

А.В. ПЕРЕМЕТЧИК, канд. техн. наук, доц.,
С.О. ФЕДОРЕНКО, Т.О. ПОДОЙНІЦИНА, старші викладачі, В.І. ЩЕНКО, магістр
Криворізький національний університет

ПРОГНОЗНЕ ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯКОСТІ ЗАЛІЗНИХ РУД

Сталий економічний розвиток на основі науково-технічних досягнень неможливий без подальшого розвитку гірничодобувної промисловості, що потребує розширення сировинної бази гірничодобувних підприємств, удосконалення технологій видобутку, обґрунтування методів видобутку, вибір раціональних технічних засобів гірничого виробництва. Це, у свою чергу, потребує вдосконалення наукових основ прогнозів та геологічної оцінки родовищ корисних копалин, підвищення повноти використання корисних копалин та застосування комплексного підходу. Для вирішення цих проблем необхідно створити моделі родовищ, які забезпечують достовірність гірничо-геологічних даних, отриманих геометричними методами.

Геометричні графіки, що відображають якість родовищ, дозволяють встановити певний зв'язок між компонентами корисної копалини, визначаючи таким чином розташування цих компонентів. Це має велике значення для проектування та експлуатації родовища. Такі графіки дозволяють планувати видобуток корисних копалин з певним складом, необхідним для їх видобутку та переробки.

Особливо важливим аспектом застосування геометризації залізрудних родовищ є геометричне прогнозування їх якісних показників для вирішення завдань поточного та перспективного планування з метою забезпечення найефективнішої роботи гірничопромислового підприємства щодо змішування руд та підвищення раціоналізації розробки родовища. Також велике значення має проведення гірничих робіт з мінімальним впливом на навколишнє середовище та гірський масив. Цього можна досягти на основі чіткого розуміння властивостей порід і розподілу геологічних показників у масиві.

Багато методів геометризації засновані на спрощеному представленні математичної моделі геологічного положення у вигляді геохімічного поля і випадкового геохімічного поля. При цьому методи геометризації покладів, засновані на принципах самоорганізації, можуть найбільш повно описати моделі розміщення гірничо-геологічних параметрів у надрах. Такі моделі дозволяють описувати складні закономірності розташування показників, що дозволяє з високою точністю прогнозувати розташування геологічних показників у надрах і на цій основі планувати раціональну роботу гірничого підприємства.

У роботі описано методику прогнозування, на основі методів, що самоорганізуються, ефективно реалізує рівняння математичної моделі багатовимірного випадкового геохімічного поля. Описано розроблений авторами багатовимірний евристичний алгоритм прогнозування, який використовує поліном довільного ступеня, що дозволяє описати будь-яку функціональну залежність. Показано, що як математичний опис елементів прогнозованого гірського масиву доцільно приймати систему рівнянь багатовимірного випадкового геохімічного поля.

Розроблено гірничо-геометричний метод прогнозування якісних показників залізрудних покладів, що дозволяє вирішувати завдання перспективного та поточного планування за результатами, отриманими під час геометризації. Особливо важливим аспектом геометризації родовищ залізрудних корисних копалин є гірничо-геометричне прогнозування їх якісних показників для вирішення завдань перспективного та поточного планування для того, щоб налагодити з максимальною ефективністю роботу гірничодобувного підприємства в режимі усереднення якості руди та підвищити раціоналізацію освоєння родовища.

Запропоновано вирішення актуального наукового завдання, що полягає у розробці гірничо-геометричного методу прогнозування якісних показників залізрудних родовищ, заснованого на математичній моделі багатовимірного випадкового геохімічного поля, яка реалізована на основі раніше існуючих та розроблених методів, що самоорганізуються. Визначено, що на родовищах Кривбасу метод крайгінгу є найбільш прийнятним для оцінки та підвищення достовірності вихідної геологічної інформації, оскільки детальна геологічна розвідка проводиться за допомогою нерегулярної мережі свердловин.