

УДК 504

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В СИСТЕМАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Василюк А.В., Хоружий А.В. (Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса)

Проведено аналіз існуючого стану водних ресурсів України, які можуть використовуватись для систем водопостачання.

Питне водопостачання України здійснюється за рахунок як поверхневих (70%) так і підземних джерел (30%).

Україна має значні ресурси підземних вод, які можуть використовуватись як джерела питного водопостачання. Проте вони розташовані нерівномірно в залежності від структурно-геологічних та фізико-географічних умов різних регіонів України.

Основна частина (понад 60%) ресурсів підземних вод зосереджена у північних областях України (Чернігівська, Київська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Львівська). Найменш забезпечені ресурсами підземних вод Чернівецька, Кіровоградська, Миколаївська, Івано-Франківська, Житомирська і Одеська області.

Регіональною оцінкою ресурсів підземних вод України встановлено, що країна володіє значними прогнозними ресурсами питних підземних вод (ПРПВ) у кількості 61689,2 тис.м³/добу, з яких 57499,9 тис.м³/добу з мінералізацією до 1,5 г/дм³.

Найважливішим і найбільш захищеним в техногенних умовах резервом питних підземних вод є розвідані експлуатаційні запаси підземних вод (ЕЗПВ), які забезпечують стабільність водно-екологічного становища держави.

Розвіданість ПРПВ станом на 01.01.2007 р. становить 26%, а кількість ЕЗПВ дорівнює 15878,5 тис.м³/добу, які затверджені на 1021 ділянках родовищ підземних вод (ДРПВ).

Найбільша кількість ЕЗПВ припадає на території з інтенсивно розвинутих народним господарством. Це, переважно, центральні та південно-східні області України, в межах яких розвіданість ПРПВ понад 50% притаманна більшій частині їх територій. В північній частині країни внаслідок невеликої потреби розвідано переважно менше 25 % ПРПВ, і тільки у районах, прилеглих до обласних центрів, відсоток розвіданості збільшується до 50 % і більше.

Підземні води широко використовуються в народному господарстві України для господарсько-питного (ГПВ), виробничо-технічного (ВТВ) водопостачання, зрошення земель (ЗРЗ) та для розливу.

У 2006 році загальний водовідбір підземних вод в Україні склав 6820,73 тис.м³/добу (11% від суми ПРПВ), що на 310,56 тис.м³/добу менше, ніж у минулому році. Значна частина водовідбору (31%) припадає на дренажні води – 2101,7 тис.м³/добу. Найбільший водовідбір ПРПВ відмічено у Луганській області (понад 1000 тис.м³/добу), найменший – у Івано-Франківській, Дніпропетровській та Вінницькій областях (25,6 – 58,4 тис.м³/добу). Водовідбір ЕЗРП у 2006 р. становив 2748,3 тис.м³/добу (17% від їх кількості і 40% від загального водовідбору).

Не всі відібрані підземні води використовуються. Так, з 6820,7 тис.м³/добу використано тільки 4716,8 тис.м³/добу (69%), з них 3926,7 тис.м³/добу пішло на господарсько-питне водопостачання. Більше 2000 тис.м³/добу скіннуто без використання, основну частину яких складають дренажні води.

Аналізуючи дані із забезпеченням території України підземними водами, необхідно зазначити, що їх водовідбір для господарських потреб не відповідає можливостям їх оптимального використання відносно до наявності ПРПВ і ЕЗПВ, тому що кількість ПРПВ зменшується з півночі на південь, а існуючий водовідбір у цьому ж напрямку збільшується.

Резерв ПРПВ в цілому в Україні значний – 54868,5 тис.м³/добу, у тому числі 13130,16 тис.м³/добу – резерв ЕЗПВ. На значній частині території, за винятком південних та південно-східних областей, є сприятливі умови для суттєвого підвищення використання підземних вод при забезпеченні раціонального режиму експлуатації. Щодо резерву ЕЗПВ, то тільки за рахунок введення в експлуатацію усіх розвіданих ДРПВ та доведення їх до продуктивності до проектної величини, можна збільшити відбір ЕЗПВ більше як на 10000 тис.м³/добу. Однак, в силу різних обставин, резерв ПРПВ не завжди може бути використаним, особливо на площах зі складними гідрогеологічними умовами (Автономна Республіка Крим, Дніпропетровська, Донецька, Запорізька обл.), де необхідна постановка робіт по пошуку джерел централізованого водопостачання.

Щодо якості води джерел питного водопостачання, то найчастіше підземні води не відповідають вимогам стандарту за такими показниками як залізо, марганець, жорсткість, що характерно для південного та центрального регіонів України, а хлориди, сульфати, загальна мінера-

лізація, фтор характерні для підземних вод Українського кристалічного щита – Полтавської, частково Чернігівської і Черкаської областей.

В окремих регіонах стоїть питання забезпечення населення питною водою не тільки в якісному, а і в кількісному відношенні. Через відсутність місцевих джерел значна кількість населених пунктів, у тому числі, понад 1200 сільських в Автономній Республіці Крим та південних областях України, частково чи повністю споживають привізну воду.

Згідно з результатами аналізів якості поверхневих вод, виконаних спеціалізованими організаціями Держводгоспу України у районах основних питних водозаборів на 50 джерелах питного водопостачання у 2006 році, 78% проб води хоча б за одним показником не відповідали вимогам "СанПиН 4630-88" для водних об'єктів, що використовуються для централізованого господарсько-питного водопостачання.

Нижче наведені дані про екологічний стан основних поверхневих водних об'єктів – джерел питного водопостачання за гідрохімічними показниками.

Басейн річки Дніпро

Гідрохімічний стан водосховищ Дніпровського каскаду та водотоків басейну протягом останніх років погіршується і протягом року характеризується декількома піковими кризовими періодами.

У 2006 році у воді більшості річок басейну Дніпра було зафіксоване перевищення норм для господарсько-питного використання за вмістом органічних речовин, заліза, марганцю тощо. Органічні сполуки, залізо та інші біогенні елементи переважно природного походження надходять з болотистих територій водозбору верхнього Дніпра та його приток, а також утворюються у слабопроточних водосховищах дніпровського каскаду внаслідок активного розмноження синьо-зелених водоростей у меженний період.

У нижній течії р. Десни, в районі водозбору м. Києва на якість деснянської води суттєво впливає Київське водосховище. Тут збільшилися середньорічні показники кольоровості води, вмісту органічних сполук і, особливо, вмісту азоту амонійного, заліза загального та марганцю.

Все ж, в цілому, якість води за гідрохімічними показниками у створі Деснянського водозбору м. Києва відповідає, крім показників кольоровості та ХСК, нормативам якості для води господарсько-питного використання.

Починаючи з 2003 року спостерігається тенденція погіршення якості води Канівського водосховища у районі скиду з очисних споруд м. Києва – Бортницької станції аерації, де збільшилися середньорічні показники мінералізації, вмісту органічних сполук, хімічного і біологі-

чного споживання кисню і, особливо, вмісту азоту амонійного та фосфатів.

У Кременчуцькому водосховищі щорічно відмічається зниження розчиненого у воді кисню, зростання вмісту марганцю, заліза загального та загалом спостерігається високе органічне забруднення води. Пояснення цьому – найбільші обсяги промислових скидів забруднюючих речовин, які і акумулюються у водосховищі.

Продовжує поступово погіршуватися гідрохімічний режим р. Рось на всьому протязі її течії по території Київської області.

У Дніпродзержинському водосховищі показник ХСК складає 2,7 ГДК, а вміст марганцю – 1,1 ГДК.

Отже, для каскаду дніпровських водосховищ характерним є погіршення гідрохімічного режиму середніх водосховищ, насамперед Кременчуцького та верхів'я Дніпродзержинського.

Басейн річки Дністер

Загалом якість поверхневих вод у створах спостереження є стабільною і відповідає категорії задовільно. В значній кількості створів є перевищення по біологічному споживанню кисню (БСК), що пояснюється вмістом органічних речовин.

Басейн річки Південний Буг

Згідно з результатами гідрохімічних вимірювань найбільш забрудненою ділянкою річки Південний Буг є території Хмельницької та Вінницької областей. Переважно це забруднення органічними сполуками. Кисневий режим річки Південний Буг задовільний, що свідчить про не критичний рівень забрудненості. Вміст біогенних елементів групи азоту знаходиться значно нижче ГДК для водойм господарсько-питного використання.

Басейн річки Сіверський Донець

Однією з проблем якості води р. Сіверський Донець є збільшення за течією мінералізації води, яка корелюється з вмістом хлоридів та сульфатів. Основними елементами забруднення води річок на ділянці басейну Сіверського Дінця після впадіння приток р.р. Уди, Казений Торець, Лугань, басейнів рік Приазов'я та Дніпра є органічні сполуки, які характеризуються показниками БСК₅ і ХСК та сольові показники. Це пояснюється як природними умовами формування рік, так і антропогенним навантаженням, а саме неефективною роботою очисних споруд міст і промислових підприємств – водокористувачів.

Річки Закарпаття

За більшістю загально-санітарних показників і специфічних показників якості води відповідає "СанПиН 4630-88", лише в останні роки

спостерігається незначне перевищення граничнодопустимих концентрацій по біохімічному споживанню кисню (БСК).

Басейн річки Дунай

Показники якості води у річці Тиса відповідають ГДК. Періодично спостерігається незначне перевищення ГДК по біохімічному споживанню кисню та залізу загальному. Показники якості води річки Прут також знаходяться у межах допустимих значень, лише нижче по течії, після скиду зворотних вод м. Чернівці показник БСК₅, вміст нітритів, фосфатів, марганцю збільшується.

Формування якості води р. Дунай здійснюється за рахунок антропогенного навантаження на ділянках, що розташовані вище за течією за межами України.

В малих річках басейну р. Дунай, Дунай-Дністровського межиріччя, водосховищах Сасик та Кучурганському спостерігається підвищена мінералізація (більше 1,0 г/л) та перевищення ГДК за показниками ХСК, БСК, а в деяких річках – за нітратами.

Річки та водойми Автономної Республіки Крим

В цілому на даних водних об'єктах всі вимірювальні показники знаходяться в межах нормативних значень, за виключенням перевищення нормативів для води господарсько-питного використання за такими показниками як ХСК, БСК, рН та вміст алюмінію та ртуті.

У Міжгірському водосховищі має місце перевищення ГДК за показником ХСК, що свідчить про забруднення його органічними речовинами. У Сімферопольському водосховищі має місце перевищення ГДК по показнику ХСК в 2 рази.

Висновки

1. Україна має значні ресурси підземних вод, які доцільно використовувати для питного водопостачання. На даний час це використання становить всього 11% від прогнозних ресурсів підземних вод, а питне водопостачання забезпечується підземними водами в обсязі лише 30% від загального водоспоживання.

2. За якісними показниками підземні води не відповідають вимогам стандарту за такими показниками як залізо, марганець, жорсткість (для західних, центральних і північних областей), хлориди, сульфати, загальна мінералізація, фтор (для південних областей, Українського кристалічного щита та частково Полтавської, Чернігівської і Черкаської областей).

3. Аналіз якісних показників поверхневих джерел питного водопостачання України показав, що на даний час 78% проб води не відповідають вимогам "СанПиН 4630-88" для водних об'єктів, що використовуються для централізованого господарсько-питного водопостачання.

4. Практично всі поверхневі джерела водопостачання України протягом останніх 10-12 років інтенсивно забруднюються неочищеними або недостатньо очищеними стічними водами внаслідок відсутності або неякісної роботи очисних каналізаційних споруд промислових підприємств та об'єктів житлово-комунального господарства. Така ситуація є вирішальним чинником незадовільного санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Література

1. Сташук В.А. Основні напрями поліпшення, збереження, відтворення та раціонального використання водних ресурсів // Водне господарство України. – К.: 2004, № 3-4. – с.4-8.
2. Сташук В.А., Яковенко Ю.П. Оцінка сучасного стану водних ресурсів України // Вода і водоочисні технології. – 2006, № 1 (17). – с.6-10.
3. Яковенко Ю., Лисюк О., Хоружий П., Рудницький Є. Дослідження якісних показників основних водних джерел України // Водне господарство України, 2007, № 3. – с. 38-42.