

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

У статті проведено аналіз екологічних та економічних проблем водопостачання міста Тернополя, головних його показників, намічені основні шляхи їх розв'язання.

Ключові слова: водокористування, водопостачання, еколого-економічні проблеми використання водних ресурсів.

Ecological and economic problems of water-supply of Ternopol are analyzed in this article. The main indexes are conducted, the basic ways of their decision are set.

Keywords: uses of water, supply of water, ecological and economic problems of the use of resources of waters.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Високоякісне і безперебійне міське водопостачання, забезпечення жителів питною водою і ефективне функціонування водопровідно-каналізаційних систем завжди будуть пріоритетними у стратегії містобудування і розвитку. Не обійшла стороною ця проблема і нашу країну. Незважаючи на доволі високий рівень розвитку міського водопостачання в Україні (централізованим водопостачанням охоплені усі міста країни, 88% селищ міського типу), нині у цій сфері накопичилося дуже багато проблем. З одного боку, вони потребують негайного розв'язання, з іншого – все впирається у нестачу коштів.

На фоні як загального занепаду систем міського водозабезпечення України так і погіршення економічної ситуації функціонує й водопровідна мережа міста Тернополя. Більшість водорозподільних мереж, а особливо їх периферійних гілок, експлуатуються по 25-40 років без капітального ремонту. Їхня фізична зношеність та часті прориви призводять до перевитрат води, втрат коштів, зниження рентабельності водопостачання і загрози бактеріального забруднення води з можливим зараженням населення вірусним гепатитом, лептоспірозом, дизентерією тощо. Незадовільна матеріально-технічна база обслуговуючих дільниць, нестабільний фінансовий стан водоексплуатуючих організацій та їх виробничих підрозділів не дозволяють повною мірою проводити профілактичні ремонти водопровідної мережі і ліквідацію наслідків аварій. До цього ж додається часте порушення особливих охоронних режимів функціонування джерел водопостачання і їх територій (в т. ч. межкування тернопільських водозаборів з територіями сміттєзвалища у Малашівцях, випасання худоби, застосування добрив тощо).

Звісно, це далеко не всі проблеми, але й такий їх перелік свідчить про надзвичайну актуальність і важливість окресленої проблеми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Питання ефективного забезпечення водою міських населених пунктів доволі широко відображені як у зарубіжній так вітчизняній економічній, географічній і технічній літературі. Це питання комплексне, розв'язання котрого потребує об'єднання зусиль фахівців різних наукових інтересів. Проте слід зауважити наступне. Більшість наукових обґрунтувань і практичних рішень стосувалися водопостачання великих міських поселень. Вивченню проблем водопостачання міських поселень, міського водокористування і еколого-економічних їх аспектів присвячені роботи С. Л. Вендрова, Л. М. Горєва, Г. Уайта, М. А. Хвесика, А. М. Черняєва, А. В. Яцика.

Метою власного дослідження став еколого-економічний аналіз функціонального стану системи водо забезпечення міста Тернополя.

Виклад матеріалу дослідження. При проектуванні систем водопостачання та організації питного і промислового водопостачання враховують наявність та характер джерела води, його доступність, можливість забезпечити безперебійне водопостачання та

одержати достатню кількість води потрібної якості в конкретний час. При виборі джерел водопостачання враховують дебіт його і якість води. Ці параметри визначають обсяги видобутку і затрати на добування води і підготовку її до постачання кінцевим споживачам. Тут вагому роль відіграють водогенетичні фактори та умовами формування поверхневих і підземних вод. А за умов надмірного антропогенного водокористування, перевищення екологічної місткості гідрологічних систем необхідно враховувати форми, характер і рівень їх забруднення. При цьому необхідно також врахувати динаміку населення поселення, перспективи розвитку його господарського комплексу і рівень його благоустрою.

При організації централізованого водопостачання перевагу необхідно віддавати підземним водам, оскільки вони захищені шарами землі від забруднення з поверхні, а під час фільтрації через шари ґрунту покращуються фізичні й бактеріологічні показники якості води. Усе це зменшує витрати на підготовку води до використання.

Джерелами забезпечення міста Тернополя водою є підземні води Волинсько-Подільського артезіанського басейну та вода річки Серет. Підземний водозабір базується на експлуатації 2-х ділянок підземних вод верхньокрейдяного водоносного горизонту.

Для водопостачання міста Тернополя експлуатуються два водозабори з підземних джерел:

- «Тернопільський» у с. Біла, потужністю 27 тис. куб. м. на добу;
- «Івачівський» в с. Горішній Івачів, потужністю 86 тис. куб. м на добу.

Стан води у водозаборах відповідає чинним вимогам

Таблиця 1.

Вимоги ДсанПін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» і стан води водозаборів м. Тернополя

Показник	Норма	Одиниця виміру	Водозабір «Тернопільський»	Водозабір «В. Івачівський»
Кількість мікро-організмів ЗМЧ	100	-	0	2
Загальні коліформи	відсутність	відсутні	відсутні	відсутні
Забарвленість	<200	градуси	0	5
Каламутність	<1,0 (3,5)	мг/дм ³	0	0,36
Запах при 20 ⁰ С	<2	бали	1хл	1хл
Смак, присмак	<2	бали	1хл	1хл
Окислюваність перманганатна	<5,0	мг/дм ³	0,69	1,92
рН	6,0-9,0	-	7,7	7,6
Нітрати	<50,0	мг/дм ³	18,0	8,0
Залізо	<0,2 (1,0)	мг/дм ³	0	0,189
Жорсткість	<7,0 (10,0)	моль/дм ³	8,4	6,4
Сульфати	<200 (500)	мг/дм ³	20,05	5,16
Хлориди	<250 (350)	мг/дм ³	50,0	12,0
Аміак	<0,5 (2,6)	мг/дм ³	0	0
Нітрити	0,5 (1,0)	мг/дм ³	0	0
Сухий залишок	<1000 (1500)	мг/дм ³	620,0	300,0
Цинк	<1,0	мг/дм ³	0,04	0,05
Мідь	<1,0	мг/дм ³	0,02	0,04
Марганець	<0,05(0,5)	мг/дм ³	0	0,06
Алюміній	<0,20 (0,50)	мг/дм ³	0	0
Хлор залишковий вільний	<0,5	мг/дм ³	0,3-0,5	0,3-0,5

На них розташовані 28 артезіанських свердловин, 14 резервуарів чистої води. Довжина водоводів від водозабору «Тернопільський» до міста становить 2,7 км, від водозабору «Івачівський» до міста – 34,6 км. Протяжність водопровідних мереж по місту складає 260 км.

Система водопостачання міста має господарсько-протипожежне функціональне

призначення і здійснюється централізованою комунальною системою та локальними відомчими водопроводами промисловості. Витрати води на протипожежні потреби забезпечуються за рахунок резервуарів чистої води, які розташовані на ділянках наявних водозаборів, а також на перспективному – Таурівському водозаборі. Питне водопостачання проводиться виключно за рахунок підземних вод, тоді як для промислових підприємств в багатьох випадках використовують річкову воду. Споживачам міста щороку подається 31,7 млн. куб. м на рік, або в середньому 86,8 тис. куб. м на добу.

За станом на 01. 01. 2010 р. містом Тернополем спожито 13,4 млн. м³ свіжої води [1; 431]. За період з 1990 р. відбувається неухильне скорочення обсягів водокористування. Проте, треба наголосити, що таке скорочення відбулося за рахунок повного призупинення діяльності і закриття ряду підприємств, скороченням обсягів виробництва на багатьох промислових об'єктах. Нині головним споживачем води є комунальне господарство.

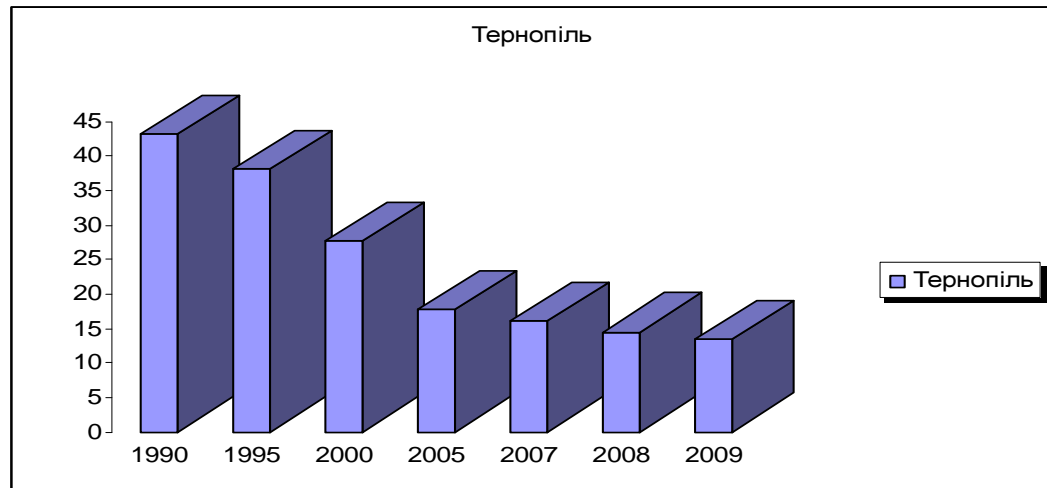


Рис. 1. Динаміка споживання свіжої води в м. Тернополі

За даними Головного управління статистики у Тернопільській області, нині Тернопіль споживає 13,4 млн. м³ свіжої води – скорочення її обсягів порівняно з 1990 р. становить 3,2 рази. Найбільшими темпами скоротилося водокористування в місті за період з 1995 р. по 2005 р. – практично на 2 млн. м³ води щороку. З 2006 р. по 2009 р. скорочення обсягів використання свіжої води за рік становить в середньому 1 млн. м³ води.

Катастрофічними темпами відбулося зменшення обсягів оборотної та послідовно використаної води [1; 432]. У 2009 р. їх обсяг скоротився порівняно з 1990 р. у 21,4 рази. Найбільшими темпами цей процес відбувався за період з 1990 р. по 2000 р.

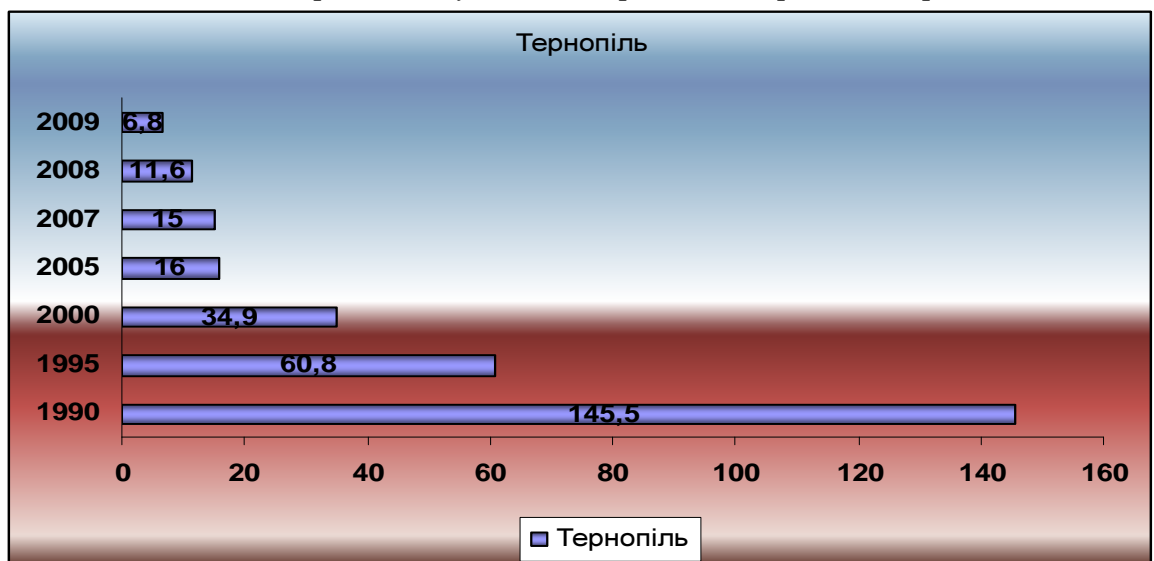


Рис. 2. Динаміка обсягів оборотної та послідовно використаної води

Частка оборотної води у загальному обсязі використання на виробничі потреби як один із головних показників що відбивають ефективність і раціональність водокористування, також постійно скорочується – з 91% у 1990-95 рр. до 77% у 2009 р.

В обласному центрі фіксують близько 80% за рік усіх втрат води при її транспортуванні в області. Головною причиною такого стану є застарілість водогосподарських систем. Отримати вірогідні дані про фактичні втрати води внаслідок аварій і, особливо, невеличких свищів води з труб, що не виходять на поверхню землі, практично не можливо. Такі втрати є не обліковані, а розраховують її як різницю об'ємів поданої і реалізованої води. Разом з тим, не обліковані втрати показують тільки різницю між показниками витратомірів насосних станцій і лічильниками води абонентів. Стосовно цього є ще два аспекти. Перший з них стосується того, що лічильники води мають дуже низький поріг чутливості, що не дозволяє реєструвати витрату води повністю. Їх відносно малі величини врахувати нереально. Тому допустимими вони є на рівні 5% від загальної подачі, оскільки далі не окупуються затрати на технологічні заходи щодо їх виявлення та ліквідації. Що стосується втрат води під час аварій на трубопроводах, то цього взагалі не можна позбутися. Разом з тим, дані Тернопільводоканалу, наводять на цікаві думки. З 2003 р. фактичні втрати води і витрати у мережах значно перевищували затверджений норматив втрат та не облікованих витрат води у мережах. Так тривало до 2007 р., а вже у 2008 р. було знайдено вихід. Щоби позбутися одного з негативів у роботі Водоканалу, підвищили на 2,4 млн. м³ норматив втрат води (див. рис. 3).

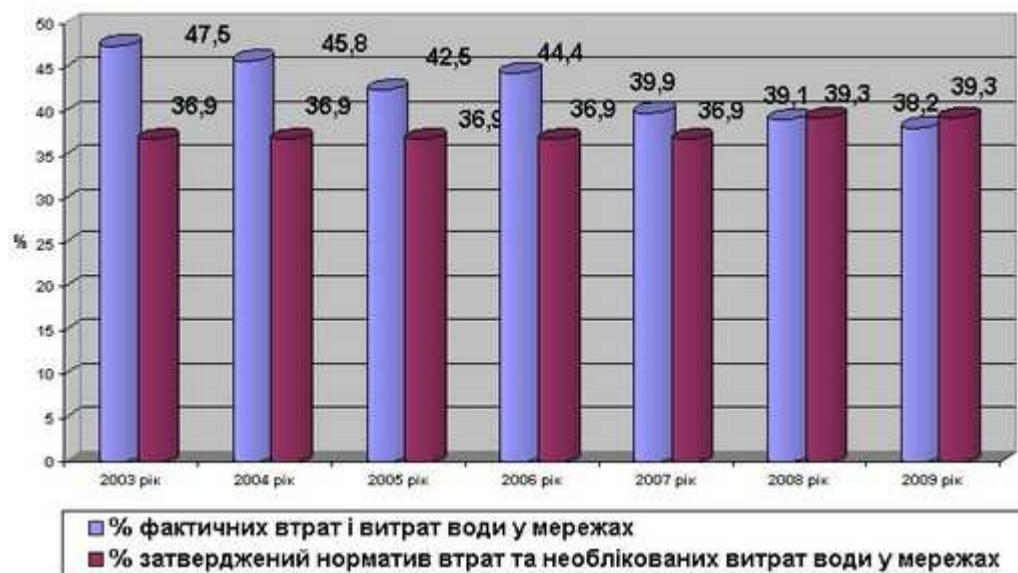


Рис. 3. Фактичні та нормативні відсотки втрат і витрат води за 2003-2009 рр. [2]

Другий аспект стосується дисципліни водокористувачів. Тут варто згадати й про заборгованість із сплати за послуги, що надає міська водорозподільча організація, а також про порушення умов договору. Особливо це стосується багатьох нечесних абонентів, у оселях чиїх стоять водоміри із металічними механізмами. Роботу останніх легко можна заблокувати за рахунок системи магнітів (те ж стосується й газу). З іншого ж боку, споживачі часто вважають, що мають на такі дії повне право, адже ж платять за воду чималі гроші. Платять, по суті, за те, щоб потім для приготування їжі довозити воду в каністрах з Острова, Смиківців чи повертаючись із села додому після вихідних. Тобто, платять у Тернополі за воду, яку споживати не можна.

Потужність очисних споруд міста загалом достатня для повного знешкодження всіх стічних вод, які продукуються господарським комплексом Тернополя. Проте, з одного боку, використовуються вони не на повну потужність, що пов'язане із зменшенням обсягів

виробництва, а з іншого – неефективно, оскільки за умов неповної завантаженості їх скидаються забруднені стічні води та нераціонально використовуються кошти та ресурси, необхідні для їх поточної експлуатації.

Потребує швидкого розв'язання ситуація навколо сміттєзвалища у с. Малашівцях в верх за течією р. Серет, що розташоване за 3 км від Івачівського водозабору м. Тернополя. У водоносних шарах виявлено ртуть, нікель, кадмій, оскільки промислові підприємства колись таємно вивозили у Малашівці відходи з вмістом важких металів.

Висновки. Розгляд проблем ефективного водозабезпечення населення і господарства м. Тернополя викликаний наявністю низки чинників, що сукупно створюють систему сприяння або перешкод щодо реалізації можливостей модернізації водопостачання і водоспоживання. З одного боку, назріла нагальна необхідність модернізації, заміни і розширення водогосподарської інфраструктури, але незадовільний фінансовий стан міста і надалі стримуватиме його екологічний розвиток. Це, своєю чергою, призведе до повного припинення впровадження водозберігаючих технологій у промисловості та у системі очищення стічних вод. Коли ситуація почне змінюватися на краще, не прогнозує вже ніхто. Тому в недалекій перспективі говорити про розвиток та поліпшення водопостачання і водокористування у Тернополі на основі його екологічної модернізації принаймні не коректно.

Структура розселення і промислового комплексу Тернопільської області зумовила високу територіальну концентрацію господарсько-побутового і промислового водоспоживання в Тернополі з інтенсивно локалізованим антропо-техногенним навантаженням урбанізованої території на водоресурсну систему р. Серет. Обласний центр став головним ареалом поширення найгостріших водогосподарсько-екологічних ситуацій, безпосередній вплив яких проявляється у значних матеріальних збитках господарству, погіршенні стану здоров'я населення та якісних характеристик його умов життєдіяльності.

Література

1. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2009 рік. Головне управління статистики у Тернопільській області. – Тернопіль, 2010.
2. Фактичні та нормативні відсотки втрат і витрат води за 2003-2009 рр. Електронний ресурс http://www.vodokanal.te.ua/index.php?name=Html_Content&op=page&folder=2&contentsite=dynamic.htm. – Режим доступу: http://www.vodokanal.te.ua/index.php?name=Html_Content&op=page&folder=2&contentsite=dynamic.htm