

С.О. ЛУЦЕНКО, канд. техн. наук, доц.,
Криворізький національний університет
С.В. КОЗАРІЗ, магістр, заст. ген. директора
АТ «ПівдГЗК»

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЛІКВІДАЦІЇ РОЗКРИВНОГО ВІДСТАВАННЯ ТА ПОСЛІДОВНОСТІ РОЗКОНСЕРВАЦІЇ КАР'ЄРІВ У СИСТЕМІ ГЗК

В умовах коливань попиту на залізорудну сировину гірничо-збагачувальні комбінати (ГЗК) періодично стикаються з проблемою накопичення критичного відставання за розкритвом у межах окремих кар'єрів. Спроба інтенсивної ліквідації цієї заборгованості локальними методами традиційно вимагає різкого збільшення парку гірничотранспортного обладнання. Проте придбання високовартісних екскаваторів та великовантажних автосамоскидів виключно для покриття короткострокових пікових обсягів розкривних робіт є вкрай неефективним. Після відновлення нормативу готових запасів це обладнання стає надлишковим, заморожуючи значні капітальні інвестиції, оскільки подальше його раціональне завантаження в межах стабілізованого кар'єру унеможлиблюється просторовими обмеженнями.

Мета дослідження полягає у розробленні методології планування обсягів ліквідації розкривного відставання шляхом перерозподілення продуктивності в групі кар'єрів та обґрунтуванні раціональної послідовності їх розконсервації для забезпечення безперебійного виконання загального плану компанії без залучення надлишкового парку обладнання.

Запобігання формуванню "простоюючого" капіталу вимагає переходу від локального до системного управління гірничими роботами. Замість закупівлі додаткової техніки для проблемного кар'єру, економічно доцільним є тимчасово знизити його продуктивність за рудою. Це дозволяє вивільнити наявні просторові ресурси (робочі майданчики) та переорієнтувати штатні виймальні-навантажувальні та транспортні комплекси виключно на форсовану виїмку розкривних порід.

Водночас штучно створений дефіцит рудної маси не повинен впливати на сумарну продуктивність ГЗК. Він має компенсуватися за рахунок інших активів компанії. Якщо резерву виробничих потужностей діючих суміжних кар'єрів недостатньо, виникає об'єктивна необхідність залучення додаткових сировинних баз. Ключовим інструментом стратегічного планування в цьому контексті стає визначення раціональної послідовності розконсервації (відновлення експлуатації) тимчасово зупинених кар'єрів підприємства.

Алгоритм визначення оптимальної послідовності розконсервації кар'єрів має базуватися на економіко-математичному моделюванні. Рішення про введення конкретного об'єкта в експлуатацію приймається з урахуванням багатофакторного комплексу параметрів: поточного стану гірничих виробок законсервованого кар'єру, обсягів готових до виймання запасів у ньому, необхідних капітальних інвестицій на відновлення транспортної та енергетичної інфраструктури, а також відстані транспортування руди до збагачувальної фабрики.

Математична модель оптимізації синхронізує графік розконсервації з графіком ліквідації розкривного відставання на базовому кар'єрі. Цільовою функцією виступає забезпечення стабільного обсягу та якості залізорудної товарної продукції компанії при мінімізації сукупних приведених витрат. Щойно базовий кар'єр ліквідує заборгованість і відновить здатність самостійно забезпечувати планову продуктивність за рудою, розконсервовані об'єкти (залежно від стратегії ГЗК) можуть бути знову переведені в режим підтримки, або їхня робота буде інтегрована в оновлений довгостроковий план розвитку підприємства.

Такий підхід кардинально змінює інвестиційну політику компанії. Замість фінансування короткострокових «розкривних ривків» в одному кар'єрі, кошти спрямовуються на розкриття нових фронтів робіт та підтримання гнучкої, диверсифікованої сировинної бази, що гарантує виживання ГЗК в умовах непередбачуваних ринкових коливань.

Динамічне планування ліквідації відставання за розкритвом на основі групової взаємодії кар'єрів унеможлиблює проблему утворення надлишкового парку гірничотранспортного обладнання. Обґрунтування раціональної послідовності розконсервації кар'єрів дозволяє своєчасно компенсувати дефіцит руди, збалансувати капітальні інвестиції у часі та гарантувати забезпечення заданого рівня продуктивності компанії.