

Міністерство освіти і науки України  
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ  
України



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



# «Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді»

II Всеукраїнська наукова конференція студентів  
та молодих вчених

**Збірник матеріалів**

31 травня 2023 року, м. Луцьк

УДК 001:[004:331.4:502/504](06)

Н 34

Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді [Електронний ресурс] : зб.матер. II Всеукр. наук. конф. студ. та молодих вчених (Луцьк, 31 трав. 2023 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – 253 с.

Збірник містить доповіді учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді», які розподілені за секціями: «Комп'ютерні та технічні науки», «Економічні науки. Цивільна та екологічна безпека».

Видання може бути корисним здобувачам вищої освіти, молодим науковцям та викладачам. Усі матеріали друкуються у авторській редакції і відповідальність за їх зміст несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Відповідальна за випуск:

**Ольга БОГОМАЗ** – Голова Ради молодих вчених ДВНЗ «ДонНТУ», Ph.D, доцент кафедри природоохоронної діяльності

Рецензенти:

**Віктор КОСТЕНКО** – д.т.н., професор, завідувач кафедри «Природоохоронна діяльність», ДВНЗ «ДонНТУ».

**Іван САХНО** – д.т.н., професор, професор кафедри «Розробка родовищ корисних копалин».

#### Організаційний комітет

**Ляшок Ярослав Олександрович** – д-р екон. наук, професор, в.о. ректора ДонНТУ, голова оргкомітету.

**Богомаз Ольга Петрівна** – Ph.D., доцент кафедри природоохоронної діяльності, голова Ради молодих вчених ДонНТУ, заступник голови оргкомітету.

**Подкопаєв Сергій Вікторович** – д-р техн. наук, професор, в.о. проректора з наукової роботи ДонНТУ.

**Кутняшенко Олексій Ігорович** – к.т.н., доцент, доцент кафедри природоохоронної діяльності.

**Новікова Юлія Вікторівна** – канд. фіз.-мат. наук, доцент, завідувач кафедри вищої математики і фізики.

**Панкова Марія Вікторівна** – Ph.D., доцент кафедри економіки підприємства.

**Фоміна Олена Олександрівна** – к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства.

**Чепіга Дар'я Анатоліївна** – к.т.н., доцент кафедри управління гірничим виробництвом і охорони праці.

забезпеченні військових потреб, а також наданні соціальної допомоги та підтримки у сфері освіти та медицини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наумов О. Як український бізнес виживає під час війни. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/6/697711/>.

## ГІДРОЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЗОЛОЧІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

*Сорока О.В., Кузик І.Р.*

*Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка*

*[kuzyk@tntpu.edu.ua](mailto:kuzyk@tntpu.edu.ua)*

Золочівська територіальна громада (ТГ) розташована у Золочівському районі Львівської області. Площа Золочівської громади становить 603,7 км<sup>2</sup>, чисельність населення – 49 243 особи [2]. Межує Золочівська територіальна громада на заході із Глинянською та Красненською ТГ, на півночі – із Буською ТГ, на північному сході – із Заболотцівською та Підкамінською ТГ, на сході – зі Зборівською ТГ Тернопільської області, на півдні – із Поморянською ТГ і на південному заході – із Перемишлянською ТГ (рис. 1).

Екологічна безпека будь-якої адміністративної чи природної території забезпечується нормативними показниками якості основних компонентів довкілля – повітря, води, ґрунту, а також часткою заповідних територій і природних угідь у структурі землекористування. У свою чергу, гідроекологічна безпека залежить від кількісних параметрів структури водокористування (обсягів водозабору, скидання стічних вод тощо) та якісних параметрів поверхневих і підземних вод.

Аналіз структури водокористування Золочівської міської територіальної громади, показав, що за 2021 рік у громаді було забрано із природних водних об'єктів 2,5 млн м<sup>3</sup> води [1]. Практично весь обсяг водозабору у громаді здійснюється із підземних джерел. Використано у Золочівській ТГ у 2021 році 2,77 млн м<sup>3</sup> води, у тому числі на питні і санітарно-гігієнічні потреби – 0,93 млн м<sup>3</sup>, на виробничі потреби – 0,57 млн м<sup>3</sup> та на інші потреби – 1,27 млн м<sup>3</sup> води [1] (рис. 2).



Рисунок 1 – Золочівська міська територіальна громада [4]

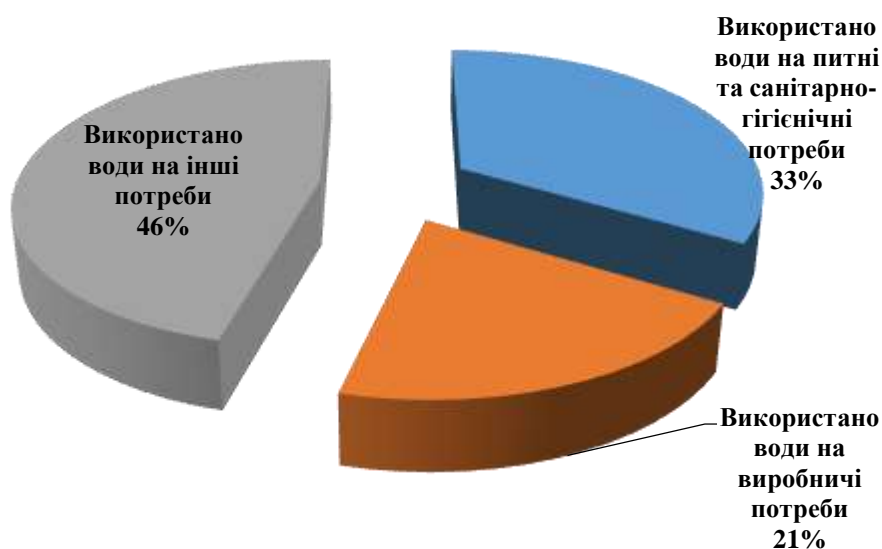


Рисунок 2 – Структура водокористування Золочівської територіальної громади

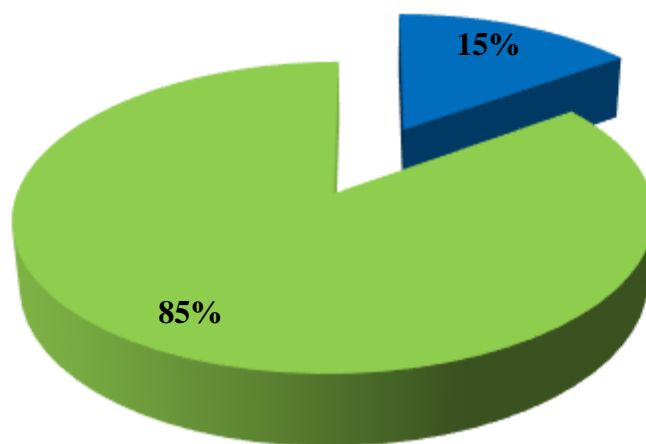
Оскільки у Золочівській міській територіальній громаді 99% водозабору здійснюється із підземних водних об'єктів, проведено аналіз проб води зі свердловин м. Золочів (глибиною 36 та 40 м). За результатами гідрохімічних аналізів води, встановлено, що перевищення ГДК фізико-хімічних і санітарно-токсикологічних показників у досліджуваних зразках немає, загалом якість води відповідає вимогам СанПіН №400 [5]. Лише незначне перевищення твердості води спостерігається у пробі №1 (табл. 1).

Таблиця 1– Санітарно-хімічні показники безпеки та якості підземних вод свердловин Золочівської територіальної громади

Назва параметрів	Одиниці вимірювання	Норма [5]	Проба №1	Проба №2
pH	Одиниці pH	6,5-8,5	6,64	6,59
Загальна жорсткість	ммоль/дм <sup>3</sup>	7,0	8,0	7,0
Загальне залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,2	0,0	0,0
Аміак	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,0	0,0
Нітрити	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,0	0,0
Нітрати	мг/дм <sup>3</sup>	50,0	29,64	19,45
Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	250,0	22,02	24,76
Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	250,0	26,51	26,01

**Проба №1** – м. Золочів, вул. Лазенна, **Проба №2** – м. Золочів, вул. Тернопільська

Обсяг загального водовідведення у Золочівській ТГ за 2021 рік склав 0,93 млн м<sup>3</sup> води. У поверхневі водні об'єкти району за звітний рік було скинуто 1,0 млн м<sup>3</sup> стічних вод. У тому числі 0,15 млн м<sup>3</sup> – нормативно чистих без очистки зворотних вод та 0,85 млн м<sup>3</sup> – нормативно-очищених на очисних спорудах [1]. Обсяг оборотного водокористування у досліджуваній громаді за звітний рік становив 0,5 млн м<sup>3</sup> води [1].



- Скинуто у поверхневі водні об'єкти забруднених зворотних (стічних) вод (0%)
- Скинуто у поверхневі водні об'єкти нормативно чистих без очистки зворотних (стічних) вод
- Скинуто у поверхневі водні об'єкти нормативно-очищених на очисних спорудах зворотних (стічних) вод

Рисунок 3 – Структура скидання зворотних (стічних) вод у поверхневі водні об'єкти Золочівської територіальної громади, за 2021 рік

Висока частка скидання очищених на очисних спорудах стічних вод (85%), позитивно впливає на гідроекологічну безпеку Золочівської територіальної

громади. Відсутність у структурі водовідведення забруднених стоків формує сприятливу гідроекологічну ситуацію. Проте, якість води у поверхневих водних об'єктах Золочівської громади не завжди відповідає нормативним показникам. Визначено окремі гідрохімічні параметри річки Золочівка, що протікає у Золочівській громаді. Проби води відбирались весною і літом у двох точках – вище і нижче м. Золочів за течією річки (табл. 2). Результати аналізів виявились наступними: відповідно до нормативів якості поверхневих вод культурно-побутового та рекреаційного призначення (СанПіН 4630-88) [6], вода у річці Золочівка відповідає нормам. Проте, влітку у річці спостерігається значне перевищення загальної твердості води. Це може бути зумовлено зростанням мінералізації внаслідок антропогенної діяльності.

Нижче м. Золочів весною і літом фіксується перевищення допустимої концентрації катіонів амонію ( $\text{NH}_4^+$ ). Ці сполуки є індикаторами, що вказують на свіже забруднення води, внаслідок розчинення аміаку. Згодом вони швидко окислюються до нітритів і нітратів [3].

Таблиця 2 – Окремі гідрохімічні параметри річки Золочівка

Показники	Весна			Літо	
	Норма [6]	Вище м. Золочів	Нижче м. Золочів	Вище м. Золочів	Нижче м. Золочів
pH	6,5-8,5	6,95	7,5	7,6	7,65
Розчинений кисень, $\text{мгO}_2/\text{дм}^3$	$\geq 4,0$	7,54	6,7	5,32	4,31
Загальна твердість води, $\text{ммоль} \times \text{екв}/\text{л}$	7,0	7,16	6,58	8,52	9,10
Нітрати ( $\text{NO}_3^-$ ), $\text{мг}/\text{дм}^3$	45,0	6,6	9,82	4,63	9,94
Нітрити ( $\text{NO}_2^-$ ), $\text{мг}/\text{дм}^3$	3,3	0,07	0,09	0,3	0,16
Катіони амонію ( $\text{NH}_4^+$ ), $\text{мг}/\text{дм}^3$	0,5	0,11	0,75	0,25	0,94
Фосфати ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), $\text{мг}/\text{дм}^3$	3,5	0,09	0,22	0,06	0,27
Хлориди ( $\text{Cl}^-$ ), $\text{мг}/\text{дм}^3$	350	13,42	18,56	30,5	37,40
Перманганатна окислюваність, $\text{мг} \times \text{O}/\text{дм}^3$	-	7,14	7,42	7,58	10,12

Отож, узагальнюючи вище проаналізовані дані, можна зробити висновок, про високий рівень гідроекологічної безпеки Золочівської ТГ. Оскільки обсяги водозабору у досліджуваній громаді відносно невеликі (2,5 млн  $\text{м}^3$  води), при цьому загальне водовідведення становить менше 1 млн  $\text{м}^3$  води. Водночас на очисних спорудах в межах досліджуваної території очищається 85% стоків, що є

доволі високим показником. Адже у Золочівському районі цей показник становить 67%, а у Львівській області – 12%. Відібрані та проаналізовані проби підземних і поверхневих вод Золочівської територіальної громади відповідають вимогам санітарно-епідеміологічних норм [5, 6]. Тому можна стверджувати, що структура водокористування Золочівської громади є збалансованою а гідроекологічна ситуація сприятлива.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Державне агентство водних ресурсів України. Державний облік водокористування. URL: <https://www.davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya>
2. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>
3. Дудник С. В., Євтушенко М. Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування : монографія. Київ : Вид-во Укр. фітосоціол. центру, 2013. 297 с.
4. Міністерство розвитку громад та територій. Адміністративно-територіальний устрій України. URL: <https://atu.decentralization.gov.ua/#karta>
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України №400 від 12.05.2010 р. «Про затвердження Державних санітарних норм і правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>
6. Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднення. СанПіН 4630-88. URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=06EVL1E81>

### ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНО СПРЯМОВАНИХ ПРОЄКТІВ В КОНТЕКСТІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Міхєєв О.Ю., Підгора Є.О.*

*ДВНЗ «Донбаська державна машинобудівна академія»*

*[lexamikhhev.zapper@gmail.com](mailto:lexamikhhev.zapper@gmail.com)*

Сьогодні, у зв'язку з високим рівнем забруднення довкілля в світі і все більшим зростанням свідомості людей про актуальність питань екології, впровадження інвестиційних проєктів на підприємствах обов'язково передбачає врахування екологічних стандартів та вимог. Це означає, що при розробці та реалізації проєктів беруться до уваги екологічні наслідки (відходи, викиди в атмосферне повітря, скидання забруднюючих речовин в водні об'єкти, енергоефективність, можливості використання екологічно безпечних матеріалів та технологій), а також наявний інструментарій забезпечення реалізації програм