

Комплексные Решения Для Горнодобывающей Промышленности

K-MINE
REACH NEW LEVEL

Комплексное решение для горнодобывающей промышленности

Компания K-MINE добилась значительных успехов в горнодобывающей промышленности, сочетая экспертные консультационные услуги с передовыми программными решениями, покрывающими большинство операционных потребностей горнодобывающей промышленности.

Благодаря таким возможностям, как 3D-моделирование, оценка ресурсов и управление оборудованием, K-MINE широко используется компаниями различного масштаба для открытых и подземных горных работ. Более 5 000 маркшейдеров, геологов, горных инженеров, проектировщиков и технических специалистов в своей работе ежедневно используют K-MINE.

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА → ТЭО → ПРОЕКТ → РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Маркшейдерия

Решение для открытых и подземных горных работ

шахта

карьер



Геология

Структурное 3D-моделирование месторождений полезных ископаемых

шахта

карьер



Проектирование

Проектирование карьеров, отвалов, железных дорог, автодорог и других сооружений

карьер



Буровзрывные работы

Все необходимые функции для проектирования процессов бурения и взрывных работ

шахта

карьер



Оптимальные контуры

Анализ и определение оптимальных контуров карьера на основе предоставленных экономических данных

карьер



Проектирование шахт

Создание цифровых подземных проектов разработки и дальнейшей эксплуатации рудников

шахта



Планирование

Составление календарных планов для всех стадий планирования горных работ

шахта

карьер

(в разработке)



Устойчивость бортов

Оценка устойчивости бортов и уступов карьера, а также ярусов отвалов в различных горных условиях

карьер



Вентиляция

Моделирование вентиляционных режимов в шахтах и предупреждение аварийных ситуаций

шахта



Гранулометрический состав

Гранулометрический анализ взорванной горной массы и анализ качества буровзрывных работ

карьер



Контроль горных работ

Контроль соответствия и автоматизированный анализ элементов горных выработок в карьерах и на отвалах

шахта

карьер



Инфраструктура

Создание и обновление онлайн-карт с 3D-элементами промышленных объектов, ведение базы данных объектов

шахта

карьер

Индивидуальные Решения

Сквозное планирование

Автоматизация планирования всех этапов технологического процесса производства со сменным распределением персонала, распределением загрузки оборудования.

IoT Платформа

Сбор данных с устройств IoT в режиме реального времени. Анализ данных и расширенная аналитика.

Интеграция с диспетчерскими системами (карьер, шахта)

Получение и визуализация информации из систем диспетчеризации инженерами различных подразделений для оперативного управления открытыми и подземными горными работами.

30+ лет на рынке QR для **NI-43** и **JORC** **7,500+** переданных лицензий
300+ проектов **Офисы** в Канаде, Англии, США, ЕС **200+** сотрудников K-MINE

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ПОЛЕЗНЫМИ ИСКОПАЕМЫМИ

Хризотил-асбест		Гранит		Каолин		Графит		Уголь									
26	55.845	79	196.967	25	54.938	29	63.546	47	107.8682	3	6.941	4	9.012	92	238.02891	22	47.867
Fe Iron		Au Gold		Mn Manganese		Cu Copper		Ag Silver		Li Lithium		Be Beryllium		U Uranium		Ti Titanium	
Полиметаллы				Известняк				13 26.982 Al Aluminium		27 58.933 Co Cobalt		28 58.693 Ni Nickel		24 51.996 Cr Chromium		Глина	

УСЛУГИ

Проектирование, планирование и оптимизация

- Детальное проектирование и инжиниринг
- Выбор метода добычи
- Стратегическое планирование горных работ
- Проектирование бортов карьера и анализ устойчивости
- Оптимизация бортового содержания
- Услуги по оптимизации
- Оценка воздействия на окружающую среду
- Планирование ликвидации и рекультивации
- Проектирование вентиляционных систем (для шахт)

Геологические услуги и экономическая оценка

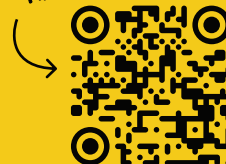
- 3D-моделирование месторождений
- Геологическое картирование
- Оценка ресурсов и запасов
- Геостатистический анализ
- Соответствие стандартам отчетности (NI 43-101, JORC и др.)
- Определение целей и оценка результатов геологоразведки
- Планирование и управление буровыми скважинами
- Интерпретация и анализ геотехнических данных

Финансовые и инвестиционные услуги

- Проведение предпроектных проработок и технико-экономических исследований/ обоснований
- Анализ инвестиционной привлекательности месторождения
- Отчеты компетентных лиц
- Независимый аудит рудника
- Независимый финансовый аудит проекта
- Финансовое моделирование и оценка
- Оценка и управление рисками

Цифровые и инновационные решения

- Цифровые двойники для эксплуатации месторождений
- Расширенная аналитика и машинное управление
- Автоматизированные системы отчетности
- Интеграция с устройствами IoT для мониторинга в режиме реального времени
- Системы прогнозируемого технического обслуживания
- Облачные решения для управления данными

ПОЛУЧИТЬ
КОММЕРЧЕСКОЕ
ПРЕДЛОЖЕНИЕ

КАК K-MINE ПОМОГАЕТ НА СТАДИИ

Геологоразведка



- ✓ Поиск месторождений полезных ископаемых
- ✓ Накопление данных в геологической базе данных
- ✓ Создание блочной модели месторождения
- ✓ Предоставление картографии и отчетов

ПО ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ

K-MINE обеспечит Вас необходимым функционалом для решения всех операционных задач на стадии геологоразведки. От моделирования месторождения на основе данных разведки до оценки ресурсов и составления отчетов.



Маркшейдерия

шахта

карьер

основные возможности на этапе разведки

- Создание 3D-моделей объектов и участков горных работ
- Обработка данных инструментальной съемки
- Загрузка и обработка облака точек
- Отчеты по маркшейдерской съемке



Геология

шахта

карьер

основные возможности на этапе разведки

- Обработка данных и анализ результатов геологоразведочных работ
- Ведение базы данных геологического опробования
- 3D-моделирование месторождений
- Оценка запасов и ресурсов
- Автоматизация геологических работ
- Формирование геологических отчетов

УСЛУГИ НА СТАДИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ

Используя передовые технологии и обширные геологические знания, мы выявляем и оцениваем потенциальные месторождения полезных ископаемых. Этот ключевой первый шаг необходим для успешной реализации любого горнодобывающего проекта.

Предварительное исследование

Прежде чем отправляться в путь, необходимо знать, что именно мы ищем. На этом этапе мы:

- **Собираем и анализируем:** накопленные существующие геологические данные, карты и отчеты для создания информированного представления о целевой территории.

Выявляем перспективные участки и зоны рудопроявлений:

Используем сочетание данных и опыта для определения областей, которые могут содержать ценные минеральные ресурсы.

Создание базы данных

Мы создаем карту полезных ископаемых для Вашего проекта, собирая всю важную информацию:

- **Стратиграфические данные:** для определения и корреляции различных геологических образований.
- **Геохимические данные:** для понимания химических свойств и состава почвы в районе исследования.
- **Геофизические данные:** с целью поиска и уточнения строения залежей полезных ископаемых.

Картографические услуги

Мы создаем различные карты, которые показывают:

- **Изогипсы:** для отображения высот и понимания рельефа местности.
- **Изоконтур:** выделение специфических признаков, таких как температура или содержание компонента.
- **Горизонтальные планы:** показывают границы выходов различных геологических формаций.
- **Профили:** виды поперечного сечения для анализа.
- **Комбинированные карты:** интегрированные виды для всестороннего понимания.

Блочное моделирование и оценка перспектив разработки проекта

Визуализация делает информацию более доступной для понимания. Мы охватываем следующие направления:

- **Технические отчеты и интерпретация.**
- **Геологическая оценка:** оценка геологических формаций и месторождений полезных ископаемых.
- **Экономическая оценка:** оценка финансовой релевантности.
- **Экологические соображения:** обеспечение устойчивой практики.
- **Факторы риска:** выявление и устранение неопределенностей.
- **Заключение Компетентного Лица:** подтверждение экспертом достоверности информации.

Оценка минеральных ресурсов

Наша первоочередная задача — проведение оценки минеральных ресурсов согласно международным стандартам, что обеспечивает их признание на международном уровне. В нашей команде работают Компетентные Лица, способные составлять отчёты в соответствии с кодексами JORC, NI 43-101, KAZRC и PERC.

КАК K-MINE ПОМОГАЕТ НА СТАДИИ

Технико - Экономическое Обоснование

На этапах предпроектных проработок ТЭО K-MINE поможет Вам определить техническую и экономическую целесообразность добычи полезных ископаемых на конкретном месторождении. Используя K-MINE, Вы сможете установить, стоит ли горнодобывающий проект дальнейших инвестиций и развития.

- ✓ **Определение конечных контуров карьера** на основе экономических показателей
- ✓ **Оценка размеров, содержания и протяженности минеральных ресурсов** с использованием комбинации данных, полученных в результате разведки, отбора проб и бурения
- ✓ **Определение технической и экономической жизнеспособности проекта** (более детальная оценка ресурсов, методов добычи, требований к инфраструктуре и экологических соображений)
- ✓ **Оценка запасов/ресурсов минерального сырья**

ПО ДЛЯ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ

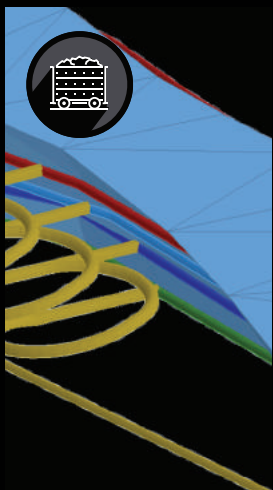


Проектирование

карьер

основные возможности для стадии ТЭО

- Предварительный проект карьера
- Проектирование дорог и транспортных схем
- Проектирование отвалов
- Проектирование предварительной энергетической инфраструктуры карьера
- Разбивка карьерного поля на годовые участки в соответствии с требуемой производительностью

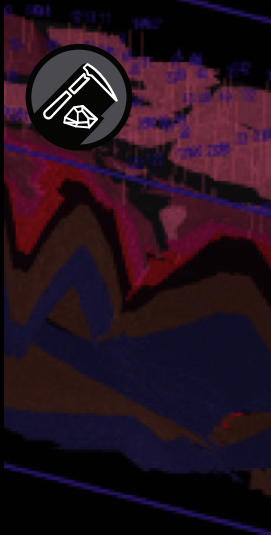


Проектирование шахт

шахта

основные возможности для стадии ТЭО

- Проектирование капитальных подземных выработок
- Проектирование подземной инфраструктуры
- Проектирование дорожной системы
- Предварительное разделение рудного тела на блоки
- Работа с графическими данными



Геология

шахта

карьер

основные возможности для стадии ТЭО

- Обработка данных и анализ результатов геологоразведки
- Ведение базы данных по геологическому отбору проб
- Геологическое моделирование месторождений в 3D
- Статистическая обработка данных
- Геостатистика и кригинг
- Оценка запасов и ресурсов
- Автоматизация геологических работ
- Формирование геологических отчетов



Оптимальные контуры

карьер

основные возможности для стадии ТЭО

- Расчет всех возможных вариаций конечных контуров по коэффициенту корректировки цены, с использованием сложных условий при помощи формул зависимостей
- Определение оптимального контура карьера
- Построение пушбэков двумя методами (автоматическим и ручным)
- Присвоение параметров блокам: конечный контур, пушбэк, плановый период
- Календарное планирование на основе метода панелей
- Оценка проекта с помощью автоматизированного инструмента анализа чувствительности

УСЛУГИ НА СТАДИИ ТЭО

Знакомство с нашим комплексом услуг для проектных работ на разных этапах предоставит Вам доступ к глубокому анализу и современным инструментам оценки экономической целесообразности и перспективности вашего горнодобывающего проекта. Такой подход обеспечивает экономичность, экологическую безопасность и практичность.

Первоначальное камеральное исследование

- **Анализ геологических данных и предыдущих исследований** для оценки потенциала участка для разведки и увеличения запасов
- **Проведение аудита существующих геологических и исторических данных**, включая карты, отчеты и другую доступную информацию
- **Разработка предварительного описания проекта** с указанием объема и целей

Оценка запасов полезных ископаемых

- Оценка количества и качества полезных ископаемых на месторождении
- Соответствие международным стандартам, включая CRIRSCO, JORC, NI 43-101 и PERC

Предпроектные проработки

- Оценка потенциальной жизнеспособности проекта по добыче полезных ископаемых
- Определение потенциальных проблем и рисков

Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

- Проведение детального исследования с оценкой технической и финансовой осуществимостей
- Оценка ресурсов, планирование горных работ, тестирование и анализ затрат

Предварительный инженерный проект

- Зонирование карьера для определения зон добычи
- Проектирование системы вскрытия и разработка графиков производительности
- Разработка проектов дорог и инфраструктуры

Финансовый анализ

- Создание экономической модели, включающей капитальные и эксплуатационные затраты
- Планирование срока окупаемости и оценка финансовых показателей, таких как NPV и IRR
- Планирование закупок и строительства

Планирование и оптимизация открытых горных работ

- Определение оптимальных лимитов добычи с учетом экономических критериев
- Проект конфигурации карьера для достижения максимальной эффективности
- Разработка фаз карьера и календарного плана для максимизации NPV
- Оценка влияния показателей на экономическую составляющую проекта

Планирование и оптимизация шахт

- Разработка эффективных проектов шахт и последовательности добычи
- Оптимизация операций с точки зрения безопасности, производительности и затрат

Оценка рисков

- Оценка и планирование технических, экономических, экологических и нормативных рисков

Экологическая оценка

- Оценка воздействия на окружающую среду и обеспечение соответствия нормативным требованиям
- Разработка стратегий по минимизации воздействия на окружающую среду

План выполнения проекта

- Разработка комплексного плана реализации проекта по добыче полезных ископаемых
- Детальное планирование, составление графика и распределение ресурсов



ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

ТЭО

ПРОЕКТ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РЕШЕНИЯ

Проект



Стадия проектных работ характеризуется широким разнообразием технологических операций. K-MINE может полностью покрыть потребности пользователя на этом этапе. Вы сможете легко и правильно реализовать любые проекты вашего горнодобывающего предприятия.

- ✓ **Детальное проектирование и инжиниринг**
- ✓ **Разработка детальных планов и спецификаций** для горнодобывающего предприятия (проект карьера, проект фабрики, инфраструктура и т.д.)
- ✓ **Разработка этапа строительства**, которая включает создание инфраструктуры месторождения, такой как дороги, перерабатывающие фабрики, источники питания и размещение рабочей силы
- ✓ **Планирование горных работ**: стратегическое, календарное, оперативное
- ✓ **Расчет устойчивости бортов карьера, ярусов отвалов и т.д.**

ПО ДЛЯ СТАДИИ ПРОЕКТ



Маркшейдерия

шахта

карьер

основные возможности для стадии проект

- Обработка данных инструментальной съемки
- Загрузка и обработка облака точек
- Различные типы расчёта объемов
- Создание призмы возможного обрушения
- Создание транспортной схемы
- Создание разрезов



Геология

шахта

карьер

основные возможности для стадии проект

- Обработка данных и анализ результатов геологоразведки
- Ведение базы данных по геологическому отбору проб
- 3D геологическое моделирование месторождений
- Статистическая обработка данных
- Геоestatистика и кригинг
- Оценка запасов и ресурсов
- Автоматизация геологических работ
- Создание геологических разрезов
- Создание геологических отчетов



Проектирование

карьер

основные возможности для стадии проект

- Автоматическое проектирование карьеров
- Проектирование дорог и расчет транспортной схемы
- Проектирование отвалов
- Создание съездов
- Создание 2D/3D разрезов
- Проектирование уступов
- Расчет объемов с использованием каркасов и блочной модели



Проектирование шахт

шахта

основные возможности для стадии проект

- Проектирование подземных выработок
- Проектирование подземной инфраструктуры
- Проектирование дорожных систем
- Расчет материалов для крепления выработок
- Проектирование подземного бурения и взрывных работ



Буровзрывные работы

шахта

карьер

основные возможности для стадии проект

- Создание проекта буровзрывных работ для достижения требуемой производительности
- Расчет параметров взрывных скважин
- Конфигурирование конструкции скважинного заряда
- Проектирование схем инициирования взрыва (коммутационные или электронные детонаторы)
- Оценка взрывоопасных зон

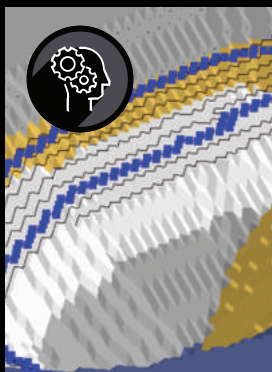


Оптимальные контуры

карьер

основные возможности для стадии проект

- Расчет всех возможных вариаций конечных контуров по коэффициенту корректировки цены, с использованием сложных условий при помощи формул зависимостей
- Определение оптимального контура карьера
- Построение пушбэков двумя методами (автоматическим и ручным)
- Присвоение параметров блокам: конечный контур, пушбэк, плановый период
- Календарное планирование на основе метода панелей
- Оценка проекта с помощью автоматизированного инструмента анализа чувствительности



Планирование

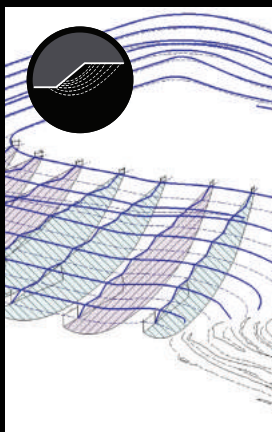
шахта

карьер

(в разработке)

основные возможности для стадии проект

- Идентификация участков планирования
- Автоматический поиск оптимальной последовательности добычи горных пород
- График проекта
- Дислокация оборудования
- Интеграция и зависимость
- Контроль горных работ



Устойчивость бортов

карьер

основные возможности для стадии проект

- Оценка устойчивости бортов карьера и ярусов отвалов в однородном и неоднородном массивах горных пород с помощью геомеханической модели
- Анализ устойчивости бортов карьера и ярусов отвалов с использованием блочной модели для различных положений горных выработок
- Возможность построения линии рекомендуемого угла наклона борта на основе заданного коэффициента устойчивости
- Оценка устойчивости с использованием метода конечных элементов

+



Инфраструктура

шахта

карьер

+



Вентиляция

шахта

УСЛУГИ НА СТАДИИ ПРОЕКТ

Наша команда специализируется на сопровождении Вашего проекта от технико-экономического обоснования до полностью готового к эксплуатации горнодобывающего предприятия. Мы уделяем первостепенное внимание устойчивому развитию при проектировании месторождений и разработке операционных планов.

Аудит предшествующих этапов

- Анализ предыдущих стадий проекта, выявление недостатков и открывающихся возможностей силами опытной команды
- Верификация геологических моделей, оценки ресурсов и предыдущих технических отчетов квалифицированными специалистами

Детальный инжиниринг и проектирование

- Анализ механики горных пород для оптимизации буровзрывных работ
- Проектирование вскрытия месторождений с выбором методов добычи
- Разработка последовательности горных работ и составление графика добычи
- Создание проектов выемочных и погрузочных работ с использованием передовых технологий
- Оптимизация открытых и подземных транспортных систем

- Проведение геотехнического анализа на предмет устойчивости бортов карьера
- Разработка схемы расположения перерабатывающих мощностей и технологической схемы
- Проектирование инфраструктуры, включая инженерные сети, цеха и жилые помещения

Оптимизация карьера

- Использование передовых программных инструментов для геометрической оптимизации конфигурации карьера
- Повышение эффективности системы транспортировки
- Максимизация чистой приведенной стоимости (NPV) за счет стратегического планирования
- Разработка стратегии поэтапного строительства и сокращения карьера для повышения эффективности работы

Оптимизация подземных горных работ

- Анализ и оптимизация конструкций элементов подземных горных работ с учетом геологических и геотехнических ограничений
- Оптимизация систем вентиляции
- Заполнение выработанного пространства
- Разработка последовательности добычи с целью минимизации разубоживания и максимального извлечения руды

Планирование горных работ

- Разработка планов на весь срок службы месторождения (LoM) с учетом ресурсов, запасов и экономических факторов
- Составление краткосрочных и долгосрочных графиков отработки месторождения с учетом производственных целей и ограничений по оборудованию
- Внесение корректировок в оперативные планы в режиме реального времени для оперативного принятия решений

Получение разрешений и согласований

- Получение разрешений, лицензий и согласований от государственных и регулирующих органов
- Разработка планов экологического менеджмента и обеспечение соблюдения стандартов охраны труда и техники безопасности

Строительство и подготовка участка

- Проектирование инженерных систем, включая водоснабжение, распределение электроэнергии и коммуникационную инфраструктуру
- Управление строительством зданий, перерабатывающих заводов и складских помещений

Ввод в эксплуатацию и тестирование

- Проведение испытаний систем и оборудования
- Разработка документации и программ обучения для оперативного персонала

Управление рисками

- Оценка и управление геотехническими, экологическими и рыночными рисками
- Разработка планов действий в чрезвычайных ситуациях и протоколов реагирования на чрезвычайные ситуации

Финансовое планирование

- Составление подробных бюджетов и финансовых моделей
- Оценка вариантов финансирования и анализ денежных потоков
- Проведение анализа чувствительности ключевых финансовых параметров

КАК K-MINE ПОМОГАЕТ НА СТАДИИ

Рабочая документация



На этапе рабочей документации главная задача - контролировать безопасную и эффективную добычу и адаптироваться под изменения технологических и экономических показателей. Программное обеспечение K-MINE может обеспечить скорость и безопасность обработки данных на горнодобывающем предприятии для обеспечения эффективной работы.

- ✓ Контроль объемов полезных ископаемых и вскрышных пород
- ✓ Контроль и снижение транспортных расходов
- ✓ Оптимизация конечного положения карьера/шахты
- ✓ Создание оперативной рабочей документации
- ✓ Обеспечение безопасности при ведении горных работ
- ✓ Контроль точности реализации горных выработок

ПО ДЛЯ СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



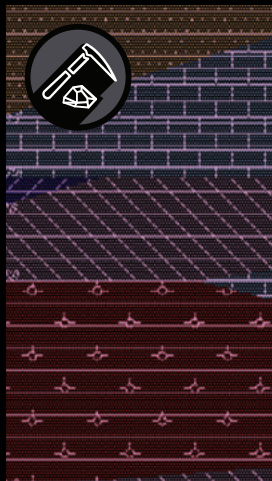
Маркшейдерия

шахта

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Загрузка и обработка облака точек
- Различные типы расчета объемов горных работ
- Создание/коррекция транспортной схемы
- Обработка данных инструментальной съемки
- Создание призм возможного обрушения
- Создание разрезов



Геология

шахта

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Анализ и обработка данных доразведки
- Ведение базы данных по геологическому пробоотбору
- 3D геологическое моделирование месторождений. Модернизация и повышение точности
- Статистическая обработка данных
- Геостатистика и кригинг
- Оценка запасов и ресурсов
- Автоматизация геологических работ
- Создание геологических разрезов
- Создание геологических отчетов

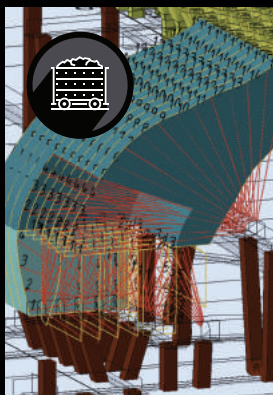


Проектирование

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Детальное проектирование карьера
- Проектирование дорог и расчет транспортной схемы
- Проектирование отвалов
- Создание и управление съездами
- Создание 2D/3D разрезов
- Детализация проекта, отдельных уступов
- Расчет объемов с использованием каркасов и блочной модели



Проектирование шахт

шахта

основные возможности для стадии рабочая документация

- Проектирование подземных выработок
- Проектирование подземной инфраструктуры
- Проектирование дорожных систем
- Расчет материалов для крепления выработок
- Создание проектной документации по подземным сооружениям
- Расчет объемов с использованием каркасов и блочной модели
- Проектирование подземного бурения и взрывных работ

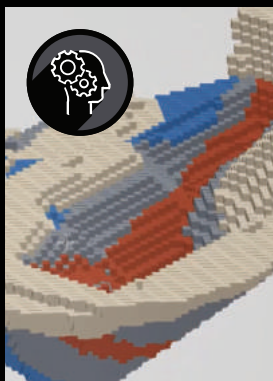


Оптимальные контуры

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Расчет всех возможных вариаций конечных контуров по коэффициенту корректировки цены, с использованием сложных условий при помощи формул зависимостей
- Определение оптимального контура карьера
- Построение пушбэков двумя методами (автоматическим и ручным)
- Присвоение параметров блокам: конечный контур, пушбэк, плановый период
- Календарное планирование на основе метода панелей
- Оценка проекта с помощью автоматизированного инструмента анализа чувствительности



Планирование

шахта

карьер

(в разработке)

основные возможности для стадии рабочая документация

- Идентификация участков планирования
- Автоматический поиск оптимальной последовательности добычи горных пород
- График проекта
- Дислокация оборудования
- Интеграция и зависимости
- Контроль горных работ

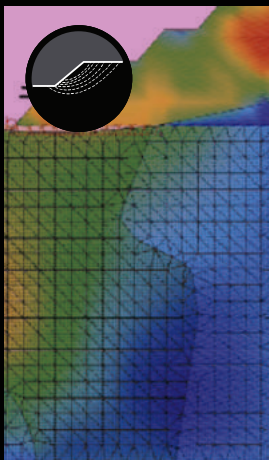


Буровзрывные работы

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Создание проекта бурения и взрывных работ для достижения требуемой производительности
- Проектирование бурового блока
- Расчет параметров взрывной скважины
- Проектирование заряда
- Проектирование схем инициирования взрыва (коммутационные или электронные детонаторы)
- Оценка взрывоопасных зон
- Моделирование взрывных работ



Устойчивость бортов

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Возможность контроля устойчивости бортов карьера и ярусов отвалов с помощью датчиков и IoT
- Оценка устойчивости с помощью метода конечных элементов
- Анализ устойчивости бортов карьера и ярусов отвалов с помощью блочной модели для различных положений горных выработок
- Оценка устойчивости бортов карьера и ярусов отвалов в однородном и неоднородном массивах горных пород с помощью геомеханической модели
- Возможность построения линии рекомендуемого угла наклона борта по заданному коэффициенту устойчивости



Инфраструктура

шахта

карьер

основные возможности для стадии рабочая документация

- Создание генерального плана предприятия. Сбор, хранение, анализ информации об объектах
- Визуализация пространственных данных. 3D-моделирование зданий и сооружений
- Работа с Google Maps. Возможность загрузки карт различных типов
- Создание и управление семантическими базами данных
- Настройка уровня доступа для сотрудников

+



Гранулометрический состав

карьер

+



Вентиляция

шахта

+



Контроль горных работ

шахта

карьер

посетите k-mine.com чтобы узнать больше

УСЛУГИ НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мы обеспечиваем эффективную добычу и переработку полезных ископаемых. Наша приверженность производственному совершенству обеспечивает максимальную отдачу от инвестиций, уделяя первостепенное внимание безопасности и охране окружающей среды.

Консалтинг в области горных работ

- **Технический аудит.** Тщательный аудит предыдущих этапов обеспечивает надежность вашего горнодобывающего проекта
- **Реконструкция горнодобывающего предприятия.** Реконструкция карьеров, шахт, отвалов и складов в соответствии с современными стандартами и нормативными требованиями
- **Доработка проекта.** Проактивная корректировка и доработка существующих проектов с учетом последних технологических тенденций
- **Оптимизация производственных процессов.** Повышение эффективности различных производственных процессов, включая транспортные системы, погрузочные операции, бурение и взрывные работы
- **Выбор и оптимизация оборудования.** Обоснованный выбор и тонкая настройка горного оборудования для обеспечения оптимальной производительности
- **Управление горными работами.** Экспертное управление горными работами, с акцентом на безопасность, соответствие требованиям и повышение эффективности
- **Сокращение потерь.** Стратегические меры по минимизации потерь с помощью прогнозирующего анализа и мониторинга в режиме реального времени

Управление производством и эксплуатацией

- **Планирование горных работ.** Разработка детальных планов горных работ, интеграция ресурсов и графиков для достижения максимальной производительности
- **Оптимизация планирования.** Создание или оптимизация графиков горных работ для повышения производительности и распределения ресурсов
- **Управление ресурсами и контроль качества.** Внедрение систем управления ресурсами и поддержание высочайших стандартов контроля качества

Внедрение диспетчеризации и IoT

- **Автоматизация систем управления.** Интеграция передовых средств автоматизации в системы управления для улучшения процесса принятия решений и оперативности реагирования
- **IoT и сенсорные технологии.** Использование датчиков и технологий IoT для мониторинга и контроля параметров в горнодобывающей промышленности в режиме реального времени
- **Аналитика данных и оптимизация.** Использование аналитики для получения информации, оптимизации операций и прогнозирования тенденций

Геологические и геотехнические услуги

- **Геологическое моделирование.** Создание и обновление сложных геологических моделей месторождений
- **Оценка ресурсов.** Проведение комплексной оценки ресурсов горнодобывающей промышленности с учетом геологических и рыночных факторов
- **Прогнозирование горных работ.** Разработка прогнозных моделей, позволяющих оперативно принимать обоснованные решения
- **Анализ устойчивости.** Анализ устойчивости бортов карьера, отвалов и других сооружений для обеспечения безопасности и соответствия требованиям

Разработка оперативной рабочей документации

- Разработка комплексной эксплуатационной документации, охватывающей все технологические процессы и обеспечивающей чёткость, соответствие нормативам и операционную эффективность

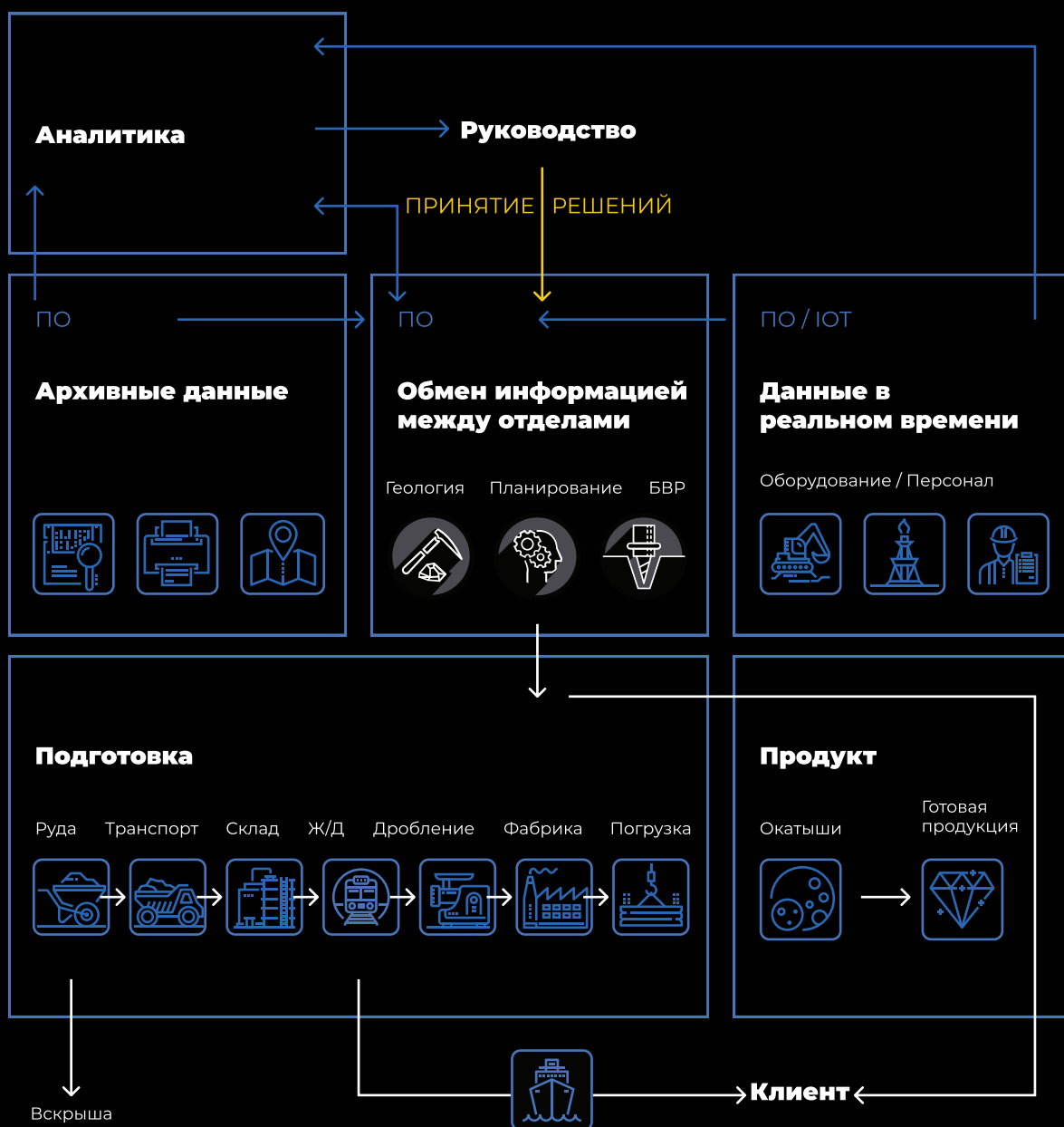
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ



ПОЛУЧИТЬ КП

Сквозное Планирование

- Налаживание обмена информацией между различными горными подразделениями
- Сбор информации с участка в режиме реального времени
- Обновление и сравнение полученной информации с историческими данными
- Индивидуальные отчеты и аналитика поступают на панель управления каждого менеджера





✓ **IoT Платформа**

Подключите все свое оборудование, отделы и системы, чтобы получать данные в реальном времени и анализировать архивную информацию через веб-приложение

- Мониторинг и управление активами
- Мониторинг и прогнозирование использования ресурсов
- Снижение рисков и создание безопасной среды для сотрудников
- Создание температурных карт
- Расширенная аналитика
- Использование данных для создания цифровых двойников и оптимизации краткосрочного планирования

✓ **Интеграция с диспетчерскими системами (ОГР)**

- Визуализация и мониторинг работы горного оборудования в режиме реального времени на основе цифровой модели карьера
- Отслеживание оборудования и автоматическая корректировка возможных отклонений
- Визуализация и контроль текущего положения, соблюдения маршрутов и скорости движения
- Обеспечение сбалансированной нагрузки на выемочное оборудование с учетом его технического состояния
- Управление и контроль перемещения полезных ископаемых и вскрышных пород

✓ **Интеграция с диспетчерскими системами (ПГР)**

- Контроль текущего положения персонала в течение всего периода его пребывания в шахте
- Оповещение и информирование персонала в шахте в случае возникновения аварийной ситуации
- Контроль доступа персонала в запретные и опасные зоны
- Ведение архивов данных о позиционировании и рабочем времени персонала



↑
ПОЛУЧИТЬ КОММЕРЧЕСКОЕ
ПРЕДЛОЖЕНИЕ