

Комплексні рішення для гірничодобувної промисловості

K-MINE
REACH NEW LEVEL

K-MINE – комплексні програмні рішення для усіх етапів гірничого виробництва

Вирішує задачі від тривимірного моделювання родовищ та оцінки їх запасів до планування, проектування, управління гірничими роботами й якісними показниками продукції на підприємствах з відкритим і підземним способами видобутку.

Сьогодні K-MINE знайшов широке застосування у гірничій справі, промисловій безпеці, екології, будівництві. Популярний серед гірничих інженерів, геодезистів, маркшейдерів, геологів, проєктувальників і технічних фахівців для вирішення прикладних інженерних та наукових задач.

ГЕОЛОГОРОЗВІДКА → ТЕР І ТЕО → РОЗРОБКА РОДОВИЩА → ГІРНИЧИЙ ВИДОБУТОК



Маркшейдерія

Маркшейдерські рішення для відкритих і підземних гірничих робіт

ПГР

ВГР



Геологія

Структурне 3D моделювання родовищ корисних копалин

ПГР

ВГР



Проектування

Проектування кар'єрів, уступів, відвалів, авто- та залізничних доріг і інших споруд

ВГР



Буровибухові роботи

Розробка процесів буріння та ведення буровибухових робіт

ПГР

ВГР



Оптимальні контури

Визначення оптимальних контурів кар'єра з урахуванням економічних даних

ВГР



Проектування шахт

Створення цифрових підземних проєктів розробки та подальшої експлуатації родовищ

ПГР



Планування

Техніко-економічне обґрунтування для підвищення рентабельності

ПГР

ВГР

(у розробці)



Стійкість бортів

Оцінка стійкості бортів та уступів кар'єрів і відвалів у різному масиві гірських порід

ВГР



Вентиляція

Моделювання вентиляційних режимів у шахтах і попередження аварійних ситуацій

ПГР



Гранулометричний склад

Гранулометричний аналіз підірваної гірської маси та якості буровибухових робіт

ВГР



Контроль гірничих робіт

Моніторинг дотримання та автоматизований аналіз гірничих елементів у кар'єрах і відвалах

ПГР

ВГР



Інфраструктура

Створення та оновлення онлайн карт з 3D елементами проммайданчиків і ведення баз даних

ПГР

ВГР

Рішення

Наскрізне планування

Автоматизація плану виробництва продукції на всіх стадіях технологічного переділу з розподілом на добу та на зміни, включаючи розподіл навантаження на обладнання.

IoT Платформа

Збір даних з IoT девайсів в режимі реального часу. Аналіз даних і розширена аналітика.

Інтеграція з диспетчерськими системами для ВГР і ПГР

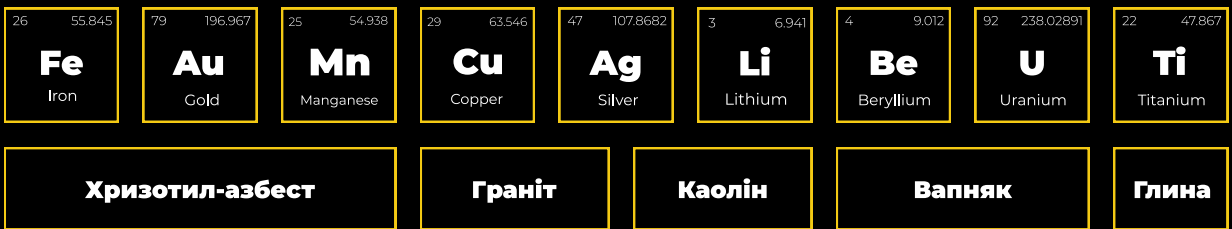
Отримання й візуалізація інформації з диспетчерських систем для різних служб та інженерів для оперативного керування відкритими та підземними гірничими роботами.

ПЕРЕВАГИ K-MINE



30 років досвіду QP for **NI-43** CP for **JORC** **7,500+** переданих ліцензій
300+ проєктів **Офіси** в Канаді, Англії, США, країнах ЄС **100+** співробітників

СПЕКТР КОРИСНИХ КОПАЛИН



Послуги

Гірничі справи

- Проєктування відкритих гірничих робіт на всіх стадіях (техніко-економічний розрахунок, техніко-економічне обґрунтування, проєкт, робочий проєкт, робоча документація)
- Визначення оптимальних меж ведення гірничих робіт з урахуванням економічних критеріїв
- Створення оптимальних планів розвитку гірничих робіт для заданого тимчасового періоду
- Розробка паспортів ведення гірничих робіт і роботи обладнання
- Планування гірничих робіт: стратегічне, календарне, оперативне
- Розрахунок стійкості бортів кар'єру й ярусів відвалів

Аудит і звітність

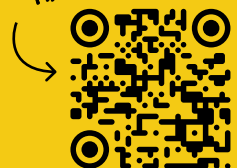
- Незалежна оцінка активів на всіх етапах розвитку проєкту
- Зіставлення з проєктами-аналогами під час проведення порівняльного аналізу техніко-економічних показників
- Фінансове моделювання для порівняльної оцінки техніко-економічних показників
- Незалежна перевірка вартості проєкту й аудит моделей під час проведення комплексних експертиз
- Оцінка інвестиційної привабливості родовищ

Моделювання й оцінка ресурсів

- Створення 3D моделей родовищ - аналіз наявних результатів виконаних геологорозвідувальних і дослідницьких робіт на ділянці родовища й оцінка перспективи розвідки та приросту запасів
- Створення баз даних за наявними результатами геологорозвідувальних робіт
- Експертиза та складання проєктів геологорозвідувальних робіт
- Техніко-економічне обґрунтування кондицій з геолого-економічною оцінкою запасів і ресурсів родовищ, а також захистом у ДКЗ
- Оцінка запасів/ресурсів мінеральної сировини за міжнародними стандартами (CRIRSCO, JORC, NI 43-101, PERC тощо)
- Надання консультаційних послуг у галузі надрокористування (технічний супровід реєстрації робіт, пов'язаних з геологічним вивченням надр у ДНВП «Геоінформ України»; підготовка пакету геологічної документації для отримання спеціального дозволу на користування надрами тощо)



ОТРИМАТИ
КОМЕРЦІЙНУ
ПРОПОЗИЦІЮ



ЯК K-MINE ДОПОМАГАЄ НА СТАДІЇ

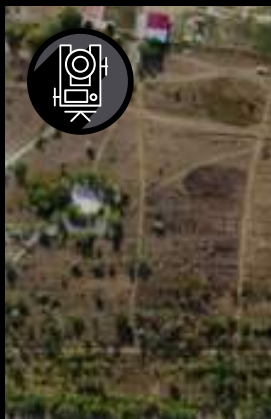
Геологорозвідки



- ✓ Експертиза та складання проєктів геологорозвідувальних робіт
- ✓ Створення баз даних за наявними результатами геологорозвідувальних робіт
- ✓ Створення 3D моделей родовищ
- ✓ Оцінка інвестиційної привабливості родовищ

ПЗ ДЛЯ ГЕОЛОГОРОЗВІДКИ

K-MINE забезпечить необхідну функціональність для вирішення всіх задач на стадії геологорозвідки. Від моделювання родовищ на основі даних розвідки до оцінки ресурсів і складання звітів.



Маркшейдерія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для геологорозвідки

- Створення та актуалізація 3D цифрових моделей відкритих і підземних гірничих робіт
- Обробка даних польових вимірів
- Завантаження й обробка хмари точок
- Ведення облікової маркшейдерської документації



Геологія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для геологорозвідки

- Обробка будь-якої вихідної інформації геологічного випробування (літологія, гідрогеологія, дані геофізики, інклінометрія, керновий опис)
- Робота з геологічними базами даних випробування різної структури
- 3D моделювання родовищ
- Оцінка запасів
- Автоматизація всього спектра інженерних робіт при геологорозвідці й експлуатації родовища
- Адаптована система звітної документації під будь-які потреби

ПОСЛУГИ З ГЕОЛОГОРОЗВІДКИ

Під час робіт з геологорозвідки ми використовуємо передові технології та фундаментальні знання у галузі геології. Наша команда може виявити й оцінити потенціал родовищ.

Цей важливий крок є необхідним для кожного успішного проєкту з видобутку корисних копалин.

Початкове дослідження

Ми аналізуємо наявні результати виконаних геологорозвідувальних і дослідницьких робіт на ділянці родовища й оцінку перспектив дорозвідки та приросту запасів

Створення контуру мінералізації родовища

Створення бази даних

Ми створюємо "карту скарбів" для вашого проєкту, збираючи всю важливу інформацію, таку як:

- **Стратиграфічні дані:** база даних заповнюється інформацією про шари гірських порід
- **Геохімічні дані:** база даних наповнюється інформацією про хімічні властивості мінералів, виходячи з лабораторних досліджень перспективної ділянки
- **Геофізичні дані:** створення геомеханічної цифрової моделі

Картографічні послуги

Інформацію легше зрозуміти, коли її можна побачити. Ми створюємо карти, які показують:

- **Ізогіпси:** відображення висот розуміння рельєфу місцевості
- **Ізоконтур:** виділення специфічних ознак, таких як температура або вміст мінералів
- **Горизонтальні плани:** межі виходів різних геологічних утворень
- **Профілі:** поперечні перерізи для аналізу глибини залягання
- **Комбіновані карти:** комплексні види всебічного розуміння

Створення цифрової блочно-каркасної моделі

та надання супутніх послуг:

- Створення звіту про стан первинної геологічної інформації
- Проведення геологічної оцінки конфігурації родовища на основі цифрової блочно-каркасної моделі
- Проведення економічної оцінки родовища на основі цифрової блочно-каркасної моделі
- Зниження чинників ризику за допомогою автоматичного виявлення ураганих проб
- Підтвердження економічної оцінки компетентними особами на основі цифрової блочно-каркасної моделі

Оцінка мінеральних ресурсів

Оцінка мінеральних ресурсів виконується відповідно до міжнародних стандартів, забезпечуючи світове визнання. Ми використовуємо наступні методи оцінки: **CRIRSCO, JORC, NI 43-101, PERC** тощо

К-MINE ДОПОМАГАЄ НА СТАДІЇ

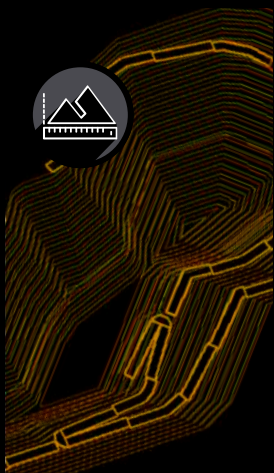
Техніко - економічного Розрахунку й Обґрунтування

На етапі ТЕР і ТЕО К-MINE допоможе Вам визначити технічну й економічну доцільність видобутку корисних копалин із конкретного родовища.

Використовуючи К-MINE, Ви можете визначити, чи коштує гірничодобувний проєкт подальших інвестицій та розвитку.

- ✓ Визначення оптимального контуру ведення гірничих робіт у кар'єрі з урахуванням економічних критеріїв
- ✓ Оцінка обсягів і якісних показників мінеральних ресурсів родовища на підставі даних розвідки
- ✓ Розробка проєктів ведення гірничих робіт
- ✓ Оцінка запасів/ресурсів мінеральної сировини

ПЗ ДЛЯ ТЕР І ТЕО



Проектування

ВГР

ключовий функціонал для ТЕР і ТЕО

- Автоматичне проектування бортів кар'єру
- Проектування транспортних об'єктів (дороги, розвороти, перевантажувальні майданчики, стоянки тощо)
- Проектування ярусів відвалів, траншів, напівтраншів, насипів та інших гірничо-технічних споруд
- Проектування комунікацій (трубопроводи, лінії електропередач, електричні мережі, об'єкти трас тощо)
- Створення річних програм гірничих робіт із необхідною продуктивністю



Проектування шахт

ПГР

ключовий функціонал для ТЕР і ТЕО

- Проектування виробок різного технологічного призначення
- Реалізація різних систем розробок родовищ
- Побудова виробок за вказаними паспортними параметрами
- Автоматичний поділ рудного тіла на окремі блоки виїмки
- Векторизація графічної інформації
- Проектування буровибухових робіт



Геологія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для **ТЕР** і **ТЕО**

- Обробка будь-якої вихідної інформації геологічного випробування (літологія, гідрогеологія, дані геофізики, інклінометрія, керновий опис)
- Робота з геологічними базами даних випробування різної структури
- 3D моделювання родовищ
- Оцінка запасів
- Автоматизація всього спектра інженерних робіт при геологорозвідці й експлуатації родовища
- Адаптована система звітної документації під будь-які потреби



Оптимальні контури

ВГР

ключовий функціонал для **ТЕР** і **ТЕО**

- Побудова оптимальних контурів кар'єру за різних граничних умов, за кутами укусу бортів і за вартісними показниками відпрацювання
- Визначення економічно обґрунтованої кінцевої глибини кар'єру
- Створення окремих етапів відпрацювання кар'єру (pushbacks) в автоматичному чи ручному режимах
- Призначення параметрів за блоками виїмки
- Календарне планування
- Аналіз чутливості зміни параметрів, що впливають на економічні показники оптимального контуру кар'єру

ПОСЛУГИ ДЛЯ **ТЕР** І **ТЕО**

Ми використовуємо ретельний аналіз та інноваційні інструменти для оцінки життєздатності й економічного потенціалу Вашого гірничодобувного проекту. Цей етап забезпечує практичний, економічний та екологічно відповідальний підхід до Вашої діяльності з видобутку корисних копалин.

Початкове дослідження

Аналіз наявних результатів виконаних геологорозвідувальних і дослідницьких робіт на ділянці родовища, а також оцінка перспективи дорозвідування та приросту запасів

Оцінка запасів / ресурсів мінеральної сировини за міжнародними стандартами (CRIRSCO, JORC, NI 43-101, PERC тощо)

▶ **Попереднє техніко-економічне обґрунтування (ПТЕО)**

- Оцінка потенційної життєздатності гірничодобувного проєкту
- Виявлення потенційних проблем і ризиків

▶ **Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)**

- Фінансове моделювання для порівняльної оцінки техніко-економічних показників
- Включає незалежну оцінку активів всіх етапах розвитку проєкту, планування гірничих робіт (стратегічне, календарне, оперативне)

▶ **Попереднє інженерне опрацювання проєкту**

- Зонування поля кар'єру для визначення оптимального місця розтину та кінцевого контуру
- Проєктування системи розтину та розробка графіків відпрацювання за вказаними інтервалами часу
- Розробка проєктів транспортної системи й інфраструктури проммайданчика

▶ **Фінансовий аналіз**

- Фінансове моделювання для порівняльної оцінки техніко-економічних показників
- Планування термінів рентабельності та проведення оцінки таких фінансових показників, як NPV і IRR

▶ **Планування та оптимізація відкритих гірничих робіт**

- Визначення оптимальних меж гірничих робіт з урахуванням економічних критеріїв
- Розробка конфігурації відкритого кар'єру для досягнення максимальної ефективності
- Планування фаз і створення графіків роботи кар'єру для максимізації NPV

▶ **Планування та оптимізація підземних гірничих робіт**

Розробка паспортів підземних виробок і послідовності відпрацювання родовища

▶ **Оцінка ризиків**

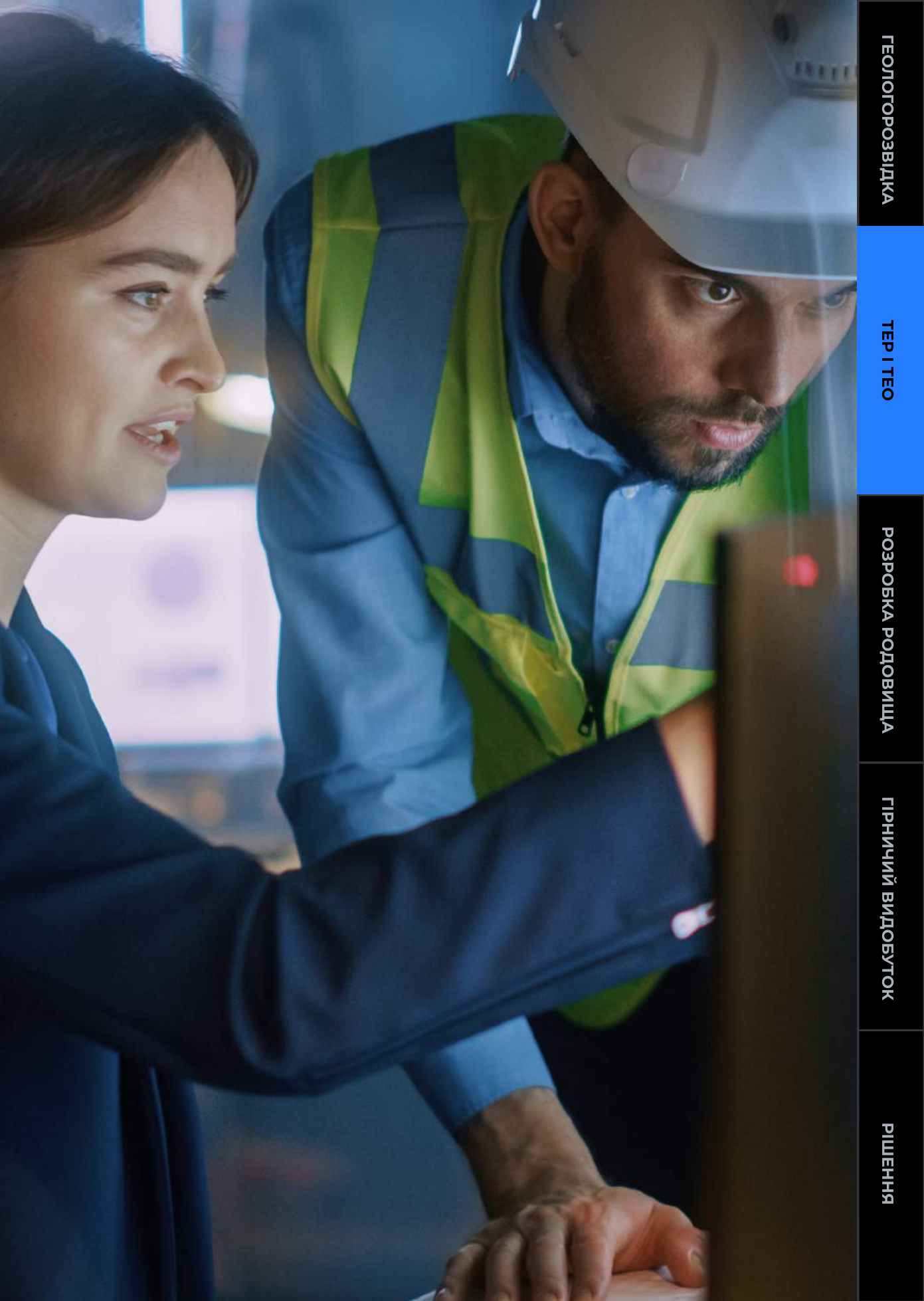
Оцінка та планування технічних, економічних, екологічних і нормативних ризиків

▶ **Екологічна оцінка**

- Оцінка впливу на довкілля і забезпечення відповідності нормативним вимогам
- Розробка стратегій з мінімізації впливу на довкілля

▶ **План реалізації проєкту**

Розробка комплексного плану реалізації проєкту з видобутку корисних копалин, що включає техніко-економічний розрахунок, техніко-економічне обґрунтування, проєкт, робочий проєкт, документацію



ГЕОЛОГОРОЗВІДКА

ТЕП І ТЕО

РОЗРОБКА РОДОВИЩА

ГІРНИЧИЙ ВИДОБУТОК

РІШЕННЯ

ЯК K-MINE ДОПОМАГАЄ НА СТАДІЇ

ОТРИМАТИ КР



Розробки родовищ

Стадія видобутку характеризується великою різноманітністю технологічних операцій. K-MINE може повністю покрити потреби користувача на цьому етапі. Ви зможете легко та правильно реалізувати різноманітні проекти свого гірничодобувного підприємства.

- ✓ Проектні рішення та інжиніринг
- ✓ Розподіл проекту на етапи будівництва, що включає будівництво інфраструктури родовища, такої як дороги, збагачувальної фабрики, високовольтних підстанцій та адміністративно-побутових комплексів
- ✓ Планування гірничих робіт: стратегічне, календарне, оперативне
- ✓ Розрахунок стійкості бортів кар'єрів і ярусів відвалів

ПЗ ДЛЯ РОЗРОБКИ РОДОВИЩА



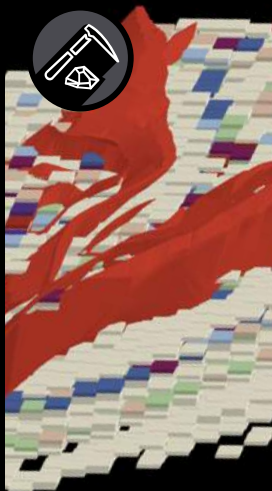
Маркшейдерія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Створення та актуалізація 3D цифрових моделей відкритих і підземних гірничих робіт
- Обробка даних польових вимірів
- Завантаження й обробка хмари точок
- Ведення облікової маркшейдерської документації



Геологія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Обробка будь-якої вихідної інформації геологічного випробування (літологія, гідрогеологія, дані геофізики, інклінометрія, ядерний опис)
- Робота з геологічними базами даних випробування різної структури
- 3D моделювання родовищ
- Оцінка запасів
- Автоматизація всього спектра інженерних робіт при геологорозвідці й експлуатації родовища
- Адаптована система звітної документації під будь-які потреби



Проектування

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Автоматичне проектування бортів кар'єру
- Проектування транспортних об'єктів (дороги, розвороти, перевантажувальні майданчики, стоянки тощо)
- Проектування ярусів відвалів, траншів, напівтраншів, насипів та інших гірничо-технічних споруд
- Проектування комунікацій (трубопроводи, лінії електропередач, електричні мережі, об'єкти трас тощо)
- Створення річних програм гірничих робіт із необхідною продуктивністю

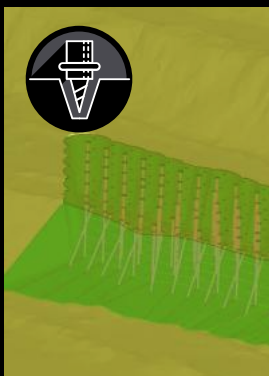


Проектування шахт

ПГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Проектування виробок різного технологічного призначення
- Реалізація різних систем розробок родовища
- Побудова виробок за вказаними паспортними параметрами
- Автоматичний поділ рудного тіла на окремі блоки виїмки
- Векторизація графічної інформації
- Проектування буровибухових робіт



Буровибухові роботи

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Створення проекту на буріння (проектування рядів, розстановка свердловин, розрахунок параметрів тощо)
- Розрахунок зарядів свердловин і формування звітної документації
- Формування конструкцій зарядів
- Автоматичний розрахунок уповільнень для різних схем підривання та ініціювання, включаючи використання електронних детонаторів
- Визначення і візуалізація небезпечних зон різних призначень

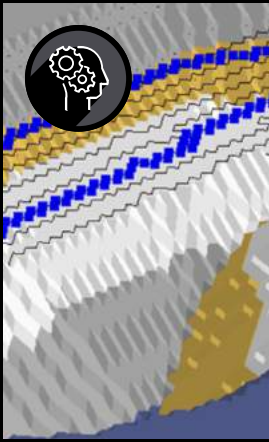


Оптимальні контури

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Побудова оптимальних контурів кар'єру за різних граничних умов, за кутами укусу бортів і за вартісними показниками відпрацювання
- Визначення економічно обґрунтованої кінцевої глибини кар'єру
- Створення окремих етапів відпрацювання кар'єру (pushbacks) в автоматичному чи ручному режимах
- Призначення параметрів за блоками виїмки
- Календарне планування
- Аналіз чутливості зміни параметрів, що впливають на економічні показники оптимального контуру кар'єру



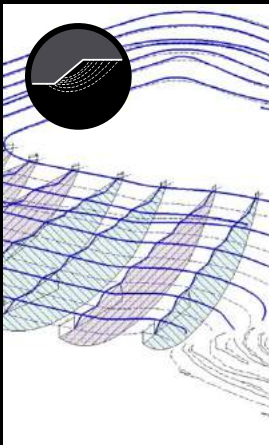
Планування

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Вибір раціонального напрямку розвитку гірничих робіт у кар'єрі
- Автоматичний вибір раціонального напрямку розвитку гірничих робіт
- Врахування тимчасових параметрів і взаємозалежностей у роботі екскаваторних вибоїв, а також пунктів розвантаження
- Планування роботи вантажно-транспортного комплексу
- Порівняльний аналіз планових і фактичних показників
- Планування параметрів роботи екскаваторів з урахуванням їх технічного стану й якості руди у вибоях




Стійкість бортів


ВГР

ключовий функціонал для розробки родовища

- Оцінка стійкості бортів кар'єру і ярусів відвалів в однорідному та неоднорідному масивах гірських порід за допомогою геомеханічної моделі
- Визначення гранично допустимих кутів уступів і бортів кар'єрів, а також ярусів відвалів для забезпечення необхідного запасу стійкості
- Побудова призми можливого обвалення у довільному перерізі, автоматичне формування розрізів за заданими профілями або вказаним кроком
- Оцінка стійкості гірського масиву методом кінцевих елементів

+  **Інфраструктура**

ПГР ВГР

+  **Вентиляція**

ПГР

ПОСЛУГИ ДЛЯ РОЗРОБКИ РОДОВИЩА

Наша команда спеціалізується на супроводі Вашого проєкту від техніко-економічного обґрунтування до гірничого видобутку з максимальною ефективністю, безпекою й економічністю. Ми приділяємо першочергову увагу питанням сталого розвитку у наших проєктах кар'єрів, вугільних розрізів і шахт.

Аудит попередніх етапів

- Незалежна перевірка вартості проєкту й аудит моделей під час проведення
- Проведення порівняльного аналізу техніко-економічних показників

Інжиніринг та проєктування

- Створення паспортів буровибухових робіт
- Створення проєкту розкриття родовища
- Створення оптимальних планів розвитку гірничих робіт для вказаного часу

- Оптимізація транспортної системи
- Розрахунок стійкості бортів кар'єрів і вугільних розрізів
- Створення проєкту генерального плану підприємства

▶ Оптимізація відкритих гірничих робіт

- Оптимізація геометричних параметрів кар'єрів і вугільних розрізів
- Максимізація чистого поточного прибутку (NPV) завдяки оптимізації стратегічного планування
- Розробка поетапного скорочення видобутку корисних копалин з урахуванням отримання максимального прибутку кожному етапі

▶ Оптимізація підземних гірничих робіт

- Створення пасторатів підземних гірничих робіт
- Створення цифрових математичних вентиляційних моделей
- Планування підземних гірничих робіт

▶ Планування гірничих робіт

- Створення графіків планування гірничих робіт від короткострокового до економічного
- Коригування готової програми гірничих робіт

▶ Супровід проєктних і консалтингових робіт

- Надання консультаційних послуг у галузі надрокористування
- Технічний супровід реєстрації робіт, пов'язаних з геологічним вивченням надр, а також проєктними роботами

▶ Консалтингові послуги на стадії промислової експлуатації родовища

- Збільшення ефективності основних виробничих показників при видобутку та переробці корисних копалин
- Забезпечення максимальної віддачі від інвестицій
- Підвищення безпеки праці й охорони--- навколишнього середовища

▶ Проєктування генерального плану та комунікацій підприємства

Проєктування генерального плану, а також комунікацій підприємства

▶ Управління ризиками й оцінка проєктних рішень

- Незалежна оцінка активів всіх етапах розвитку проєкту
- Використання досвіду аналогічних проєктів проведення порівняльного аналізу

▶ Фінансовий аудит

- Фінансове моделювання для порівняльної оцінки техніко-економічних показників
- Незалежна перевірка вартості проєкту й аудит моделей під час проведення комплексних експертиз

▶ Створення проєктної робочої документації

ЯК K-MINE ДОПОМАГАЄ НА СТАДІЇ

Гірничого видобутку

На етапі гірничого видобутку важливо забезпечити безпечний і ефективний видобуток корисних копалин. Також дуже важливо швидко реагувати на зміну технологічних чи економічних показників та адаптувати до цього процеси.

- ✓ Контроль коефіцієнта розкриву
- ✓ Контроль та оптимізація транспортних витрат
- ✓ Оптимізація кінцевого контуру кар'єру
- ✓ Забезпечення безпеки гірничих робіт
- ✓ Авторський нагляд

ПЗ ДЛЯ ГІРНИЧОГО ВИДОБУТКУ

K-MINE допоможе забезпечити швидкість і надійність обробки даних гірничодобувного підприємства для ефективної роботи.



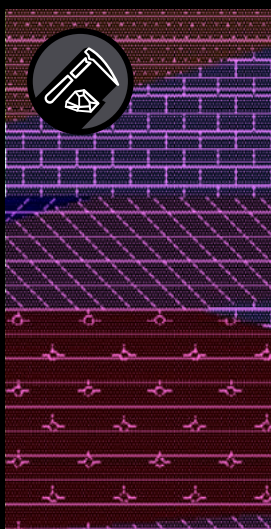
Маркшейдерія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Створення та актуалізація 3D цифрових моделей відкритих і підземних гірничих робіт
- Обробка даних польових вимірів
- Завантаження й обробка хмари точок
- Ведення облікової маркшейдерської документації



Геологія

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Обробка будь-якої вихідної інформації геологічного випробування (літологія, гідрогеологія, дані геофізики, інклінометрія, кернавий опис)
- Робота з геологічними базами даних випробування різної структури
- 3D моделювання родовищ
- Оцінка запасів
- Автоматизація всього спектра інженерних робіт при геологорозвідці й експлуатації родовища
- Адаптована система звітної документації під будь-які потреби

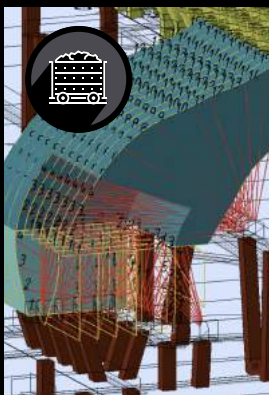


Проектування

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Автоматичне проектування бортів кар'єру
- Проектування транспортних об'єктів (дороги, розвоти, перевантажувальні майданчики, стоянки тощо)
- Проектування ярусів відвалів, траншів, напівтраншів, насипів та інших гірничо-технічних споруд
- Проектування комунікацій (трубопроводи, лінії електропередач, електричні мережі, об'єкти трас тощо)
- Створення річних програм із необхідною продуктивністю



Проектування шахт

ПГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Проектування виробок різного технологічного призначення
- Реалізація різних систем розробок родовища
- Побудова виробок за вказаними паспортними параметрами
- Автоматичний поділ рудного тіла на блоки виїмки
- Векторизація графічної інформації
- Проектування буровибухових робіт



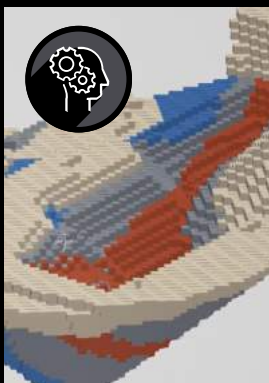
Оптимальні контури

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Побудова оптимальних контурів кар'єру за різних граничних умов, за кутами укосу бортів і за вартісними показниками відпрацювання
- Визначення економічно обґрунтованої глибини кар'єру
- Створення окремих етапів відпрацювання кар'єру (pushbacks) в автоматичному чи ручному режимах
- Призначення параметрів за блоками виїмки
- Календарне планування
- Аналіз чутливості зміни параметрів, що впливають на економічні показники оптимального контуру кар'єру

(в розробці)



Планування

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Можливість автоматичного та ручного вибору раціонального напрямку розвитку гірничих робіт
- Врахування тимчасових параметрів і взаємозалежностей у роботі екскаваторних вибоїв, а також пунктів розвантаження
- Планування роботи вантажно-транспортного комплексу
- Порівняльний аналіз планових і фактичних показників
- Планування параметрів роботи екскаваторів з урахуванням їх технічного стану й якості руди у вибоях



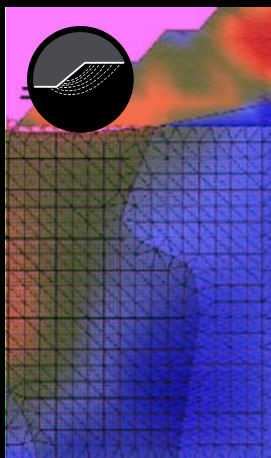
Буровибухові роботи

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Створення проєкту на буріння (проєктування рядів, розстановка свердловин, розрахунок параметрів тощо)
- Розрахунок зарядів свердловин і формування звітної документації
- Формування конструкцій зарядів
- Автоматичний розрахунок уповільнень для різних схем підривання та ініціювання, включаючи використання електронних детонаторів
- Визначення і візуалізація небезпечних зон різних призначень



Стійкість бортів

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Оцінка стійкості бортів кар'єру і ярусів відвалів в однорідному та неоднорідному масивах гірських порід за допомогою геомеханічної моделі
- Визначення гранично допустимих кутів уступів і бортів кар'єрів, а також ярусів відвалів для забезпечення необхідного запасу стійкості
- Побудова призми можливого обвалення у довільному перерізі, автоматичне формування розрізів за заданими профілями або вказаним кроком
- Оцінка стійкості гірського масиву методом кінцевих елементів



Інфраструктура

ПГР

ВГР

ключовий функціонал для гірничого видобутку

- Створення цифрового генерального плану підприємства
- Створення та зберігання цифрових моделей об'єктів гірничої технології, промислового майданчика, шламового господарства
- Візуалізація просторових даних. 3D моделювання будівель і споруд
- Робота з картами Google. Можливість завантаження цифрових карток
- Створення і поповнення бази даних семантичної інформації промислових об'єктів
- Налаштування прав розмежування доступу користувачів

+



Гранулометричний склад

ВГР

+



Вентиляція

ПГР

+



Контроль гірничих робіт

ПГР

ВГР

відвідайте k-mine.com, щоб дізнатися більше

ПОСЛУГИ ДЛЯ ГІРНИЧОГО ВИДОБУТКУ

Ми збільшуємо ефективність основних виробничих показників при видобутку та переробці корисних копалин. Наша першочергова увага приділяється підвищенню безпеки праці й охороні навколишнього середовища, щоб забезпечити сталий розвиток Вашого підприємства та максимальну віддачу від інвестицій.

Гірничо-геологічні послуги

- **Технічний аудит:** використання досвіду аналогічних проєктів під час проведення порівняльного аналізу техніко-економічних показників
- **Проєкт реконструкції кар'єрів**
- **Аналіз проєктних рішень:** на основі проведеного аналізу проєкту ведення гірничих робіт наша команда надає рекомендації щодо його коригування
- **Оптимізація виробничих процесів:** підвищення ефективності виробничих процесів транспортування гірської маси, вантажних операцій, буровибухових робіт
- **Рекомендації для вибору технологічного обладнання:** написання технічного завдання для інвестиційної програми (придбання) технологічного обладнання

Планування гірничих робіт

- Стратегічне
- Календарне
- Оперативне

ІоТ Платформа

- **Моніторинг та управління активами:** підключаємо все обладнання до єдиного інтерфейсу, де воно може бути розподілене між окремими відділами
- **Моніторинг і прогнозування використання ресурсів:** допомагаємо використовувати дані для створення звітів про споживання ресурсів, порівнювати їх із поточними цінами на енергію та іншими матеріалами, а також аналізувати дані для їх оптимізації
- **Безпечне середовище для співробітників:** інтегруємо K-MINE з датчиками та системами для відстеження зон, в яких знаходиться персонал, збору даних про якість повітря, викиди, особисті показники персоналу
- **Відстеження техніки в режимі реального часу:** контролюємо місцезнаходження техніки в режимі реального часу

Геологічні послуги

- Створення експлуатаційних 3D моделей родовищ
- Оцінка запасів / ресурсів мінеральної сировини за міжнародними стандартами (**CRIRSCO, JORC, NI 43-101, PERC тощо**)
- Створення ресурсних 3D моделей родовищ
- Аналіз стійкості бортів кар'єрів і ярусів відвалів

Розробка робочої документації

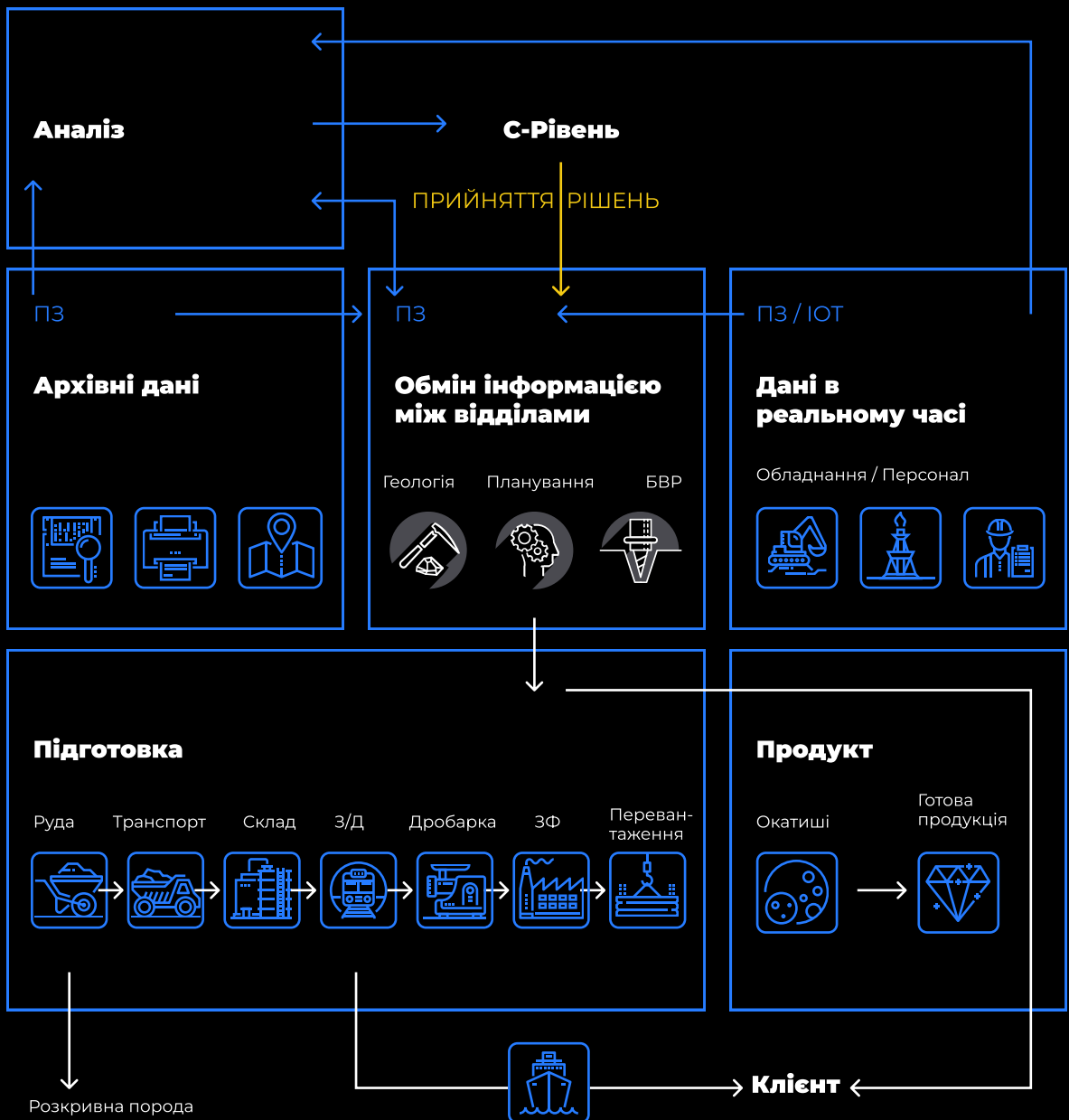
Розробка комплексної експлуатаційної документації для всіх технологічних процесів гірничого виробництва



ОТРИМАТИ КП

Наскрізне Планування

- Налагодження обміну інформацією між різними департаментами гірничодобувної компанії
- Збір інформації із сайту в режимі реального часу
- Актуалізація та порівняння отриманої інформації за архівними даними
- Індивідуальні звіти й аналітика виводяться на панель управління кожного менеджера





✔ **IoT Платформа**

Підключіть все своє обладнання, ресурси та програмне забезпечення, щоб отримати поточну й архівну інформацію в реальному часі за допомогою веб-додатку

- Моніторинг та управління активами
- Моніторинг і прогноз використання ресурсів
- Зниження ризиків, а також створення безпечного середовища для працівників
- Створення теплових карт
- Розширена аналітика
- Використання даних для створення цифрових двійників та оптимізації короткострокового планування

✔ **Інтеграція з диспетчерськими системами (ВГР)**

- Візуалізація і моніторинг роботи гірничодобувного обладнання в реальному часі на основі цифрової моделі кар'єру
- Відстеження обладнання й автоматична корекція можливих відхилень
- Візуалізація та контроль поточного положення, дотримання маршрутів і швидкості руху
- Забезпечення збалансованого навантаження на техніку й обладнання з урахуванням їх технічного стану
- Управління та контроль рухом корисних копалин і розкривних порід

✔ **Інтеграція з диспетчерськими системами (ПГР)**

- Контроль місцезнаходження персоналу протягом усього періоду його перебування у шахті
- Зв'язок та оповіщення персоналу у шахті при виникненні надзвичайної ситуації
- Контроль доступу персоналу до закритих і небезпечних зон
- Ведення архівів даних про позиції та робочі години персоналу



↑
ОТРИМАТИ КОМЕРЦІЙНУ
ПРОПОЗИЦІЮ