

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ТЕТЕРІВ

Житомирська область повністю розміщена в межах басейну р. Дніпра. Всього на території області протікає 2818 річок загальною довжиною більше 13,7 тис. км. Згідно з класифікацією у структурі гідрографічної сітки області великих річок немає, середніх річок – вісім. Найбільша частина області належить басейну правої притоки Дніпра, в басейні р. Тетерів розміщено 38% її території. Довжина річки Тетерів – 385 км, площа басейну 15300 км². Річка тече в межах [Чуднівського, Романівського, Житомирського, Коростишівського і Радомишльського районів Житомирської області, Іванківського району Київської області](#) та впадає у [Київське водосховище](#). Витоки розташовані неподалік від межі Житомирської і [Вінницької](#) областей, на південь від с. [Носівки](#), на висоті 299 м. У деяких місцях Тетерів має характер [гірської річки](#), адже верхів'я Тетерева розташоване в межах [Подільської височини](#). Для річки Тетерів характерне мішане живлення з переважанням снігового. Понад 50% річкового стоку припадає на талі снігові води. Льодоутворення на річці починається, як правило, в кінці листопада – на початку грудня і звільняється від криги в середині [березня](#). Середня тривалість льодоставу – 3-4 місяці, середня товщина – 0,2-0,5м. Весняна повінь підвищує рівень річки на 2-5 метри, в ширину розливається місцями на декілька кілометрів, затоплюючи низинні береги. Період повновілля досить довгий – до [1 червня](#).

Для визначення впливу міста на річкову систему досліджуваній водний об'єкт розглядався на двох ділянках спостереження в період з 2012 – 2014 років. Вибір ділянок пробовідбору здійснювали таким чином: створ № 1 – ділянка пробовідбору, яка розташована вище міста (4,5 км) на водосховищі «Відсічне». Вибір саме цієї ділянки дозволяє робити висновки про стан води в річці, створ № 2 – ділянка пробовідбору, яка розташована нижче м. Житомир (2,5км). Вибір цієї ділянки – дозволяє робити нам оцінку якості води, яка протікає через місто. Таке розташування точок пробовідбору дозволяє оцінити якість води річки на різних ділянках.

Характеристика якості води р. Тетерів подається на основі екологічної класифікації якості поверхневих вод суші і включає широкий набір гідробіологічних, гідрохімічних і гідрофізичних показників, які відображають особливості абіотичної та біотичної складових водних екосистем [1].

Узагальнення оцінок якості вод за окремими показниками з визначенням інтегральних значень класів та категорії якості води виконується на основі аналізу показників у межах відповідних блоків: А – за показниками сольового складу, Б – за трофо-сапробіологічними (еколого-санітарними) показниками, В – за специфічними показниками токсичної і радіаційної дії.

Відбір проб проведено згідно діючих нормативних документів [3, 4, 5]. Для зберігання та транспортування проб води використовувались чисті склянки об'ємом 1 дм³ та склянки з темного скла з притертою кришечкою. Проби води не консервувалися. Результати гідрохімічних вимірювань та нормативні документи виконання останніх представлено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Результати гідрохімічних вимірювань проб води р. Тетерів
(середні значення за період дослідження)

| № п/п | Назва, одиниці вимірювання | Результати вимірювання | | СанПін 4630-88* ГДК | Методики визначення |
|-------|---|------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| | | Створ №1 | Створ №2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | Температура, °С | 12,6 | 12,8 | не нормується | МВВ 081/12-0311-06 |
| 3 | Водневий показник, рН | 7,5 | 7,7 | 6,5-8,5 | МВВ 081/12-0317-06 |
| 4 | Сухий залишок, мг/дм ³ | 180 | 144 | 1000 | КНД 211.1.4.042-95 |
| 5 | Завислі речовини, мг/дм ³ | 3,20 | 3,50 | 0,75 | КНД 211.1.4.039-95 |
| 6 | Окислюваність перманганатна, мг О ₂ /дм ³ | 1,80 | 2,00 | не нормується | МВВ 081/12-0016-01 |
| 7 | Хім. спожив. Кисню (ХСК), мг О ₂ /дм ³ | 3,20 | 3,30 | 15,00 | КНД 211.1.4.021-95 |
| 8 | Біохім. спожив. Кисню (БСК ₅), мг О ₂ /дм ³ | 2,60 | 4,00 | 4,00 | КНД 211.1.4.024-95 |
| 9 | Кисень розчинений, мг/дм ³ | 15,70 | 16,70 | Не < 4,00 | МВВ 081/12-0008-01 |
| 10 | Амоній сольовий, мг/дм ³ | 0,08 | 0,19 | 1000 | МВВ 081/12-0106-03 |
| 11 | Нітрити, мг/дм ³ | 0,02 | 0,06 | 3,30 | КНД 211.1.4.023-95 |
| 12 | Нітрати, мг/дм ³ | 20,02 | 20,40 | 45,00 | МВВ 081/12-0651-09 |

Продовження таблиці 1.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|-------------------------------------|------|-------|---------------|--------------------|
| 13 | Фосфати, мг/дм ³ | 0,18 | 1,75 | 3,50 | МВВ 081/12-0005-01 |
| 14 | СПАР, мг/дм ³ | 0,02 | 0,05 | не нормується | КНД 211.1.4.017-95 |
| 15 | Залізо загальне, мг/дм ³ | 0,30 | 0,30 | 0,30 | КНД 211.1.4.034-95 |
| 16 | Сульфати, мг/дм ³ | 13,2 | 13,45 | 500 | МВВ 081/12-0007-01 |
| 17 | Хлориди, мг/дм ³ | 6,30 | 7,20 | 350 | МВВ 081/12-0653-09 |
| 18 | Жорсткість, ммоль/дм ³ | 1,80 | 2,90 | не нормується | МВВ 081/12-0006-01 |
| 19 | Кальцій, мг/дм ³ | 60,9 | 65,8 | не нормується | МВВ 081/12-0006-01 |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|-------|-------|---------------|--------------------|
| 20 | Магній, мг/дм ³ | 9,83 | 9,60 | не нормується | МВВ 081/12-0006-01 |
| 21 | Марганець, мг/дм ³ | 0,05 | 0,05 | 0,10 | МВВ 081/12-0416-07 |
| 22 | Мідь, мг/дм ³ | 0,003 | 0,003 | 1,00 | МВВ 081/12-0648-09 |
| 23 | Цинк, мг/дм ³ | 0,002 | 0,003 | 1,00 | МВВ 081/12-0413-07 |
| 24 | Свинець, мг/дм ³ | 0,006 | 0,006 | 0,03 | МВВ 081/12-0414-07 |
| 25 | Нікель, мг/дм ³ | 0,005 | 0,005 | 0,10 | МВВ 081/12-0649-09 |

*СанПіН 4630-8804.07.1988 «Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднення».

Найбільший внесок в погіршення якості води належить азотистим сполукам та важким металам, як у верхній так і у нижній течії. За межами м. Житомир (створ № 2) якість води погіршується за значеннями СПАР (з 0,02 до 0,05 мг/дм³), нітратів (з 20,02 до 20,40 мг/дм³), фосфатів (з 0,18 до 1,75 мг/дм³) та сульфатів (з 13,2 до 13,45). За цими показниками якість води річки Тетерів погіршується на 1-2 категорії.

Оцінка якості води р. Тетерів за показниками сольового складу показує, що вода річки за критеріями забруднення відповідає I класу якості за мінімальними показниками та є перехідною від I до II класу за найгіршими значеннями.

Узагальнений екологічний індекс (I_E) був розрахований згідно рекомендацій [2]. Мінімальні значення I_E були характерні для проб води на створі № 1 і знаходилися в межах від 2,8 до 3,1. Для проб води на створі № 2 значення I_E були найгіршими - 3,3 до 3,5. Середні значення даного показника за весь період дослідження коливалися від 3,1 до 3,3, що характеризує воду як досить чисту. При цьому значення окремих блокових показників у пробах води вище та нижче м. Житомир становили відповідно: I_s = 1,8 та 2,0, I_{is} = 3,1 та 4,2, I_t = 3,6 та 3,9.

Гідрохімічний стан річки Тетерів за період дослідження різких змін не зазнав. Вміст розчиненого у воді кисню був задовільним, в межах 15,70-16,70 мг O₂/дм³ (при нормі не менше 4,0 мг/дм³).

Порівняно з попередніми роками простежується незначне погіршення таких показників: ХСК – 3,20 - 3,30 проти 3,00 мг O₂/дм³ і БСК – 2,60 - 4,00 проти 3,30 мг O₂/дм³. Решта показників суттєвих змін не зазнає, в цілому стан річки залишається стабільним.

Результати аналізів радіологічного стану поверхневих вод на визначення ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr [6] засвідчують, що вміст контрольованих радіонуклідів у питних водозаборах протягом вказаного періоду знаходився значно нижче встановлених критеріїв для питного водопостачання. Так, концентрація ¹³⁷Cs становила 0,001 Бк/м³, а ⁹⁰Sr – 0,008 Бк/м³ при контрольному рівні забруднення 2,000 Бк/м³.

Трирічний моніторинг якості води р. Тетерів дозволив виявити наступне: якість води р. Тетерів в цілому по річці відповідає нормам ГДК культурно-побутового водокористування; значення показників згідно визначеного екологічного індексу характеризує воду, як досить чисту; якість води по значеннях сольового блоку є перехідною від I до II класу, а за показниками трофо-сапробіологічного блоку від – III до IV класу якості; за показниками речовин блоку специфічних компонентів токсичної та радіаційної дії вода річки відноситься до I класу якості. Загалом вода у р. Тетерів відповідає II класу якості.

Але, варто відмітити, що за останні три роки забруднення води р. Тетерів набуває незначного збільшення. Це відбувається в основному за рахунок недоочищення та неочищення стоків комунальних і промислових підприємств регіону. Це зумовлює потребу у проведенні регулярного моніторингу якості води р. Тетерів.

Використані літературні джерела:

1. СЭВ «Унифицированные методики исследования качества воды». - Т.1, ч.1. – М., 1987. – 302 с.;
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Затверджено Мінекобезпеки України від 31.03.98 р. №44 і погоджено з держ. гідрометром та Держводгоспом України / Автори Романенко В.Д., Жулинський В.М., Оксіюк О.П. та ін. – К.: СИМВОЛ-Т, 1998-48с.;
3. Гідрохімічний довідник. Поверхневі води України. Гідрохімічні розрахунки. Методи аналізу / В.І. Осадчий, Б.Й. Набиванець, Н.М. Осадча, Ю.Б. Набиванець. – К.: Ніка-Центр, 2008.- 656с.;
4. КНД 21.1.4025-95 Охорона навколишнього природного середовища. Якість вимірювання складу та властивостей об'єктів довкілля та джерел їх забруднення. Видання офіційне. – К., 1997.-663с.;
5. ДСТУ ISO 5667-2001 Частина 6. Настанови щодо відбирання проб води з річок та інших водотоків. Частина 3. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами.
6. Житомирське обласне управління водних ресурсів. <http://zouvr.gov.ua/monitoring.html>.