

О.В. ДОЛГІХ, Л.В. ДОЛГІХ, кандидати техн. наук, доценти,
Ю.А. МАЗУР, Д.В. ГОНЧАРУК, магістранти
Криворізький національний університет

ВПЛИВ ЯКОСТІ МАРКШЕЙДЕРСЬКОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГІРНИЧИХ РОБІТ

Розвиток супутникових та цифрових технологій, комп'ютерних систем та сучасних маркшейдерсько-геодезичних приладів, дозволили розробити прогресивні високоточні методи визначення координат точок, побудови цифрових моделей на різні об'єкти, а також на більш високому рівні досліджувати процеси та явища. У свою чергу, маркшейдерське забезпечення сучасного рівня дозволило підвищити ефективність усіх процесів гірничодобувного підприємства.

Сучасні технології дозволили автоматизувати майже всі роботи маркшейдерського забезпечення, що сприяло вирішенню проблеми керування основними процесами виробництва. Використання цифрової моделі родовища, яка будується з використанням геологорозвідувальних даних і результатів маркшейдерських зйомок, ефективно використовується при керуванні роботою кар'єру та інших об'єктів гірничодобувного підприємства. Залежність ефективності роботи кар'єру та всього гірничодобувного підприємства від оперативності й рівня автоматизації маркшейдерських робіт підтверджена не тільки науковими працями, а й даними підприємств. Тому подальша автоматизація маркшейдерського забезпечення з використанням сучасних наукових досягнень є актуальною.

Для перспективного й поточного планування гірничих робіт розробляються функціональні системи керування гірничими роботами, що можливе при наявності якісного маркшейдерського забезпечення. Впровадження сучасних технологій, приладів, устаткування та програмного забезпечення призвело до повної інтеграції різних видів маркшейдерських робіт і скороченню часу й витрат на проведення маркшейдерських робіт. Використання нових технологій дозволило розробити методику автоматизованого маркшейдерського забезпечення для ефективного керування роботами на кар'єрах та інших об'єктах гірничодобувного підприємства.

Заслужують на увагу наукові праці з дослідження впливу різних факторів на коливання якості руди у різних частинах технологічного процесу гірничого підприємства. В роботах різних авторів досліджується вплив: вилучення та транспортування корисної копалини, а також дроблення та складування. Доведено, що найбільший вплив на формування й стабілізацію якості рудопотоку на збагачувальну фабрику мають природна мінливість якості руди у надрах та у вибої й організаційні фактори, до яких відносяться: продуктивність екскаваторів, яка має певні коливання; нестала кількість транспортних судин та їх незаплановані простої, що приводить до відхилень фактичних обсягів виконаних гірничих робіт від планових і збільшують коливання якості рудопотоків.

Тобто, значна кількість факторів повинна враховуватися при плануванні гірничих робіт, що найбільш доцільно виконувати в ефективному програмному забезпеченні. Тому, на сьогодні, для оперативного обліку спільного впливу природних та організаційних факторів розробляються структурні схеми врахування цих факторів, за якими розробляються автоматизовані системи керування якістю рудної маси. В основу автоматизованої системи покладено побудова тривимірної моделі родовища.

3D-моделювання прийшло на зміну застосування лінійного моделювання для вирішення маркшейдерсько-геологічних та гірничих завдань, що підтвердило, що лінійні моделі не забезпечують необхідну вірогідність при розробці складних структурних родовищ корисних копалин. Було доведено, що при збільшенні мінливості якості руди у масиві й зростанні коливань його у рудо потоках, для підвищення вірогідності моделювання якості рудної маси необхідно використовувати просторові моделі та ефективне програмне забезпечення.

Ефективності сучасного маркшейдерського забезпечення сприяють також можливості програмного забезпечення, яке дозволяє опрацьовувати велику та мінливу кількість вихідних даних з їх складними зв'язками. Важливим при цьому є використання переваг нейронних мереж.