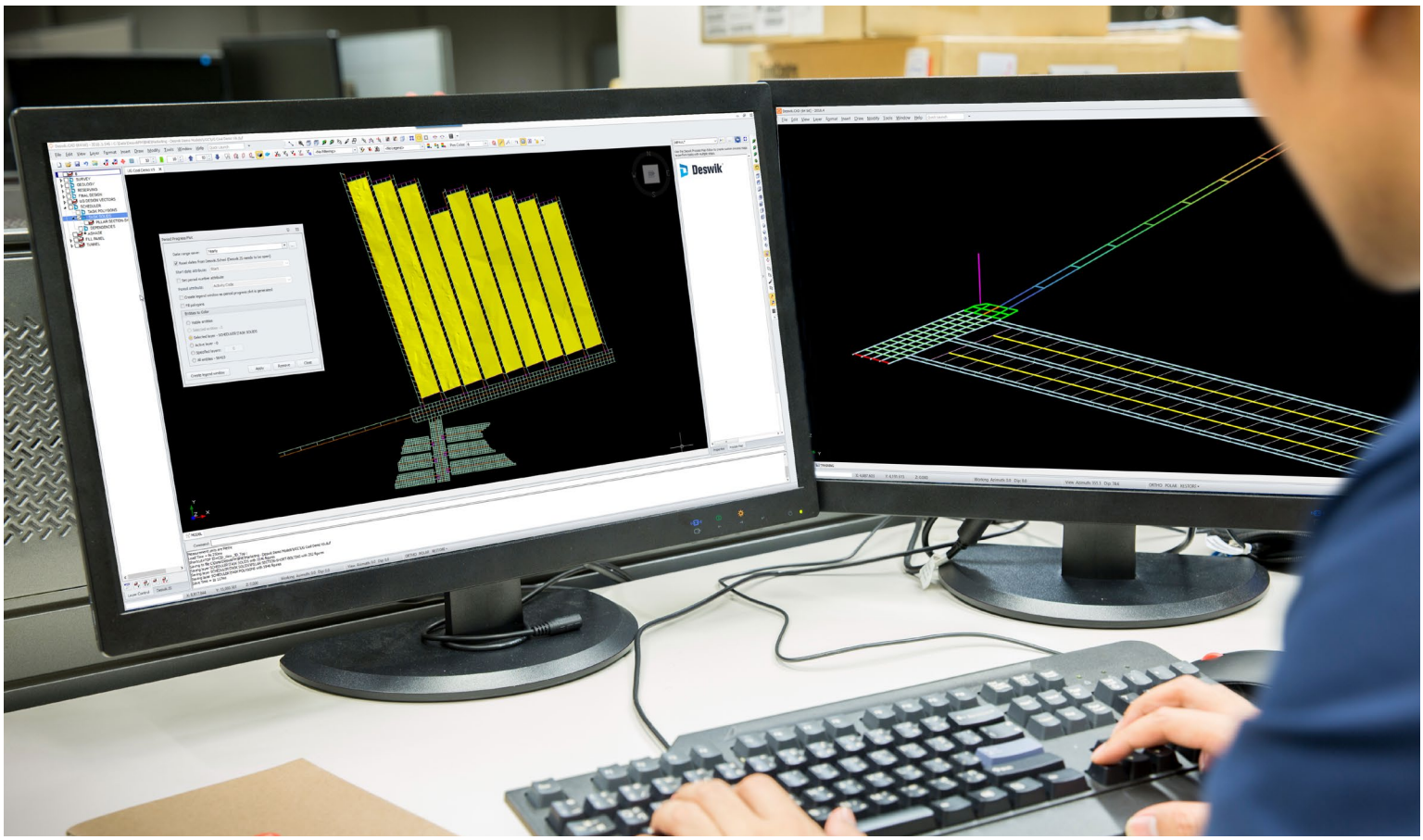
» Определение значений производительности техники с помощью простых в использовании конструкторов формул. Применение коэффициентов снижения производительности для учета специфики структуры, наличия разломов, скоплений воды и газа, падения и мощности пласта.

» Использование функции снижения производительности соседствующих ресурсов для одинаковых ресурсов, например, при подготовке суперпанелей.

Ограничения планирования

» Создание задач переменной продолжительности для заполнения промежутков между задачами с перемещаемыми границами.

» Применение переменных во времени полей для уменьшения значений плановой производительности на заданные периоды.



Deswik.AdvUGC

Расширенный функционал, предназначенный для решения специализированных задач разработки угольных шахт

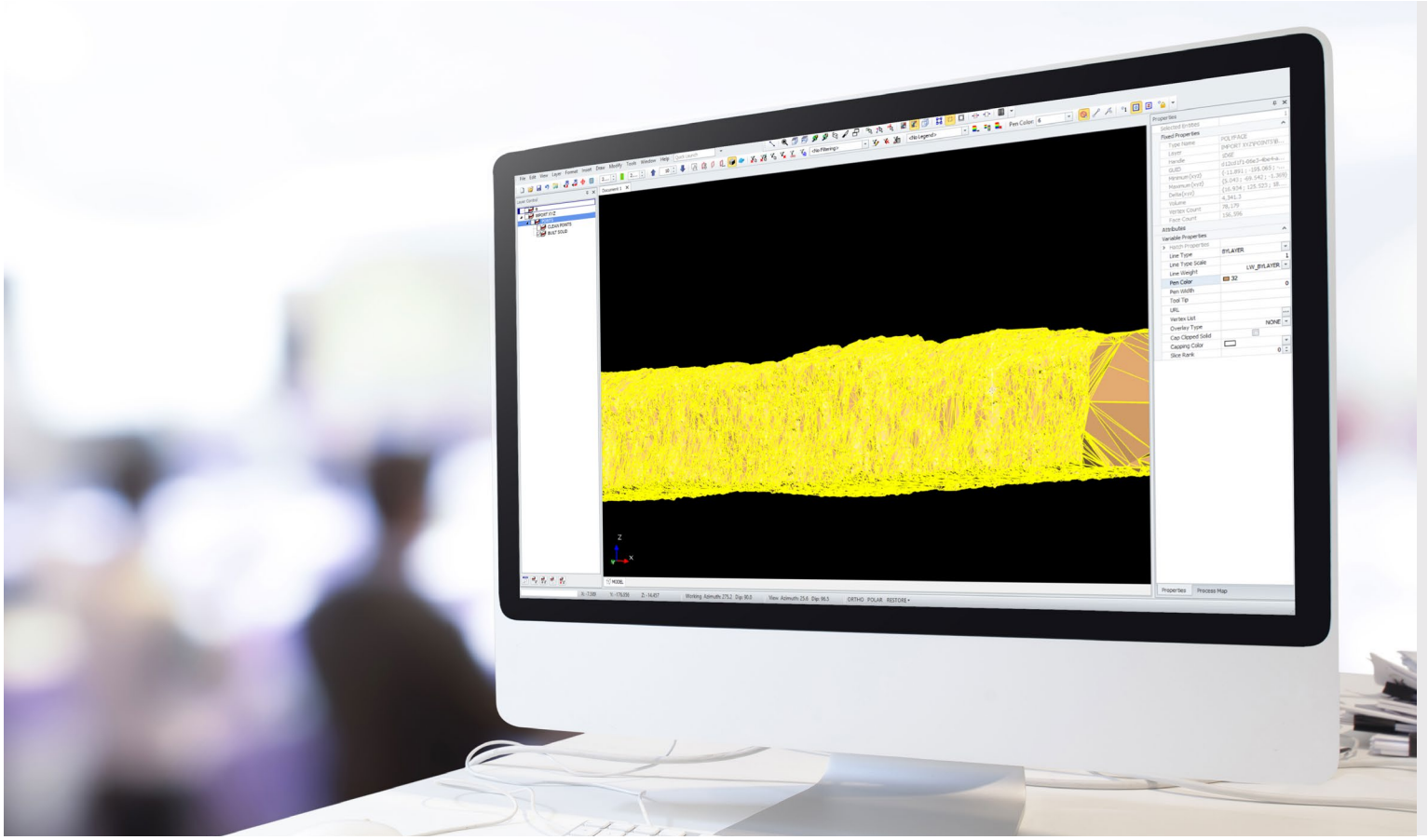
- Инструменты проектирования подземной добычи угля
  - Автоматическое создание осевых линий выработок для столбовых систем, включая транспортные и вентиляционные штреки, разрезные печи, квершлаги и панели.
  - Генерирование необходимых метаданных для преобразования линий проектирования в трехмерные каркасы запасов в Deswik.IS.
- Автопроектировщик горных выработок
  - Изменение проектных линий на основе правил для построения нестандартных и специальных горных выработок.
  - Автоматизация стандартных операций с полилиниями и назначение атрибутов по формулам.
- Обработка съемки пройденных выработок
  - Быстрое построение каркасов по любому сочетанию маркшейдерских замеров почвы, кровли и бортов выработки.
  - Генерирование полилиний по одной линии замеров борта с использованием заданной высоты зарубной щели и высоты замера.
- Обработка данных сканирования CMS
  - Импорт полилиний или треугольников CMS и компоновка из них каркасов.
  - Быстрое генерирование верифицируемых каркасов по облаку точек.
- Сопоставление плана и факта
  - Подробные отчеты о сопоставлении фактически отработанных и проектных пространств с включением трехмерной информации.
  - Возможность последовательно оценить объемы перебора и недобора при отбойке по проектным осевым линиям.
- 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.
- 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.

Deswik.Agg

Упрощение сложных процессов моделирования запасов многопластовых залежей

- Создание рабочих объемов эксплуатационных запасов по геологическим каркасам или стратиграфическим сеткам на уровне индивидуального ресурсного блока или всего месторождения.
- Подход на основе наборов правил с проверяемыми результатами обеспечивает необходимую гибкость для работы с любыми типами пластовых месторождений.
- Возможность задания правил для выемочной мощности, типа материала и его качественных характеристик и применения различных показателей потерь и разубоживания (для почвы, кровли или краев пласта).
- Соблюдение ограничений разрабатываемых горизонтов благодаря встроенной проверке предварительных и постусловий.
- Создание и выполнение нескольких наборов правил одновременно позволяет быстро генерировать сценарии и сопоставлять варианты.
- Анализ влияния типа оборудования путем задания различных параметров потерь и разубоживания по каждому из них.
- Наглядный интерфейс отчетов в стиле сводных таблиц позволяет выявить факторы, влияющие на агрегированные показатели в разных сценариях.
- Непосредственное графическое сопоставление, наглядно отображающее реальное воздействие различных ограничений агрегирования.
- Генерирование итоговых рабочих сеточных или каркасных моделей с расчетом всех необходимых агрегированных значений.
- Проверяемые результаты, пригодные для последующих этапов планирования, в частности, оценки рентабельности, календарного планирования и моделирования потребностей транспортировки.

«Быстрое определение эффективных границ месторождений»

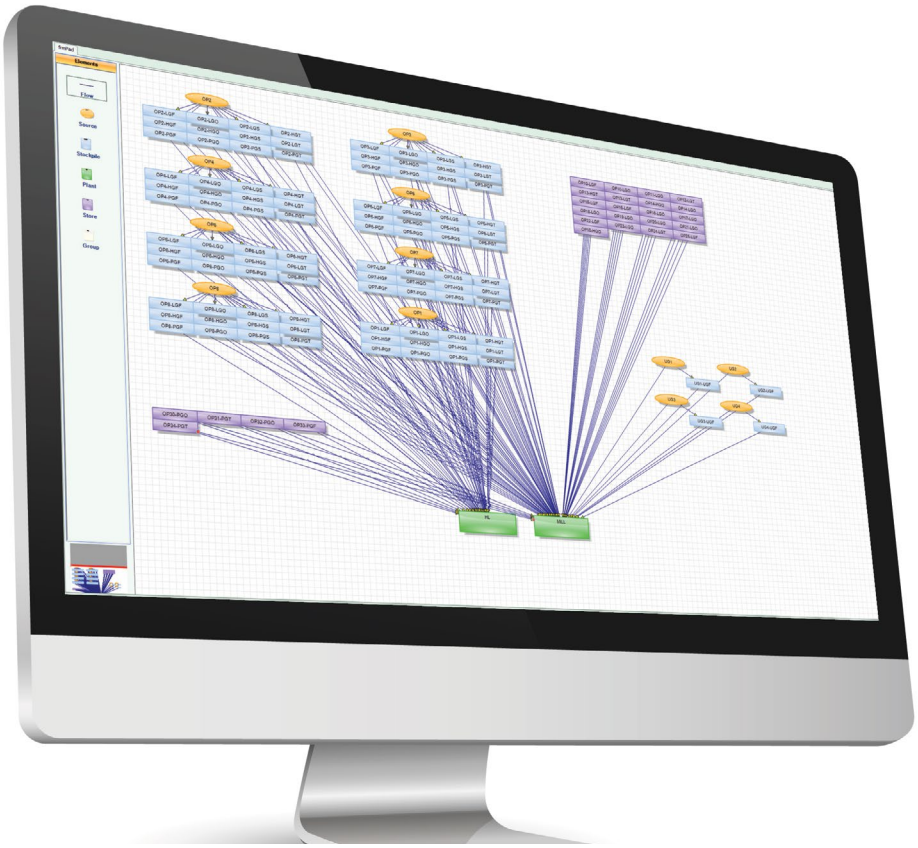


Deswik.AdvSurvey

Быстрая и эффективная обработка облака точек

- Генерирование каркаса по данным сканирования, включая множественные выработки и поперечные сечения.
- Возможность автоматически сгенерировать из данных сканирования контур съемки на почве выработки.
- Устранение необходимости вручную выполнять маркшейдерские работы в выработках, такие как съемка контуров стенки и характерных линий поверхности для вычисления объема.
- Инструмент очистки: по заданным пользователем параметрам это средство автоматически удаляет из скана нежелательные компоненты – вентиляционные каналы, кабели, трубы, штанги, – чтобы затем инструмент генерирования каркасов смог создать чистый каркас.
- Построение целиков с учетом типа камеры и способа столбовой отработки.
- Сопоставление имеющегося проекта проходки или очистного пространства с данными съемки.
- Использование значений интенсивности для визуального представления структур и возможность сравнения со сканами поверхности.
- Импорт объемных файлов данных сканирования со сканеров для открытых или подземных горных работ с использованием стандартных форматов файлов и конвертация этих данных в точки, поверхности или сетки.
- Пользователи могут управлять результатами.
- Интеграция с модулями Deswik для проектирования, планирования и управления данными.

«Быстрое и качественное построение чистых каркасов по данным сканирования высокого разрешения»



Deswik.Blend

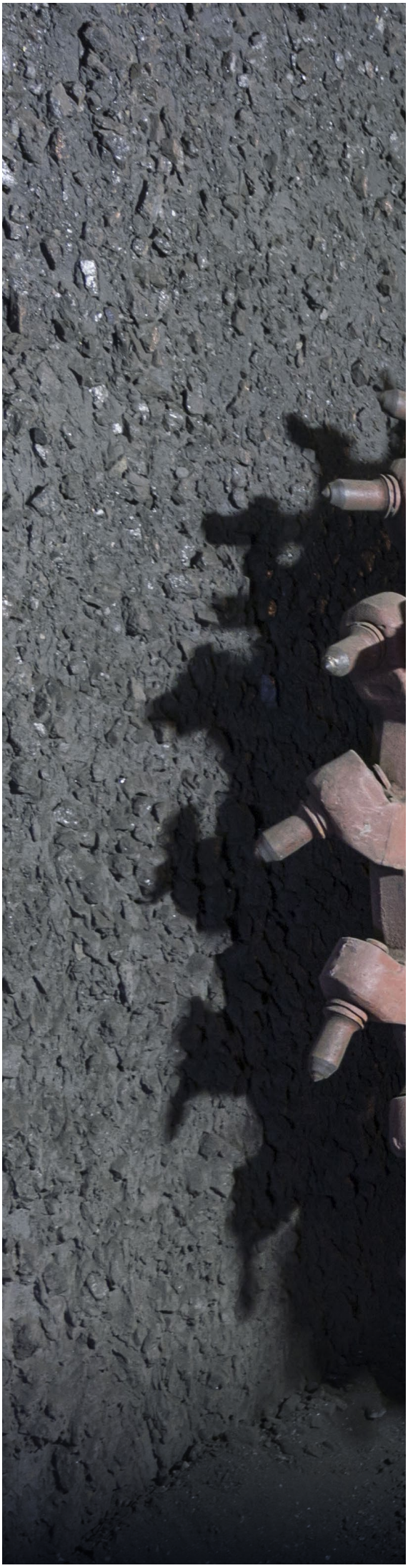
Повышение ценности продуктов с помощью моделирования потоков материалов

- 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