

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра гідрології та гідроекології

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія

**Періодичний науковий збірник
№ 1 (52)**

Київ

2019

ГІДРОЛОГІЯ, ГІДРОХІМІЯ І ГІДРОЕКОЛОГІЯ:

Наук. збірник / Гол. редактор В.К. Хільчевський. 2019. № 1 (52). 125 с.

HIDROLOHIIA, HIDROKHIIMIIA I HIDROEKOLOHIIA:

The scientific collection / The editor-in-chief Valentyn Khilchevskiy. 2019. № 1(52). 125 p.

У збірнику вміщено статті, в яких викладено методичні розробки, а також результати теоретичних та прикладних гідрологічних, гідрохімічних і гідроекологічних досліджень, що виконано в різних установах України.

- Науковий збірник “Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія” засновано у травні 2000 р.
- Зареєстровано Міністерством юстиції України 8 жовтня 2009 р. (наказ № 1806/5).
- Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 15819-4291Р від 8 жовтня 2009 р.
- Наказом Міністерства освіти і науки України № 515 від 16.05.2016 р. включено до переліку наукових фахових видань України за галуззю «Географічні науки».
- **Засновник:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
- Виходить чотири рази на рік.
- Науковий збірник реферується УРЖ «Джерело» (угода з ІПРІ НАН України – засновником УРЖ «Джерело», №245/17 від 6 листопада 2017 р.)

*Рекомендовано до друку Вченою радою
географічного факультету
Київського національного університету
(14 березня 2019 р., протокол № 8)*

Адреса видавця та редколегії:

*МСП 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 64,
географічний факультет Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
кафедра гідрології та гідроекології,
Лук'янець Ользі Іванівні (з позначкою “Науковий збірник”).*

Телефон редколегії: (044) 521-32-29.

***E-mail:** hydrozbirnyk-knu@ukr.net*

luko15_06@ukr.net

ISSN:2306-5680

© Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2019

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Хільчевський Валентин Кирилович, доктор географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

Гребінь Василь Васильович, доктор географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Гандзюра Владимир Петрович, доктор біологічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Шакірзанова Жаннетта Рашидовна, доктор географічних наук, *Одеський державний екологічний університет*

Линник Петро Микитович, доктор хімічних наук, *Інститут гідробіології НАН України*

Ободовський Олександр Григорович, доктор географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Осадчий Володимир Іванович, доктор географічних наук, член-кореспондент НАН України, *Український гідрометеорологічний інститут*

Осадча Наталія Миколаївна, доктор географічних наук, *Український гідрометеорологічний інститут*

Самойленко Віктор Миколайович, доктор географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Сніжко Сергій Іванович, доктор географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Тімченко Володимир Михайлович, доктор географічних наук, *Інститут гідробіології НАН України*

Шищенко Петро Григорович, доктор географічних наук, член-кореспондент НАПН України, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Щербак Володимир Іванович, доктор біологічних наук, *Інститут гідробіології НАН України*

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Волчек Олександр Олександрович, доктор географічних наук, *Брестський державний технічний університет (Республіка Білорусь)*

Цюпа Тадеуш, доктор габілітований, *Інститут географії Університету Яна Кохановського в Кельцах (Польща)*

Мельничук Орест Миколайович, доктор географічних наук, *Інститут Екології та Географії Академії Наук Молдови*

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Лук'янець Ольга Іванівна, кандидат географічних наук, *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

З М І С Т

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Хильчевский В.К.

Кафедра гідрології и гідроекології Київського університету імені Тараса Шевченка - 70 лет підготовки кадрів и научних досліджень (1949-2019 гг.) 6

ГІДРОЛОГІЯ. ВОДНІ РЕСУРСИ

Гребінь В.В., Ободовський О.Г., Жовнір В.В., Мудра К.В., Почасвець О.О.

Оцінювання однорідності рядів стокових характеристик річок районів річкових басейнів та суббасейнів України 36

ГІДРОХІМІЯ. ГІДРОЕКОЛОГІЯ

Морозова А.О., Осипенко В.П.

Гідрохімічна характеристика р. Стрий та деяких її притоків в літньо-осінній період спостережень..... 51

Петровська М. А., Карлик Ю. І.

Оцінка якості питної води Старосамбірського району Львівської області..... 57

Катинська І.В.

Оцінка гідроекологічного стану річки Латориця на транскордонній ділянці за 2013-2017 роки..... 65

Пилипович О., Рутар А., Петровська М., Андрейчук Ю.

Оцінка якості поверхневих вод транскордонної річки В'яр..... 75

ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Рибченко Л.С., Савчук С.В.

Геліоенергетичні ресурси України за 1986-2015 рр..... 88

Лєсков Б.Н., Носар С.В., Сирота М.В., Бондаренко А.В., Єгорова А.В.

До питання про потужність градових процесів у літньому сезоні в Криму 97

Пясецька С.І., Савчук С.В.

Характер поля відкладень ожеледі у випадках його найменшого розповсюдження в окремі місяці протягом 1961-1990 рр. та 1991-2015 рр..... 108

Порядок подання і оформлення статей до періодичного наукового збірника "Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія"..... 122

CONTENTS

THE GENERAL METHODS ASPECTS OF INVESTIGATION

Khilchevskiy V.K.

Department of hydrology and hydroecology of Taras Shevchenko National University of Kyiv - 70 years of training and research (1949-2019)..... 6

HYDROLOGY. WATER RESOURCES

Grebin V.V., Obodovskiy O.G., Zhovnir V.V., Mudra K.V., Pochaevets O.O.

Homogeneity estimation of river runoff data for rivers of river basin districts and river sub basins in Ukraine 36

HYDROCHEMISTRY. HYDROEKOLOGY

Morozova A.A., Osipenko V.P.

Hydrochemical characteristics Stryi River and some of its tributaries in the summer-autumn period of observations 51

Petrovska M. A., Karlyk Ju. I.

Assessment of drinking water quality in the Starosambir district of Lviv region..... 57

Katynska I.

Assessment of the Hydroecological State of the Latorytsia River in the Cross-Border Section in 2013-2017..... 65

Pylypovych O., Rutar A., Petrovska M., Andreychuk Y.

The assessment of quality of surface water of transboundary River V'ar..... 75

GEOGRAPHICAL ASPECTS OF HYDROLOGICAL RESEARCH

Rybchenko L.S., Savchuk S.V.

Solar energy resources of Ukraine for 1986-2015..... 88

Leskov B.N., Nosar S.V., Syrota M.V., Bondarenko A.V., Egorova A.V.

To the question of the power of hail processes in the summer season over Crimea..... 97

Pyasetska S.I., Savchuk S.V.

The nature of the field of ice deposits in cases of its smallest distribution in separate months during 1961-1990 and 1991-2015..... 108

The presenting and official registration of the articles for the scientific periodical collection «Hydrology, hydrochemistry and hydroecology»..... 122

Гидрохимическая характеристика р. Стрый и некоторых ее притоков в летне-осенний период наблюдений

Морозова А.А., Осипенко В.П.

В работе представлены результаты исследований закономерностей режима и динамики основных гидрохимических показателей качества водной среды р. Стрый (бассейн р. Днестр), на основе которых проведена оценка ее экологического состояния.

Ключевые слова: биогенные вещества; главные ионы; минерализация воды; органические вещества; экологическая оценка.

Hydrochemical characteristics Stryi River and some of its tributaries in the summer-autumn period of observations

Morozova A.A., Osipenko V.P.

The paper presents the results of studies of regularities of the regime and dynamics of the main hydrochemical indicators of the quality of the aquatic environment Stryi River (basin of the Dniester River), on the basis of which its ecological condition was assessed.

Keywords: nutrients; major ions; water mineralization; organic matters; environmental assessment.

Надійшла до редколегії 20.12.2018

УДК 614.777: 628.1 (477.83)

Петровська М. А., Карлик Ю. І.

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ СТАРОСАМБІРСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ключові слова: водопостачання; питна вода; якість; підземні джерела; санітарно-хімічні показники.

Вступ. Проблема забезпечення чистою питною водою, а також збереження водних об'єктів, які можуть слугувати джерелом водопостачання, доволі актуальна для України внаслідок нераціонального ставлення водокористувачів до водних ресурсів, недостатньої культури водокористування, поганого технічного стану інфраструктури, недосконалого організаційно-економічного механізму галузі.

Вода – найбільш важливий компонент життя усіх живих організмів. Вона потрібна людині для забезпечення нормального функціонального стану організму, оскільки є середовищем, у якому проходять обмінні процеси. За даними експертів ВООЗ, 60 % захворювань людства пов'язано з уживанням неякісної води. Якість води визначається комплексом її хімічних, біологічних компонентів і фізичних властивостей, які зумовлюють придатність води для певних видів водокористування. Забезпечення населення якісною питною водою є життєво важливим, що визначає актуальність проблеми, яка вибрана для дослідження.

Вихідні передумови. Аналіз наукових публікацій засвідчує, що організаційно-технологічні питання водопостачання вивчено у працях Г. Дрозда, В. Кравченка, Б. Охримюка, В. Сліпченка; організаційно-економічним механізмам підприємств водопостачання присвячено праці І. Абрамовича, А. Ачкасова, Л. Кравцової, І. Корінька, А. Крушевського, Т. Момот, Г. Онищука, М. Руля, В. Петросова, Т. Юр'євої; питанням державного регулювання та реформування водопостачання як підрозділу житлово-комунального господарства – праці В. Бабаєва, А. Качура, С. Корнійчука, О. Кучеренко, М. Руля, Г. Семчука, Ю. Хіврича; проблемам водопостачання населення з централізованих систем – праці В. Кравченко, В. Хільчевського, В. Осадчого, А. Яцика та ін. Здебільшого, дослідження присвячено проблемам водопостачання, стосуються виробничих аспектів.

Правові, економічні й організаційні засади функціонування системи питного водопостачання, спрямовані на гарантоване забезпечення населення якісною й безпечною для здоров'я людини водою, визначає Закон України «Про питну воду та питне водопостачання», який вступив у дію 2002 р. [1]; ДСТУ 4808:2007 Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання [3], який поширюється на джерела централізованого питного водопостачання та встановлює гігієнічні, екологічні та технологічні вимоги до вибирання нових і оцінювання наявних джерел централізованого водопостачання; ДСанПІН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною [2], що регламентують вимоги до якості абсолютно всіх видів питних вод, як водопровідних і колодязних, так бюветних і фасованих; ДСТУ 7525: 2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості [4], який має рекомендаційний характер і встановлює вимоги до методів контролю води у централізованому та нецентралізованому питному водопостачанні.

Формулювання цілей статті, постановка завдання. Значно менше висвітлено питання водопостачання на регіональному рівні, а саме – ефективність водопровідно-каналізаційного господарства адміністративної одиниці, тарифної політики, забезпечення якісною питною водою поселень, що є актуальним предметом дослідження. Тому перед нами постало завдання розглянути природно-географічні передумови водопостачання Старосамбірського району Львівської області; з'ясувати систему його водопостачання; оцінити якість питної води у містах Старий Самбір, Хирів, Добромилі і селі Стрільбичі; простежити основні проблеми водопостачання і запропонувати заходи щодо його покращення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Старосамбірський район – один із 20 районів Львівської області, розташований у південно-західній частині Львівської області й межує із східної сторони з Самбірським і Дрогобицьким районами, із північної – з Мостиським, з південної – з Турківським районами, а на заході з Республікою Польща. Район розташований в межах двох фізико-географічних зон: Прикарпаття і Українських Карпат [18], що умовно ділить район на 3 зони – рівнинну, передгірську та гірську (найбільшу за розмірами) і визначає можливості господарювання у районі: у рівнинній зоні пріоритетним є сільське господарство, а в гірській – туризм та рекреація [11]. Територія району вкрита густою сіткою рік, що належать до басейнів Чорного та Балтійського морів. Особливим багатством району є запаси лікувальних мінеральних вод, які зараз не використовують [8].

З підземних джерел для потреб району забір води становить 98,5 % і лише 1,5 % забезпечується з поверхневих джерел. Середня водозабезпеченість Старосамбірського району 1,28 тис. м³/рік на 1 мешканця, а середньодобова подача води – 6,8 тис. м³. Загалом у районі є три резервуари чистої води та три насосні водопровідні станції. Загальна протяжність мереж централізованого водопостачання становить 65,4 км [9].

Станом на 2017 рік у Старосамбірському районі відібрано 2,178 млн. м³ води з підземних джерел (рис.1).

Централізоване водопостачання у Старосамбірському районі здійснюють 3 комунальні підприємства: КП "Водопровідно-каналізаційне господарство" м. Хирів – два водозабори, розташовані на вул. залізничній і Січових Стрільців; КП "Старосамбірське МВКГ" м. Старий Самбір – два водозабори, розташовані на вул. Зарічній та Дністровій; КП МВУЖКГ м. Добромилі – один водозабір, розташований на вул. Грушевській.

Загальна протяжність водогонів та водопровідної мережі в м. Старий Самбір становить 30,6 км. Джерелом питного водопостачання служать шість артезіантських

свердловин. Груповий водозабір № 1 – 1,8 км на південь від ст. Старий Самбір і 0,3 км на захід від с. Горишня Посада.

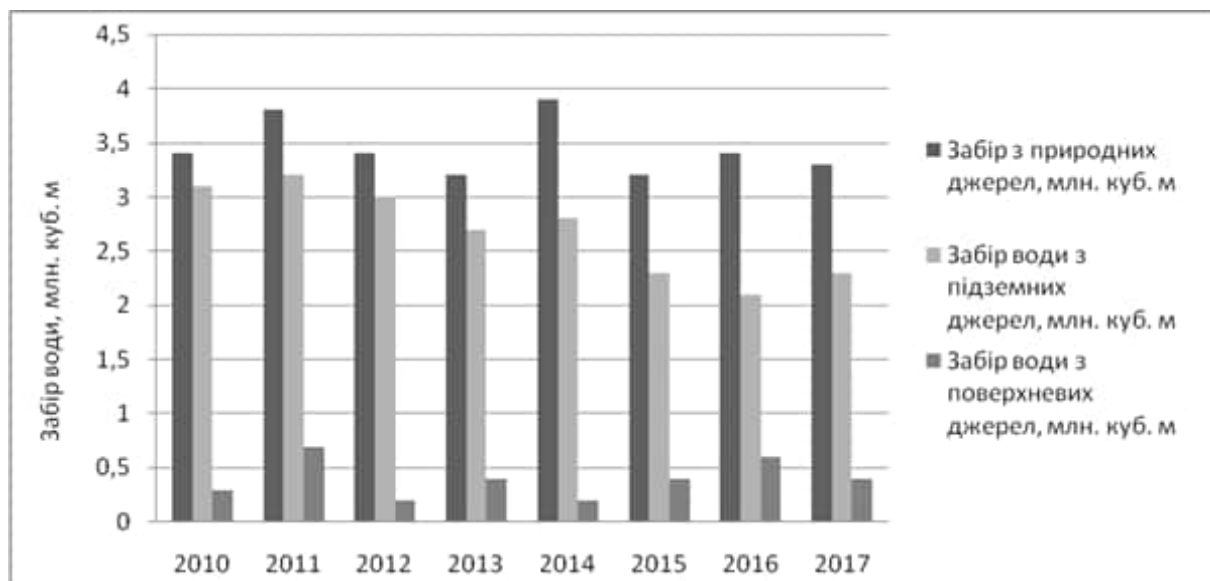


Рис. 1. Забір води з у Старосамбірському районі, млн. м³ [9]

Найбільше використано води на господарсько-питне водопостачання (рис. 2) [9].

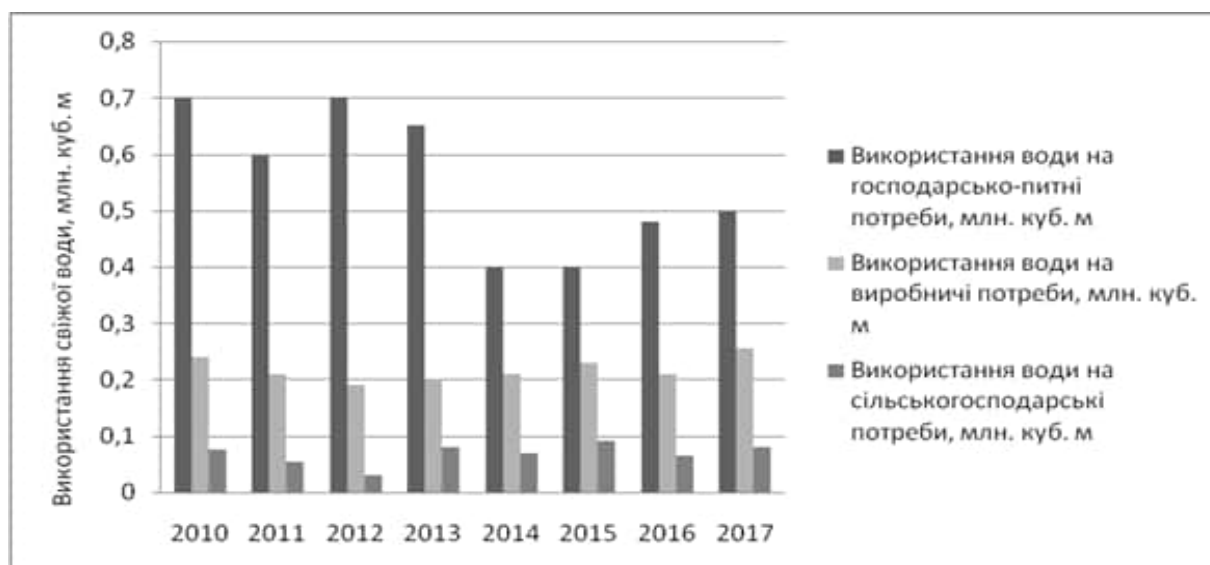


Рис. 2. Використання свіжої води у Старосамбірському районі, млн. м³/рік

Протяжність мереж централізованого водопостачання у м. Хирів становить 22,6 км. Джерелом питного водопостачання є дві артезіанські свердловини. Груповий водозабір № 1 – 1,3 км на північ від ст. Хирів.

У м. Добромиль протяжність мереж централізованого водопостачання становить 12,2 км, Джерелом водопостачання є одна артезіанська свердловина. Груповий водозабір № 1 – на 0,7 км на захід від ст. Добромиль.

У порівнянні з 2016 р. забезпеченість централізованим водопостачанням міського населення міст Старий Самбір, Хирів і Добромиль зросла з 73 до 75 % [13]. Дані забору води у 2017 р. зі свердловин міст Старий Самбір, Хирів і Добромиль подано у табл. 1.

Таблиця 1. Забір води зі свердловин Старосамбірського району у 2017 р. [20]

Назва джерела водопостачання	Забір води за рік, тис.м ³												
	Усього	у тім числі за місяцями											
		січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Свердловина № 1 м. Старий Самбір	106,4	8,6	9,5	8,5	7,5	9,8	9,8	8,6	7,2	8,8	8,6	9,0	9,4
Свердловина № 2 м. Старий Самбір	14,8	1,2	1,0	1,4	0,8	1,0	1,6	1,0	1,0	1,7	1,5	1,9	1,6
Свердловина № 1 м. Хирів	62,4	5,1	4,8	5,4	4,9	5,1	4,9	5,4	5,1	5,9	5,1	5,9	5,1
Свердловина № 2 м. Хирів	34,8	2,9	2,6	2,9	2,9	2,1	2,9	2,0	2,1	2,9	2,1	2,9	2,9
Свердловина № 1 м. Добромиль	50,5	4,5	4,9	4,7	4,6	4,8	3,8	4,7	4,7	4,5	4,9	4,9	4,5

Серед трьох вище зазначених міст найбільший забір простежено у м. Старий Самбір. У містах Хирів і Добромиль не усі помешкання підключені до централізованого водопостачання, причиною є віддаленість житлових будинків від центрального водогону, мешканці змушені споживати воду з криниць.

У містах Старосамбірського району провадять лабораторні дослідження проб води з водозаборів централізованого водопостачання.

За мікробіологічними показниками визначають ЗМЧ, загальні колі форми, ентерококи, а за санітарно-хімічними – загальну жорсткість, загальну лужність, окиснюваність, мутність, сухий залишок, хлориди, сульфати, аміак, нітрити, нітрати, цинк, свинець, фтор, залишковий алюміній, марганець, пестициди.

Варто зазначити, що відібрані проби води відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4.–171–10, перевищення ГДК не виявлено, вода цілковито придатна для споживання (табл. 2).

Охоплення сільських поселень Старосамбірського району централізованим водопостачанням залишається на рівні 3 %. Мешканці використовують воду із приватних колодязів. Дослідження якості води провадили у с. Стрільбичі, де лише 0,5 % домогосподарств має доступ до централізованого водопостачання. З метою оцінки відповідності води стандартам якості для питних потреб, відібрано пробу з колодязя глибиною 8 м (табл. 3).

Хімічний аналіз показав, що вода гідрокарбонатно-сульфатно-натрієва, за водневим показником (рН) – нейтральна. Біогенні компоненти (нітрити і амоній) у воді відсутні. Нітрати в межах ГДК. Лише дещо підвищений вміст солей твердості (6,8 та 5,3 мг/дм³), тобто за цим показником вода належить до групи твердих, проте не перевищує ГДК (7,0 мг/дм³).

Споживати воду з криниць мешканців Старосамбірського району змушує постійно зростаюча вартість води. Тарифи на послуги централізованого водопостачання у районі одні серед високих у Львівській області. Зокрема, у м. Старий Самбір – 10,92, містах Хирів і Добромиль – 11,22 грн. за 1м³ [19].

Таблиця 2. Взірці питної води, відібрані зі свердловин міст Старосамбірського району [20]

Найменування показника	Одиниця вимірювання	Свердловина № 1 м. Старий Самбір	Свердловина № 2 м. Старий Самбір	Свердловина № 1 м. Хирів	Свердловина № 2 м. Хирів	Свердловина № 1 м. Добромилів
Запах	ПР ¹	0	0	0	0	0
Присмак	ПР	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність
Мутність	НОК ²	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність
Осад		Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність	Відсутність
РН	одиниці	7,5	7,7	7,5	7,5	7,5
Залишковий хлор зв'язаний	мг/дм ³	0,4	0,35	0,5	0,5	0,4
Аміак	мг/дм ³	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
Нітрити	мг/дм ³	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003
Нітрати	мг/дм ³	18,0	16,0	17,0	17,0	15,0
Загальна жорсткість	мг-екв/дм ³	5,37	5,37	5,37	5,21	5,21
Сухий залишок	мг/дм ³	410,0	420,0	410,0	410,0	410,0
Хлориди	мг/дм ³	10,0	10,5	10,0	10,0	10,0
Сульфати	мг/дм ³	37,92	37,92	37,91	37,91	37,92
Залізо	мг/дм ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Мідь	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Цинк	мг/дм ³	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02
Свинець	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,003	0,002
Миш'як	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Фтор	мг/дм ³	0,68	0,68	0,68	0,63	0,62
Залишковий алюміній	мг/дм ³	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Марганець	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмій	мг/дм ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Таблиця 3. Результати хімічного аналізу проби питної води, відібраної з приватного колодязя у с. Стрільбичі 26.11.2018 р.

Назва показника	Одиниця вимірювання		Норматив, не більше, мг/дм ³
	м/моль-екв/л	мг/дм ³	
рН	6,82 одиниць		6,5-8,5
Твердість загальна	6,80	-	7
Твердість карбонатна	5,30	-	7
Твердість не карбонатна	1,50	-	7
Сухий залишок	-	577,11	1000-1500
Мінералізація	-	561,74	1000
Гідрокарбонати (HCO ₃ ²⁻)	5,30	323,39	1000
Карбонати (CO ₃ ²⁻)	0,00	0,00	7
Хлориди (Cl ⁻)	0,50	17,72	250-350
Сульфати (SO ₄ ²⁻)	1,78	85,49	250-500
Нітрити (NO ₂ ⁻)	0,00	0,00	0,1
Нітрати (NO ₃ ⁻)	0,08	5,16	50
Кальцій (Ca ²⁺)	5,80	116,23	130
Магній (Mg ²⁺)	1,00	12,15	80
Натрій (Na ⁺)	0,75	17,20	200
Калій (K ⁺)	0,11	4,40	Не нормується
Амоній (NH ₄ ⁺)	0,00	0,00	1,2

Для усіх без винятку населених пунктів Старосамбірського району, характерною ознакою є низький рівень розвитку житлово-комунального господарства. Це пов'язано, насамперед, з дотаційністю місцевого бюджету (55 %). Як результат, місцева влада не може в повній мірі забезпечити виконання робіт, пов'язаних з належним санітарно-екологічним станом району (існуючі системи водопостачання, водовідведення, враховуючи зношеність мереж, функціонують зі збоями). Відсоток зносу основних засобів зріс з 72 до 81 % [16].

Незадовільний технічний стан водопровідної мережі викликає системні прориви металевих і чавунних труб (2–3 на тиждень), прокладених ще в 70-х роках минулого століття. Фактичні втрати води становлять більше 50 % при нормативі втрат – 17 %. Часті аварійно-відновлювальні роботи на водогоні створюють дискомфорт для споживачів, який пов'язаний з перебіжним постачанням води і погіршенням її якості, що сприяє небезпеці для здоров'я населення. Споруди, які очищають воду, працюють за застарілими державними стандартами. Більшістю водоканалів використовується стара технологія очистки з хлоруванням та відстоюванням. Причина – відсутність коштів для оновлення.

Проблеми якості води сільських поселень дещо відрізняються від проблем у містах. Основним джерелом питного водопостачання у сільській місцевості є ґрунтові води. Водозабір здійснюють за допомогою неглибоких колодязів і свердловин. Через гідрогеологічну відкритість ґрунтові води зазнають антропогенного забруднення. Джерелами забруднення є побутові стічні води, стічні води тваринницьких господарств, стоки із сільськогосподарських угідь, потрапляння мінеральних добрив та інших сполук, що покращують родючість ґрунту. Як правило, питна вода з колодязів, каптажів використовується без попереднього очищення та знезараження. Санітарні лікарі контроль за якістю питної води в індивідуальних колодязях не провадять. Мешканці хоч і знають про можливі забруднення води з криниць, до санепідемстанції звертаються дуже рідко. Як відомо, при проведенні хімічного аналізу проби води, відібраної із приватного колодязя у с. Стрільбичі, не виявлено перевищень ГДК, проте проблема з її якістю у мешканців існує. Люди

скаржаться на твердість, зрідка й на специфічний запах. Найбільшою проблемою є часте зниження рівня води у криницях

Висновки. Для покращення якості води необхідно впровадити ряд заходів, які потребують значних капіталовкладень, а саме: реконструювати системи централізованого водопостачання; замінити існуючі чавунні водопроводи на поліетиленові; збудувати очисні споруди; покращити матеріально-технічний та економічний стан комунальних підприємств; стабілізувати рівень тарифів; розширити мережу централізованого водопостачання; вмонтувати обладнання для знезараження питної води більш безпечним гіпохлоритом натрію замість застарілого способу знезараження хлор-газом, після якого вода дістає неприємний запах і смак, несе певну небезпеку для здоров'я населення; встановити нові системи обліку на водозаборі; організувати інформаційно-освітню роботу з громадськістю; сформувати партнерські стосунки між владою, підприємцями та громадою міста; залучити населення кварталів індивідуальних забудов до підключення їхніх індивідуальних будинків до мережі централізованого водопостачання.

Зношені старі труби в будинках і мережах – це причина вторинного забруднення води. Без повноцінних карт мереж працівники водоканалів про дірки у трубах дізнаються тільки після виникнення великих проривів у них. Для того, щоб розробити стратегію модернізації водоканалів, побачити, що потрібно оптимізувати, скільки треба коштів на відновлення мереж, що треба розвивати, необхідно впровадити геоінформаційні системи (ГІС) – системи збору, зберігання і графічної візуалізації даних.

Список літератури

1. Закон України “Про питну воду та питне водопостачання” від 10.01.2002 р. № 2918-III // zakon.rada.gov.ua. 26 с. 2. ДСанПІН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. 3. ДСТУ 4808:2007. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання. 4. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. 5. Петровська М. Нормування якості довкілля: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 300 с. 6. Хільчевський В. К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти: підручник. К.: ВВП „Київський університет”, 1999. 319 с. 7. Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Основи гідрохімії: навч. посібник. К.: Ніка-Центр, 2012. 312 с. 8. Відділ використання водних ресурсів та моніторингу вод. URL: <http://lviv.davr.gov.ua/?q=viddil-vikoristannya-vodnikh-resursiv-ta-monitoringu-vod>. 9. Екологічний паспорт Львівської області за 2017 рік. URL: http://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2017/pdf. 10. Економічна правда URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2019/01/23/644544/index.amp>. 11. Загальна характеристика Старосамбірського району URL: <http://sts-rrada.gov.ua/wp-content/uploads/2015/04/Pro-rayon>. 12. Ліквідація аварій на водогоні у Старому Самборі. URL: <http://starosambir.net.ua/6931/>. 13. Львівське обласне управління водних ресурсів URL: <http://oblwodgosp.gov.ua>. 14. Місто Доброміль на Старосамбірщині за кошти ЄС реконструює очисні мережі. URL: https://www.google.com.ua/amp/s/zik.ua/amp/news/2018/11/23/misto_dobromyl_na_starosambirshchyni_za_koshty_yes_rekonstruyue_ochysni_ta_1454625. 15. Модернізація центрального водогону (I-й етап) за європейськими стандартами в місті Старий Самбір – економічний прорив у тарифній політиці в сфері централізованого водопостачання. URL: <http://dfrr.minregion.gov.ua/Project-annotati>. 16. Реконструкція водопроводу на вул. Б. Хмельницького в м. Хирів Старосамбірського району. URL: <http://dfrr.minregion.gov.ua/Project-annotation-full?PROJT=10802>. 17. Реконструкція водопроводу по вул. Грушевського в м. Доброміль Старосамбірського району. URL: <http://dfrr.minregion.gov.ua/Project-annotation-full?PROJT=10798>. 18. Старосамбірщина. Інформація про Старосамбірський район, місто Старий Самбір – новини, історія, інфраструктура, авторські статті. URL:

<http://stsambir.at.ua>. **19.** Тарифи на водопостачання та водовідведення у Старому Самборі. URL: <http://starosambir.net.ua/8811/>. **20.** Фондові матеріали: Форма № 327/о, медична документація. Протокол № 484 дослідження якості питної води Старосамбірського р-ну Львівської обл., 2017 р.

References

1. Zakon Ukrainy "Pro pytnu vodu ta pytne vodopostachannia" vid 10.01.2002 r. № 2918-III // zakon.rada.gov.ua. 26 s. **2.** DSanPIN 2.2.4-171-10. Hihienichni vymohy do vody pytnoi, pryznachenoi dlia spozhyvannia liudynoiu. **3.** DSTU 4808:2007. Dzherela tsentralizovanoho pytneho vodopostachannia. Hihienichni ta ekolohichni vymohy schodo iakosti vody i pravyla vybyrannia. **4.** DSTU 7525:2014 Voda pytna. Vymohy ta metody kontroliuvannia iakosti. **5.** Petrovs'ka M. Normuvannia iakosti dovkillia: navchal'nyj posibnyk. L'viv: LNU imeni Ivana Franka, 2017. 300 s. **6.** Khil'chevs'kyj V. K. Vodopostachannia i vodovidvedennia: hidroekolohichni aspekty: pidruchnyk. K.: VVP „Kyivs'kyj universytet”, 1999. 319 s. **7.** Khil'chevs'kyj V. K., Osadchij V. I., Kurylo S. M. Osnovy hidrokhimii: navch. posibnyk. K.: Nika-Tsentr, 2012. 312 s. **8.** Viddil vykorystannia vodnykh resursiv ta monitoryngu vod. URL: <http://lviv.davr.gov.ua/?q=viddil-vikorystannia-vodnykh-resursiv-ta-monitoringu-vod>. **9.** Ekolohichnyj pasport L'vivs'koi oblasti za 2017 rik. URL: http://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2017/pdf. **10.** Ekonomichna pravda. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2019/01/23/644544/index.amp>. **11.** Zahal'na kharakterystyka Starosambirs'koho rajonu. URL: <http://sts-rrada.gov.ua/wp-content/uploads/2015/04/Pro-rayon>. **12.** Likvidatsiia avarij na vodohoni u Staromu Sambori. URL: <http://starosambir.net.ua/6931/>. **13.** L'vivs'ke oblasne upravlinnia vodnykh resursiv. URL: <http://oblwodgosp.gov.ua>. **14.** Misto Dobromyl' na Starosambirschyni za koshty Yes rekonstruiue ochysni merezhi. URL: https://www.google.com.ua/amp/s/zik.ua/amp/news/2018/11/23/misto_dobromyl_na_starosambirshchyni_za_koshty_yes_rekonstruiue_ochysni_ta_1454625. **15.** Modernizatsiia tsentral'noho vodohonu (I-j etap) za ievropejs'kymy standartamy v misti Staryj Sambir – ekonomichnyj proryv u taryfnij politytsi v sferi tsentralizovanoho vodopostachannia. URL: <http://dfr.minregion.gov.ua/Project-annotati>. **16.** Rekonstruktsiia vodoprovodu na vul. B. Khmel'nyts'koho v m. Khyriv Starosambirs'koho rajonu. URL: <http://dfr.minregion.gov.ua/Project-annotation-full?PROJT=10802>. **17.** Rekonstruktsiia vodoprovodu po vul. Hrushevs'koho v m. Dobromyl' Starosambirs'koho rajonu. URL: <http://dfr.minregion.gov.ua/Project-annotation-full?PROJT=10798>. **18.** Starosambirschyna. Informatsiia pro Starosambirs'kyj rajon, misto Staryj Sambir – novyny, istoriia, infrastruktura, avtors'ki statii. URL: <http://stsambir.at.ua>. **19.** Taryfy na vodopostachannia ta vodovidvedennia u Staromu Sambori. URL: <http://starosambir.net.ua/8811/>. **20.** Fondovi materialy: Форма № 327/о, медична документација. Протокол № 484 дослiдzhennia iakosti pytnoi vody Starosambirs'koho r-nu L'vivs'koi obl., 2017 r.

Оцінка якості питної води Старосамбірського району Львівської області

Петровська М. А., Карлик Ю. І.

Розглянуто природно-географічні передумови і систему водопостачання Старосамбірського району Львівської області; оцінено якість питної води у містах Старий Самбір, Хирів, Доброміль і селі Стрільбичі; з'ясовано тарифну політику; простежено проблеми забезпечення якісною питною водою поселень, запропоновано заходи щодо покращення якості води.

Ключові слова: водопостачання; питна вода; якість; підземні джерела; санітарно-хімічні показники.

Оценка качества питьевой воды Старосамборского района Львовской области

Петровская М. А., Карлик Ю. И.

Рассмотрены природно-географические предпосылки и систему водоснабжения Старосамборского района Львовской области; оценено качество питьевой воды в городах Старый Самбор, Хыров, Добромиль и селе Стрельбичи; выяснено тарифную политику; прослежено проблемы обеспечения качественной питьевой водой поселений, предложены меры по улучшению качества воды.

Ключевые слова: водоснабжение; питьевая вода; качество; подземные источники; санитарно-химические показатели.

Assessment of drinking water quality in the Starosambir district of Lviv region

Petrovska M. A., Karlyk Ju. I.

Starosambir district is one of the 20 districts of Lviv region, situated in its south-western part. Water intake from the groundwater sources for the needs of the district amounts to 98.5%, while from the surface waters – just 1.5%. The average available water resources in the district – 1.28 thousand m³/year for a person, and average daily water supply – 6.8 thousand m³. There are three fresh water reservoirs and three pumping stations in the district. Total length of the centralized water supply network is 65.4 km.

The coverage of rural settlements of Starosambir district with the centralized water supply is around 3%. Dwellers mostly use the water from private wells.

Drinking water samples taken from towns Staryi Sambir, Hyriv, Dobromyl comply with the requirements of DSA^{NPiN} 2.2.4.–171–10, violations of MPC were not observed, water is fully suitable for consumption. In order to assess the compliance of water with the quality standards for drinking needs in rural areas, a sample from a well with depth of 8 m in the Strilbychi village was taken, where only 0.5% of households have access to centralized water supply. The chemical analysis showed that the water belongs to hydrocarbonate-sulfate-sodium class and is neutral according to hydrogen index (pH). Biogenic components (nitrites and ammonium) are absent in water. Nitrates content is within the MPC. Only a slightly higher content of hardness salts was observed (6.8 and 5.3 mg / dm³), that is, by this indicator, the water belongs to the solid group, yet does not exceed the MPC (7.0 mg / dm³).

The unsatisfactory technical conditions of the water supply network cause systemic breakthroughs of metal and cast iron pipes (2-3 per week), laid out back in the 70's of the last century. The actual loss of water is more than 50%. Frequent repair and maintenance works create discomfort for consumers, which is associated with intermittent water supply and deterioration of water quality, which creates the threat to the health of the population. Water treatment utilities are functioning according to outdated state standards. Most of the water suppliers use the old technology of chlorination treatment and settling. The reason is the lack of funds to upgrade.

Water intake in the countryside is carried out with the help of shallow wells and pumps. Sources of pollution are domestic waste water, waste water from livestock farms, agricultural waste, soluble mineral fertilizers and other compounds that improve soil fertility and get into ground water. Drinking water from wells is used without preliminary cleaning and decontamination. The biggest problem is the frequent decrease in water level in wells.

To improve the quality of water, it is necessary to implement a number of measures that require significant funds.

Keywords: water supply; drinking water; quality; ground water sources; sanitary-chemical indicators.

Надійшла до редколегії 05.02.2019

УДК 556.531.4

Катинська І.В.

Одеський державний екологічний університет

ОЦІНКА ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ ЛАТОРИЦЯ НА ТРАНСКОРДОННІЙ ДІЛЯНЦІ ЗА 2013-2017 РОКИ

Ключові слова: забруднення води; антропогенний чинник; екологічна класифікація; гідроекологічний стан; транскордонна ділянка; якість води.

Вступ. Контроль якості води транскордонних річок має важливе значення. При складанні програм моніторингу і оцінки стану річкових басейнів прибережні країни повинні разом розглядати всі ступені процесу моніторингу.

Басейн річки Латориця один з 8 басейнів, якій був обраний в якості приклада для розробки керуючих принципів моніторингу і оцінки транскордонних річок, розроблених Європейською Економічною Комісією ООН у рамках реалізації положень Конвенції по охороні і використанню транскордонних водотоків та міжнародних озер (Гельсінки 1992 р.) [4].

На річку Латориця інтенсивно впливає антропогенний чинник, що спричиняє велике навантаження на її гідроекологічний стан. Особливо під антропогенний

ISSN:2306-5680 Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 1 (52)