

ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЗОНІ ВПЛИВУ ГІРНИЧИХ РОБІТ ТА ПРИ ЇХ ЗГОРТАННІ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Профатілов Д.А., Профатілов І.А.
 Науковий керівник: к.т.н., доц. Загриценко А.М.

На кожному етапі функціонування вугільного підприємства від експлуатації до згортання гірничих робіт гідрогеологічні питання є одними з основних, бо вони визначають як рентабельність роботи підприємства, так і екологічну та технічну безпеку. Завжди актуальними є питання прогнозування водопритоків, виснаження та забруднення ресурсів прісних вод, підтоплення та заболочення підроблених територій. Тому *метою* роботи є аналіз результатів багаторічних моніторингових спостережень за режимом підземних вод в зоні впливу гірничих робіт та обґрунтування досліджень в період закриття і затоплення шахт.

Задачі досліджень полягають в оцінці результатів багаторічних режимних спостережень з використанням кореляційного та регресійного аналізу та обґрунтуванні схеми моніторингу підземних вод за результатами гідрогеологічного прогнозу наслідків закриття і затоплення шахти

Найбільш показовим об'єктом техногенного навантаження є регіон Західного Донбасу, де водночас експлуатуються водозабори, ставки-накопичувачі шахтних вод, ведеться підземна розробка кам'яного вугілля. В межах шахтних полів Західного Донбасу є повний цикл спостережень за режимом підземних вод від природного до порушеного (в умовах будівництва і експлуатації шахт) включно. В період з 1989 по 1995 роки відомча мережа спостережних гідрогеологічних свердловин на весь комплекс водоносних горизонтів, що дреноються гірничими виробками, складалась зі 232 одиниць. На теперішній час мережа нараховує 96 свердловин. За результатами багаторічних спостережень побудовані графіки зміни водопритоків в шахту і мінералізації підземних вод східної групи шахт рис. 1 [1].

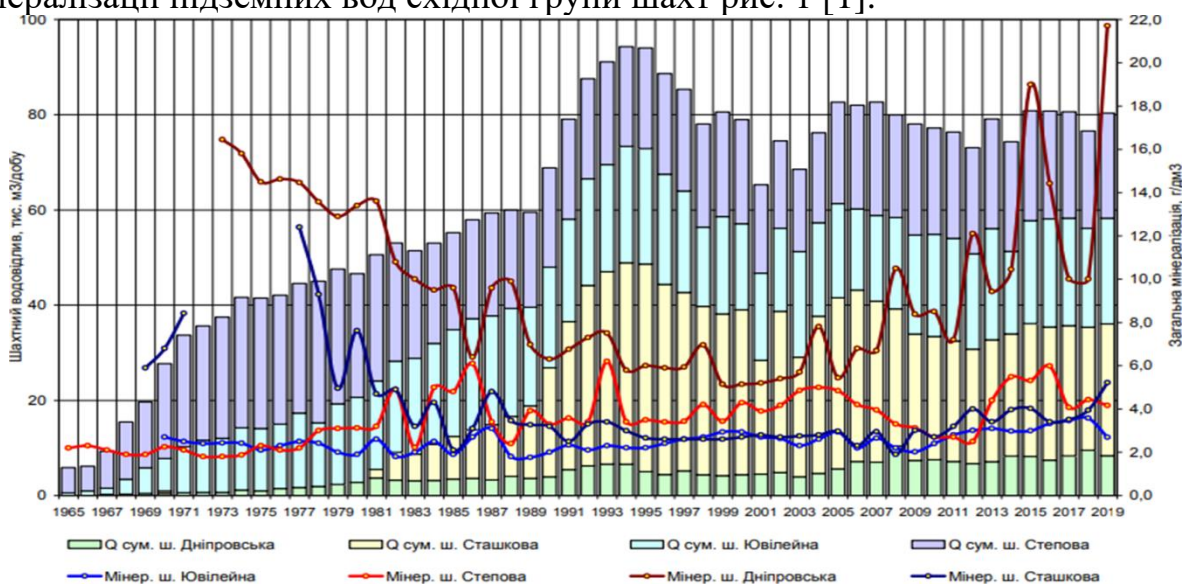


Рис. 1 Багаторічна динаміка водопритоку та мінералізації шахтних вод

Для аналізу і оцінки результатів режимних спостережень за хімічним складом шахтних вод використані статистичні методи, а саме кореляційний та регресійний. Розрахований коефіцієнт кореляції між мінералізацією та вмістом основних макрокомпонентів, а також лінійне рівняння регресії.

За результатами гідрогеологічного прогнозу наслідків закриття і затоплення шахти ім. Сташкова встановлена зона потенційного підтоплення площею більше 9 км² [2]. Оскільки зона потенційного підтоплення земної поверхні розташована в заплаві річки Самари, то спостережна мережа має бути представлена п'єзометрами (свердловинами), розміщеними на двох профілях. Один з профілів орієнтується уздовж річкової долини, інший - поперек долини. На кожному профілі розміщується по 2-4 п'єзометри. Для цього додатково проектується 8 спостережних свердловин на алювіальний водоносний горизонт (рис. 2). Всі спостережні свердловини мають бути обладнані короткими (3-5 м) фільтрами, розміщеними в алювіальних відкладеннях піщаного складу.

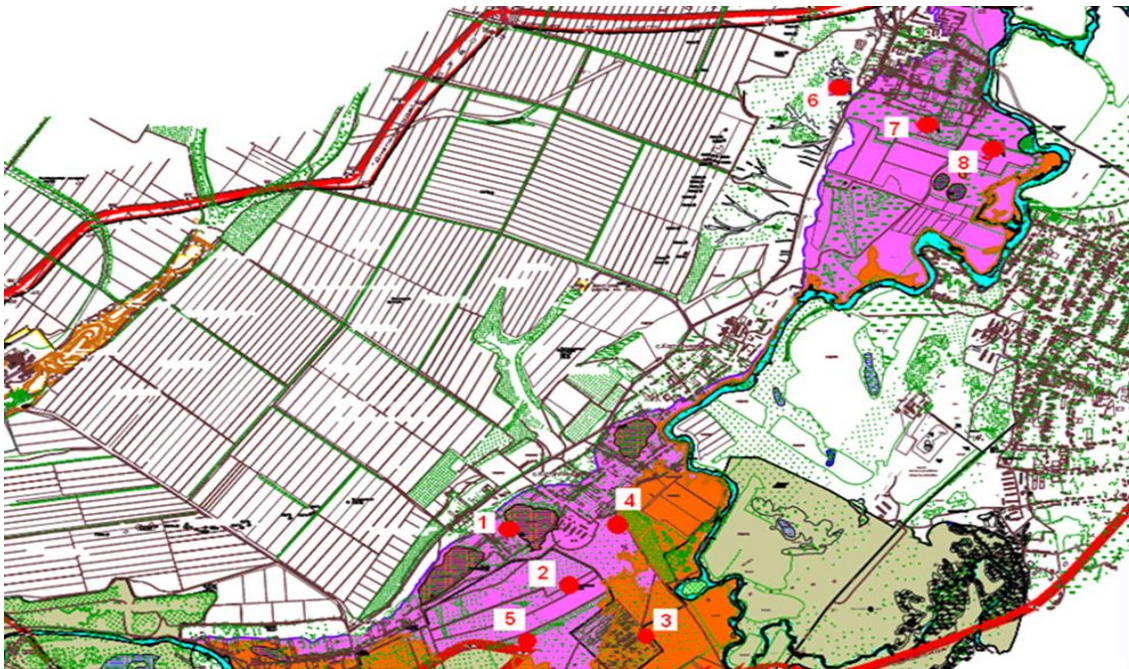


Рис. 2 Площа потенційного підтоплення (фіолетова заливка) та створи спостережних свердловин відносно річки Самари: 5-2-4 – повздовжній профіль; 1-2-3 та 6-7-8 – поперечний профіль

Діаметр спостережних свердловин повинен забезпечувати відбір проб підземних і ґрунтових вод на хімічний аналіз з попередньою відкачкою води малогабаритним насосом не менше 10 об'ємів. Глибина свердловин до 10 м залежно від конкретного геологічного на шарування. Частота відбору проб на хімічний аналіз води при досягненні рівнів шахтних вод глибини 100 м від земної поверхні – щомісяця, при стабільно незначній зміні хімічного складу – 1-2 рази на рік.

Ведення гідрогеологічного моніторингу підземних вод в водоносному комплексі покривних відкладів в зоні потенційного підтоплення дозволить обґрунтувати або спростувати необхідність впровадження природоохоронних заходів.

Перелік посилань

1. Інформаційний звіт про результати режимних гідрогеологічних спостережень за відомчею мережею свердловин ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» / Держак С.В., Тарасевич А.В. Павлоград 2020. 66 с.
2. Zahrytsenko A. Forecasting Underground Water Dynamics within the Technogenic Environment of a Mine Field: Case Study / O. Bazaluk, I. Sadovenko, A. Zahrytsenko, P. Saik, V. Lozynskyi, R. Dychkovskyi // Sustainability 2021, 13, 7161.