

В Запорізькій області розташована велика кількість промислових та енергетичних підприємств, що становлять небезпеку для населення та природних об'єктів. Саме тому здійснення заходів щодо зменшення негативних впливів на довкілля та постійного моніторингу стану навколишнього природного середовища є важливими кроками з підвищення рівня екологічної безпеки в регіоні.

### Література

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Запорізької області у 2021 році. URL: <https://mepr.gov.ua/regionalni-dopovidi-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishha-u-2021-rotsi/>. (дата звернення 12.10.2023)
2. Мірошніченко, О. Вплив на навколишнє природне середовище ПАТ «Запоріжсталь» / О. Мірошніченко, В. Клеєвська, В. Кручина // Actual scientific research in the modern world. – Переяслав, 2023. Вип. 5 (97), ч. 1. – С 27 – 31.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧОК В УРБАНІЗОВАНОМУ ДОВКІЛЛІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ (БАСЕЙН ВЕРХНЬОЇ ТИСИ) ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ

ТИХОМИРОВА Т. С., МІСИК Я. Т.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*

[tetiana.tykhomyrova@khp.edu.ua](mailto:tetiana.tykhomyrova@khp.edu.ua), [Yaryna.Misyk@mit.khpi.edu.ua](mailto:Yaryna.Misyk@mit.khpi.edu.ua)

Річки мають значний вплив на життєдіяльність людей в урбаністичних системах. Вони є важливими індикаторами стану чистоти навколишнього середовища. Річки впливають на урбаністичний ландшафт не лише механічно, але й хімічно.

Річки Закарпатської області належать до басейну верхньої течії річки Тиса [4], притоки Дунаю. Тут переважає сільське населення (61 %). Майже половина міського населення зосереджено у 2 містах – Ужгород та Мукачево. Всі урбанізовані території розташовані в долинах рік.

На Закарпатті річки є головними джерелами забезпечення водою населення, промисловості і сільського господарства. Формування хімічного складу річкових вод визначається природними факторами, але збагачення їх

небажаними компонентами (нітрати, нітрити, амоній, фосфати, важкі метали, нафтопродукти, тощо) зумовлене антропогенними забрудненнями.

Державним агентством водних ресурсів України в 2020, 2021 роках на Закарпатті були внесені 11 підприємств, що здійснюють скиди зворотні води у поверхневі водні об'єкти у річковому басейні Верхньої Тиси [2].

Основними джерелами забруднення поверхневих водотоків є комунальні очисні споруди населених пунктів та очисні споруди санаторно-лікувальних закладів, які приймають на очистку господарсько-побутові стічні води та стічні води близькі по якості до них [1].

У травні-жовтні 2021 року, з метою оцінки впливу основних джерел забруднення на стан водних об'єктів у рамках проекту «Екологічна оцінка басейну Верхньої Тиси з метою розбудови мережі моніторингу та розробки Плану дій щодо захисту природних цінностей» було проведено 6 відборів проб води річки Тиса та її приток. Було визначено 24 місця для проведення відборів проб води Державною екологічною інспекцією у Закарпатській області (18 – р. Тиса та 6 – притоки).

В кожній пробі поверхневих вод було проведено визначення 22 фізико-хімічних показників (ХСК, загальний фосфор, загальний азот, амоній, нітрити, нітрати, розчинені ортофосфати, хлориди, кальцій, магній, натрій, калій, сульфати, гідрокарбонати, карбонати, мідь, цинк, свинець, кадмій, хром, залізо, манган) та 1 гідробіологічного показника (хлорофіл а). Всього було відібрано 144 проби води річки Тиса та її приток на території Закарпатської області та проведено 3312 вимірювань.

Фізико-хімічна класифікація була проведена для всіх водотоків за угорською системою типологічних класів та якісних елементів води відповідно до положень ВРД: Згідно класифікації, вода у річці Тиса на українській території проекту віднесена до відмінної якості, крім води, відібраної у створі нижче смт. Солотвино (див. табл. 1).

Жодного разу під час вимірювань середня концентрація хлорид-іонів – подібно до значень електропровідності – не перевищувала граничне значення відмінного стану ( $<35$  мг/дм<sup>3</sup>) аж до ділянки річки нижче с. Солотвино. У пробах, відібраних нижче с. Солотвино, середня концентрація була 390 мг/дм<sup>3</sup>, отже річку можна віднести до низької якості за даною ознакою. Максимальна концентрація сягала 766 мг/дм<sup>3</sup>.

Таблиця 1 – Класифікація якості води у річках басейну Верхньої Тиси (українська частина) за фізико-хімічними показниками [3]

Створи	Закислення	Солоність	Оксигенація, органічні забруднювачі	Склад поживного середовища	Кваліфікація
Чорна Тиса, Білин	5	5	5	5	Excellent
Біла Тиса, Ростоки	5	5	5	5	Excellent
<b>Тиса</b>					
Вище Рахова	5	5	5	5	Excellent
Нижче Рахова	5	5	5	5	Excellent
Ділове	5	5	5	5	Excellent
Луг	5	5	5	5	Excellent
В.Бичків	5	5	5	5	Excellent
Солотвино	5	5	4,67	5	Excellent
Нижче Солотвино	5	2	4,67	5	not reach the good status
Тересва	5	4,5	4,67	5	Excellent
Тячів	5	4,5	4,67	5	Excellent
Вишково	5	4,5	4,67	5	Excellent
Велятино	5	4,5	4,67	5	Excellent
Нижче м. Хуст	5	4,5	4,67	5	Excellent
Вище м. Виноградово	5	4,5	4,67	5	Excellent
Дротинці	5	4,5	4,67	5	Excellent
Вилок	5	4,5	4,67	5	Excellent

Виявлені проблеми з якістю води в притоках річки Тиса стосуються найважливіших показників якості води та свідчать про можливі проблеми з забрудненням водних ресурсів у відповідних районах. Основні проблеми, які були виявлені:

- р. Боржава та р. Ріка – в деяких випадках максимальні концентрації амонійного азоту перевищили граничне значення доброго стану;
- р. Тересва та р. Тересва – в деяких випадках максимальні значення хімічного споживання кисню та максимальна концентрація амонійного азоту перевищили граничне значення доброго стану;
- р. Апшиця: підвищене середнє значення хімічного споживання кисню, що вказує на навантаження органічними речовинами, підвищені середні показники загального вмісту азоту. Навіть, найнижча виміряна концентрація

амонійного азоту у воді р. Апшиця перевищувала граничне значення доброго стану. Підвищена концентрація розчиненого фосфору (ортофосфатів) та загального фосфору. При цьому необхідно відмітити що в річки Теремля та Апшиця не здійснюють скиди стічних вод об'єкти, що віднесені до основних джерел забруднення [3].

Для зниження рівня забруднення водних ресурсів на території Закарпатської області, особливу увагу слід приділити наступним заходам:

1. Реконструкція та модернізація існуючих каналізаційних очисних споруд.
2. Впровадження нових технологій очищення стічних вод.
3. Будівництво комунальних каналізаційних очисних споруд в населених пунктах, які ще не мають таких споруд або мають недостатній рівень очистки стічних вод.
4. Підвищення обізнаності та освіти населення.
5. Співпраця з місцевими органами влади та міжнародними організаціями: які можуть надавати фінансову та технічну підтримку для реалізації проектів з зниження рівня забруднення водних ресурсів.

Ці заходи спрямовані на поліпшення стану каналізаційних очисних споруд урбанізованих територій та зменшення забруднення водних об'єктів на території Закарпатської області, що сприятиме збереженню природного середовища та забезпечить чисту і безпечну воду для мешканців регіону.

### Література

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2020 рік. Ужгород, 2021. 157 с.
2. Екологічний паспорт Закарпатської області. Ужгород, 2022. 184 с.
3. Звіт щодо стану річкових екосистем басейну Верхньої Тиси (у межах України): джерела забруднення, негативні впливи, трансформація та рекомендації до поліпшення ситуації / О. Фенцик, О. Станкевич-Волосянчук. Ужгород, 2023. 30 с.
4. Мережко О. І., Хімко Р. В. Річки Карпат. Київ, 1999. 124 с.