DATAMINE

MINESCAPE GEOLOGY

MineScape 2021

MINESCAPE GEOLOGY

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ MINESCAPE GEOLOGY:

- Геологи
- Специалисты по геологоразведке
- Геологи по моделированию
- Геологи карьеров и шахт
- Геологи по контролю качества

MINESCAPE 2021

Отраслевая проблематика

Многие добывающие компании сокращают капиталовложения и расходы на геологоразведку из-за неустойчивости цен на сырье и неудовлетворительных результатов геологоразведочных работ. Более того, рост конкуренции в добывающей отрасли заставляет искать ресурсы даже в сложных геологических условиях. Но при всех этих ограничениях точные и проверенные геологические данные – отличное начало процесса добычи.

Решение

MineScape Geology – надежное решение этих задач. Благодаря надежной геологической базе данных, мощной геостатистике, усовершенствованному пакету Stratmodel и новой продуманной функции Block Model, MineScape Geology позволяет полностью контролировать любой геологический проект.

MineScape Geology сочетает в себе богатый функционал и исключительное удобство в работе:

- Интуитивно понятная привычная рабочая среда в стиле Microsoft
- Полноценный одновременный многопользовательский доступ ко всем 3D-данным и моделям
- Быстрое проектирование за счет расширенных возможностей САПР RapidCAD 3D
- Простое управление данными в MineScape Explorer для просмотра проектов и редактирования данных
- Целостность данных благодаря интеграции геологической базы данных с моделированием и графической 3D-средой
- Мощная геостатистика для классификации, оценки и контроля минеральных ресурсов
- Простой процесс задания стратиграфической последовательности с помощью интуитивно понятных инструментов корреляции
- Функционал точного моделирования сложной стратиграфии, в том числе взбросов и крутопадающих залежей
- Точная интерполяция с помощью оценки методом следования за поверхностью для блочной модели
- Точный и быстрый подсчет ресурсов и запасов

MineScape Geology – ведущая система сложного стратиграфического моделирования, в том числе взбросов, расщепления пластов, размывов, зон выветривания и многого другого.
MineScape Geology позволяет достигать оптимальной эффективности добычи минерального сырья:

- Возможность вводить большие данные и надежно хранить их в защищенной геологической базе данных
- Единственное на рынке решение, способное быстро и точно моделировать стратиграфические единицы методом конечных элементов (МКЭ)
- Тесная интеграция потоков информации между базой геологических данных, статистикой запасов и процессом моделирования за счет более продуманного использования технологий и систем управления информацией

Пакеты в составе MineScape Geology

- **Geological Database (GDB)**
- **Geostatistics**
- **StratModel**
- **Block Model**

MINESCAPE 2021

MINESCAPE GDB

Пакет **MineScape GDB** предназначен для хранения всей информации, связанной с буровыми скважинами, от буровых журналов до геотехнических и геофизических данных. Пакет полностью масштабируем и может разворачиваться как на удаленных серверах, так и на отдельных ПК/ноутбуках. GDB предоставляет широкие возможности корреляции и содержит специализированные функции шихтования и обогатимости.

ГЛАВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

Отсутствие скрытых затрат

Стандартная структура и словарь базы данных CoalLog в комплекте поставки. База данных не требует времени на внедрение с привлечением дорогостоящих консультантов. Простые изменения в таблицах данных – например, добавление столбца или изменение параметров валидации – вносятся через пользовательский интерфейс без вызова администратора БД.

Комплексность

GDB хранит любые типы данных из множества проектов в единой базе данных. Изначальная конфигурация достаточно гибкая и способна удовлетворить любые требования к хранению данных. Охвачены данные бурения, литология, результаты анализа качества, полевые испытания, газовый анализ, гидрогеология, геотехнические и геофизические данные.

Целостность данных

Тщательная валидация по словарям для обеспечения целостности базы данных, поддержание единых корпоративных и/или законодательных стандартов, включая CoalLog. Данные, не соответствующие критериям валидации, не допускаются в базу данных и хранятся в «сырой» таблице для дальнейшей проверки и исправления. Это устраняет необходимость повторной загрузки после каждой корректировки данных.

Защита данных

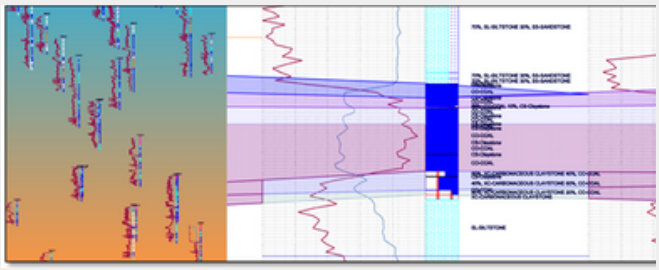
GDB защищает базу данных от несанкционированных изменений с помощь развитой системы пользовательских ролей, логинов и паролей.

Отслеживаемость

GDB проверяет базу данных по словарю кодов и отслеживает изменения в базе данных, включая словарь и сторонние приложения. Эти изменения могут быть исправлены, восстановлены или отменены.

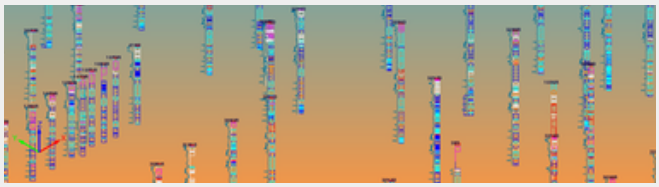
Графическая корреляция

Комплексный инструмент визуальной корреляции, который работает с данными, хранящимися непосредственно в базе данных. Глубины скважин обновляются графически по любой информации, хранящейся в базе данных (геофизика, качество, структура и т.д.) как для одной, так и для нескольких скважин на разрезе.



Мощная 3D-визуализация

Графический вывод результатов без ограничений, мощная визуализация для презентации всем аудиториям – от геологов и проектировщиков до руководителей горных предприятий.



Цельный интерфейс

Плотное взаимодействие с другими приложениями MineScape вроде Stratmodel, Block Model и Geostatistics – не нужно импортировать данные из электронных таблиц. Не нужна ни настройка соединения ODBC, ни мэппинг. Данные о буровых скважинах хранятся в базе данных и моделируются непосредственно из базы данных.

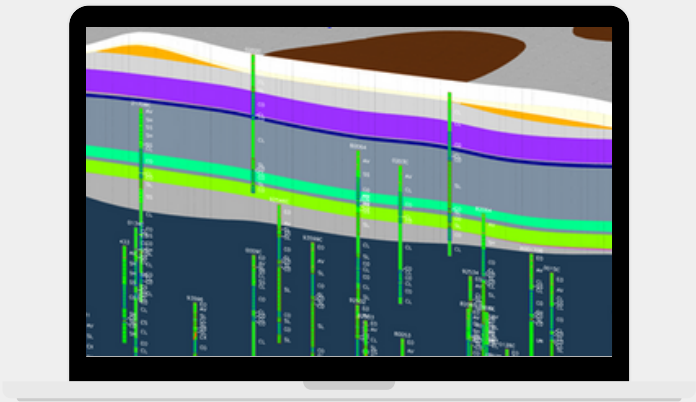
Единое решение для отчетности

Учтены самые разнообразные требования к отчетности – от простых пользовательских отчетов до полных форматов внешней отчетности с точными и презентабельными результатами.

MINESCAPE GEOLOGY

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Исходные данные** – координаты устья и инклинометрия ствола скважины, подробная скважинная литология, геофизические и геотехнические данные, отправка проб, качество и обогатимость угля, а также данные пробирного анализа. Поддерживается импорт файлов стандарта CoalLog.
- **Валидация данных** – богатый набор инструментов валидации, включая числовой диапазон, словарный код, скважинные и стратиграфические данные и проверку по правилам. Изменения в данных перед применением проверяются на интервальную непротиворечивость и достоверность.
- **Отслеживаемость** – полный «аудиторский след» изменений и правок в базе данных по требованию.
- **Геофизическая графика** – возможность быстро строить каротажные диаграммы, разрезы и профили в 2D или 3D.
- **Качественная композиция** – возможность компоновать пробы пачек по геологической единице, например, угольному пласту, или пользовательскому рабочему разрезу.
- **3D-палетки** – одновременный вывод трех аналитических значений. MineScape позволяет анализировать, строить или экспортировать палетки в Microsoft Word или PowerPoint.



> На мой взгляд, GDB – один из лучших инструментов для геологов-угольщиков. Его параметры валидации просто не дадут загрузить данные, если в них есть ошибки – а значит, строя геологическую модель, в данных можно не сомневаться. На 100% согласна, что это экономит время! А еще GDB подключается к Stratmodel, поэтому модели пласта и качества угля можно строить, не импортируя данные из электронных таблиц и других источников. В MineScape можно делать и хранить буквально всё – от планов разведочных работ до планов отработки – так что его можно смело причислить к самым надежным в отрасли программным пакетам для анализа геологических данных и построения выводов».
>
> ***Даник Гербер (Danique Gerber), старший геолог-угольщик, RPMGlobal***

MINESCAPE GEOSTATISTICS

MineScape Geostatistics предлагает набор мощных инструментов статистической оценки, специально разработанных для геологов-угольщиков.
Мастер ведет пользователя по процессу геостатистического исследования от классической статистики к экспериментальным вариограммам, теоретическим вариограммам и проверке кригинга. MineScape Geostatistics интегрирована в приложения MineScape Stratmodel и GDB (Geological Database) для оптимизации процессов.

ГЛАВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

Удобство

Рабочий процесс MineScape Geostatistics специально задуман как простой и удобный инструмент для геологов-угольщиков, которым приходится анализировать по нескольку пластов и качеств угля. Интерфейс мастера эффективно проводит пользователей через весь процесс, минимизируя затраты времени на геостатистический анализ.

Операционная совместимость

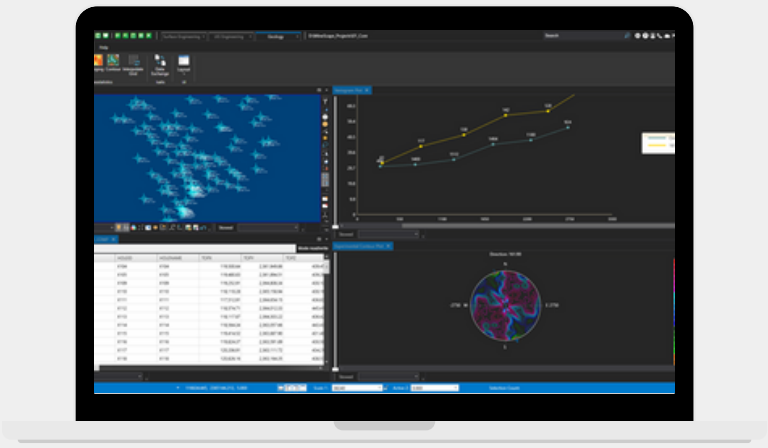
Интеграция с другими приложениями MineScape для оптимизации технологического процесса. Встроенная графика позволяет мгновенно визуализировать и понимать взаимосвязи данных, а также находить аномалии и тренды.

Комплексность

MineScape Geostatistics имеет функционал поискового анализа данных, экспериментальных и теоретических вариограмм, оценок методом кригинга, перекрестной проверки и расчета погрешности оценки.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Интеграция** – доступ к данным из MineScape GDB и таблиц MineScape.
- **Вариограммы** – построение экспериментальных и теоретических вариограмм. Корректировка вариограмм с помощью операций аппроксимации.
- **Проверка кригинга** – выполнение проверки обычного кригинга с эллипсоидом поиска, повернутым на любой угол, со стандартными, квадрантными или октантными параметрами поиска.
- **Графики** – простое построение гистограмм, графиков нормальных квантилей, диаграмм рассеяния, графиков «квантиль–квантиль» (QQ) и контуров экспериментальных вариограмм.
- **Сетки поверхности** – обновление значений сетки поверхности с помощью обычного или универсального кригинга.



MINESCAPE STRATMODEL

MineScape Stratmodel упрощает разработку сложных пластовых месторождений.

ГЛАВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

Минимум потерь и разубоживания

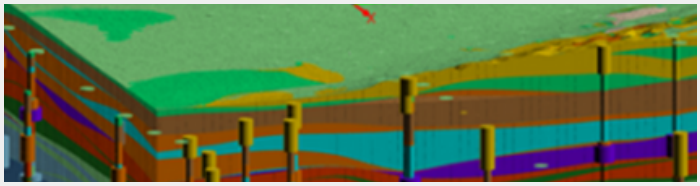
В одной только Австралии повреждение кровли угольных пластов из-за неправильного расчета недобура при БВР обходится угольной промышленности примерно в $3,2 млрд в год в виде потерь добычи. Реализованная в Stratmodel интерполяция методом конечных элементов обеспечивает непревзойденную точность моделирования угольных поверхностей. Геологи полностью контролируют количество стратиграфических единиц и горизонтов, выклиниваний, расщеплений, зон выветривания, размывов и выгораний.

Все типы тектонических нарушений в одном пакете

И сбросы, и взбросы MineScape Stratmodel моделирует за один заход. Не нужно тратить время на разбиение модели на домены и моделирование каждого по отдельности. Независимо от количества разломов, Stratmodel обработает все разломы за один раз.

Комплексность

Используется ВСЯ доступная информация, включая вертикальные или наклонные буровые скважины, цифровые модели рельефа, тектонические нарушения и участки размывов.Возможно наложение интерпретированного контроля в областях структурной сложности, которые плохо представлены в данных. Помимо буровых скважин, в модели могут использоваться данные эксплуатационной съемки, чтобы модель никогда не отставала от производства.



Экономия времени

Обеспечено автоматическое (в один шаг) создание моделей с быстрыми и эффективными результатами.

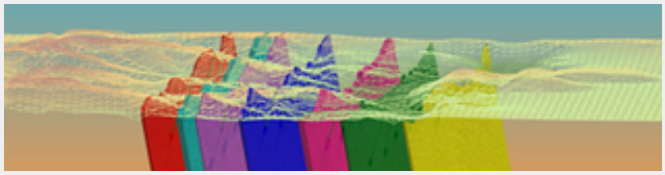
Сотрудничество

После того как модель готова, ее можно разместить в полноценной многопользовательской среде, где каждый член команды сможет ее просматривать и использовать для дальнейшего расчета запасов и планирования горных работ.

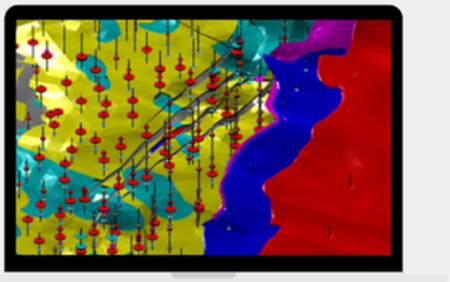
Согласно исследованию, проведенному Австралийским институтом наук о Земле (AIG), MineScape с его флагманским интерполятором на методе конечных элементов (МКЭ) – самый популярный способ моделирования угольных поверхностей. Он использовался в более чем 50% отчетов о ресурсах 30 крупнейших компаний с листингом на бирже ASX (2013-2019 гг.).

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Стратиграфические правила (схемы)** – на базе пользовательской «элементарной стратиграфии». С помощью этих базовых единиц можно постепенно задать самую сложную стратиграфию, даже с расщеплением и выклиниванием пластов, и обновлять ее по мере накопления знаний о залежи.
- **Параметры моделирования** – выбор интерполяторов и параметров моделирования, таких как радиус поиска, параметры мощности пласта как для полого-, так и для крутопадающих стратиграфий.

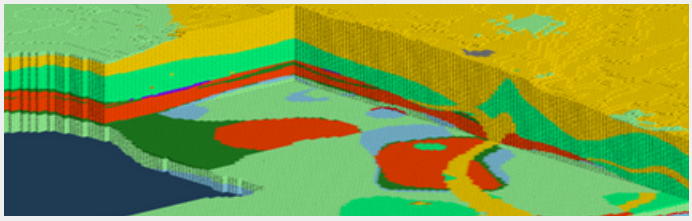


- **Буровые скважины** – хранение и отображение буровых скважин как графических 3D-объектов или (опционально) прямой доступ к ним из MineScape GDB (Geological Database). – хранение и отображение буровых скважин как графических 3D-объектов или (опционально) прямой доступ к ним из MineScape GDB (Geological Database). Буровые скважины могут быть вертикальными или наклонными. Есть прямая ссылка на приложение GDB.
- **Структурные данные** – моделирование сбросов и взбросов. Разломы хранятся в виде графических 3D-объектов и поддерживаются графическими функциями, что упрощает интерпретацию и локализацию разломов.
- **Геологическая интерпретация** – контроль перебура и недобура на уровне отдельных скважин. Выгорание и размывы – обозначение безугольных интерпретируемых участков.
- **Валидация моделей** – набор комплексных инструментов отчетности и валидации моделей. Отображение скважинных данных в сравнении с моделируемыми горизонтами и инструменты отчетности для оценки точности модели.
- **Моделирование** – автоматизированный процесс для быстрого и эффективного получения результатов. Правила моделирования сохраняются, поэтому обновление модели по новым данным сводится к нажатию одной кнопки.
- **Графический вывод** – сохранение сечений, контурных и рельефных карт в САПР в реальных координатах. Выходные данные хранятся в том же контексте, что и входные, что позволяет напрямую сравнивать модель с исходными данными.
- **Качество/обогатимость** – интерполяция данных о качестве или содержании в геологических или выемочных единицах для создания полной модели месторождения. Такой информацией может быть анализ в массиве, имитационный анализ продукта или таблицы «технологического анализа». Затем по этим таблицам можно определить характеристики продукции для различных вариантов переработки, включая обогатимость угля и извлечение в пенный продукт. Параметры качества также могут отображаться графически в виде линий или гистограмм и контуров.
- **Запасы** – подсистема «Запасы» открывает прямой доступ к стратиграфическим и качественным моделям, а также к любой поверхности MineScape. Объемы и запасы рассчитываются для любого сценария добычи с учетом разубоживания и/или потерь. Эти расчеты могут использоваться в других приложениях MineScape.



MINESCAPE BLOCK MODEL

Геологическая блочная модель строится последовательным введением геологических элементов путем загрузки интерпретированных физических форм или интерполяции по минеральным ассоциациям и/или зонам с помощью ряда алгоритмов. Возможен просмотр модели в любое время для проверки процесса ее построения. Готовая модель становится основой для подсчета запасов и других задач горного планирования.



ГЛАВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

Точность

Полный контроль над ориентацией, построением и интерполяцией модели для точного оконтуривания и оценки месторождения в трех измерениях.

Комплексность

Возможность использовать всю доступную информацию, включая вертикальные или наклонные буровые скважины, маркшейдерские данные, цифровые данные о топографии, тектонические нарушения и участки размывов. Возможно наложение интерпретированного контроля в областях структурной сложности, которые плохо представлены в данных.

Мощная визуализация

Графический вывод результатов без ограничений, мощная визуализация для презентации всем аудиториям – от геологов и проектировщиков до руководителей горных предприятий.

Полная интеграция

Доступ и работа со всеми прочими приложениями MineScape, включая Pit Optimization. Поддерживается экспорт в сторонние инструменты оптимизации вроде WHITTLE 4D.

Стратиграфическая модель нового уровня

Естественное продолжение MineScape Stratmodel. Стратиграфическая модель легко преобразуется в блочную, если вертикальная изменчивость качества требует тонкой оценки.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Пользовательский контроль** – возможность задавать родительский блок и создавать подблоки на любой поверхности, интервале (включая созданные в MineScape Stratmodel) или каркасе для определения геологических, качественных и горно-планировочных сущностей. Конструкция модели допускает ориентацию в любом направлении X, Y или Z (поворот, падение и погружение), размер и форму блока.
- **Эффективность построения** – эффективный опрос настройки хранения блоков через уникальный пользовательский индекс. Деление моделей на субъячейки позволяет экономично хранить, опрашивать и обрабатывать файлы моделей.
- **Взаимодействие с пользователем** – структура данных модели позволяет на языке MXL (MineScape Expression Language) и MPL (MineScape Programming Language) обрабатывать или рассчитывать атрибуты блоков – например, продукты и эквиваленты содержаний.
- **Интерполяция** – полный набор общепринятых интерполяторов для блочной оценки: метод обратных расстояний, обычный и универсальный кригинг (абсолютный и индикаторный) и метод ближайшего соседа. Предусмотрены пользовательские параметры выбора проб и блоков, а также элементы управления интерполяцией по тренду или по поверхности.
- **Опрос** – полный доступ для интерактивного графического опроса и просмотра. Построение разрезов и сечений модели в любой ориентации для графического вывода зон проморуденения, разубоживания и трендов содержания в зависимости от любого атрибута блока. Также можно создавать отчеты, гистограммы/частотные диаграммы и кривые «тоннаж–содержание».
- **Работа с запасами** – классификация запасов по уровню, типу полезного ископаемого, полигону, каркасу и любому атрибуту блочной модели. Полная интеграция с функциями горного проектирования в MineScape.

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

АВСТРАЛИЯ | БРАЗИЛИЯ | ВЕЛИКОБРИТАНИЯ | ГАНА | ИНДИЯ | ИНДОНЕЗИЯ | КАНАДА | КИТАЙ | КАЗАХСТАН | МАЛАЙЗИЯ | МЕКСИКА | МОНГОЛИЯ | ПЕРУ | РОССИЯ | США | ТУРЦИЯ | ФИЛИППИНЫ | ЧИЛИ | ЭКВАДОР | ЮАР

www.dataminesoftware.com