

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ В СФЕРІ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

ВОДОКОРИСТУВАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ

Ігор Чеболда, Ігор Кузик

chebolda1@gmail.com, prikol_3339@ukr.net

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, Україна

Abstract: In Ternopil region, centralized water supply covers 96% of residents of urban settlements, 60% – settlements, and 7% – rural. 235 wells are operated in the cities and towns of the region. The length of municipal water mains and water supply networks is 1264,8 km, of which 431,3 km are emergency. There is a decrease in the volume of return drainage in the region, but some aspects of it need to be optimized through the introduction of administrative and economic mechanisms for rational water use.

Key words: Ternopil region, water resources, housing and communal services, centralized water supply.

Сучасні тенденції у зміні структури та обсягів водокористування, зумовлюють необхідність додаткового та більш детальнішого вивчення цього питання. Особливо актуальним дослідження водокористування є на рівні окремо взятих населених пунктів чи територіальних громад. Оскільки, саме у містах і селищах, проживає найбільша кількість мешканців Тернопільської області, а відповідно і водоспоживання на цих територіях є найбільшим. Враховуючи те, що у Тернопільській області найбільшими водокористувачами є сільські та комунальні господарства, необхідно вивчити, який локальний вплив вони здійснюють на гідрологічні ресурси своєї місцевості. Адже, на рівні конкретного населеного пункту можемо зафіксувати випадки скидання неочищених стічних вод, відслідкувати динаміку основних показників водокористування, оцінити особливості утилізації стічних вод у приватних домогосподарствах тощо. Найбільш репрезентативними у плані використання водних ресурсів на сьогоднішні день виступають великі населені пункти області, міста обласного значення, районні центри, в яких проживає значна частина населення краю та функціонують окремі промислові підприємства.

Теоретико-методологічні, методичні та прикладні еколого-економічні аспекти організації використання, відтворення і охорони водних ресурсів досліджено в наукових працях відомих учених різних напрямків – економістів,

грунтознавців, географів, гідрологів та ряду інших науковців в галузі наук про Землю. Вагомий внесок у вирішення цієї проблеми зробили: А.Б. Авакян, О.Ф. Балацький, А.В. Бодюк, Л.П. Брагинский, З.Ф. Бриндзя, Т.П. Галушкіна, С.А. Генсірук, З.В. Герасимчук, А.П. Голиков, Ю.М. Грищенко, Б.М. Данилишин, С.І. Дорогунцов, О.О. Дмитрієва, В.С. Кравців, В.Р. Лозанский, С.С. Левківський, В.О. Лук'янихін, Я.О. Мариняк, О.О. Мінц, М.М. Паламарчук, А.М. Романенко, В.П. Руденко, В.В. Файфура, М.А. Хвесик, В.М. Хорев, П.І. Яковенко, А.С. Яцик.

Актуальність дослідження зумовлює необхідність пошуку напрямків і механізмів удосконалення сучасної системи водокористування, в межах окремих населених пунктів, з метою оптимізації та раціонального використання гідрологічних ресурсів, які за останні кілька років стають дефіцитними.

Мета дослідження – проведення оцінки сучасного стану водокористування у населених пунктах Тернопільської області та обґрунтування основних напрямків його оптимізації.

В Тернопільській області нараховується 18 міст, 17 селищ і 1022 сільських населених пунктів, з них забезпечені централізованим питним водопостачанням 18 (100%) міст, 15 (88%) селищ 16 (1,6%) сільських населених пунктів.

Централізованим питним водопостачанням охоплено 495,75 тис. осіб (47,1%), в тому числі: міського населення – 385,05 тис. осіб (96%), селищного – 129,41 тис. осіб (60,1%), сільського – 7,1 тис. осіб (1,6%). Централізованим питним водопостачанням без системи водовідведення охоплено 24,6 тис. осіб (29,8%), в тому числі: міського населення – 0,039 тис. осіб (0,01%), селищного 43,33 тис. осіб (9,2), сільського – 7,1 тис. осіб (100%). Використовує воду з вуличних водорозбірних колонок 147,29 тис. осіб (14%) [3].

Реалізація питної води на одного мешканця в середньому становить: міського – 105 л/добу, селищного – 100 л/добу і сільського – 105 л/добу. Цілодобово отримують послуги водопостачання 94% населених пункт, або 96% населення.

У містах і селищах експлуатується 235 свердловин, 105 каптажів та 31 водопровідна насосна станція, потужністю 21,2 млн. м³/рік [3].

Протяжність комунальних водогонів і водопровідних мереж становить 1264,8 км, з яких 431,3 км - аварійні. Кількість аварій на 1 км водопровідної мережі у 2018 році становила 1,4. В цілому за 2018 рік втрати та витрати води склали 5,8 млн. м³, або 28,2% до піднятої. Середньодобова подача питної води населенню становила 45,82 тис. м³ / на добу [5].

В містах і селищах області є 24 комунальні очисні споруди, загальною потужністю 33,8 тис. м³ на добу, 31 каналізаційна насосна станція, загальною

потужністю 21,1 млн. м³ /рік. В 2018 році через очисні споруди пропущено стічних вод 20,8 млн. м³ [5].

Внаслідок зношеності водопровідних мереж при централізованому водопостачанні мають місце значні втрати при транспортуванні, що складає більше 5 млн.м³ або біля 30% від забору води.

В області пробурено більше 3,5 тис. артсвердловин, значна частина з них вимагає проведення ремонтних робіт, визначення законного власника і оформлення відповідних дозвільних документів на третину пробурених артсвердловин [3].

Аналіз інформації відносно водокористування та якісного стану водних ресурсів свідчить про те що однією з причин зниження споживчої цінності водних ресурсів є скид у водні об'єкти недостатньо очищених та неочищених побутових і промислових стічних вод. Загалом у межах Тернопільської області за останні кілька років спостерігається зменшення обсягів водовідведення (рис. 1) та об'ємів скидання неочищених вод у поверхневі водні об'єкти (рис. 2). Проте, близько 15% загального водовідведення становлять недостатньо очищені та забруднені води. Потужність очисних споруд у населених пунктах Тернопільщини, з роками теж зменшується – із 61,5 млн. м³/рік у 2000 році до 50,7 млн. м³/рік у 2018 році [5, с. 168]. Це пов'язано, насамперед, із зношенням обладнання, його застарілістю та зміною структури забруднених вод, які потрапляють на очисні споруди, особливо з комунальними стоками.

Рис. 1. Динаміка водовідведення у Тернопільській області (2000-2018 рр.), млн. м³



Оскільки переважна більшість водних джерел відноситься до об'єктів комплексного використання, в тому числі питного водопостачання, тому

існуючий екологічний стан водних об'єктів не міг не відбитися на якості водних ресурсів. Через застосування застарілих і малозатратних технологій очистки питна вода в більшості випадків не відповідає державним стандартам якості за хімічними, бактеріологічними та санітарними показниками, за вмістом забруднюючих речовин у стічних водах норми ГДК перевищуються у 2-5 разів. Ця проблема як в Україні, так і на рівні Тернопільської області залишається досить гострою.

Рис. 2. Обсяги скидання неочищених стічних вод у Тернопільській області, млн. м³



Загалом існує два основних шляхи зниження кількості забруднювачів водних ресурсів. Перший передбачає модифікацію і удосконалення існуючої технології, що застосовується на підприємстві, другий – зменшення об'єму виробництва продукції (рис. 3) [1].

Модифікація технології і створення замкнутих (безстічних) систем водопостачання є одним із основних напрямів скорочення використання свіжої води і запобігання скидам стічних вод. Розробку систем у проектах слід пов'язувати з впровадженням безводних та маловодних технологічних процесів із застосуванням новітніх методів очищення стічних вод, що забезпечують одночасне вивільнення з них і утилізацію цінних для народного господарства речовин.

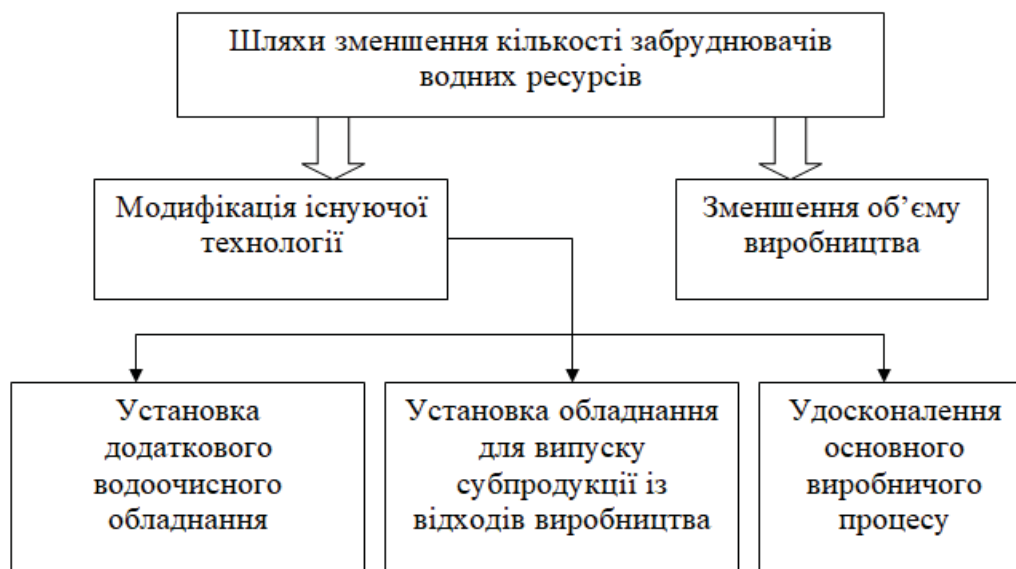
Оптимальний варіант замкнутих систем водопостачання ґрунтується на таких принципах:

- впровадженні безводних або маловодних технологій на підприємстві, виявленні та очищенні найбільш концентрованих локальних стоків, включення завдання обробки цих вод у технологічний процес виробництва;
- створення локальних замкнутих циклів;
- повторне використання стічних вод в побічних виробництвах;

– використанні очищених господарсько-побутових стічних вод для технічних потреб;

– використання свіжої річкової води тільки при необхідності і для поповнення втрат у різних виробничих системах [1].

Рисунок 3. Основні шляхи зменшення кількості забруднювачів водних джерел



При формуванні промислових вузлів слід планувати такий склад виробництв, який забезпечував би послідовне використання води, використання для промислового водопостачання очищених стічних і технічних вод.

У ряді випадків вартість очищення стічних вод для використання їх у системах промислового водопостачання може бути нижчою від вартості їх очищення при скиді у водойми, що необхідно враховувати при подальшому плануванні виробництва.

Прогресуюче забруднення водотоків і водойм потребує налагодження у населених пунктах області екологічно безпечного водовідведення, при якому у водні об'єкти будуть надходити тільки зворотні води, склад яких відповідає вимогам встановлених в Україні нормативів, у тому числі в аварійних ситуаціях.

Складаючи проекти каналізування окремих об'єктів та житлових будинків садибного типу у населених пунктах, бажано віддавати перевагу локальним системам з очисними спорудами малої каналізації. Вибір системи каналізації (автономної, місцевої чи централізованої) визначають кілька чинників:

- характер забудови;
- терміни завершення будівництва окремих об'єктів забудови;
- гідрогеологічні та гідрологічні умови будівництва;
- умови водопостачання об'єкта;
- рельєф майданчиків [2, с.129].

Поверхневі води (дощові, талі та поливально-мийні) мають бути відведені за межі населеного пункту і підлягати очищенню на спорудах типу біоплато. Після того їх дозволено скидати у водойми, балки та яри. Поверхневі води тваринницьких підприємств потрібно спрямовувати відкритими водостоками у локальні сховища-збірники і після відповідної обробки використовувати для зрошення сільськогосподарських культур [2].

На сьогоднішній день водовідведення в населених пунктах Тернопільської області є екологічно небезпечним стосовно всіх водних об'єктів, що спричиняється наступними факторами:

- водотоки та водойми у населених пунктах ще й досі відіграють роль природних улоговин, беззахисних перед скидом в них стічних вод, в тому числі і дуже забруднених, що мають місце при аварійних ситуаціях;

- забруднюючі та засмічуючі речовини надходять у водні об'єкти як через випуски дощового водовідведення, так і поверхневим способом, оскільки вертикальне планування територій, прилеглих до водних об'єктів, здійснене так, що не виключає можливості попадання забруднених вод з поверхні землі у водотоки та водойми;

- існуючі в населених пунктах Тернопільської області системи водовідведення не здатні запобігти надходженню у водні об'єкти дуже забруднених стічних вод, що виникають в аварійних ситуаціях, а саме: внаслідок порушень режимів роботи на мережах і спорудах побутових стічних вод, при техногенних аваріях і катастрофах, при гасінні пожеж тощо;

- у водовідвідних системах населених пунктів не передбачене страхування роботи мереж відведення побутових стічних вод, внаслідок чого практично неможливо уникнути стікання по поверхні землі побутових і виробничих стоків протягом усього часу проведення ремонтних робіт по відновленню пропускної здатності водовідвідних мереж;

- за межами населених пунктів забруднення водних об'єктів часто підсилюється в результаті скидів недостатньо очищених стоків після очисних споруд побутових стічних вод, бо існуючі системи водовідведення виконані так, що очисні комплекси безпорадні перед надходженням на них дуже забруднених виробничих стоків, які можуть порушити проектний режим роботи очисних споруд на тривалий період.

Упорядкування відведення поверхневих стічних вод має бути направлено на припинення скидів в усі водні об'єкти неочищених поверхневих стічних вод, а також на впровадження заходів по запобіганню засміченню водовідвідних трубопроводів.

Для усунення наслідків вищевказаних проблем необхідне вжиття комплексних заходів:

1. У житлово-комунальному господарстві:

- провести ремонти водогонів і зменшити втрати води при транспортуванні;
- налагодити належний облік водокористування при передачі води вторинним водокористувачам;
- в плановому порядку проводити ремонт і реконструкцію очисних споруд.

2. Органам місцевого самоврядування:

- здійснити централізоване водопостачання в сільських населених пунктах, як основний елемент водопостачання;
- ефективно і економно витратити кошти, передбачені для водозабезпечення;
- здійснити інвентаризацію артсвердловин і визначити які з них можуть використовуватись для централізованого водопостачання;
- за погодженням з органами водного господарства здійснювати подвійне регулювання водогосподарських об'єктів;
- здійснювати роботу з відновлення й облаштування джерел і витоків річок, розчистці русел.

3. Органам виконавчої влади:

- здійснювати ревізію коштів екологічного спрямування (фондів охорони навколишнього природного середовища, орендної плати за оренду земель водного фонду, орендної плати за оренду водних об'єктів, рентної плати);
- орендодавцям направляти сплачені кошти на природоохоронні заходи відповідно до їх цільового призначення.

Отож, для оптимізації сучасного стану водокористування у населених пунктах Тернопільської області, необхідно системно запроваджувати адміністративні заходи впливу на процес використання водних ресурсів та ринкові механізми економічного стимулювання раціонального використання водних ресурсів. З огляду на недієвість існуючих важелів екологічного управління в Україні, необхідно в найкоротші строки запровадити систему економічних інструментів екологізації водокористування.

Перелік використаних джерел

1. Бриндзя З.Ф., Сидорук Б.О. Інноваційний шлях розвитку водогосподарського комплексу України: теоретичні і методологічні аспекти. Регіональна бізнес-економіка та управління. Науковий, виробничо-практичний журнал. 2006. №12. С. 92–99.
2. Копитіна А.М., Слободенюк І.П. Сільське водопостачання в Україні. Практичний посібник. Київ, 2011. 180 с.
3. Регіональний офіс водних ресурсів у Тернопільській області. URL: <https://rovrtto.davr.gov.ua>

4. Сидорук Б. О. Еколого-економічне обґрунтування основних водоохоронних заходів в басейні річки Дністер. Еколого-економічні проблеми Карпатського Єврорегіону «ЕЕП КЄ 2007»: Наукові вісті. Спеціальний випуск матеріалів IV міжнародної наук.-техн. конференції (Івано-Франківськ, 22–25 трав. 2007 р.). Івано-Франківськ. 2007. С. 174–181.

5. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2018 рік. За ред. Чорного А.А. Тернопіль, 2019. 386 с.

ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ РІКИ ІЛЬЦЯ (БАСЕЙН ЧОРНОГО ЧЕРЕМОШУ)

Людмила Костенюк

KGLV@i.ua

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Чернівці, Україна*

Abstract: This publication analyzes the features of the hydrological regime and channel processes of the Iltsya River, based on regular observations and during the expedition trip in June 2019. The schemes of basin distribution and geomorphological zoning of the studied object, curves of connection of water consumption and levels $Q = f(H)$, graphs of the course of maximum, average and minimum water levels, and also cross sections on key sites are presented in the work.

Key words: hydrological regime, water runoff, sediment runoff, channel processes, geomorphological zoning, cross section area.

Об'єктом даного дослідження є річка Ільця, невелика ліва притока Чорного Черемошу, яка характеризується специфічними геологічними умовами басейну, а отже суттєво відрізняється від інших малих річок даного регіону, в тому числі і сусідніх приток основної ріки (Чорного Черемошу).

Нажаль, як часто буває з дослідженнями на малих водних об'єктах, літературних даних по басейну р. Ільця дуже мало [1-3, 22]. По факту, дана ріка майже завжди описується в комплексі основного басейну - р. Чорний Чермош, і коротко згадується в загальних публікаціях по даному регіону Українських Карпат [4,5,10-15]. Навіть не зважаючи на те, що на досліджуваному об'єкті проводяться регулярні спостереження (гідрологічний пост був відкритий у 1930 році, а безперервні дані гідрологічного режиму наявні з 1959 року), публікацій присвячених характеристиці власне басейну р. Ільця та її гідрологічному режиму майже немає, тільки дані в загальних каталогах [6-9,19-21].

Певною особливістю досліджуваної ріки є те, що нижня частина її басейну, розміщується в межах Ворохто-Путильського древнього терасованого низькогір'я, в той час, як витoki формуються в межах Покутсько-Буковинських Карпат (рис.1), а це в свою чергу обумовлює певну специфіку у формуванні її русла [16-17, 23]. Така геолого-геоморфологічна особливість басейну р. Ільця,