

УДК 504.06:622.33

Колесник В.Є., Павличенко А.В. (Україна, Дніпро)

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, ОБУМОВЛЕНОГО БАГАТОРІЧНОЮ ЕКСПЛУАТАЦІЄЮ ТА ЛІКВІДАЦІЄЮ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Вугільна галузь відіграє важливе значення в забезпеченні енергетичної безпеки України. Але багаторічний видобуток вугілля супроводжується виникненням значних негативних наслідків для навколишнього середовища як в межах окремої шахти, так і територіях вугледобувних регіонів. Для цих територій характерними є порушення стійкості масиву гірських порід, деформація, просідання та заболочування земельних угідь, забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, водних ресурсів. Високі рівні забруднення компонентів навколишнього середовища на територіях, де функціонують вугільні шахти призводять до погіршення умов проживання населення, і тому виникає потреба в удосконаленні методологічних підходів управління екологічною безпекою вугільної галузі України.

Експлуатація шахт призводить до формування найбільших за масштабами змін та порушень в навколишньому середовищі, які в подальшому підсилюються та призводять до деградаційних змін і втрати можливостей об'єктів доквілля до самоочищення та відновлення. Крім того, подальша ліквідація гірничих підприємств лише посилює негативний вплив процесів вуглевидобутку на доквілля і призводить до формування депресивних постгірничопромислових територій. Це потребує своєчасного впровадження ефективних та дієвих технологічних рішень, що забезпечать своєчасне попередження негативних змін та повернення цих територій для подальшого використання, у тому числі для вирощування сільськогосподарських культур.

Саме тому метою роботи є вивчення механізмів впливу вугільних шахт на рівні забруднення об'єктів доквілля, що виникають на різних етапах життєвого циклу гірничих підприємств для удосконалення системи управління екологічною безпекою вугледобувних регіонів. Для підвищення достовірності оцінки рівня екологічної небезпеки експлуатації та ліквідації вугільних шахт пропонується використовувати комплекс критеріїв, що характеризують екологічні наслідки впливу техногенних чинників вуглевидобутку на основні об'єкти доквілля шляхом їх безпосереднього обстеження.

В результаті узагальнення та систематизації літературних даних, а також результатів власних експериментальних досліджень пропонується враховувати наступні наслідки: зміна (зниження) стійкості та міцності гірських порід; деформація масиву гірських порід; просідання земної поверхні; водонасичення масиву гірських порід; порушення гідрологічного режиму; виснаження водоносних горизонтів; забруднення поверхневих водних об'єктів; міграція забруднюючих речовин (викиди, скиди, відходи тощо); змішування шахтних вод з питними водами підземних горизонтів; підтоплення та заболочування земель; відведення земель під породні відвали; відведення земель під відстійники шахтних вод; горіння та пиління відвалів; деформації і руйнування будівель та об'єктів інфраструктури; утворення вибухонебезпечних метаноповітряних сумішей; емісія шахтних газів на земну поверхню.

Для оцінки рівня екологічної небезпеки експлуатації та ліквідації вугільних шахт пропонується визначати суму середніх балів оцінок (за 4-бальною шкалою: 0 – вплив фактору відсутній; 1 – мінімальний або опосередкований вплив; 2 – періодичний вплив (безпосередній або опосередкований); 3 – безперервний безпосередній вплив) екологічного стану компонентів навколишнього середовища (атмосфери, гідросфери, літосфери, ґрунтів і біоти), обумовленого впливом 16 пріоритетних техногенних чинників вугледобування. Для оцінки рівня екологічної небезпеки процесів експлуатації та подальшої ліквідації вугільних шахт створено 15-бальну шкалу та визначено наступні рівні небезпеки: «низький» (0-5 балів), «помірний» (5-10 балів), «високий» (10-15 балів).

В результаті проведених досліджень встановлено, що рівень екологічної небезпеки діючої шахти оцінюється як «високий». Аналогічний «високий» рівень є характерним для шахти, що ліквідована «мокрим» способом. «Помірний» рівень небезпеки формується лише при застосуванні «сухого» способу ліквідації шахт. Методологія також дозволяє прогнозувати зміни стану доквілля в умовах масової ліквідації вугільних шахт.