

М.І. СТУПНІК, В.О. КАЛІНІЧЕНКО, доктори техн. наук, професори,  
М.Б. ФЕДЬКО, канд. техн. наук, доц., Н.В. КАЛІНІЧЕНКО, студент  
Криворізький національний університет

Б.І. КРИВОХІН, заст. ген. директора з гірництва, В.В. ПІЛЬЧИК, техн. директор  
ДП «СхідГЗК»

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ВИПЕРЕДЖАЮЧОЇ СТРАТЕГІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ УРАНОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД**

При підземному відпрацюванні родовищ бідних уранових руд, з економічної точки зору, доцільно використовувати технологію підземного блокового вилуговування. Згідно такої технології, подрібнену в очисних блоках уранову руду заливають розчином кислоти, який проходить через відбиту руду вилуговує з неї уран.

Головною проблемою існуючих технологій є негативний вплив кислотних розчинів на гірський масив і стійкість структурних елементів очисних підземних виробок.

В процесі виконаних досліджень авторами було встановлено, що описові моделі уранових родовищ, охоплені схемою класифікації МАГАТЕ та відомі моделі уранових родовищ Coles Hill, Virginia USA та Colorado Plateau USA не враховують зміну напружено-деформованого стану масиву вміщуючих порід, міжкамерних та міжповерхових ціликів, які контактують з кислотними розчинами при блоковому вилуговуванні урану.

Існуючі на сьогодні методики не враховують вплив кута падіння рудного покладу, ступеня порушеності цілика-стеліни існуючими виробками, не розраховані на визначення безпечної товщини цілика-стеліни, а отже, не розраховані на визначення параметрів підземного блокового вилуговування уранових руд».

Враховуючи отримані результати, автори визначили та обґрунтували головні перспективні шляхи мінімізації впливу основних негативних геотехнічних факторів на геодинамічну стабільність гірського масиву при видобутку уранових руд.

Виконані аналітичні та практичні дослідження та проведений багатофакторний аналіз закономірностей впливу кислотних розчинів на стійкість підземних штучних споруд. На основі виконаного аналізу та встановлених закономірностей визначені залежності та вплив напружено-деформованого стану масиву на конструктивні елементи гірничих виробок при блоковому вилуговуванні урану.

В процесі виконання робіт обґрунтовані та розроблені математичні моделі для визначення напружено-деформованого стану масиву та стійкості технологічних елементів підземних споруд шляхом математичного моделювання.

Встановлені новітні залежності міцності оточуючих гірських порід та стійкості гірського масиву при впливі на них кислотних розчинів при технологіях з блоковим вилуговуванням урану.

Запропонована авторами «технологія підземного вертикального стрічкового вилуговування замагазинованих уранових руд» розроблена практично уперше в світі. Дослідження окремих елементів запропонованої технології блокового вилуговування з урахуванням геодинамічної стабілізації оточуючого породного масиву, на який безпосередньо впливає кислотний розчин, не мають аналогів у світовій практиці.

На основі виконаних досліджень встановлені нові закономірності поведінки напружено-деформованого стану масиву при дії на нього кислотних розчинів в процесі блокового вилуговування уранових руд.

Вперше встановлені нові залежності стійкості міжповерхових та міжкамерних ціликів в зоні впливу кислотних розчинів.

На основі отриманих результатів обґрунтовані та запропоновані нові технології формування безпечних міжповерхових та міжблокових ціликів.