

В.О. КАЛІНІЧЕНКО, д-р техн. наук, проф., О.Л. ШЕПЕЛЬ, канд. техн. наук, доц.  
Криворізький національний університет

## **АКТУАЛЬНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ПЕРЕХОДУ З ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ НА ТЕХНОЛОГІЇ КОМБІНОВАНОГО ВІДКРИТО-ПІДЗЕМНОГО ТА ПІДЗЕМНОГО ВИДОБУТКУ ЗАЛІЗОРУДНОЇ СИРОВИНИ**

У Криворізькому залізорудному басейні в результаті тривалого та інтенсивного відпрацювання родовищ відкритим способом утворилися значні площі порушених гірничими виробками територій. Значні площі орних земель зайняті під кар'єри, відвали та хвостосховища. Сотні тисяч гектарів плодючої Української землі вже сьогодні непридатні для сільськогосподарського використання, а іноді і для проживання. Тисячі тон пилу з відвалів та хвостосховищ кожен рік погіршують навколишню природу та забруднюють повітря в гірничодобувних басейнах. Масові вибухи на кар'єрах при відбійці гірської маси призводять до викиду в атмосферу значної кількості шкідливого пилу та канцерогенних речовин. Екологічна обстановка в районах з відкритим способом розробки часто близька до критичної. Крім того, сейсмічний ефект від масових вибухів утворює сейсмічну хвилю, яка, в окремих випадках, призводить до руйнування цивільних будинків та промислових об'єктів.

Отже, поступовий перехід з відкритої розробки родовищ корисних копалин на технології відкрито-підземного та підземного видобутку є вимушеним і в той же час безальтернативним шляхом розвитку гірничодобувних районів, зокрема Криворізького залізорудного басейну. При цьому, основними проблемами такого переходу будуть проблеми геомеханічної стабілізації гірського масиву при будівництві шахт в зонах можливого впливу кар'єрних полів.

Сучасний досвід роботи розвинутих гірничодобувних підприємств з відкритим способом розробки свідчить про наявність у світовій практиці стійкої тенденції до переходу з відкритої на екологічно безпечніші технології комбінованого видобутку корисних копалин. Наприклад відкрито-підземна технологія дозволяє протягом тривалого часу підтримувати виробничі потужності гірничо-добувних підприємств, значно зменшуючи екологічний вплив гірничих робіт на природу басейну. Більш того, низці закордонних підприємств, які традиційно застосовували відкритий спосіб розробки, вдалось залучити до інтенсивної експлуатації ділянки родовищ, які вважались насамперед безперспективними.

На нашу думку, гірничодобувні підприємства з відкритим способом розробки, які на сьогодні дають понад 70 % товарної руди в Україні, повинні розвиватися з поступовим нарощуванням елементів комбінованого відкрито-підземного видобутку (I етап), та поступовим переходом на підземний видобуток (II етап).

Збитки, що завдаються в Криворізькому басейні навколишньому середовищу підземними та відкритими роботами, у розрахунку на 1 т товарної продукції при відкритому способі видобутку руди в 3,5 рази більші, ніж при підземному, а з урахуванням якості товарної продукції - в 3 рази.

Отже, в процесі виробництва основної продукції утворюється значна кількість газоподібних, твердих і рідких відходів. Супутні відходи негативно впливають на результати господарської діяльності гірничодобувних підприємств, оскільки вимагають витрат на їх локалізацію, транспортування, зберігання, та зрештою ускладнюють екологічну обстановку в районах розміщення об'єктів гірничо-збагачувального виробництва. Проблеми відкритої розробки корисних копалин призвели до надмірного накопичення на земній поверхні значних обсягів відходів видобувного та гірничо-збагачувального виробництва.

В процесі відкритого видобутку корисних копалин атмосферне повітря забруднюється твердими пиловими і газоподібними домішками, природні водоймища забруднюються шламовими водами та високо мінералізованими водами водовідливу, значні площі орних земель відведені під відвали, що порушує природний ландшафт земної поверхні.

Таким чином в подальшому відпрацювання родовищ комбінованим способом дозволяє знизити рівень екологічних збитків від відкритих гірничих робіт з одночасним підвищенням ефективності підземних робіт.