

Бойко К.Є.¹, Кошляков О.Є.², Щербак О.В.², Мудра К.В.³

¹ Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

² Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології

³ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

МЕТОДИКА ОЦІНКИ РИЗИКІВ ПОГІРШЕННЯ ЯКІСНОГО СТАНУ ПІДЗЕМНИХ ВОД У РОЗРІЗІ ОНОВЛЕНОГО ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ

Нові положення Водного Кодексу України (ред. від 12.18.2017) та супутні законодавчі документи й положення встановлюють нову концепцію управління ресурсами підземних вод відповідно до вимог Європейського законодавства (Water Framework Directive 2000/60/EC, Groundwater Directive 2006/118/EC). Основний зміст даної концепції – розгляд ресурсів підземних вод як невід’ємної складової всіх водних ресурсів та наземних екосистем, а також поводження із підземними водами як із об’єктами водного менеджменту, до яких мають застосовуватись такі кінцеві екологічні цілі – досягнення доброго екологічного (як кількісного, так і якісного) стану. Структура управління станом підземних вод (відповідно до чинного та оновленого водного законодавства) орієнтована на цикл етапів, стратегій та заходів, що починаються із визначення та виділення масивів підземних вод (одиниць управління ресурсами підземних вод) і закінчуються оцінкою статусу масиву (доброго чи поганого) із розробкою подальших заходів, спрямованих на покращення стану підземних вод у разі необхідності. Відтак, достовірність оцінки статусу масиву підземних вод більшою мірою визначається ступенем надійності та оптимальності розробленої відповідної моніторингової програми.

Згідно із затвердженим Порядком здійснення державного моніторингу вод (постанова КМУ від 19.09.2018 №758) розробці програми моніторингу передують процедура визначення та виділення безпосередньо масивів підземних вод та визначення існуючих антропогенних впливів на їх кількісний та якісний стан у межах масивів. На даний час існує лише адаптована під нові вимоги європейського водного законодавства методика «Визначення масивів поверхневих та підземних вод» (Наказ Міністерства екології та природних ресурсів №4 від 14.01.19). Однак такої методики для оцінки ризику погіршення стану підземних вод не існує. В той час, коли новий Порядок державного моніторингу вод уже набрав чинності, методологічна основа, що могла б сприяти розробці єдиного підходу в процедурі виділення масивів підземних вод, оцінки попереднього статусу масивів та корегування програми моніторингу, знаходиться на нульовій стадії розробки. Тому слід очікувати, що після першого етапу моніторингу стану підземних вод відповідно до реформованого порядку, який незабаром відбудеться у межах басейну р. Дніпро, р. Сіверський Донець та р. Дністер, виникне багато методологічних непорозумінь у подальшому призначенні статусу масивів.

Ґрунтуючись на європейському та вітчизняному досвіді, запропоновано методику, що дозволяє виконати оцінку ризиків погіршення якісного стану підземних вод у межах масивів підземних вод та попередньо оцінити екологічний статус масивів підземних вод на прикладі річкового басейну р. Сіверський Донець.

У рамках дослідження:

1. Створено модель уразливості якісного стану підземних вод на основі індексної оцінки вхідних параметрів, що характеризують літолого-фільтраційну захисну здатність геологічного середовища (аналог моделі DRASTIC) від забруднення;
2. Ідентифіковані точкові та дифузні джерела забруднення підземних вод із детальним скринінгом точкових джерел.
3. Виконане моделювання поверхні розподілу величини індексу навантаження від забруднення як показника амплітуди прояву антропогенного тиску. Під час розрахунку індексу навантаження враховувались розрахункові концентрації забруднюючих речовин 1 та 2 класу небезпеки, виявлених у пробах води із різних водоносних горизонтів та нормативні значення вмісту відповідних речовин, встановлені санітарними нормами ДСанПіН 2.2.4-171-10.

4. Побудовано логічну матрицю для оцінки ризику від забруднення на основі поєднання класів амплітуди антропогенного тиску із класами уразливості підземних вод до забруднення.
5. Попередню оцінено статус масивів підземних вод за домінуючим класом ризику на основі площинного критерію.

Попередньо виділені масиви підземних вод відтворюють характер розподілу параметрів оціночно-ризикової моделі за результатами досліджень. Найбільшим ступенем ризику (за класами «високий» та «екстремально високий») серед масивів підземних вод, виділених у межах басейну р. Сіверський Донець, характеризуються масиви у відкладах четвертинної системи та у відкладах верхньокрейдяної системи. Також, за результатами оцінки екологічного ризику, попередньо встановлено незадовільний якісний стан масивів підземних вод у відкладах кам'яновугільної системи. Однак, розробка методики побудови моделі уразливості підземних вод у межах масивів підземних вод кам'яновугільних водоносних горизонтів потребує окремого дослідження і детального вивчення. На прикладі найскладнішого, з точки зору існуючих небезпек та антропогенних впливів на гідрогеологічне середовище, річкового басейну Сіверського Дінця (що територіально охоплює частину Харківської і Донецької областей і повністю Луганську область), можна стверджувати, що існуюча моніторингова мережа підземних вод не може забезпечити надійними та повноцінними даними жодний прогноз з метою виконання оцінки ризиків. Внаслідок браку інформації у сучасних умовах неможливо здійснити прогноз ймовірних наслідків підвищення рівня підземних вод унаслідок масового неконтрольованого затоплення шахт. Ситуація вимагає виконання просторового математико-картографічного моделювання з використанням геоінформаційних технологій, що дозволить максимально ефективно використовувати дані. Має бути впроваджена більш дієва удосконалена система моніторингу навколо шахтного простору та прилеглих водоносних горизонтів, що могла б забезпечувати відстеження якісного та кількісного стану підземних вод, геодинамічного стану масиву порід, хімічного та екологічного стану техногенних і природних ландшафтів.

Список літератури

1. Aller L., Bennett T., Lehr J.H., Petty R.J., Hackett G. DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Groundwater Potential Using Hydrogeologic Settings; EPA/600/2-85/018; U.S. Environmental Protection Agency: Washington, DC, USA. 1987. 2. Водний Кодекс України: Закон України від 06.06.1995 р. Відомості Верховної Ради України. 1995. №24. Ст.189. 3. Кошляков О. Є., Диняк О.В., Кошлякова І.Є. До питання вразливості питних підземних вод в межах Київської міської агломерації з врахуванням природної захищеності. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 2014. Т. 19, Вип. 3. С. 269-375. 4. Ulytsky O., Yermakov V., Lunova O., Buglak O. Environmental risks and assessment of the hydrodynamic situation in the mines of Donetsk and Lugansk regions of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geology*, 2018. 27(2), P. 368-376. 5. Шестопалов В.М., Люта Н.Г. Стан і шляхи реформування державної системи моніторингу підземних вод з урахуванням міжнародного досвіду та вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу. *Мінеральні ресурси України*, 2016. Вип.2, С. 3-7.

УДК 556.047

Большот Г. В.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України, м. Київ

ОЦІНКА БАГАТОРІЧНИХ КОЛИВАНЬ МІНІМАЛЬНИХ ВИТРАТ ВОДИ РІЧОК БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ

Водозабезпечення східної частини України відбувається за рахунок декількох джерел, серед яких головним є поверхневі води басейну Сіверського Дінця. Останній належить до складних об'єктів з різноманітними природними умовами. Сіверський Донець та його притоки зазнають значного антропогенного навантаження. Враховуючи транскордонний характер басейну, значне антропогенне навантаження на його водні ресурси, що посилюється наслідками сучасних кліматичних змін, постає завдання оцінки змін

ISSN:2306-5680 Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 3 (54)