

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОМЕТРИЗАЦІЇ ТИТАНОВОЇ СИРОВИНИ

Геометризація родовищ корисних копалин – це моделювання родовища комплексним використанням інформації, отриманої при розвідці, розробці та з урахуванням технологічних вимог експлуатації родовища.

Розв'язок гірничо-геологічних завдань при розробці корисних копалин є важливою й відповідальною частиною технології експлуатації родовища. Як правило, інтерпретація інформації про залягання й закономірності розподілу компонентів проводиться при обмеженій кількості параметрів, отриманих при геологічній розвідці. У зв'язку з цим, використання сучасних методів і засобів комп'ютерного моделювання стає необхідною умовою обробки вихідних даних, що при цьому будуть постійно доповнюватись, для прийняття економічно й технологічно обґрунтованих рішень.

Поклади корисних копалин визначають область і способи використання технології видобування та переробки, тому створення моделей, адекватних реальним об'єктам, є однією з основних цілей маркшейдерсько-геологічної служби підприємства. В основі моделей гірничих об'єктів лежать векторні, каркасні і блокові конструкції покладів корисної копалини. Автоматизація робочого місця гірничого інженера здійснюється на програмних засобах роботи з геологічними та маркшейдерсько-технологічними базами даних (БД).

Функціональними завданнями, що забезпечують процес моделювання покладу корисних копалин є:

- поповнення й редагування БД при розвідці родовища;
- візуалізація даних розвідки в тривимірному просторі, на вертикальних розрізах і планах;
- формування інтервалів з урахуванням заданих кондицій;
- побудова векторних, каркасних і блокових моделей покладів;
- геостатистичний аналіз родовища, формування просторової моделі розподілу вмісту складових корисної копалини в межах покладу;
- підрахунок об'ємних і якісних показників виймальних ділянок;
- побудова геологічних розрізів довільної орієнтації з відображенням на них розподілу вмісту корисної копалини.

Вибір способу розробки родовища, обґрунтування основних технологічних параметрів і встановлення раціональних характеристик технологічного комплексу для видобування титановмісних пісків переважно ґрунтуються на інформації про їх геологічну будову. При цьому особливу увагу звертають на: потужність покладу в межах окремих ділянок, вміст корисних та шкідливих компонентів, закономірність їх розвитку. Кількісні та якісні показники повинні забезпечувати достовірну інформацію про геологічну будову ільменітових покладів та характеризувати їх динаміку в просторі родовища, а обрані методи дослідження за допомогою простих операцій забезпечувати змогу отримання моделі

Отже, однією з поширених та головних задач, що необхідно вирішувати при проведенні інженерно-геологічних досліджень і в процесі геометризації розсіпних родовищ, є аналіз вмісту корисних компонентів на певних ділянках, який визначає якість мінеральної сировини, а також його розподіл в межах родовища, кар'єру або виймальної ділянки.

Якість мінеральної сировини суттєво залежить від хімічних, фізичних і технологічних властивостей, що в сукупності з гірничо-геологічними умовами залягання покладів визначає промислову цінність родовища. Цінність родовища зростає, якщо в покладі виявлено два або більше корисних компонентів, видобування їх можливе одночасно.

Сукупність робіт з виявлення якісних особливостей покладу, а також графічне моделювання просторових закономірностей розміщення фізико-хімічних властивостей корисних копалин називають геометризацією властивостей родовищ.

Ефективність гірничих робіт, особливо на підприємствах, що розробляють розсіпні родовища, залежить від повноти виконання геологічних даних про родовище корисних копалин. Основу цих даних складають відомості про масив розкривних порід, просторове розміщення і розподіл корисної копалини в межах кар'єрного поля, гідрогеологічні умови залягання руд, можливості видобування і транспортування на гірничо-переробні підприємства. Тільки найбільш повний оперативний аналіз геологічних даних дозволяє досягти максимальної економічної ефективності гірничого виробництва при мінімальних втратах мінеральної сировини. В зв'язку з цим аналіз особливостей побудови тривимірних цифрових геологічних моделей для оцінки геологічних даних розсіпних родовищ є сучасним й актуальним завданням.

Враховуючи великий вплив параметрів, що характеризують стан, будову і склад району родовища, на всі подальші процеси ведення гірничих робіт, починаючи з проектування розкриття і вибору системи розробки, можемо зробити висновок про важливість одержання достовірної попередньої інформації про ці характеристики району та їх відображення на відповідних планах, картах, діаграмах, графіках і таблицях. Вибір способу розробки родовища, обґрунтування основних технологічних параметрів і встановлення раціональних характеристик технологічного комплексу для видобування ільменітових покладів переважно ґрунтуються на інформації про їх географічне розташування та геологічну будову. Кількісні та якісні показники повинні забезпечувати достовірну інформацію про географічне розміщення корисної копалини та характеризувати її динаміку в просторі родовища, а вибрані методи дослідження за допомогою простих операцій забезпечувати можливість отримання моделі родовища або окремих його технологічних ділянок. Отже одним з поширених та головних завдань, яке необхідно

вирішувати при проведенні інженерно-геологічних досліджень і в процесі геометризації родовищ є аналіз їх географічного розташування з урахуванням геометричних характеристик тіл. Одним з ефективних сучасних інструментів дослідження та геометризації основних параметрів розсипних родовищ є ГІС (геоінформаційні системи). З погляду ГІС задача аналізу залягання ільменіту – це вивчення закономірностей розподілу точкових об'єктів (їх положення, густина) на площі родовища. Геоінформаційні системи інтегрують технології роботи з базами даних, процедури математичного аналізу і методи образно-картографічного представлення результатів стосовно задач накопичення, обробки і представлення різноманітної просторово-розподіленої інформації. Головна ідея ГІС – дати користувачу максимально ефективний апарат для аналізу і синтезу всіх можливих типів територіально-орієнтованої інформації. На рівні настільної ГІС, як засобу аналізу просторових даних, може бути використано програмне забезпечення SURFER 8.00. Приклад наведено на рис. 1.

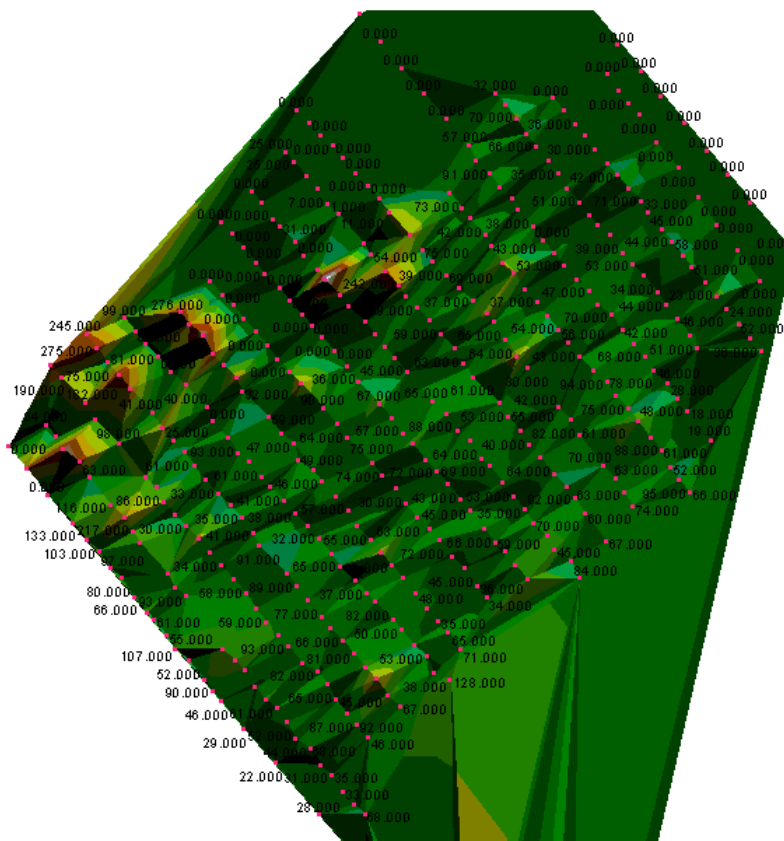


Рис. 1. Характеристика ільменітового родовища в ізолініях

Підвищення ефективності роботи гірничо-видобувних підприємств в умовах ринкової економіки, підвищення виробничої і фінансової діяльності вимагає розробки, освоєння і впровадження сучасних інформаційних технологій, що дозволяють комплексно представити гірничо-геологічну інформацію на основі геологічних моделей родовища і цифрових планів рельєфу місцевості, автоматизувати підрахунок запасів і календарне планування гірничих робіт. Моделювання родовищ за допомогою ГІС, прогнозування розміщення показників на сусідніх ділянках слугують основою для оптимального розв'язку задач комплексного дослідження й освоєння надр з урахуванням геологічних, технологічних і економічних факторів.