

**Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка**

**Матеріали звітної наукової  
конференції викладачів,  
аспірантів, магістрантів,  
студентів кафедри геоекології та  
гідрології і НДЛ «Моделювання  
еколого-географічних систем»  
у 2024 році**

**Тернопіль-2024**

---

ББК 20.1.Я.73  
УДК 504  
М 35

Науковий редактор – д. геогр. н., проф. **Царик Л.П.**

Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та гідрології і НДІ «Моделювання еколого-географічних систем» у 2024 році. Тернопіль: ТНПУ, 2024. 248 с.

Друкується за ухвалою засідання кафедри  
геоекології та гідрології  
Протокол №7 від 27 листопада 2024 р.

@ТНПУ ім. В. Гнатюка

---

---

**ЦАРИК Л. П., д.геог.н., професор**

## **ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ КОЛЕКТИВУ КАФЕДРИ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ**

Питання профорієнтаційної діяльності колективу кафедри входить до переліку найважливіших на даному етапі розвитку закладу вищої освіти (ЗВО). Скорочення кількості випускників середньої школи, військові дії з росією, міграція учнівської молоді з батьками за кордон і навчання у закладах вищої освіти Європи, Північної Америки – усі ці чинники сприяють відтоку потенційних наших абітурієнтів. Тому, пропонувані колективом заходи мають бути дієвими, націленими на реалізацію індивідуальної роботи кожного з викладачів, студентів з закріпленими загальноосвітніми навчальними закладами, коледжами і ліцеями задля цілеспрямованої системної роботи.

Вагомою ділянкою профорієнтаційної роботи є загальноуніверситетські заходи, серед яких: Дні відкритих дверей; профорієнтаційних пікніків, ярмарок професій, Днів першокурсників, робота у доуніверситетських структурних підрозділах університету (рис. 1, 2, 3, 4).





**Рис. 1, 2, 3, 4. Дні відкритих дверей у Тернопільському національному педагогічному університеті**

Частими відвідувачами ярмарок професій є школярі тернопільських загальноосвітніх шкіл у яких є можливість не тільки поспілкуватись з провідними доцентами кафедри, а й апробувати роботу деяких приладів: нітратометра, шумометра, вимірювача величин електричних полів, радіометра ґрунтів, електронного мікроскопа тощо, ознайомитись з експонатами геологічного музею, роботою навчальної лабораторії (рис. 5, 6, 7, 8).

Слухачі підготовчого відділення виступають ініціаторами запрошення учнів своїх класів на базові профорієнтаційні заходи університетського та факультетського рівнів. Частими відвідувачами профорієнтаційних заходів є вчителі, класні керівники ЗОШ, з якими у нас існують партнерські стосунки (так звані філіали кафедр географічного факультету ТНПУ).



**Рис. 5, 6, 7, 8. Наші гості на дні відкритих дверей, в геологічному музеї та навчальній екологічній лабораторії**

Один із дієвих підходів до профорієнтаційної роботи є залучення учнівських класів до проведення спільних заходів, а саме, екологічних акцій, толок, Днів довкілля, відвідин геологічного музею, посадок саджанців у Біблійному саду нашого університету, закладки дендраріїв при загальноосвітніх школах, впорядкуванні території регіонального ландшафтного парку

---

(РЛП) «Загребелля», впорядкування ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Заповідного куточка ім. Миколи Чайковського» (рис. 9, 10, 11, 12, 13, 14).

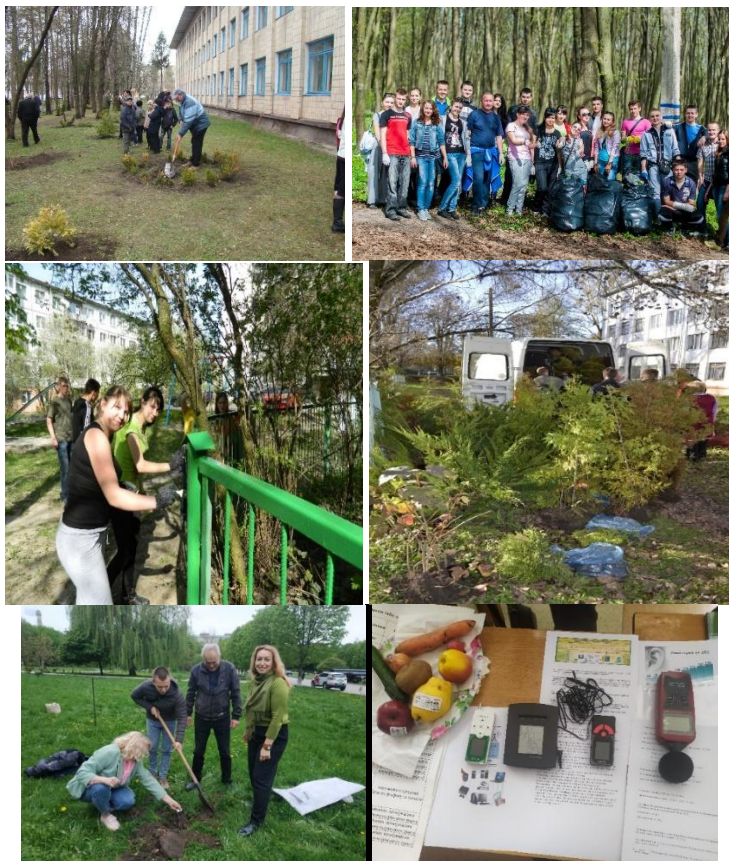
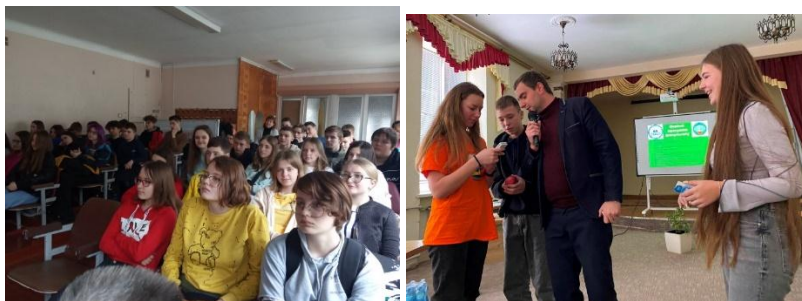


Рис. 9, 10, 11, 12, 13, 14. Закладка шкільного дендрарії у ЗОШ м. Тернополя, саджанців у Біблійному саду, окультурування заповідного куточка, прилади для роботи школярів, акція з прибирання РЛП «Загребелля»

---

Базовою ланкою профорієнтаційної діяльності є індивідуальна робота викладачів і студентів з коледжами, ліцеями, загальноосвітніми школами в межах закріплених міських поселень, територіальних громад, сільських населених пунктів (рис. 15, 16).



**Рис. 15, 16. Профорієнтаційні заходи з учнями ЗОШ №10, ЗОШ № 18 м. Тернополя**

Зокрема, за профорієнтаційну роботу з учнями Заліщицького аграрного коледжу, профільними ЗОШ Заліщицької громади закріплений доц. Чеболда І.Ю., за Чортківським педагогічним училищем, профільними ЗОШ Чортківської і Борщівської територіальних громад – доц. Лісова Н.О., Економічним коледжем, профільними ЗОШ Козівської і Підгаєцької територіальних громад – доц. Стецько Н.П. медичним коледжем, профільними ЗОШ Великогаївської територіальної громади – доц. Янковська Л.В., Теревовлянським фаховим мистецьким коледжем, профільними ЗОШ Теревовлянської територіальної громади – доц. Барна І.М., технічним коледжем, профільними ЗОШ м. Тернополя – доц. Новицька С.Р., Кременецький лісотехнікумом, профільними ЗОШ Збараської Кременецької, Іванівської і Білобожницької територіальних громад – проф. Царик Л.П., Буцацьким

---

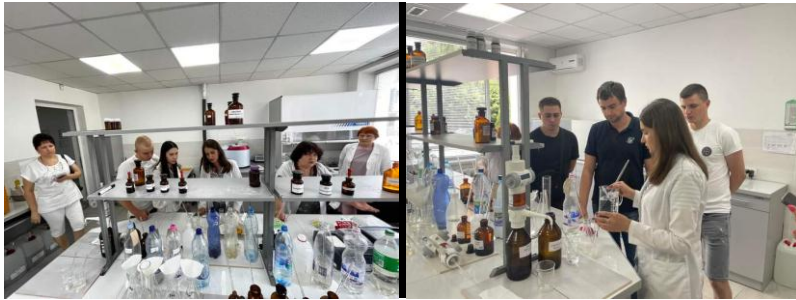
агроколеджом, профільними ЗОШ Копичинецької і Хоростківської територіальних громад – доц. Кузик І.Р.



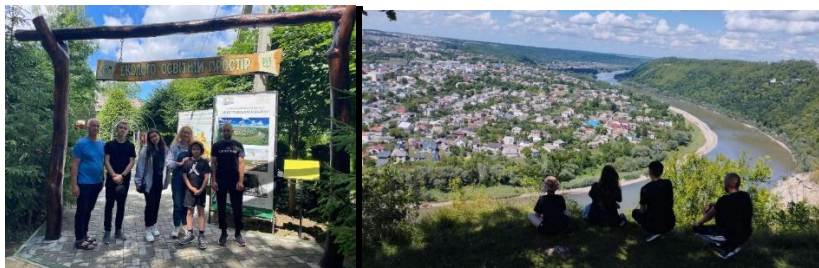
**Рис. 17, 18, 19, 20. Учні ЗОШ № 23 м. Тернополя після проведеного семінару, у ЗОШ №2 м. Ланівці, на семінарі зі студентами**

Цікаво проходять профорієнтаційні заходи викладачів і студентів в процесі проходження виїзних навчальних і виробничих практик з працівниками різноманітних підприємств, установ і організацій: колективами природних заповідників, національних природних парків, ботанічних садів, управлінь з екології і природних ресурсів, екологічних інспекції, установ гідрометеорологічної служби. (рис. 21, 22).





**Рис. 21, 22. Студенти ОП Гідрологія на практиці в лабораторії Дністровського басейнового управління водних ресурсів**



**Рис. 23, 24. Практика у студентів-гідрологів в НПП «Дністровський каньйон»**

Атмосфера зустрічей підкреслила вагомість заходів такого типу та можливість партнерських стосунків між закладами освіти та природоохоронними установами.

До проблем профорієнтаційної роботи необхідно віднести її невисоку результативність. Варто більше до такого роду роботи залучати студентство. Студент – це вчорашній учень, який у більш популярній формі доведе своєму співрозмовнику переваги навчання на географічному факультеті на таких потрібних суспільству спеціальностях, як екологія та гідрологія.

---

БАРНА І. М., к.геог.н., доцент  
СЯМРО Надія, студентка

## ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ҐРУНТІВ

Авторство концепції органічного сільськогосподарського виробництва належить японцю Мокіші Окаді, який вказав, що сучасні умови потребують нового методу ведення сільського господарства. У своїх роботах він означив цей новий метод сільського господарства як органічне землеробство, якому притаманні наступні риси:

1. забезпечення людей продуктами харчування, які не лише підтримують життєдіяльність, а й поліпшують здоров'я людей;
2. економічна вигода як для споживача, так і виробника;
3. стабілізує біологічну рівновагу в природу, а отже екологічно безпечно;
4. використовує прості та доступні методи та засоби ведення сільського господарства;
5. виробляє продукти в тій кількості, яка необхідна зважаючи на потреби населення [24].

Послідовниками М. Окади стали Ррудольф Штейнер та Лемер Буше відповідно у Німеччині та у Франції, які значну акцентували увагу на методах ведення органічного сільськогосподарського виробництва таких як:

- ✓ біоінтенсивней міні-землеробство Biointensive Mini-Farming;
- ✓ біодинамічне землеробство Biodynamic Agriculture;
- ✓ маловитратне стале землеробство LISA – LowInput Sustainable Agriculture.

Завдяки згаданим методикам досягається покращення структури ґрунтів та відновлюється їхня родючість, що вкрай

---

важливе в умовах забруднення ґрунтів та скорочення їх площ, придатних для с/г.

Останні десятиліття в Україні питанню розвитку органічного виробництва як такого, що сприяє екологічності та органічності сільськогосподарського виробництва присвятили свої наукові праці: В. І. Артиш [1], Н. А. Берлач [2], В. І. Вовк [3], Ю. В. Дзядикевич [4], О. С. Сенишин [14], Т. Г. Дудар [5,6] та ін.

Розвиток органічного виробництва у Європі бере свій початок із 2007 року, коли в Європейському Союзі регламентом Ради ЄС за № 834/2007 від 28 червня 2007 року представлено правову базу, принципи та стандарти щодо органічного виробництва, контролю та збуту продукції в Європейському Союзі. Згодом в 2018 році з'явилися два Положення Єврокомісії, які доповнювали законодавчу базу органічного виробництва. Сукупно згадані документи призначені для заміни всіх національних специфікацій за винятком місцевого виробництва окремих видів органічної продукції.

Наступним кроком розвитку органічного виробництва було створення в ЄС органу сертифікації органічної продукції.

Уже в липні 2010 року з'явився логотип європейської етикетки на органічному ринку під назвою «Європрофіль», який повинен був наноситися на всі продукти органічного сільського господарства, які не лише вироблені, але й упаковані в Європейському Союзі.

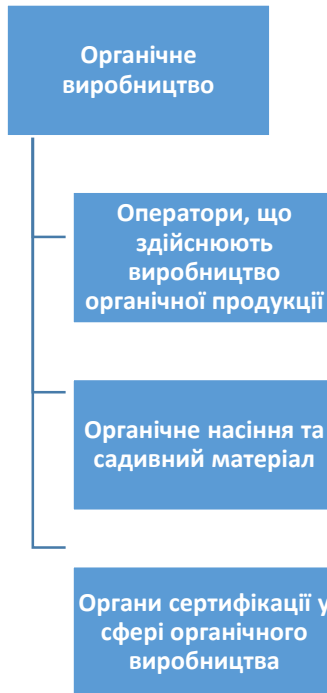
В Україні основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, засади правового регулювання органічного виробництва, обігу органічної продукції та функціонування ринку органічної продукції, правові основи діяльності центральних органів виконавчої влади, суб'єктів ринку органічної продукції та напрями державної політики у зазначених сферах визначає і регламентує Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», який набрав чинності ще 02.08.2018 р. [8].

---

У ст. 1 закону вказано, що «органічна продукція - сільськогосподарська продукція, у тому числі харчові продукти та корми, отримані в результаті органічного виробництва», яке є «сертифікованою діяльністю, пов'язаною з виробництвом сільськогосподарської продукції (у тому числі всі стадії технологічного процесу, а саме первинне виробництво (включаючи збирання), підготовка, обробка, змішування та пов'язані з цим процедури, наповнення, пакування, переробка, відновлення та інші зміни стану продукції), що провадиться із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [8].

Сертифікація органічної продукції здійснюється органами сертифікації у сфері органічного виробництва та обігу органічної продукції, які формують Державний реєстр органів сертифікації у сфері органічного виробництва як офіційний перелік органів сертифікації, що мають право на проведення сертифікації органічного виробництва та/або обігу органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних [8].

З органічним виробництвом нерозривно пов'язані і такі категорії, як Державний реєстр операторів та Державний реєстр органічного насіння та садивного матеріалу, про які йдеться у ст. 1 Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» (рис. 1).



**Рис. 1. Сутність органічного виробництва.**

Державний реєстр операторів, що здійснюють виробництво продукції відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції – офіційний перелік операторів, які здійснюють органічне виробництво та/або обіг органічної продукції відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних [8].

Згідно ЗУ «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» Державний реєстр органічного насіння і садивного матеріалу – це

---

офіційний перелік органічного насіння і садивного матеріалу, придатного для використання відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних [8].

Органічне насіння і садивний матеріал – насіння і садивний матеріал, розмножені відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції [8].

За даними Головного управління Держпродспоживслужби також існують деталізовані «Правила виробництва органічної продукції (сировини) рослинного походження», затверджені постановою Уряду від 31 серпня 2016 року № 587, згідно з якими:

- ✓ для виробництва органічної продукції використовується насіння і садивний матеріал, отримані методом органічного виробництва, а саме материнські та батьківські форми рослин, вирощені протягом одного покоління, і багаторічні культури, вирощені протягом двох вегетаційних періодів;

- ✓ насіння і садивний матеріал для виробництва органічної продукції повинні бути стійкими до хвороб та шкідників [10].

Органічні насіння і садивний матеріал, які вводяться в нашої країні в обіг і також представлені для продажу, повинні маркуватися державним логотипом органічної продукції. Обов'язковим елементом маркування органічної продукції є кодівий номер, розташований під логотипом, який містить аббревіатуру (акронім), що ідентифікує державу походження, напис «Organic», реєстраційний код органу сертифікації.

На полицях супермаркетів та спеціалізованих магазинів вже можна знайти органічні продукти від українських виробників, марковані державним логотипом для органічної продукції рис. 2 [12].



**Рис. 2. Український державний логотип для органічної продукції [12]**

Присутність органічного насіння та / або садивного матеріалу на українському ринку легко відстежити за допомогою Реєстру органічного насіння та садивного матеріалу (рис. 3).

Згідно рис. 3 в Україні функціонує 3 органи сертифікації органічного насіння та садивного матеріалу ДП Центр сертифікації, ТОВ «АГРОСЕРТ» та ТОВ «ВЕЛЕС СІДС». Проте першим українським органом сертифікації органічної продукції є «Органік Стандарт» (липень, 2023 р.)

Органічне виробництво об'єднує органічне рослинництво та органічне тваринництво.

ЗУ «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» у ст. 14 встановлює загальні вимоги і заборони під час ведення органічного виробництва (табл. 1).

# МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

Головна / Файлове сховище / Реєстр сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал

## Реєстр сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал

↑ до « Реєстри в АПК»

- 1 Реєстр сертифікатів на сортові якості 2022 (ОСТ).xlsx (xlsx, 457,05 KB) 09 лютого 2024
- 2 Реєстр сертифікатів на посівні (товарні) якості насіння за 2022 р. (ОСТ).xlsx (xlsx, 4.42 MB) 09 лютого 2024
- 3 Реєстр сертифікатів на сортові якості насіння за 2021 р. остаточна.xlsx (xlsx, 690,68 KB) 09 лютого 2024
- 4 Реєстр сертифікатів на посівні та товарні якості насіння за 2021 рік остаточна.xlsx (xlsx, 5.36 MB) 09 лютого 2024
- 5 Реєстр сертифікатів на посівні\_товарні якості насіння\_садивного матеріалу на 2023.xlsx (xlsx, 2.88 MB) 13 лютого 2024
- 6 Реєстр сортових сертифікатів на насіння та садивний матеріал 2023.xlsx (xlsx, 479.43 KB) 14 лютого 2024
- 7 Реєстр сертифікатів на насіння та садивний матеріал 2024.xlsx (xlsx, 1.36 MB) 14 лютого 2024

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
Область	Повне найменування суб'єкта господарювання	Район	Ботаничний таксон	Сорт	Категорія	Генерація	Номер Партії	Маса партії, кг/ тис.штук	Країна походження насіння	Відомості про сертифікат, що засвідчує сортові якості (для импортного сертифіката країни експортера), -- пошук за датою	Відомості про карбування	Реєстраційний номер сертифіката	Серія та номер банку сертифіката	Дата видачі сертифіката (00.00.00)	Сертифікат дійсний до (00.00.00)	
2	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВЛЕ137	СН	F1	TR.03.23.1210; R.0150134;UA-17-002200146-23_6245328	6.032.50	Туреччина	Сертифікат ОЕСР № 09823 від 14.11.2023	636	210761	СГМ0600056	01.01.2024	01.09.2024
3	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВЛЕ137	СН	F1	TR.03.23.1210; R.8156270;UA-17-002200146-23_6245327	1.463.60	Туреччина	Сертифікат ОЕСР № 098203 від 10.11.2023	118	210760	СГМ0600056	01.01.2024	01.09.2024
4	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВЛЕ137	СН	F1	TR.03.23.1210; R.8156162;UA-17-002200138-23_6245327	10.230.00	Туреччина	Сертифікат ОЕСР № 098229 від 14.11.2023	1100	210769	СГМ0600054	01.01.2024	01.09.2024
5	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВЛЕ137	СН	F1	TR.03.23.1210; R.8156162;UA-17-002200138-23_6245327	7.134.40	Туреччина	Сертифікат ОЕСР № 098228 від 10.11.2023	637	210758	СГМ0600053	01.01.2024	01.09.2024
6	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВЗЛЕ100	СН	F1	F1554;899794;UA-17-022200138-23_6245328	1.713.00	Іспанія	Сертифікат ОЕСР № Бив від 07.07.2023	163	210757	СГМ0600052	01.01.2024	01.09.2024
7	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВ4П1465	СН	F1	F1554;898794;UA-17-022200138-22_6241533	1.897.20	Франція	Сертифікат ОЕСР N8In від 07.07.2023	204	210756	СГМ0600051	01.01.2024	01.09.2024
8	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВ4П1465	СН	F1	F1554;898794;UA-17-022200138-22_6241532	1.909.70	Франція	Сертифікат ОЕСР N6 Бив від 07.07.2023	169	210755	СГМ0600050	01.01.2024	01.09.2024
9	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВ4П1164	СН	F1	022200138-23_6241519	4.635.90	Італія	Сертифікат ОЕСР № Бив від 10.11.2023	459	210754	СГМ0600049	01.01.2024	01.09.2024
10	Полтавська	ТОВ "Кортега Агрисенс Україна"	Полтавський	Соняшник одворічний	ПВ4П1164	СН	F1	TR.00.00.1210; R.899221;UA-17-022200138-22_6241526	13.820.00	Туреччина	Сертифікат ОЕСР № 09480 від 07.07.2023	1362	210753	СГМ0600048	01.01.2024	01.09.2024

Рис. 3. Відомості про сертифікат, що засвідчує сортові якості насіння



Таблиця 1

**Загальні вимоги і заборони органічного виробництва\***

<b>Органічне виробництво</b>	
<b>Загальні вимоги</b>	<b>Заборони щодо застосування</b>
<p>відокремлення у часі або просторі виробництва та зберігання органічної продукції, у тому числі ведення обліку такої продукції, від виробництва та зберігання неорганічної продукції і продукції перехідного періоду; використання технологій, що відповідають вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції;</p> <p>використання переважно відновлюваних ресурсів та власних ресурсів, у тому числі продуктів переробки відходів та побічної продукції рослинного та тваринного походження, за умови що вони відповідають вимогам до органічного виробництва; використання технологій, що не завдають шкоди здоров'ю людей, рослинам, добробуту тварин, запобігають забрудненню навколишнього природного середовища або мінімізують його;</p> <p>використання харчових добавок, мікроелементів та</p>	<p>будь-якого неприродного або неконтрольованого впливу на геном сільськогосподарських рослин і тварин (у тому числі птиці та комах), промислових мікроорганізмів шляхом застосування для виробництва генетично модифікованих організмів та продуктів, що містять, складаються або вироблені із генетично модифікованих організмів, крім застосування ветеринарних лікарських засобів, внесених до Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях, у випадках, встановлених цим Законом;</p> <p>синтетичних речовин, у тому числі агрохімікатів, пестицидів, антибіотиків для превентивних цілей, гормональних препаратів, стимуляторів росту та підкорму тварин (у тому числі птиці та комах);</p> <p>методів електричної або іншої стимуляції для примушування, що завдає тваринам болю, застосування транквілізаторів; іонізуючого випромінювання;</p>

<p>добавок для технологічних цілей у гранично допустимих кількостях, визначених законодавством у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції;</p> <p>використання води як інгредієнта органічної продукції, що відповідає вимогам, встановленим законодавством до води питної;</p> <p>заборона змішування одних і тих самих органічних і неорганічних інгредієнтів в одному органічному продукті.</p>	<p>гідропонних методів;</p> <p>використання штучно виведених поліплоїдних тварин та рослин;</p> <p>речовин і технологічних методів виробництва, результати застосування яких можуть ввести споживача в оману щодо природи (походження) продукту;</p> <p>стимуляторів росту, гормонів або аналогічних речовин, крім застосування речовин, внесених до Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях, у випадках, встановлених цим Законом.</p>
---	---

\*таблиця складена за даними [8].

Формування заборони до застосування речовин визначається ст. 23, у якій деталізовано Перелік речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях, формується виключно з речовин (інгредієнтів, компонентів), використання яких дозволено у сільському господарстві, за такими позиціями:

- 1) засоби захисту рослин;
- 2) добрива і речовини для покращення ґрунту;
- 3) неорганічні кормові матеріали рослинного походження, кормові матеріали тваринного і мінерального походження та деякі речовини, які застосовуються у годуванні тварин;
- 4) кормові та технологічні добавки;
- 5) продукти для очищення і дезінфекції ставків, кліток, будівель і споруд, що використовуються у тваринництві;

---

б) продукти для очищення і дезінфекції будівель і споруд, що використовуються у рослинництві;

7) інші речовини (інгредієнти, компоненти) [8].

Окрім законодавчо закріпленого терміну «органічне виробництво» серед операторів органічного ринку значного поширення набули терміни «органічне землеробство», «екологічне землеробство», «біологічне сільське господарство», «органічне сільське господарство», які за своєю суттю та головне за своїм змістом відображають сприятливі екологічні наслідки від ведення господарювання у названий спосіб.

Міжнародна федерація рухів органічного сільського господарства (IFOAM) означає органічне сільське господарство як виробничу систему, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природніх циклів, характерних для місцевих умов та уникає використання ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. У такий спосіб органічне сільське господарство, поєднуючи в собі традиції землеробства, нововведення та науку сприяє покращенню стану довкілля [33].

Паралельно з розвитком органічного виробництва відбувалося формулювання дефініцій з ним пов'язаних, які узагальнено подано у табл. 2.

Агрономи України трактують органічне (екологічне, біологічне) сільське господарство як форму ведення сільського господарства, в рамках якої відбувається свідомо мінімізація використання синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, кормових добавок [11].

Таблиця 2

**Визначення поняття «органічне виробництво» різними  
установами, нормативними актами\***

<b>Установа, нормативний акт</b>	<b>Дефініція</b>
Комісія Кодекс Аліментаріус ФАО/ ВООЗ, 1999	органічне сільське господарство – це цілісна система управління виробництвом, яка враховує та покращує стан агроєкосистеми, включаючи біологічну розмаїтість, біологічні цикли й біологічну природу ґрунту, вимагає використання передових методів управління, враховуючи регіональні умови, системи управління, адаптованих до даних умов
Постанова Ради ЄС 834/2007	органічне виробництво – це цілісна система господарювання та виробництво харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного розмаїття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання (добробуту) тварин та метод виробництва, який відповідає певним вимогам до продуктів виготовлених з використанням речовин та процесів природного походження. Таким чином, метод органічного виробництва відіграє подвійну соціальну роль: з одного боку - забезпечує специфічний ринок, який відповідає потребам споживача в органічній продукції, з іншого – забезпечує загальне благо, сприяючи захисту довкілля, належному отриманню тварин, а також розвитку сільської місцевості
Міжнародна Федерація органічного сільськогосподарсько го руху (IFOAM), 2008	органічне сільське господарство – це виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистеми і людей. Воно залежить від екологічних процесів ... з метою покращення стану навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і

	належного рівня життя для всього вищезазначеного
Міністерство сільського господарства США, 2017	органічне виробництво визначається як набір практик, які відповідають правилам Національної органічної програми Служби сільськогосподарського маркетингу Міністерства сільського господарства США, а в ширшій практиці – охоплює цілісний системний підхід до землеробства, який об'єднує біологічні культурні та механічні практики сприяти колообігу поживних речовин, екологічному балансу та збереженню біорізноманіття, а також забезпечувати безліч переваг для навколишнього середовища
Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», 2018	органічне виробництво – сертифікованою діяльністю, пов'язаною з виробництвом сільськогосподарської продукції... що провадиться із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції».

\*таблиця складена за даними [8,11,15].

Для забезпечення потреби культурних рослин у поживних речовинах, відтак врожайності, стійкості до хвороб, боротьби з шкідниками та бур'янами в умовах ведення органічного землеробства практикуються екологічно виправдані методи, безпечніші за своїм впливом на здоров'я споживачів органічної продукції способи надолужити втрачені ґрунтом речовини, насамперед використовують ефект сівозмін, внесення органічних добрив - гною, компостів, поживних залишків, висівання сидератів на тлі зміни методів обробки ґрунту.

У тваринництві ознакою органічного сільського господарства є «видоспівпадаюче утримання тварин», яке передбачає відмову від цілорічного стійлового утримання,

---

обов'язковий випас худоби, невикористання синтетичних кормових добавок і гормонів, заборона на превентивне використання антибіотиків [9].

Органічне землеробство можна визначити як систему управління та сільськогосподарського виробництва, яка поєднує високий рівень біорізноманіття з природоохоронною практикою, що зберігає природні ресурси, та має суворі стандарти щодо добробуту тварин. Крім того, органічне землеробство реагує на зростаючий попит споживачів на природні продукти і одночасно дозволяє зберегти довкілля в контексті сталого розвитку сільських територій [7].

Органічне землеробство, як і будь-яка інша діяльність, розвивається на основі принципів, які не лише скеровують його розвиток, але й переводять його в розряд інноваційних, насамперед тому, що залученням нетрадиційних методів, способів взаємодії із довкіллям вдається досягнути мінімізації негативного впливу на компоненти навколишнього середовища. Проте різні автори мають відмінне бачення в контексті формулювання засадничих принципів органічного землеробства.

Фахівці-практики, провідні вчені виділяють наступні принципи органічного землеробства:

1. принцип здоров'я;
2. принцип екології;
3. принцип справедливості;
4. принцип турботи;
5. принцип біологічної синергії [9].

*Принцип здоров'я* в органічному сільському господарстві передбачає такий спосіб його введення за якого є можливим підтримувати і покращувати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей, а відтак і цілої планети, неподільної системи.

*Принцип екології* в органічному землеробстві передбачає врахування принципів існування і функціонування природних екологічних систем і циклів в такий спосіб, щоб ефективно з ними співіснувати і підтримувати їхні функції, потенціал стійкості.

---

*Принцип справедливості* в органічному сільському господарстві передбачає, що воно будуватиметься на відносинах, які гарантують справедливість з урахуванням загального стану навколишнього середовища та його життєвих можливостей завдяки відповідальному управлінню органічним сільським господарством та заходів превентивного характеру.

*Принцип турботи* означає не що інше, як те, що сучасні покоління, займаючись органічним сільським господарством на основі відповідального характеру взаємодії з довкіллям, сприяють захисту здоров'я і благополуччя як нинішніх, так і майбутніх поколінь, а також довкілля.

*Принцип біологічної синергії* обумовлюють методи ведення органічного сільського господарства шляхом:

- відмови від використання фунгіцидів, гербіцидів, штучних добрив і антибіотиків;
- застосування тваринних і рослинних відходів як добрив;
- використання сівозміни для відновлення ґрунту;
- застосування біологічних засобів захисту рослин;
- використання замкнутого циклу землеробство-скотарство (рослинництво - корм, скотарство - добрива).

Загалом можна констатувати, що органічне землеробство реалізує принципи стійкого виробництва, спрямовані на збереження родючості ґрунту та зменшення впливу на навколишнє середовище. Це включає в себе застосування методів землеробства, які сприяють збереженню ґрунтового покриву, мінімізацію ерозії та збільшенню водопроникності ґрунту [13].

Інші автори вважають, що найпоширенішими принципами органічного землеробства є:

- заборона використання «синтетичних» хімічних речовин, а також добрив чи пестицидів з їх «природним походженням»;
- відсутність використання генетично модифікованих організмів (ГМО);
- переробка всі органічних відходів;
- сівозміна для поліпшення регенерації ґрунту;

- 
- боротьба зі шкідниками біологічними препаратами;
  - використання препаратів, що не шкодять навколишньому середовищу;
  - повага до навколишнього середовища та збереження природних ресурсів;
  - збереження та розвиток біорізноманіття (виращування та розведення різних видів, утримання або висадження живоплотів)

Всупереч поширеній думці, органічне землеробство не забороняє використовувати пестицидів та добрив, і більшість ферм в органічному землеробстві використовують добрива та / або пестициди. Наприклад, мідний купорос – пестицид, який використовується в органічному землеробстві у виноробній промисловості. Різниця між органічним та звичайним сільським господарством полягає у походженні використовуваних речовин у складі добрив та пестицидів. В органічному землеробстві пестициди та добрива повинні мати «природне походження», тобто вони повинні бути продуктами, що містяться в природних матеріалах, таких як мінеральний сульфат міді у випадку мідного купоросу.

Узагальнюючи вище вказане, обґрунтованим є виділення наступних принципів органічного виробництва: збереження родючості ґрунтів; безпечність для тварин та людей; збереження біорізноманіття; зменшення негативного впливу на довкілля; підтримка сталого розвитку територій, екосистем. Реалізація органічного землеробства на основі вказаних принципів визначає його переваги та перспективи розвитку.

### **Література:**

1. Артиш В. І. Адаптація світового досвіду виробництва і реалізації екологічно чистої сільськогосподарської продукції до умов України. *Вісник Сумського НАУ*. 2008. №2. С. 316-319.
2. Берлач Н. А. Розвиток органічного напрямку у сільському господарстві України. Київ, 2010. 34 с.



---

3. Вовк В. І. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасний стан, перспективи, стратегія на майбутнє. Органічні продукти харчування. Сучасні тенденції виробництва і маркетингу: матеріали Міжнародного семінару. Львів. 2004. С. 3-7.

4. Дзядикевич Ю. В., Язлюк Б. О., Гевко Р. Б. Економіка довкілля і природних ресурсів: монографія. Тернопіль: Астон, 2016. 392 с.49.

5. Дудар Т. Г. Розвиток органічного агровиробництва як основа забезпечення якості і безпечності сільськогосподарської продукції в Україні. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Вип. 1 (1). 2014. С. 11–15. 55.

6. Дудар Т. Г. Стратегія формування системи органічного аграрного виробництва: моног. Тернопіль: Астон, 2012. 292 с.

7. Жигун В. Органічне землеробство: визначення, стандарти, переваги. URL: <http://eco-ukraine.com.ua/orhanichne-zemlerobstvo/142-orhanichne-zemlerobstvo-vyznachennia-standarty-perevahy.html> (дата звернення 11.01.2024 р).

8. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 36, С .275.

9. Органічне землеробство. URL: <https://superagronom.com/slovník-agronoma/organichne-zemlerobstvo-id18574> (дата звернення 08.04.2024 р).

10. Органічне насіння та садивний матеріал. URL: <https://consumerhm.gov.ua/1759-organichne-nasinnya-i-sadivnij-material> (дата звернення 18.02.2024 р).

11. Органічне сільське господарство. URL: <https://www.ifoam.bio/> (дата звернення 08.12.2023 р).

12. Переваги та виклики органічного сільського господарства. URL: <https://mindscope.biz.ua/organichne-zemlerobstvo/> (дата звернення 16.12.2023 р).

---

13. Підсумки 2023 року в органічному секторі. URL: <https://organicinfo.ua/news/results-of-2023/> (дата звернення 11.01.2024 р).

14. Сенишин О. С., Кундицький О. О. Оцінка перспектив розвитку органічного землеробства в Україні на основі SWOT-аналізу. *Вісник Одеського національного університету*. Т. 23. Вип. 4. 2018. С. 50-56.

15. Сокол Л.М. Екологічне (органічне) землеробство – складова сталого сільського господарства. *Екологічна безпека*. 2008. № 3. С. 102-109.

**ЧЕБОЛДА І. Ю., к.геог.н., доцент**

**КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  
БІОРЕГІОНАЛІЗМУ (ЕКОРЕГІОНАЛІЗМУ) ЯК ІДЕЇ  
ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ (НА ПРИКЛАДІ  
ДУНАЇВСЬКОГО СТАРОСТИНСЬКОГО ОКРУГУ  
КРЕМЕНЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ)**

Біорегіоналізм (нове проживання) – напрям у екофілософії, політико-філософська доктрина, згідно з якою любов до землі і спосіб життя формуються конкретним місцем проживання людей [1]. У біорегіоналізмі (екорегіоналізмі) приховано ідею децентралізації як у політичній, так і в економічній сферах. Біорегіоналізм припускає, що людський спосіб життя повинен бути сумісним з вимогою біорегіональних спільнот планети [2].

Відповідно до цієї концепції, біорегіон – це територія, сформована певними умовами природного ландшафту (екосистеми) і може бути значною мірою самодостатньою для забезпечення спільноті людей, що там мешкає, достатніми ресурсами. Крім цього, біорегіон визначається не тільки як природна структура, але і як якась сфера суспільної свідомості, згідно з якими варто жити людям на даному місці [3].

---

Біорегіоналізм можна визначити як принцип узгодження економіки, культури, освіти та системи управління якоїсь територіальної спільноти з екологічним потенціалом даного регіону [2]. Біорегіоналізм наполягає на комунальній власності на землю, оскільки природні ресурси належать усім рівною мірою і таке спільне господарювання має стимулювати дбайливе ставлення до ресурсів, зменшення обсягів відходів, технології вторинної переробки тощо [4].

Поняття біорегіоналізму (екорегіоналізму) розвивалося і досліджувалося багатьма науковцями та екологами впродовж останніх десятиліть. Декілька важливих фігур та організацій, що внесли вагомий внесок в розвиток цього підходу: Девід Майерс: британський еколог, який вніс значний внесок у розвиток екорегіональних концепцій. Його роботи присвячені регіональній оцінці екологічної стійкості і збалансованого розвитку; Майкл Соуелл: американський біолог та зоолог, який досліджував питання біорізноманіття та охорони природи. Він вніс вагомий внесок в розвиток концепцій екорегіоналізму та створив поняття «біорегіонів»; Гарольд Мільджем: американський еколог, який співпрацював з іншими вченими у розробці інтернаціональної системи класифікації екорегіонів, спрямованої на збереження біорізноманіття.

Українські вчені також досліджують питання екорегіоналізму та регіонального природоохоронного планування. Ось декілька прикладів українських вчених, які працюють у галузі екорегіоналізму та екології: Володимир Бекетов, Олена Дубова займаються дослідженнями у галузі біорізноманіття та охорони природи; Євген Мартинов є фахівцем у галузі регіонального природоохоронного планування та розробки проектів для збереження природи в різних регіонах України; Василь Присядзук спеціалізується на оцінці екологічних ризиків та розвитку сталого природокористування.

Утворення старостинських округів на території України повністю відповідає концепції біорегіоналізму. Старостинський

---

---

округ утворюється відповідною сільською, селищною, міською радою у складі одного або декількох населених пунктів (крім адміністративного центру територіальної громади), на території якого (яких) проживає не менше 500 жителів. І що важливо, при утворенні старостинських округів враховуються історичні, природні, етнічні, культурні та інші чинники, що впливають на соціально-економічний розвиток таких старостинських округів та відповідної територіальної громади.

Тому об'єктом нашого дослідження обрано Дунаївський старостинський округ Кременецької територіальної громади. Предмет дослідження – характеристика узгодженості економіки, культури, освіти та системи управління даної території. Завдання вивчити реалізованість принципів децентралізації на прикладі Дунаївського старостинського округу Кременецької територіальної громади.

Актуальність дослідження зумовлює необхідність пошуку напрямків і механізмів удосконалення сучасної системи децентралізації, з метою оптимізації та раціонального використання природних ресурсів.

Кременецька територіальна громада межує з 4-ма громадами Рівненської області і 5-ма громадами Тернопільської області до неї входять 44 населених пункти, а саме: місто Кременець; села: Білокриниця, Андруга, Веселівка, Лішня, Великі Бережці, Малі Бережці, Іква, Хотівка, Великі Млинівці, Підлісці, Гаї, Града, Діброва, Кімната, Горинка, Духів, Кушлин, Дунаїв, Богданівка, Куликів, Савчиці, Жолоби, Катеринівка, Рибча, Іванківці, Колосова, Двірець, Рудка, Крижі, Підгайці, Вербиця, Кудлаївка, Плоске, Підлісне, Попівці, Весела, Новий Кокорів, Старий Кокорів, Сапанів, Бонівка, Зеблази та Шпиколоси (рис. 1) [5].

Адміністративний центр громади розташований у м. Кременець. Загальна площа Кременецької міської територіальної громади становить 52290,0га (522,9 км<sup>2</sup>). Чисельність населення громади становить 42064 чол. (рис. 2) [5].

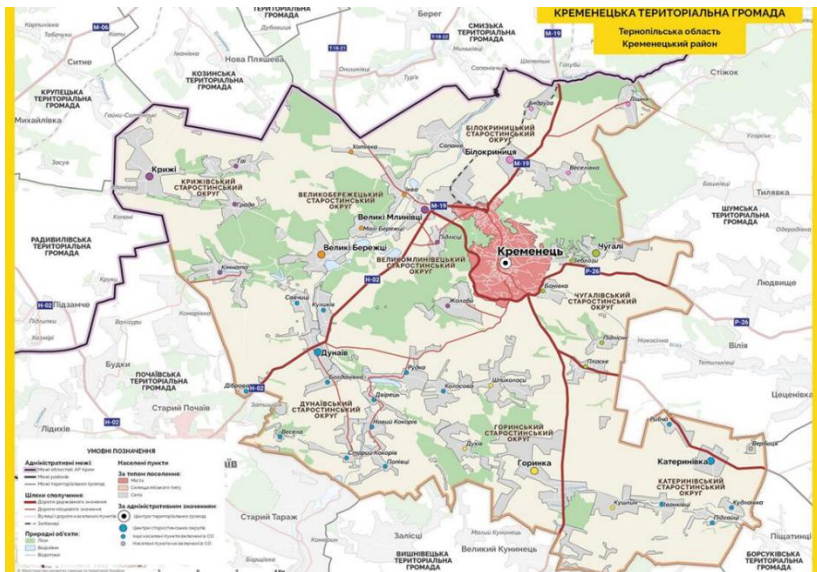
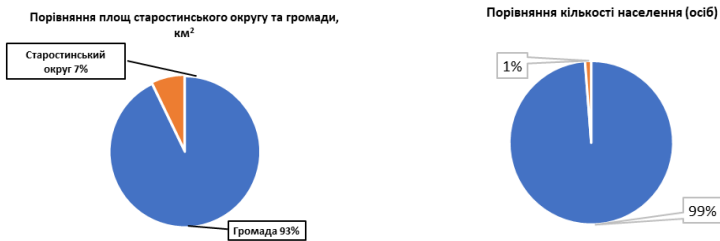


Рис. 1. Кременецька міська територіальна громада

Дунаївський старостинський округ – орган місцевого самоврядування у Кременецькому районі Тернопільської області. Дунаївський старостинський округ з населенням у 524 особи займає територію – 4042 га (40,42 км<sup>2</sup>). Густота населення – 12,9 км<sup>2</sup> (0,129 га). Структура землекористування: під забудовою – 149,7 га; пасовища – 487,9 га; рілля – 2339,5 га; ліси – 480,0 га; ставки – 23,0 га; заповідники, заказники, рекреаційні зони – 286 га (заповідник «Медобори») [5].

Село Дунаїв – центр старостинського округу. Відстань від районного центру м. Кременця – 11 км і найближчої залізничної станції – 25 км. Територія села 253,3 га, населення – 529 осіб, домогосподарств – 155. Густота населення – 2,1 ос./га [5].



**Рис. 2. Порівняння кількості населення (осіб) та площі громади і регіону**

За історичними даними село Дунаїв згадується у 1438 році (Денятин), як замкове село Дунаїв – у 1545 році. Була польська, потім німецька окупації, радянська влада, в даний період незалежна Україна. У селі знаходиться дерев'яна церква Святого Дімітрія, збудована в 1879 році. В селі збудована в 2005 році капличка в честь Св. Пантелеймона, де освячується вода в день його пам'яті [6].

Село Богданівка, територія – 156,2 га, населення – 400 чол., домогосподарств – 113. Густота населення села становить 2,6 осіб/га. Віддаль до районного центру 14 км. , до найближчої залізничної станції 28 км [5].

Село Богданівка знаходиться на півдні Дунаївського старостинського округу і перша згадка про село є в 1651 році де на той час було 24 двори, засновником села був Богдан Лосятинський в честь якого названо село.

Село розташоване на лівому березі річки Ікви.

Історичні пам'ятки. На території села знаходиться велика могила козаків війська Богдана Хмельницького, які померли від ран після битви під Берестечком. На цій могилі в 1840 році була збудована капличка в честь рівноапостольної Марії Магдалини, яка в роки першої світової війни була зруйнована, а в 1990 році на цьому місці побудований пам'ятний знак «Козацька Слава»,

---

поряд збудована капличка, а в 2002 році реконструйована в церкву на честь св. Марії Магдалини [6].

В селі знаходиться природне джерело, на якому побудована маленька капличка і по традиції два рази на рік освячується вода: 4 серпня на честь Марії Магдалини і 19 січня в День Водохреща.

Село Куликів, територія – 207,5 га, населення – 402 чол., домогосподарств – 128. Густота населення села становить 1,9 осіб/га. Віддаль до районного центру 10 км. , до найближчої залізничної станції 24 км [5].

Село Куликів знаходиться на півночі Дунаївського старостинського округу. Село розташоване на правому березі річки Ікви.

За історичними даними перша писемна згадка про село Куликів, що належала Петру Яковичу Монтеградовичу – луцькому старості датується 1493 –ім. роком. Крім Куликова йому належали села Дунаїв та Рудка. Після смерті успадкувала дочка – Ганна. Сини пані Ганни: Микола та Ян Радзівілі у 1534 році продали всі ці села Віленському єпископу – сину короля, який на той час володів містом Кременцем та деякими навколишніми селами. А в 1536 році. ці надбання дісталися королеві Боні, що проживала у Кременецькому замку. У зв'язку з тим у реєстрі Кременецького замку за 1545 рік згадується село Куликів в якому проживало 4 селянських сім'ї. Після так званої Лівонської війни з'явилися перебіжчики з Московії і у 1563 році село Куликів належало трьом перебіжчикам: Омеляну Ушакову, Захарію Мубятишу, Леву Звереву. За кілька літ перший із них придбав частки другого і третього, укорінився і започаткував новий шляхетський рід – Ушакових-Куликівських [6].

У жовтні 1846 року, під час подорожі в складі археологічної експедиції, проїздом до Почаєва, с. Куликів відвідав Т.Г. Шевченко і написав поему «Варнак» [6].

Пам'ятки історії: В 2009 році збудований і відкритий перший в районі пам'ятний знак «Борцям за волю України». У селі є дерев'яна церква на честь Покрови Пресвятої Богородиці.

---

Село Савчиці, територія – 131,1 га, населення - 405 чол., домогосподарств –104. Густота населення села становить 3,1 осіб/га. Віддаль до районного центру 14 км. , до найближчої залізничної станції 28 км [5].

Село Савчиці знаходиться на північному заході Дунаївської сільської ради. Село розташоване на лівому березі річки Ікви.

За історичними даними село Савчиці згадується у 1559 році до якого примикав хутір Вірля (Орля). Пам'ятки історії. Хутір Вірля згадується у XVI-тому столітті, на якому був розташований замок, де проживала шляхтянка (фундаторка Почаївського монастиря) Анна Гойська. У 1559 році в неї гостював грецький митрополит Неофіт, який подарував їй ікону Матері Божої, яка нині знаходиться в Почаївській Лаврі. Замок Вірля був знищений у 1675 році турками під час Збарзької війни [6].

У селі знаходиться мурована цегляна церква на честь Святих Віри, Надії, Любові та матері їх Софії, збудована в 1990-му році.

Соціально-культурна довідки. Заклади освіти старостинського округу: Дунаївська ЗОШ I – III ступенів; Богданівська ЗОШ I ступеня; Куликівська ЗОШ I ступеня; Савчинська ЗОШ I ступеня. Медичні заклади та заклади культури знаходяться у наступних населених пунктах: с. Дунаївці – амбулаторія ЗПСМ; с. Богданівка – фельшерсько-акушерський пункт; с. Куликів - фельшерсько-акушерський пункт. Будинок культури та бібліотека знаходяться у с. Дунаїв, клуб у с. Богданівка [5].

Дунаївський старостинський округ розташований на заході Кременецького району. За лісорослиним районуванням територія відноситься до Волино-Подільського підвищення Західного Лісостепу. Клімат помірно-континентальний з м'якою зимою та теплим літом. Кліматичні фактори, що негативно впливають на ріст та розвиток рослин: ранні осінні та пізні весняні заморозки, зливи, буреломи та вітровали. Ґрунти –



---

чорнозем. Лісові культури, що розташовані на території села – мішані.

Дунайський старостинський округ є збалансованою в історико-культурному та освітньо-оздоровчому аспектах за рахунок наявних історичних пам'яток, закладів освіти та оздоровлення. Економічний аспект – бажає кращого, можливо негативно відіграє те, що населені пункти знаходяться у близькості до районних центрів – Кременець та Дубно та міста Почаїв. Жителі населених пунктів шукають роботу, власне, там, або виїхали на заробітки. Власне, і біорегіоналізм не дає чіткої відповіді на такі природні процеси в людському суспільстві як міграція взагалі і трудова міграція зокрема. Війна, також, вносить свої корективи. Дуже мізерна частка прородо-заповідного фонду (7,1% території). Населення, в основному, займається домогосподарством, торгує вирощеним на городах і це підтверджує принципи географічного детермінізму, які приписували провідну роль у розвитку суспільства і народів їхньому географічному положенню [5].

Отже, конструктивно-перетворювальний характер досліджень *включає три основні напрямки: розвиток теорії і розробку наукових програм планомирного перетворення природи, необхідного для ефективного використання природних ресурсів і формування на цій основі нових і реконструкції існуючих виробничо-територіальних комплексів; розробку теорії і створення регіональних моделей найбільш раціонального розміщення суспільного виробництва та виробничих сил для розвитку економіки країни і її територіальних комплексів; вивчення закономірностей розселення населення і розвитку населених пунктів в різних географічних умовах і розробку наукових програм районного планування (децентралізації), що забезпечує найбільш сприятливі умови для життя людей.*

Біорегіоналізм приділяє особливу увагу впровадженню нових життєвих практик, носіями і популяризаторами яких можуть бути окремі громади або комуни, які власним прикладом

---

---

демонструють екологічно і соціально збалансоване життя і, таким чином, заохочують інших до гармонізації своїх відносин з природою. Саме тому, при всіх своїх недоліках, біорегіоналізм цікавий тим, що зробив спроби реалізувати свої теоретичні постулати на практиці [4].

### **Література:**

1. Alexander, D. (1990). Bioregionalism: Science or sensibility? *Environmental Ethics*, 12(2), 161-173.

2. Берг, П. (1978). Поселення окремої країни: Біорегіональна антологія Північної Каліфорнії. Сан-Франциско: Планета Барабан.

3. Davidson, S. (2007). The Troubled Marriage of Deep Ecology and Bioregionalism. *Environmental Values*, 16, 313-332. DOI: <https://doi.org/10.3197/096327107X228373>

4. Північноамериканський біорегіональний конгрес. Офіційний сайт. URL: <https://web.archive.org/web/20101214185429/http://biocongress.org>

5. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>

6. Подобівський В. Історико-географічна зумовленість виникнення сучасних поселень Кременецького району Тернопільської області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*, 2010. №1, 452-455.

8. Поп О.Ю. Провідні екофілософські концепції як теоретична основа екологічної освіти Канади. *Інноваційна педагогіка*, 2019, 16. Т.2., 32-36.

---

**НОВИЦЬКА С.Р., к.геог.н., доцент**

**ПОЛЬОВА ПРАКТИКА У ПРИРОДНИХ ЗАПОВІДНИХ  
ОБ'ЄКТАХ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЇ**

Практична підготовка майбутніх студентів – екологів є обов'язковим компонентом їх професійної підготовки. А одним з професійних завдань еколога є забезпечення діяльності природоохоронних установ. Випускники освітньої програми «Екологія» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка працюють в установах і об'єктах природно-заповідного фонду Тернопільщини.

Основною метою проходження польової практики у природних заповідних об'єктах є практичне вивчення заповідних об'єктів різних категорій заповідання, їх структури та особливостей території. В процесі практики у здобувачів вищої освіти передбачається формування таких компетентностей, як: знання і розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань чи видів економічної діяльності); здатність до проведення досліджень на відповідному рівні; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища; здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження біорізноманіття та формування екологічної мережі; здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень; здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування; здатність до

---

опанування міжнародного і вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

В процесі проходження практики студенти опираються на вже отримані теоретичні знання з навчальних дисциплін «Вступ до фаху», «Ґрунтознавство», «Метеорологія і кліматологія», «Ґеологія з основами геоморфології», «Ґідрологія», а також отримують знання, які знадобляться у вивченні навчальних дисциплін на наступних курсах. Польова практика у заповідних об'єктах відбувається в 4 семестрі і закріплює теоретичні знання з курсу «Заповідна справа».

Однією з важливих баз практики є Карпатський регіон з його багатством заповідних об'єктів різних таксономічних рівнів. Серед різноманітного спектру заповідних об'єктів Карпат особливе місце посідає Карпатський національний природний парк (НПП).

Карпатський національний природний парк — перший і один з найбільших в Україні національних природних парків. Він був створений 3 червня 1980 р. Ще в 1921 році у межах його нинішньої території на площі 447 га було створено резерват для охорони Чорногірських пралісів. Частина нинішньої території парку з 1968 по 1980 рік була у складі Карпатського державного заповідника, від якого при створенні парку були відокремлені Говерляньське і Високогірне лісництва [1].

На території парку переважають ліси та луки, є чагарники і болота. Парк розташований у зоні висотних поясів буково-ялицевих та смерекових лісів, а також субальпійського та альпійського поясів. Серед переважаючих хвойних лісів основну площу займають смерекові ліси, значно меншу — ліси з ялиці білої та сосни звичайної. У субальпійському поясі смугу криволісся формують сосна гірська та вільха зелена. В широколистяних лісах найчастіше зустрічається бук лісовий, граб звичайний, клен-явір.

Видовий склад рослинності парку багатий і різноманітний. Загалом тут нараховано 1105 видів рослин, що становить 54,9%

---

всієї флори Українських Карпат, і зареєстровано 95 видів, які занесені до Червоної книги України. З трав'яних зустрічаються: папороть чоловіча, живокіст серцелистий, астранція велика, билинець комарниковий, білоцвіт весняний. Флора високогір'я представлена анемоною нарцисоцвітою, вербою туполистою, дріадою восьмипелюстковою тощо. Різноманіття тваринного світу НПП «Карпатський» зумовлене багатством форм рельєфу, клімату та рослинного світу. Із дрібних ссавців поширені: бурозубка мала, звичайна та альпійська, кутора мала та велика, миша хатня і жовтогорла, полівки темна, Шермана і снігова; з гризунів — білка звичайна з чорно-коричневим хутром, вовчки сірій, лісовий та горішниковий. З парнокопитних найчастіше зустрічаються: олень благородний, козуля, кабан дикий. Іноді можна побачити і володаря карпатських гір — ведмедя бурого. Також тут мешкають куниці лісова і кам'яна, борсук, вовк, кіт лісовий, рись, видра та горностай. В темнохвойних лісах є тайгові представники птахів – снігур і горіхівка, у долині полюють канюки. Загалом до фауни парку належать 48 видів ссавців, 110 – птахів, 11 – риб, 10 – земноводних, 6 – плазунів. 32 представники тваринного світу занесено до Червоної книги України; є й такі, що числяться у переліку Європейського Червоного списку (вовк, ведмєдь бурий, видра річкова, рись звичайна тощо).

НПП «Карпатський» розташований в цікавому історико-етнографічному районі – Гуцульщині, де є чимала культурно-історична спадщина. Відвідувачів приваблюють також визначні природні об'єкти – печери та скелі Довбуша, водоспад Пробій, озера Марічейка та Несамовите, урочище Кедрувате – єдине місце зростання кедрової сосни та інші.

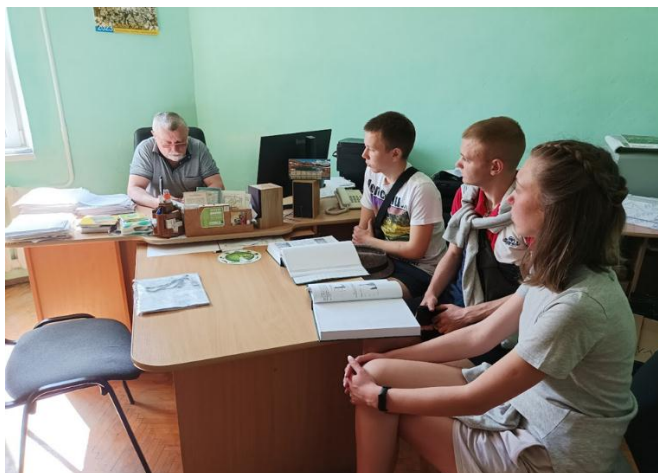
В межах НПП «Карпатський» розташована гора Говерла – найвища вершина Українських Карпат і найвища точка України, її висота становить 2 061 м над рівнем моря. Розташована в гірському масиві Чорногора на межі Надвірнянського району Івано-Франківської області та Рахівського району Закарпатської області [1].

---

Також під час проходження польового етапу практики студенти відвідали адміністрацію НПП «Карпатський» в м. Яремче, де мали можливість відвідати Музей природи, ознайомитися з літописом природи, особливостями роботи відділів парку, а також попрацювати з науковими співробітниками парку під час проведення польових досліджень абіотичних показників парку, зокрема гідрологічних вимірювань на річці Прут. (рис. 1, 2, 3, 4).



**Рис. 1. Дослідження червонокнижного виду – шафрана Гейфеля на вершині г. Говерла**



**Рис. 2. Ознайомлення з літописом природи НПП «Карпатський»**



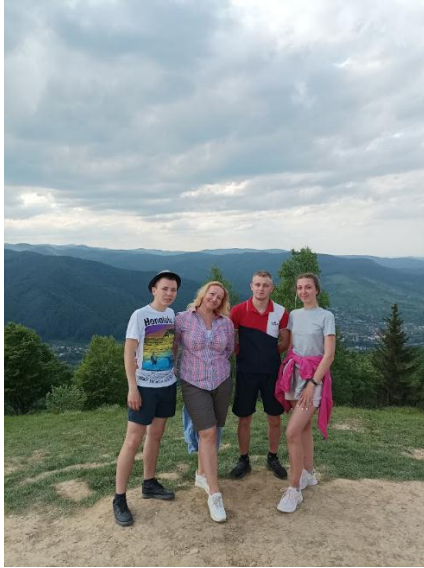
**Рис. 3. Визначення БСК на річці Прут із співробітником НПП «Карпатський»**



**Рис. 4. У лабораторії вимірювального аналітичного контролю та моніторингу наукового відділу парку**

Студенти також мали можливість помандрувати екологічними стежками парку: «Вольєрне господарство – водоспад Дівочі сльози», «Стежка Довбуша», «На гору Маковиця», ознайомитися з особливостями організації екологічних стежок різного ступеня складності. (рис. 5, 6, 7, 8).





**Рис. 5. Гора Маковиця**



**Рис. 6. Водоспад Пробій в м. Яремче**



**Рис. 7. Вольєрне господарство**



**Рис. 8. Водоспад «Дівочі сльози»**

---

Під час польової практики в заповідних об'єктах студенти ознайомлюються з особливостями заповідних об'єктів різних категорій, підходами до їх формування і розвитку, режимом охорони; вивчають літопис природи; організацію різних видів екологічних стежок; набувають вміння визначати червонокнижні види рослин і тварин; з'ясовувати специфіку роботи науковців у заповідних об'єктах; оволодівають методами сучасних польових досліджень; формують навички самостійного опрацювання зібраного емпіричного матеріалу; набувають навичок роботи з приладами для проведення інструментальних спостережень; оформлення даних польових робіт, підготовки звітних матеріалів про польові дослідження та їх захист; поглиблення знань про принципи і значення природозаповідання. Ці знання, вміння і навички є необхідними для здобуття кваліфікаційного рівня бакалавра екології.

#### **Література:**

1. Карпатський національний природний парк. Офіційна сторінка. URL: <https://karpatskyi-park.in.ua/mandruy/marshruty/page/3/?route-type=ekostezhka>

2. Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л. Основи моніторингу водних джерел на території Карпатського національного природного парку. Природні ресурси регіону: проблеми використання, ревіталізації та охорони: Матеріали III-ого міжнародного наукового семінару. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. С. 194-199.

3. Москвjak Я.Є. Сучасний стан та перспективи розвитку екологічного туризму в Карпатському регіоні України. *Вісник Хмельницького націон. університету. Економічні науки*, 2022. №2, Том 1. С. 184-188.

---

ЯНКОВСЬКА Л.В., к.геог.н., доцент

**АЛГОРИТМІЧНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ  
ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ  
ВІДХОДАМИ (НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ  
ГРОМАД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

На сьогоднішній день гостро постала проблема переробки твердих побутових відходів, від чого значною мірою залежить санітарно-епідеміологічне благополуччя населених пунктів. Предметом обговорення часто стають питання перевантаження Малашівського полігону ТПВ та його вплив на довкілля; утворення стихійних сміттєзвалищ; доцільність спорудження сміттєпереробного заводу тощо. Закон про обов'язковий роздільний збір сміття громадянами України (2018 р.) зайвий раз спонукає до перегляду питань поводження з ТПВ, пошуку шляхів запобігання утворенню великої кількості відходів, підняття рівня екологічної свідомості громадян.

Об'єктом даного дослідження є тверді побутові відходи у територіальних громадах Тернопільської області. Предметом – обсяги накопичення, морфологічний склад, методи поводження з твердими побутовими відходами, а також еколого-економічні перспективи їх утилізації.

*Перший етап* дослідження полягав у зборі інформації (рис. 1). Зважаючи на відсутність офіційних статистичних даних про обсяги накопичення відходів та їх структуру, особливо у сільських територіальних громадах, був використаний метод спостереження шляхом чергування поблизу контейнерів, зважування ТПВ місцевих жителів, аналізу їх морфологічного складу, а також метод анкетування жителів сіл та опитування в соціальних мережах, щодо ставлення до сортування сміття.

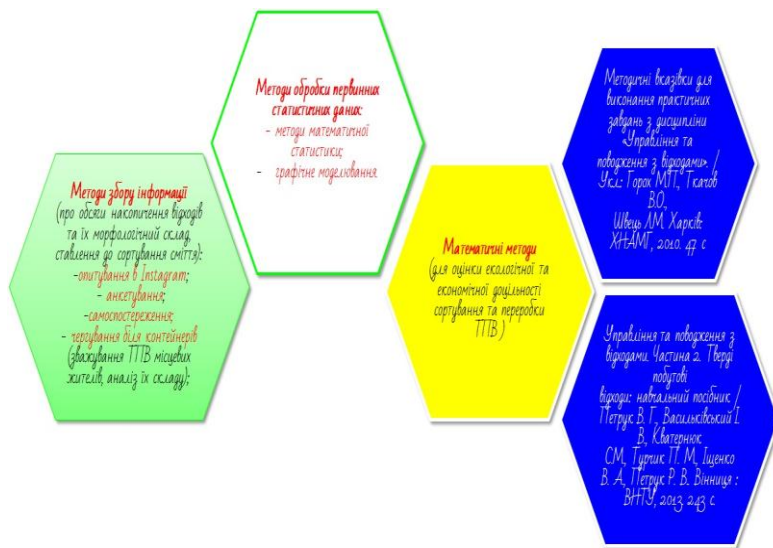


Рис. 1. Алгоритм дослідження

Другим етапом стала обробка отриманих статистичних даних за допомогою методів математичної статистики та графічного моделювання, що дало можливість дослідити динаміку відходів у громадах впродовж року, порівняти морфологічний склад ТПВ, дослідити ставлення до сортування жителями громад.

Для перевірки даних на достовірність ми використали критерій Стьюдента.

Третім етапом була оцінка екологічної та економічної доцільності сортування та переробки ТПВ за відомими методиками [1, 2]. Було обчислено, скільки тонн за рік деревини можна зберегти внаслідок переробки макулатури; скільки кіловат на годину та кілоджоулів енергії може заощадити переробка пластикових відходів в територіальній громаді; масу зекономленої сировини на виробіток скла, а також об'єм біогазу, що можна отримати з органічних відходів за рік [1].

---

Ще ми проводили розрахунки кількості певного виду відходів, що можна переробити за рік:

$$M_p = V \times p \times D \times D_p,$$

де,  $M_p$  – кількість певного виду відходів, що можна переробити;  $V$  – прогнозний об'єм твердих побутових відходів;  $p$  – коефіцієнт питомої щільності;  $D$  – частка певного виду відходів;  $D_p$  – частка певного виду відходів придатних для переробки [2].

Далі вираховували вартість такої кількості утилізованого компонента ТПВ за наступною формулою:

$$V_m = M_p \times B,$$

де,  $V_m$  – вартість утилізованого компонента ТПВ;  $M_p$  – кількість відходів певного виду, що можна переробити;  $B$  – вартість 1т відходів певного виду [2].

Після проведених обчислень визначаємо загальну суму від реалізації відходів:

$$B_3 = V_m + B_p + B_c + B_b,$$

де,  $B_3$  – загальна вартість реалізації відходів;  $V_m$  – вартість макулатури;  $B_p$  – вартість пластику;  $B_c$  – вартість скла та склобою;  $B_b$  – вартість брухту [2].

Виконані обчислення підтвердили не тільки екологічну, але й економічну доцільність сортування та переробки ТПВ.

У підсумку було розроблено пропозиції щодо етапів запровадження системи сортування твердих побутових відходів у сільській місцевості:

1. Запропоновано для початку облаштувати в селах громад пункти роздільного збору сміття біля шкіл, клубів, місцевих адміністрацій, оскільки саме в цих локаціях буде легше реалізовувати просвітницьку, роз'яснювальну роботу серед населення щодо правильного сортування сміття. Для цього варто організувати чергування шкільних екобригад (біля шкіл), працівників культури (біля клубів), представників місцевої влади (біля місцевих адміністрацій). Це в свою чергу сприятиме екологічній освіті та формуванню свідомості молодого покоління

---

(особливо шкільної молоді), а вони будуть «нести» цю інформацію в свої сім'ї, родини, поширювати серед друзів та знайомих. Найактивніших волонтерів доцільно відзначати (нагороджувати) за рахунок місцевого бюджету.

2. Потрібно, щоб у кожному селі був еколог, який би здійснював контролюючу функцію (у тому числі, щодо правильного сортування сміття), а також відповідав за просвітницьку роботу серед населення.

3. Біля контейнерів розташувати інформаційні щити про правильне сортування ТПВ.

4. Проводити щорічно акцію у День довкілля (третя субота квітня), залучаючи всіх охочих до прибирання узбіч, зупинок, водойм тощо.

5. Проводити роз'яснювальну роботу серед населення, ігри-тренінги щодо правильного сортування твердих побутових відходів. У школах та клубах обговорювати питання доцільності сортування сміття і загрози його спалювання або складування на несанкціонованих сміттєзвалищах.

6. Повністю забезпечити села громади контейнерами для роздільного збору сміття. Розташувати їх на відстані не більше 0,5 км одні від одних.

7. Стягувати штрафи за порушення правил сортування сміття.

### **Література:**

1. Методичні вказівки для виконання практичних завдань з дисципліни «Управління та поведження з відходами» (для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища») / Укл.: Горох М.П., Ткачов В.О., Швець Л.М. Харків: ХНАМГ, 2010. 47 с.

2. Управління та поведження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи: навчальний посібник / Петрук В. Г.,

---

Васильківський І. В., Кватернюк С. М., Турчик П. М., Іщенко В. А., Петрук Р. В.. Вінниця : ВНТУ, 2013. 243 с.

3. Царик Л., Царик П., Янковська Л., Кузик І. Геоекологічні параметри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* 2019, №1, С. 198-210.

4. Янковська Л., Новицька С.. Проблеми та перспективи поводження з твердими побутовими відходами в Тернопільській області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* 2020, №, С. 156-162.

5. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Особливості поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості (на матеріалах Байковецької ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка. Серія: географія.* 2021, №1. С. 155-162.

**КУЗИК І.Р., доктор філософії (Ph.D)**

## **ОЦІНКА ІНДЕКСІВ ІНСУЛЯРИЗОВАНОСТІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Сучасний стан природно-заповідного фонду (ПЗФ) Кременецького району нараховує 105 об'єктів загальною площею 23 287,5 га. Сім об'єктів ПЗФ в районі мають статус загальнодержавного значення, із них національний природний парк (НПП) «Кременецькі гори», Кременецький ботанічний сад, Вишнівецький парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва та 4 заказники. Рівень заповідності Кременецького району становить 8,8% (табл. 1) [13]. Найвищою заповідністю характеризуються Шумська (17,5%) і Кременецька (16,5%) територіальні громади,



---

проте є у районі і громади із заповідністю менше 1% – Борсуківська, Великодедеркальська, Лопушенська і Вишнівецька [15].

Таблиця 1

**Природоохоронні параметри територіальних громад  
Кременецького району**

Громада	Площа, га	Кількість об'єктів ПЗФ	Площа ПЗФ, га	Заповідність, %
Шумська	63 200	35	11065,5	17,5
Кременецька	52 300	30	8500,5	16,5
Лановецька	47 900	17	2844,5	6,0
Почаївська	21 720	6	534,5	2,5
Борсуківська	15 210	6	144,5	0,95
Лопушенська	14 370	4	91,5	0,63
Вишнівецька	32 240	6	99,5	0,31
Великодедеркальська	16 460	1	7,0	0,04
<i>Кременецький район</i>	<i>263 400</i>	<i>105</i>	<i>23 287,5</i>	<i>8,8</i>

У структурі ПЗФ Кременецького району переважають заказники (17313 га), з яких 12380,5 га займають загальнозоологічні заказники, які у структурі ПЗФ району становлять 50%. Майже 28% ПЗФ Кременеччини займає НПП «Кременецькі гори» площею 6951,2 га [14]. Близько 2% у районі займають пам'ятки природи, заповідні урочища, дендропарки і ботанічний сад (рис. 1) [13]. У Кременецькому районі не представлені такі категорії ПЗФ, як біосферний і природний заповідники, регіональний ландшафтний парк, а також зоологічні та комплексні пам'ятки природи. У чисельному співвідношенні у районі переважають пам'ятки природи, загалом їх нараховується понад 60, з яких 41 ботанічна, 15 геологічних та 6 гідрологічні. Заказників на Кременеччині є 30, з яких 4 загальнодержавного значення – лісовий заказник «Суразька дача», ботанічний

---

заказник «Довжоцький», ботанічний заказник «Веселівський», ботанічний заказник «Ваканци» [14].

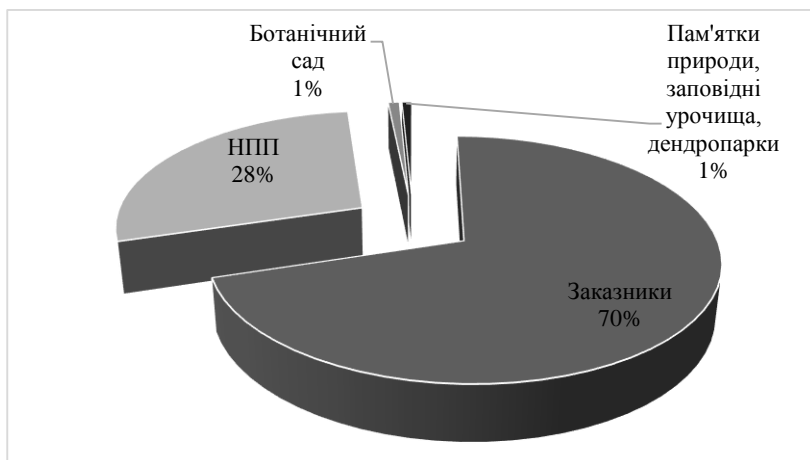


Рис. 1. Структура ПЗФ Кременецького району, за площею

Серед ключових параметрів за якими оцінюють рівень заповідності адміністративних і природних територій є: загальна кількість і площа територій та об'єктів ПЗФ, відсоток заповідності, відсоток суворої заповідності, показник щільності об'єктів ПЗФ і ступінь розчленованості (інсуляризованості) природно-заповідних територій. Окрім цього, у практиці заповідної справи, для більш об'єктивнішого просторового аналізу стану територіальної охорони природи, використовують інтегральні критерії оцінювання, такі як рівень ландшафтної репрезентативності, природоохоронний індекс території та індекс інсуляризованості об'єктів ПЗФ [12].

Саме якість природно-заповідної мережі досліджуваної території (адміністративної чи природної) визначається коефіцієнтом (індексом) інсуляризованості, який свідчить про величину об'єктів ПЗФ та їх стійкість [6]. Зокрема подібні

---

дослідження, у тому числі розрахунків індексу інсуляризованості для природно-заповідного фонду Мізоцького кряжу, проводили Ковальчук І.П., Андрейчук Ю.М., Жданюк Б.С. [6]. Індекс інсуляризованості ПЗФ Одеської області у своїх дослідженнях розраховували Катеруша О.В., Сафранов Т.А., Волков А.І., Конякін С.М. [5] та Попова О.М. [10]. Для Хмельницької області подібні дослідження проводили Майорова О.Ю., Ковальчук І.І., Прокоп'як М.З., Крижановська М.А. [8], для Львівської області – Касперевич Л. В. [3], для Івано-Франківської та Черкаської областей – Кононова К.А., Максименко Н.В. [7]. Індекс інсуляризованості для Лохвицького району Полтавської області визначали Саханюк Т.В., Корнус А.О. [11], для Волинського Полісся, з метою оцінки екотуристичного потенціалу регіону, індекс інсуляризованості розраховували Сулік Л., Кричевська Д.

Метою нашого дослідження є оцінка індексу інсуляризованості територіальних громад Кременецького району Тернопільської області. Визначення індексу інсуляризованості ґрунтується на тому, що охоронювана територія, буде стійкою у тому випадку, якщо вона цілісна і має достатню площу для саморегулювання та підтримання основних біотичних процесів.

Індекс інсуляризованості (розчленованості) природно-заповідного фонду адміністративної території визначається як середньоарифметичне значення суми двох компонентів ( $I_t$  та  $I_n$ ) (табл. 2). Компонент ( $I_t$ ) – визначається як відношення площі ( $S_i$ ) відносно нестійких природно-заповідних територій (площа яких менше 50 га) до загальної площі ПЗФ досліджуваної території ( $S$ ) [2, 4]. Компонент ( $I_n$ ) – визначається як відношення кількості ( $N_1$ ) нестійких природно-заповідних територій до загальної кількості об'єктів ПЗФ досліджуваної території ( $N$ ) [2, 4]. В цілому індекс інсуляризованості території ( $I$ ) визначається за формулою:  $I = (S_i / S + N_1 / N) / 2$  [4]. Значення індексу інсуляризованості ( $I$ ) знаходиться в межах від 0 до 1. Де 0 – інсуляризованість повністю відсутня, 1 – інсуляризованість максимальна [8, 11]. Відповідно, отримання в результаті розрахунків значення 1 вказуватиме на

---

повну неякісність наявної структури й на те, що вона жодним чином не може забезпечувати необхідний рівень збереження досліджуваної території [7].

Хоча, чим вищим є значення індексу інсуляризованості, тим важливішу роль на досліджуваній території відіграють дрібні ділянки, що не мають екологічної стабільності, а їх значення у збереженні генофонду невелике [10, 12]. Тому, при індексі інсуляризованості рівним одиниці, природоохоронні об'єкти можуть повністю забезпечити репрезентативність території і роль ядер в екомережі [6].

Таблиця 2

**Індекс інсуляризованості територіальних громад  
Кременецького району**

Територіальна громада	Загальна площа заповідних об'єктів громади (га)	Площа відносно нестійких ПЗО	І <sub>T</sub>	Загальна кількість заповідних об'єктів в громаді (шт.)	Кількість відносно нестійких ПЗО	І <sub>B</sub>	Індекс інсуляризованості
	S	S <sub>i</sub>		N	N <sub>1</sub>		I
Борсуківська	144,4	144,4	1	6	6	1	1
Велико-дедеркальська	7,0	7,0	1	1	1	1	1
Вишнівецька	99,5	99,5	1	7	7	1	1
Кременецька	9136,3	99,8	0,01	30	23	0,77	0,39
Лановецька	2844,2	84,7	0,03	17	14	0,82	0,43
Лопушенська	91,2	91,2	1	5	5	1	1
Почаївська	534,2	66,2	0,12	6	5	0,83	0,48
Шумська	11913,2	269,2	0,02	36	27	0,75	0,39

---

Виконані нами розрахунки показали (табл. 2), що загалом для території Кременецького району індекс інсуляризованості становить 0,71, що є достатнім рівнем. Якщо розглядати показники у розрізі територіальних громад (табл. 2), то найбільш екологічно стабільними є об'єкти ПЗФ на території Кременецької і Шумської територіальних громад, де індекс інсуляризованості дорівнює 0,39. Відносно позитивними є показники у Лановецькій (0,43) і Почаївській (0,48) громадах. У чотирьох громадах району (Борсуківській, Великодедеркальській, Вишнівецькій і Лопушенській) індекс інсуляризованості дорівнює одиниці, що свідчить про неякісну мережу об'єктів ПЗФ, яка в основному формується за рахунок дрібних об'єктів: пам'яток природи, заказників, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. У зв'язку з цим, у вище зазначених громадах Кременецького району потрібно проводити дослідження із відповідними обґрунтуваннями на створення заповідних об'єктів площею понад 50 га, наприклад регіональних ландшафтних парків чи великих заказників.

### **Література:**

1. Голік Ю.С., Смоляр Н.О., Остапенко П.О., Чепурко Ю.В. Особливості розподілу територій і об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області в умовах нового адміністративно-територіального устрою України. *Екологічні науки*. 2021. №6. С. 171-177.

2. Гродзинський М. Пізнання ландшафту місце і простір. Монографія у 2-х томах. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», Т.1. 2005. 431 с.; Т.2. 2005. 503 с.

3. Касперевич Л. В. Аналіз стану природно-заповідного фонду України та Львівської області. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 9. С. 80-86.

4. Катеруша О.В., Сафранов Т.А. Сучасний стан та усталеність природно-заповідного фонду Одеської області. Сучасний стан регіональних екологічних проблем та шляхи їх

---

вирішення. Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених. Одеса: ОДЕКУ, 2014. С. 114-116.

5. Катеруша О.В., Сафранов Т.А., Волков А.І., Конякін С.М. Природно-заповідна складова рекреаційного потенціалу Одеської області. *Вісник Одеського державного екологічного університету*, 2012. Вип 14. С. 5- 14.

6. Ковальчук І.П., Андрейчук Ю.М., Жданок Б.С. Природно-заповідний фонд території Мізоцького кряжу: сучасний стан, його картографічна модель, шляхи оптимізації функціонування. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*. Розділ III. Екологія. №9, 2012. С. 374-382.

7. Кононова К.А., Максименко Н.В. Порівняльна оцінка індексів інсуляризованості природно-заповідного фонду Івано-Франківської і Черкаської областей України. Охорона довкілля: зб. наук. статей XIX Всеукр. наук. Галіівських читань. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. С. 171-173.

8. Майорова О.Ю., Ковальчук І.П., Прокоп'як М.З., Крижановська М.А. Природно-заповідний фонд Хмельницької області в контексті формування смарагдової мережі. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2021. Вип. 35. С. 131-139.

9. Майорова О. Ю., Юркевич Н. М., Прокоп'як М. З. Природно-заповідний фонд Тернопільської області: стан, проблеми та шляхи їх вирішення. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія*. 2020. № 2-3 (79). С. 73-76.

10. Попова О.М. Природно-заповідний фонд Одеської області в системі фізико-географічного районування України і шляхи його оптимізації. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки*. 2017, Т. 22., Вип. 2. С. 29-43.

11. Саханюк Т.В., Корнус А.О. Сучасний стан системи природно-заповідного фонду Лохвицького району Полтавської області. *Наукові записки СумДПУ ім. А.С. Макаренка. Географічні науки*. 2018, Вип. 9. С. 63-69.

12. Сулік Л., Кричевська Д. Аналіз структури та

---

геопросторового розподілу природно-заповідного фонду Волинського Полісся як важливої складової екотуристичного потенціалу регіону. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*, 2014. Вип. 47. С. 273-280.

13. Царик Л.П., Кузик І.Р., Царик П.Л. Сучасний стан та перспективи розвитку ПЗФ Кременецького району Тернопільської області. Scientific Collection «InterConf»: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «Global and Regional Aspects of Sustainable Development» by the SPC «InterConf». Berlitz Forlag, 2023. С. 306-313.

14. Царик Л., Кузик І., Царик П. Геоекологічний вимір екомережі Кременецького адміністративного району Тернопільської області. Modernization of today's science: experience and trends: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, September 22, 2023. Singapore, 2023. С 174-179.

15. Царик Л., Ковальчук І., Царик П., Кузик І. Природоохоронні стандарти ЄС – національні і регіональні реалії. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, 2023. Вип. 59. С. 329-339. DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-25>

---

**Анастасія СЕРКІЗ**, аспірантка  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф., Царик Л.П.**

## **АНАЛІЗ БЮДЖЕТНИХ ВИДАТКІВ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ: ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Вступ.** Сталий розвиток міст став одним із ключових викликів сучасності. Швидка урбанізація, зміна клімату та вичерпання природних ресурсів вимагають від міст переосмислення своїх стратегій розвитку. За даними ООН, до 2050 року понад 68% світового населення проживатиме в містах. Тернопіль, як і багато інших українських міст, відчуває на собі наслідки цих глобальних процесів. Сьогодні проблеми забруднення повітря, дефіциту водних ресурсів та збереження зелених зон є актуальними для цього міста. У відповідь на ці виклики, концепція сталого розвитку пропонує збалансоване поєднання економічного зростання, соціального благополуччя та збереження довкілля. Прийняття зважених рішень щодо розподілу бюджетних коштів є одним із найважливіших завдань місцевої влади. Бюджет як основний фінансовий інструмент місцевого самоврядування відіграє вирішальну роль у реалізації стратегії. Аналіз локальних видатків дозволяє виявити сильні та слабкі сторони місцевої політики, оцінити ефективність використання коштів та розробити рекомендації щодо її вдосконалення. Дослідження бюджету міста Тернополя дозволяє проаналізувати, наскільки фінансові рішення відповідають принципам сталого розвитку. Це дає можливість здійснити оцінку розподілу коштів в контексті конкретного міста, враховуючи його особливості.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Існують численні дослідження, присвячені сталому розвитку міст. У праці Фесюк В.О., Приходько М.М., Гук Р.В. [9] вчені розглядають питання децентралізації та реформи місцевого самоврядування. Після прийняття реформ на територіальні громади покладено



---

повну відповідальність за розвиток місцевих територій. Перспективи екологічного стійкого розвитку громад частково проаналізовано в колективній монографії за ред. В. О. Фесюка [7]. Професор В.П. Кучерявий у своїх працях [4] теж розглядав дослідження екологічних балансів у контексті сталого розвитку міст та їх вплив на якість життя населення. Комплексний розвиток території міста досліджується у працях Мозговий А. А. [5]. Збалансованість розвитку міста Тернополя можна спостерігати у праці Царика Л.П., Царика П.Л., Янковської Л.В., Кузика І.Р. [10]. Однак, незважаючи на значний обсяг досліджень, більшість з них зосереджені на загальних аспектах сталого розвитку або на аналізі окремих його компонентів. Досліджень, які б детально аналізували бюджетні витрати конкретних українських міст в контексті сталого розвитку, недостатньо. Саме тому детальний аналіз розподілу коштів у бюджеті міста Тернополя є актуальним і дозволить внести свіжий погляд на проблему.

**Виклад основного матеріалу.** Метою дослідження є детальний аналіз динаміки та структури бюджетних видатків міста Тернополя, за період з 2018-о по 2021-й роки. Це дозволить виявити основні тенденції у фінансуванні різних сфер. Таким чином ми зможемо оцінити ефективність розподілення бюджету та визначити відповідність бюджетних пріоритетів цілям сталого розвитку. Отримані дані можуть бути використані для розробки стратегій розвитку міста та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

У 2018 році загальний та спеціальний фонди бюджету міста становили 2 454 400 000 гривень (рис. 1) [8]. З них загальний фонд становив 85% (2 081 700 000 гривень) [8]. Спеціальний фонд становив 15% / 372 700 000 гривень [8]. Розподіл коштів здійснено нерівномірно (рис. 1).



**Рис. 1. Видатки бюджету в розрізі головних розпорядників коштів за 2018р. (млн. грн.) [8]**

Найбільше коштів спрямовано на сферу освіти та соціального захисту (33% та 26% відповідно). Найменше отримали сфери: культури (3%), транспорту (2%), молоді і спорту (2%).

На сферу освіти спрямовано 33% (816 400 000 гривень) від усіх коштів [8]. Вказано, що цю суму вирішили спрямувати на такі потреби: відновлення роботи дошкільних навчальних закладів та відкриття додаткових груп у діючих закладах дошкільної освіти, розширення мережі інклюзивних класів, придбання комп'ютерних та мультимедійних комплексів для закладів освіти, та ін. Капітальний ремонт будівель та утеплення фасадів у 53 закладах, інженерних мереж у 13 закладах, територій у 5 навчальних закладах, здійснення виплати персональних стипендій міського голови обдарованим дітям, премій переможцям олімпіад, конкурсів – 86 обдарованим учням, розвиток системи дистанційного навчання [2]. Найбільше коштів спрямовано на загальноосвітні школи (436 700 000 / 53,4% від коштів спрямованих на освіту) та заклади надання дошкільної освіти (194 500 000 / 23,82% коштів спрямованих на освіту [8]).

---

Сфера охорони здоров'я отримала 12% (286 600 000 гривень) усього бюджету [8]. Здійснено придбання медичного обладнання та інструментарію, проведення капремонтів приміщень, створення комфортних умов під час перебування хворих, шляхом придбання меблів, постільної білизни [2]. На категорію «Багатопрофільна стаціонарна медична допомога населенню» спрямовано 192 600 000 гривень / 67,2%.

Соціальний захист.

У сферу інвестовано 26% (642 300 000 гривень) [8]. Найбільше фінансування отримали підкатегорії: «Надання пільг та житлових субсидій» (375 500 000 гривень / 58,4%) та «Надання допомоги сім'ям з дітьми» (155 000 000 гривень / 24,1%).

Сфери культури і спорту отримали досить невелике фінансування. Культура – 3%, молодь та спорт – 2% [8]. Заплановані події для цих категорій у 2018-у році залишилися лише в планах.

У житлово-комунальне господарство, благоустрій та екологію міста залучено 14% (340 000 000 гривень) [8]. Найбільша кількість коштів спрямована на організацію благоустрою (215 500 000 гривень / 63,4%). У цей піднапрямок входить і вдосконалення екологічної сфери міста. Здійснено: завершення робіт на дамбі Тернопільського ставу, облаштування зелених зон та скверів, очищення стічних вод, будівництво системи аерації на Тернопільському водосховищі, поліпшення санітарно-епідеміологічного стану міських водних об'єктів, в тому числі Тернопільського водосховища [2]. Згідно з даними журналу «20 хвилин» на озеленення спрямовано 3 422 000 гривень [1]. Опіраючись на дані статистичного збірника «Тернопіль у цифрах 2021», на охорону навколишнього природного середовища у 2018-у році загалом витрачено 9 738 200 гривень (2,86% від коштів, виділених конкретно на сферу житлово-комунального господарства) [6]. Частина з спеціального фонду (67 800 000 гривень) та невелику суму із загального (100 000 гривень) отримала категорія «Утримання та ефективна

---

експлуатація об'єктів ЖКГ» [8]. Категорії «Будівництво та регіональний розвиток», «Внески до статутного капіталу» та «Інші видатки» розділили між собою те, що залишилося (а саме: 124 500 000 гривень). Детальніше із витратами, стосовно кожної сфери, у 2018-у році можна ознайомитися у статті «У Тернополі рекордною кількістю голосів прийняли бюджет розвитку та оновлення» [8, 2].

В галузь транспорту залучено лише 2% (53 100 000 гривень) [8]. Найбільше коштів (39 100 000 гривень / 73,63% від суми) спрямовані на компенсаційні виплати. 13 400 000 гривень / 25,2% спрямовані на внески до статутного капіталу комунального громадського транспорту. На категорію «Інші видатки» (для сфери транспорту) спрямовано 500 000 гривень / 0,9%.

Категорія інші видатки отримала 8% (198 900 000 гривень) [8]. Наявність цієї категорії дає змогу адаптувати видатки бюджету для неочікуваних витрат. Одночасно, не можливо визначити спрямування коштів. Що негативно впливає на аналіз розподілення бюджету.

Отож, варто забезпечити більш рівномірний розподіл бюджетних коштів між різними сферами, зокрема, збільшити фінансування екологічних проєктів та розвитку транспортної інфраструктури. Потрібно забезпечити відкритість бюджетних даних та залучати громадськість до обговорення бюджетних рішень. Необхідно розробити довгострокову стратегію розвитку міста, яка враховуватиме екологічні, соціальні та економічні аспекти.

У 2019 році загальний та спеціальний фонди бюджету міста становили 2 599 700 000 гривень [8]. З них загальний фонд становив 79,6% (2 070 600 000 гривень) вказаної суми [8]. Спеціальний фонд становив 20,4% (529 100 000 гривень) від усієї суми [8].

Здійснимо порівняння розподілу бюджетів 2018-о та 2019-о років (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняльний аналіз зміни видатків бюджету м. Тернопіль (громади) в розрізі головних розпорядників коштів за 2018 р., 2019 р.**

Сфера	2018 р. (грн)	2018 р. (%)	2019 р. (грн)	2019 р. (%)	Зміни у гривнях	Зміни частки, %
Освіта	816400 000	33	975 900 000	38	159 500 000	5
Охорона здоров'я	286 600 000	12	264 100 000	10	-22 500 000	2
Соціальний захист	642 300 000	26	445 700 000	17	-196 600 000	-9
Культура	76 700 000	3	54 700 000	2	-22 000 000	1
Молодь і спорт	40 400 000	2	59 000 000	2	18 600 000	0
ЖКГ	340 000 000	14	417 100 000	16	77 100 000	2
Транспорт	53 100 000	2	0	0	-53 100 000	2
Інші	198 900 000	8	383 200 000	15	184 300 000	7

Станом на 2020-й рік загальний бюджет міста становив 2 402 100 000 гривень [8]. З усього бюджету загальний фонд становив 72% (1 731 200 000 гривень) [8]. Спеціальний фонд бюджету дорівнював 28% (670 300 000 гривень) [8].

Порівняємо розподіл бюджетів 2019-о та 2020-о років (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняльний аналіз зміни видатків бюджету м. Тернопіль (громади) в розрізі головних розпорядників коштів за 2019 р., 2020 р.**

Сфера	2019 р. (грн)	2019 р. (%)	2020 р. (грн)	2020 р. (%)	Зміни у гривнях	Зміни частки, %
Освіта	975 900 000	38	1 032 900 000	43	345 000 000	5
Охорона здоров'я	264 100 000	10	131 500 000	5	-132 600 000	-5
Соціальний захист	445 700 000	17	128 300 000	5	-317 400 000	-12
Культура	54 700 000	2	95 800 000	4	41 100 000	2
Молодь і спорт	59 000 000	2	66 400 000	3	7 400 000	1
ЖКГ	417 100 000	16	571 700 000	24	154 600 000	8
Транспорт	0	0	63 500 000	3	63 500 000	3
Інші	383 200 000	15	312 000 000	13	-71 200 000	-2

Цього року розподіл бюджету знову значно змінився. Незмінним лідером у розподіленні коштів залишається сфера освіти.

У цьому році загальний бюджет міста становив 2 711 600 000 гривень (рис. 2) [8]. Розмір загального фонду дорівнював 74% (2 006 700 000 гривень) [8]. Спеціальний фонд становив 26% (704 900 000 гривень) [8].

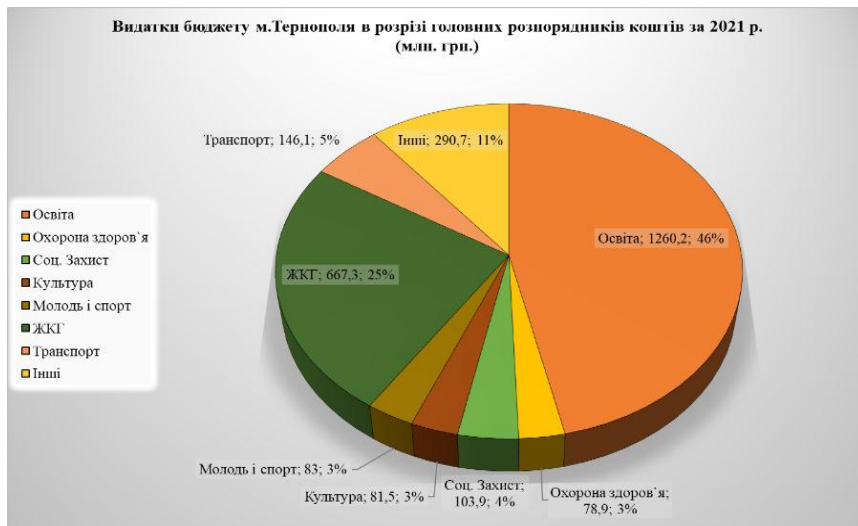


Рис. 2. Видатки бюджету в розрізі головних розпорядників коштів за 2021р. (млн. грн.) [8]

Порівняння розподілу бюджетів 2020-о та 2021-о років (табл. 3).

Таблиця 3

**Порівняльний аналіз зміни видатків бюджету м.  
Тернопіль (громади) в розрізі головних розпорядників  
коштів за 2020 р., 2021 р.**

Сфера	2020 р. (грн)	2020 р. (%)	2021 р. (грн)	2021 р. (%)	Зміни у гривнях	Зміни частки, %
Освіта	1 032 900 000	43	1 260 200 000	46	-60 700 000	3
Соціальний захист	128 300 000	5	103 900 000	4	-24 400 000	-1
ЖКГ	571 700 000	24	667 300 000	25	95 600 000	1
Охорона здоров'я	131 500 000	5	78 900 000	3	-52 600 000	-2
Культура	95 800 000	4	81 500 000	3	-14 300 000	-1
Транспорт	63 500 000	3	146 100 000	5	82 600 000	2
Молодь і спорт	66 400 000	3	83 000 000	3	16 600 000	0
Інші	312 000 000	13	290 700 000	11	21 300 000	-2

Кошти розподілені майже ідентично минулому року. Суттєвих змін не відзначається.

На сферу освіти виділено майже половину усіх коштів, 46% (1 260 200 000 гривень). Аналіз свідчить про те, що найбільшу частку виділено на заробітню плату – 81% коштів. Наступне місце посіла підкатегорія «Інші видатки» – 10% / 130 000 000 гривень. Залишок коштів витрачено на енергоносії (6%) та капітальні видатки (3%).

Ця сфера отримала нижчий відсоток, ніж за усі попередні роки. Для порівняння, у 2018-у році було виділено 12% коштів з усього міського бюджету. У 2021-у – лише 3%. Найбільшу



---

кількість коштів спрямовано на програму «Здоров`я громади» (29 800 000 гривень).

Категорія соціальний захист отримала лише 4% усього фінансування. Це є доволі низьким показником. Велику кількість коштів виділено на пільгове перевезення – 54%. Наступне місце посідає заробітня плата – 22%.

Сфери культури і спорту залишилися на такому ж низькому рівні фінансування як раніше. Виділено по 3% коштів на кожну з категорій.

Категорія житлово-комунального господарства, благоустрою та екології отримала 25% (667 300 000 гривень) від усього міського бюджету [8]. На благоустрій міста спрямовано 34% / 229 200 000 гривень. Здійснено ремонт доріг, прибудинкових територій та міжквартальних проїздів. За даними наведеними у статті, опублікованій «20 хвилин», у 2021-у році на озеленення міста спрямовано 2,96% (6 795 000 гривень) від коштів спрямованих на благоустрій міста [1]. Найбільша кількість коштів спрямована на заходи з енергозбереження (39% / 261 000 000 гривень).

Сфера транспорту показала хорошу тенденцію цього року. У порівнянні з попередніми роками виділено більший, ніж зазвичай відсоток коштів. А саме 5% (146 100 000 гривень). Така сума не є достатньою для вирішення усіх проблем цієї сфери. Попри те, якщо така тенденція буде зберігатися у майбутньому, Тернопіль зможе оновити свій автопарк та покращити стан автомобільних доріг, де це необхідно.

Категорія інші видатки далі знаходиться на високому рівні. Виділені кошти становлять 11% (21 300 000 гривень).

**Висновки.** У 2021-у році структура видатків практично не змінилася у порівнянні з розподілом 2020-о року. Освіта традиційно залишається найбільш фінансованою сферою. Це свідчить про пріоритетність розвитку людського капіталу для міста. Спостерігається тенденція до збільшення фінансування сфери житлово-комунального господарства модернізації

інфраструктури та покращення якості життя мешканців. Кількість коштів спрямованих на сферу транспорту теж значно зросла. Відмічено збільшення видатків на охорону навколишнього середовища, все ж їхня частка у загальному обсязі бюджету залишається недостатньою для вирішення екологічних проблем міста, особливо в контексті забруднення повітря від автотранспорту.

ДИНАМІКА ЗМІНИ ВИДАТКІВ БЮДЖЕТУ М.ТЕРНОПІЛЬ (ГРОМАДИ) В РОЗРІЗІ ГОЛОВНИХ РОЗПОРЯДНИКІВ КОШТІВ ЗА ПЕРІОД 2018 Р. - 2021 Р. (%)

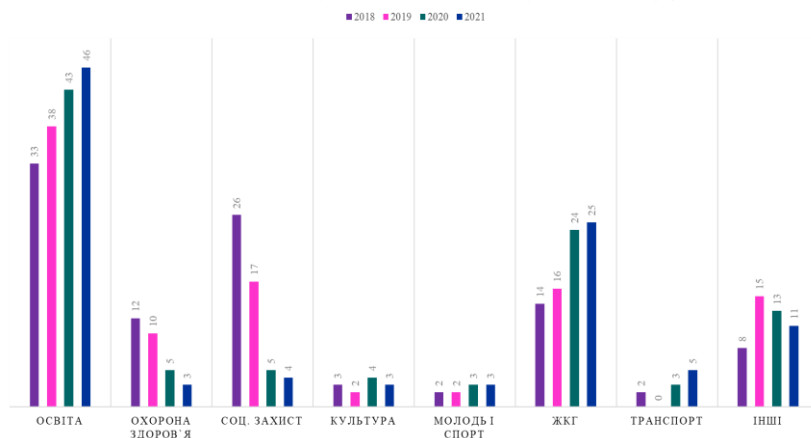


Рис. 3. Динаміка зміни видатків бюджету міста Тернополя (громади) в розрізі головних розпорядників коштів за період 2018-2021 рр. [8]

Пріоритетна сфера освіта, що підтверджується стабільним та зростаючим фінансуванням впродовж усього періоду. Технічна база закладів освіти завжди модернізується. В останні роки значно підтримується розвиток інклюзивної освіти у місті. Це свідчить про пріоритетність розвитку людського капіталу для влади міста Тернополя.

Впродовж проаналізованих років спостерігається стійка тенденція до зменшення відсотка видатків у сфері охорони

---

здоров'я. У 2018-у році показник становив 286 600 000 гривень / 12%, у 2021-у - 78 900 000 / 3%. Починаючи з 2018-о року проводиться медична реформа для України. Її сенс — змінити систему фінансування закладів охорони здоров'я таким чином, щоб кожен українець міг безкоштовно отримати чіткий перелік медичних послуг та ліків. Ці медичні послуги на 100% оплатить НСЗУ. Пацієнт, який уклав декларацію з лікарем, отримає гарантовану державою безкоштовну первинну медичну допомогу.

Спостерігається значне скорочення видатків на соціальний захист (у 2018 – 642 300 000 гривень / 26%, у 2021 – 103 900 000 / 4%). Найбільше скорочення спостерігається у 2020-у році, що пов'язано з посиленням вимог до отримання пільг та субсидій, населенням. Найбільша частка виділених коштів спрямована на заробітню плату працівникам сфери.

Спостерігається нестабільність у динаміці видатків на сферу культури і спорту. Сума та відсоток у 2018-у (76 700 000 гривень / 3%) та 2021-у (81 500 000 гривень / 3%) роках практично не змінилися. Проте впродовж усього періоду видаток періодично змінювався у різних напрямках. Це свідчить про необхідність більш системного підходу до фінансування. Для забезпечення сталого розвитку міста необхідно розробляти довгострокові стратегії розвитку сфери.

За період з 2018-о по 2021-й рік спостерігається стійке зростання видатків на сферу житлово-комунального господарства, благоустрою та екології (2018 – 340 000 000 гривень/14%, 2021 – 667 300 000 гривень / 25%). Значне збільшення видатку відмічено у 2020-у році. Збереження цієї тенденції у майбутньому допоможе запобігти перевищенню ГДК речовинами від відпрацьованих газів.

Після повної відсутності видатків на транспортну інфраструктуру рівень виділених коштів почав зростати. У 2021-у році виділено 5% (146 100 000 гривень), коли у 2018-у лише 2% (53 100 000 гривень). Такі зміни свідчать про розуміння

---

---

важливості розвитку транспортної інфраструктури. Не зважаючи на збільшення кількості виділених коштів сума не є достатньою. Для належного контролю цієї сфери потрібно збільшувати рівень фінансування.

Впродовж усього аналізованого періоду на сферу «Інші видатки» спрямовується значна частина коштів. У 2018-у році на сферу спрямовано 198 900 000 гривень / 8%, у 2021-у році виділено 290 700 000 гривень / 11%. Видатки на цю категорію є нестабільними упродовж всього періоду. Відсутність детального розподілу коштів ускладнює здійснення аналізу. На мою думку місту слід більш грамотно планувати окремі сфери бюджету. Це дасть можливість краще розуміти необхідні витрати.

Детальний аналіз бюджетних видатків міста Тернополя за 2018-2021 роки виявив необхідність вдосконалення бюджетної політики. Для досягнення сталого розвитку міста та усунення дисбалансу у фінансуванні рекомендується:

Визначити чіткі пріоритети для видатків на наступні роки, враховуючи результати проведеного аналізу та потреби громади. Для кожної сфери потрібно детально розробляти проєкти, разом із вузькоспеціалізованими фахівцями. Розподіл коштів варто зробити більш прозорим. Слід розробити конкретні механізми залучення громадськості до процесу формування бюджету. Необхідно створити довгострокову стратегію розвитку міста, яка оптимізує структуру видатків. Варто розробити систему моніторингу та оцінки ефективності використання бюджетних коштів. Це дозволить своєчасно виявляти проблеми та вносити необхідні корективи.

### **Література:**

1. 20 хвилин. Майже 7 млн виділили на озеленення Тернополя. Аналізуємо, що садитимуть і як мухлювали з тендерами [Електронний ресурс]. URL: <https://te.20minut.ua/Groshi/skilki-koshtue-ternopolyu-ozelenennya->

---

[i-hto-prikrashatime-misto-tsogor-11320932.html](https://i-hto-prikrashatime-misto-tsogor-11320932.html) (дата звернення: 11.09.2024).

2. Бізнес компаньйон. У Тернополі рекордною кількістю голосів прийняли бюджет розвитку та оновлення [Електронний ресурс]. URL: <https://business-companion.te.ua/post/open/1513747380-u-ternopoli-rekordnoyu-kilkistyu-golosiv-priynyali-byudzhzet-rozvitku-ta-onovlennya> (дата звернення: 21.08.2024).

3. Запорізька міська рада. Медична реформа [Електронний ресурс]. URL: <https://zp.gov.ua/uk/page/medichna-reforma#:~:text=%D0%A3%20%D1%87%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%B3%D0%B0%D1%94%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0,%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B0%20%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D1%96%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8> (дата звернення: 21.11.2024).

4. Кучерявий В.П. Проблеми сталого розвитку урбоекосистеми великого міста. *Науковий вісник: зб. наук.-техн. праць Українського державного лісотехнічного університету*. Львів, 2008. Вип. 18.12. С. 23-29. – Бібліогр.: с. 29.

5. Мозговий А.А. Сталий розвиток міст: передумови та суперечності. *Сталий соціально-економічний та екологічний розвиток: від теорії до практики*: матеріали міжнар. наук.-практ. конференція. Дніпропетровськ, 2014. С. 58-61.

---

6. Статистичний збірник «Тернопіль у цифрах 2021». Тернопіль: Головне управління статистики у Тернопільській області, 2022.

7. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. За ред. В.О. Фесюка. «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016. 316 с.

8. Тернопільська міська рада. Інфографіка бюджету міста Тернопіль [Електронний ресурс]. URL: <https://ternopilcity.gov.ua/byudget-ternopolya/infografika-byudgetu-mista-ternopolya/> (дата звернення: 18.04.2024).

9. Фесюк В.О., Приходько М.М., Гук Р.В. Екологічні проблеми Володимир-Волинської міської територіальної громади та шляхи їх вирішення. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*, 1(1), 2023. С. 96-104.

10. Царик Л.П., Царик П.Л., Кузик І.Р., Янковська Л.В. Геоекологічні параметри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2019. № 1 (Вип. 46). С. 198-210.

---

**Уляна БАЧИНСЬКА**, працівник природного  
заповідника «Медобори»  
**Микола АНДРЕЙВ**, аспірант  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц., Янковська Л.В.**

## **НАСАДЖЕННЯ ДУБА ЧЕРВОНОГО В ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ»**

Одним із основних завдань природних заповідників є охорона біорізноманіття, властивого для певних регіонів та природних зон. Значну загрозу становлять інвазії чужорідних (алохонних чи адвентивних) рослин, які можуть бути причиною витіснення аборигенних видів та пов'язаних з ними організмів. Заходи з відтворення і збереження корінних лісових комплексів на природо-заповідних землях мають передбачити науково обґрунтоване і технологічно толерантне вилучення інтродукованих порід із складу деревостанів. Винятки можуть стосуватися ділянок лісових культур унікальність яких визначається саме наявністю в їх складі інтродуцентів [1].

Дуб червоний (*Quercus rubra*) – інтродуцент із Північної Америки, який має тенденцію до експансії в природні лісостани [2] та вважається видом, який може суттєво змінити природні лісові екосистеми, пригнічуючи корінні породи, зокрема дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, явір, бук лісовий.

В умовах природного заповідника "Медобори" культури з участю дуба червоного створені до його заснування. На сьогодні площі культур, де дуб червоний переважає у складі насадження – 235,5 га, а він присутній в насадженні як домішка – 421,2 га.

Згідно відомості поквартальних підсумків Таксаційного опису природного заповідника «Медобори» у насадженнях з дубом червоним переважають середньовікові деревостани, віком від 40 до 70 років, що становить 88,8 %, молодяки (до 40 р.) –

6,4 %, пристигаючі (до 90 р.) – 0,6 %, стиглі перестійні (більше 90 р.) – 2,9 % (рис. 1).

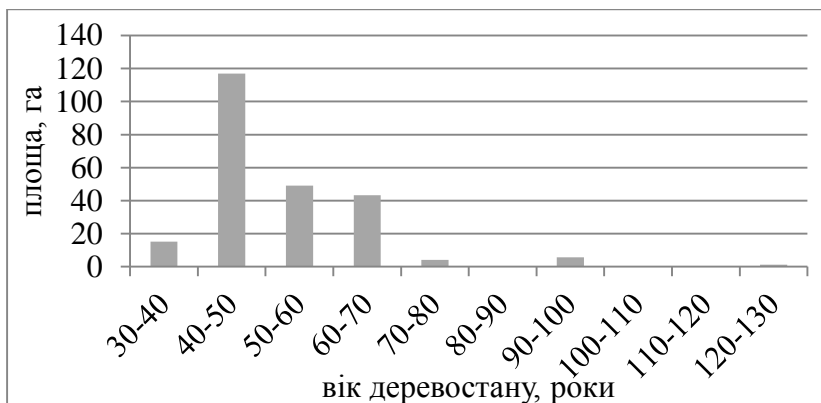
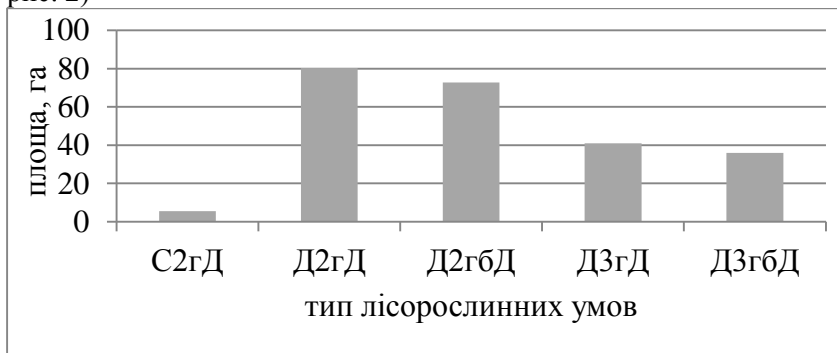


Рис. 1. Розподіл площ насаджень з участю дуба червоного за класами віку.

В умовах заповідника насадження з участю дуба червоного переважно росте в чотирьох типах лісу: свіжій грабово-буковій діброві – 30,9 %, свіжій грабовій діброві – 34,1 %, вологій грабово-буковій діброві – 15,2 %, вологій грабовій діброві – 17,4 %. У свіжій грабовій судіброві, зростає всього 2,3 % (5,5 га). (рис. 2)

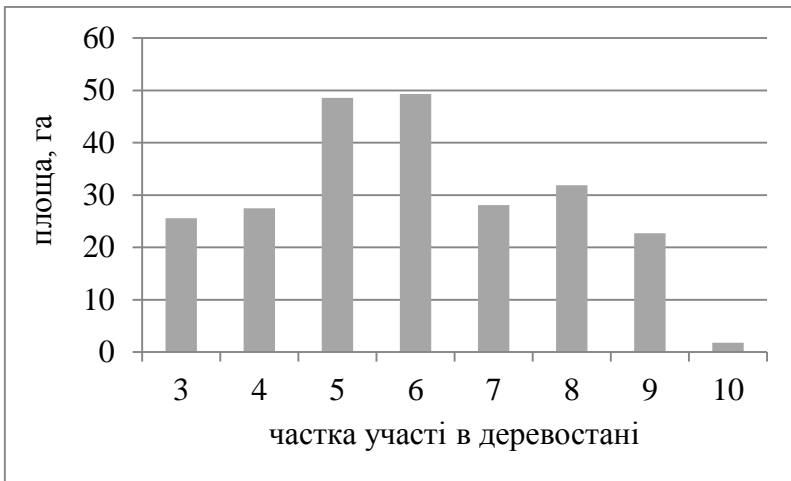




---

**Рис. 2. Розподіл площ деревостанів з участю дуба червоного за типами лісорослинних умов**

Щодо участі дуба червоного в складі лісових культур, теж спостерігається велика мозаїчність. Середній показник участі дуба червоного в деревостанах заповідника - 59,1 %, причому насадження з часткою дуба 3-4 одиниці становить 22,5 % площі (рис. 3).



**Рис. 3. Розподіл площ деревостанів за часткою участі дуба червоного у складі деревостану**

Насадження з дубом червоним високоповнотні (з показником відносної повноти 0,8-1,0) на 63,9 %, середньоповнотні (з показником відносної повноти 0,5-0,7) – 36,1 %. Низькоповнотні деревостани відсутні (рис. 4).

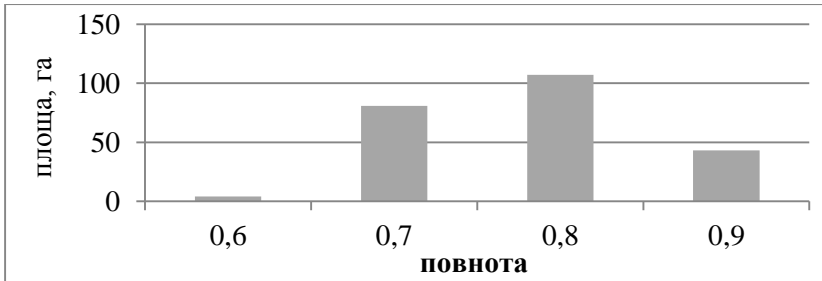


Рис. 4. Розподіл площ деревостанів з участю дуба червоного за повнотою

Ліси з участю дуба червоного у природному заповіднику характеризуються високою продуктивністю, тобто ростуть за I класом бонітету та вищим за I (рис. 5).

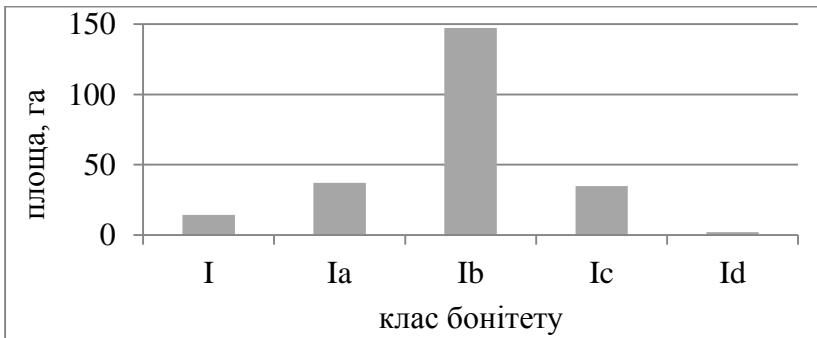


Рис. 5. Розподіл площ деревостанів з участю дуба червоного за бонітетом

У лісах природного заповідника з участю *Quercus rubra* підріст дуба червоного є одним з переважаючих негативних чинників, що перешкоджає формуванню підросту корінних лісоутворюючих деревних видів, що зумовлено біологією (вік репродуктивної здатності, періодичність та рясність плодоношення) та його високою конкурентоздатністю. Під

---

наметом деревостану дуб червоний формує значну кількість особин підросту, яка в перерахунок на благодійний середньому становить – 43687 шт./га, віком, переважно, до чотирьох років. Підріст дуба червоного досить швидко гине під наметом чагарників та широколистяних дерев не витримуючи затінення материнської породи. Самосів та підріст дуба червоного траплявся на віддалі 300–400 м від деревостанів з його участю.

В умовах природного заповідника «Медобори» дуб червоний відзначається високою стійкістю до розвитку збудників хвороб та до пошкодження потенційними шкідниками. В окремі роки спостерігається незначне пошкодження листя дуба червоного листогриз ними комахами-поліфагами (п'ядунами, непарними і кільчастими шовкопрядами). З грибних патологій в насадженнях дуба червоного виявлено ураження дерев несправжнім трутовиком (в окремих дерево станах до 5%), поперечним раком дуба, некрозними хворобами. На сьогодні в насадженнях дуба червоного відбувається ослаблення та наступний відпад відсталих в рості (4–5 класу Крафта) дерев. В перестиглому стодвадцятирічному деревостані відбувається зрідження крони, обростання скелетних гілок водяними пагонами, кореневі та стовбурові гнилі, з наступним відпадом.

### **Література:**

1. Бондаренко В., Криницький Г., Крамарець В., Музика М., Попадинець І., Оліяр Г., Капелюх Я., Хоєцький П., Чернявський М. В. Стратегія і тактика природоохоронної діяльності лісового заповідника (на прикладі природного заповідника «Медобори»). Львів, СПОЛЮМ, 2006. 408 с.

2. Бондаренко В.Д., Крамарець В.О., Музика М.Я. Інтродуценти в заповіднику: проблема та можливі шляхи її вирішення. Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю природного заповідника «Горгани» (Надвірна, листопад 2006 року). С. 16–20.

---

3. Таксаційний опис Вікнянського лісництва природного заповідника «Медобори». Тернопільського обласного управління лісового та мисливського господарства. Львів, 2016. 176 с.

4. Таксаційний опис Городницького лісництва природного заповідника «Медобори». Тернопільського обласного управління лісового та мисливського господарства. Львів, 2016. 158 с.

5. Таксаційний опис Краснянського лісництва природного заповідника «Медобори». Тернопільського обласного управління лісового та мисливського господарства. Львів, 2016. 156 с.

**Володимир ЦАРИК**, аспірант  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф., Сивий М.Я.**

## **ПРОБЛЕМА ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗНИ ТА ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДІЄВОЇ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ**

Питання впливу рільництва на орні землі територіальних громад, річкових долин, річкових басейнів розглянуті у багатьох публікаціях зокрема [4, 5, 6].

В історичному плані частка орних земель в межах річкового басейну постійно збільшувалась. За матеріалами досліджуваних картографічних джерел встановлено, що розораність території басейну наприкінці XVIII ст. становила близько 40%, наприкінці XIX ст. – 54%, а наприкінці XX ст. – 70%. За рахунок яких угідь відбулось розширення орних земель у басейні річки? Можна стверджувати, що у XIX ст розорювання зазнали схилі місцевості річкового басейну, які знаходились неподалік населених пунктів в межах долини основної річки і її приток, а також ті вододільні території, які звільнялись від заболочення внаслідок тектонічного підймання території наприкінці неогенового періоду і яке триває досі [1]. Таким чином впродовж

---

двох століть відбувається процес екстенсивної антропоїзації ландшафтів річкового басейну. На зміну природних ландшафтів з'являються їх антропогенні модифікації – орні землі, у яких істотно змінилися не тільки компоненти ландшафту (рослинний світ, тваринне населення), а й процеси ґрунтоутворення, деградації ґрунтів).

У XX столітті продовжується меліорація заболочених вододільних місцевостей басейну і активно осушуються прируслові ділянки річкових долин.

Водночас у посушливу погоду при відсутності атмосферних опадів впродовж 30-45 днів відбувається різке зниження рівня ґрунтових вод, пересушення ґрунтів, що зумовлює і активізує процеси дефляції, обміління і навіть відмирання верхів'їв струмків і потічків. Так, на витоках Гнізни, на кілька кілометрів скоротилось місце витоку річки, за рахунок пересихання (відмирання) місця витоку і переорювання сухого русла під ріллю (рис. 1).



**Рис. 1. Місце витоку річки за даними УГЕ (т.1) і місце реального витоку річки (т.2) за результатами проведених**

---

### досліджень автором

В модифікованих ландшафтах істотно змінились ландшафтовірні процеси: теплообмін, вологообіг, обмін мінеральними речовинами, біогенний обіг, гумусоутворення тощо.

На деградацію ґрунтового покриву істотно впливають зміни теплового балансу орних, у тому числі, меліорованих земель, які обумовлені, окрім природних змін радіаційного балансу, зміною їх теплового режиму, які швидше прогріваються у сонячну і теплу пору і швидше охолоджуються у нічну і прохолодну пору. Спостерігаються добові і посезонні зміни балансу тепла, що впливає на добові і сезонні ритми біопродуктивності ґрунтових мікроорганізмів, а відтак на процеси ґрунтоутворення, відновлюваності і стійкості ґрунтів. Зміни теплового балансу в умовах аридизації клімату не сприяють встановленню оптимальних співвідношень між теплом і вологою, а значить погіршуються умови існування ґрунтової біоти, а відтак і протікання біогеохімічних процесів.

Мінеральний обмін речовин у ґрунтах порушено внаслідок сільськогосподарського обробітку, при внесенні в них мінеральних добрив, отрутохімікатів та вилучені мінеральних речовин з полів разом з врожаєм. Щорічно з врожаєм однієї тони зернових з ґрунтів виноситься біля 65 кг основних діючих речовин. Внесення надмірної кількості мінеральних добрив призводить до їх акумуляції у ґрунтових горизонтах, а відтак і в рослинних організмах.

Деякі зміни біогенного обігу речовин пов'язані з процесами ґрунто- і гумусоутворення. Вилучення з геосистеми у процесі сільськогосподарського виробництва значної частини органічних речовин з продукцією рослинництва, відсутність внесення натомість органічних добрив веде до дегуміфікації ґрунтів, збіднення гумусового шару, зниження їх родючості, зрештою до їх виснаження. У басейні р. Гнізні внесення органічних добрив скоротилось у десятки раз з 13 т/га у 1990 році до 0,36 т/га у 2020

---

році.

На ґрунтах проявляються процеси посилення мінералізації органічної речовини, ущільнення орного шару й формування брилистої структури, що спричиняє посилення дефляції та водної ерозії

Забруднення земельних угідь басейну річки Гнізни відбувається за рахунок внесення мінеральних (0,8 т/га) добрив, отрутохімікатів (2,7 кг/га) та подальшого їх потрапляння у ґрунтові води або у поверхневі зі змитим поверхневим шаром ґрунту.

Оскільки розораність річкового басейну сягає 70%, основна роль у антропогенізації ландшафтів належить рільництву. Орні землі піддані процесам деградації ґрунтів: водній і вітровій ерозії, забрудненню, закисленню, засоленню, ущільненню структури ґрунтів. Третина орних земель річкового басейну належить до категорії середньо і сильно еродованих. Внаслідок відсутності внесення належної частки органічних добрив відбуваються процеси дегуміфікації ґрунтів, збіднення поживних речовин у ґрунті, виснаження ґрунтового покриву.

За рівнем антропогенізації на одному з перших місць знаходяться ландшафти населених пунктів, оскільки зміненість геокомпонентів і ландшафтотворчих процесів тут спостерігається найзначніша. Закладання вулиць, будівництво і вимощення приватних осель, проведення водо- і газогонів, ліній електропередач, закладка септиків для стічних вод, використання отрутохімікатів для обробітки садів, виноградників – все це складові істотних перетворень поселенських ландшафтів. Частка площ таких ландшафтів складає в межах басейну близько 6,0%.

До антропогенізованих ландшафтів річкового басейну варто віднести ставкові комплекси, яких споруджено за підрахунками автора 65 одиниць різних за обсягами води, функціональним призначенням. 23 із них знаходяться у басейні

---

лівої притоки р. Теревна з притоками р. Качава та р. Дзюрава, 19 знаходяться в межах правої притоки р. Гніздечної і її приток. В межах головної р. Гнізни зосереджено 10 ставів, решта 13 ставів споруджено на притоках р. Гнізни: р. Боричівки – 2, р. Нетич – 1, р. Сороцька – 1, безіменних притоках Гнізни довжиною до 5 км – 9 ставів. Із найбільших приток першого порядку р. Гнізни незарегульованою є р. Вільховець [2].

Ставам, які інтенсивно використовуються у рекреаційних і риборозвідних цілях, значна увага приділяється впорядкованості приставкових ландшафтів, наявності альтанок, облаштованості місць відпочинку у прибережній їх частині і місць рибної ловлі відвідувачів (рис. 2).



**Рис. 2. Загальний вигляд рекреаційно-риборозвідних ставкових комплексів у с. Розношинці і поблизу с. Базаринці**

У ставах переважно рекреаційного призначення основна увага приділена створенню розважально-готельних комплексів, альтанок-островів, плавзасобів з різноманітною рекреаційною інфраструктурою. До послуг даних комплексів входять: затишні будиночки для сім'ї, альтанки для групового відпочинку, чани, мультисауни, соляні кімнати, купель, тропічний душ та форми активного відпочинку – вейкбординг, веслування тощо. Тут пропонують проведення урочистих заходів таких як дні народження, корпоративні відпочинки, весілля (рис.3). Частка ландшафтів зарегульованих водойм складає близько 2%. Таким



---

чином, антропогенізовані ландшафти річкового басейну Гнізни займають загалом близько 78%. 22% представлено природними ландшафтами у складі лісових, лучних, водно-болотних. Якщо наявну ландшафтну структуру співставити з нормативними показниками, то вона є вкрай розбалансованою. Згідно методики відомого американського еколога Ю. Одума в межах певних територіальних одиниць (у нашому випадку територіальних громад, адміністративних районів, областей) до 10% території займають селитебні ландшафти, транспортна інфраструктура, газогони, нафтогони, водогони, лінії електропередач тощо. До 30% території відводиться під потреби рільництва, а 60% території повинні займати природні ландшафти для підтримання динамічної рівноваги в природних системах, ведення пасовищного тваринництва, мандрівок і відпочинок населення, підтримання так званого просторового і психологічного комфортів, підтримання комфортних природних умов проживання населення.



**Рис. 3. Розважально-відпочинкові комплекси «Лемківський став» у селі Старий Збараж та «Наше» у селі Охримівці на річці Гнізна.**

Заходи з оптимізації землекористування передбачають:

- скорочення орного клину мінімум на 20%, щоб для розорювання задіяти так звані продуктивні землі, які сприятимуть при належній агротехніці і агрохімічних заходах підняттю

---

врожайності вирощування основних сільськогосподарських культур;

- частку вивільнених при цьому еродованих і малопродуктивних земель відвести під залуження, створення штучних пасовищ (крутизною до 5<sup>0</sup>) і заліснення на землях з крутизною схилів більше 5<sup>0</sup>.

Таким чином, залуженість в межах річкового басейну вдасться довести до 18%, а залісненість довести до науково-обґрунтованої норми для зони широколистяних лісів у 22%. Така сукупність ренатуралізаційних заходів сприятиме відновленню природних ландшафтів, а значить і відновленню стійкості ландшафтної структури річкового басейну.

### **Література:**

1. Бакало О.Б., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація геоєкологічних процесів у басейні річки Джурин. Монографія. Видання доп. і перероблене. Тернопіль: ред.-видавн. відділ ТНПУ, 2020. 174 с.

2. Царик В. Ставкова мережа у басейні річки Гнізни: просторова приуроченість, функціональні особливості, геоєкологічні проблеми. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №2. С. 214-219.

3. Царик В., Царик П. Ґрунти басейну річки Гнізни. The 30th International scientific and practical conference «Youth, education and science through today's challenges» (July 30–August 02, 2024) Porto, Portugal. International Science Group. 2024. 173 p.

4. Царик Л., Кузик І. Геоєкологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

5. Царик П., Вітенко І., Царик В. Річково-басейнові системи малих річок Західного Поділля в умовах антропогенних

---

навантажень: порівняльний аналіз. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2022. №2. С. 129-137.

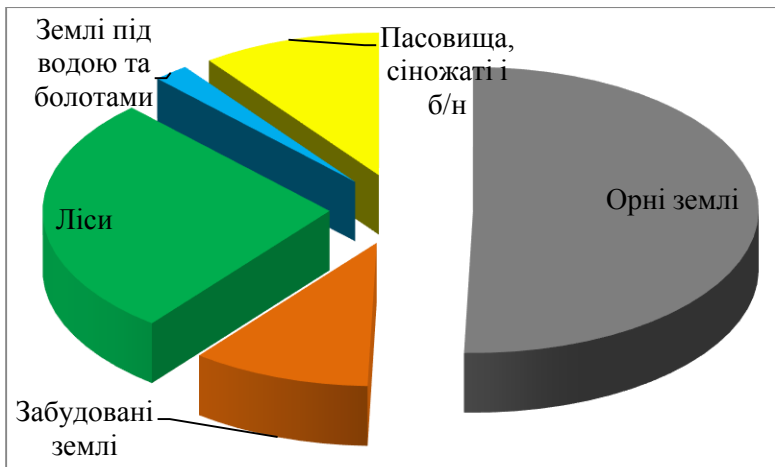
6. Ljubomyr P. Tsaryk, Ivan P. Kovalchuk, Petro L. Tsaryk, Bogdan S. Zhdaniuk, Ihor R. Kuzyk. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(3), 606-620.

**Микола ПОДТАБАЧНИЙ**, магістрант  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

### **ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧОРТКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Чортківська територіальна громада Чортківського району розташована у південній частині Тернопільської області (рис. 1). До складу громади входять м. Чортків (центр громади) і 7 сільських населених пунктів: Бичківці, Біла, Горішня Вигнанка, Переходи, Пастуше, Росохач, Скородинці [2]. Чортківська громада межує: на півночі і заході – із Білобожницькою громадою, на сході – із Копичинецькою і Заводською територіальними громадами, на півдні – із Нагірнянською громадою.





**Рис. 2. Структура землекористування Чортківської територіальної громади**

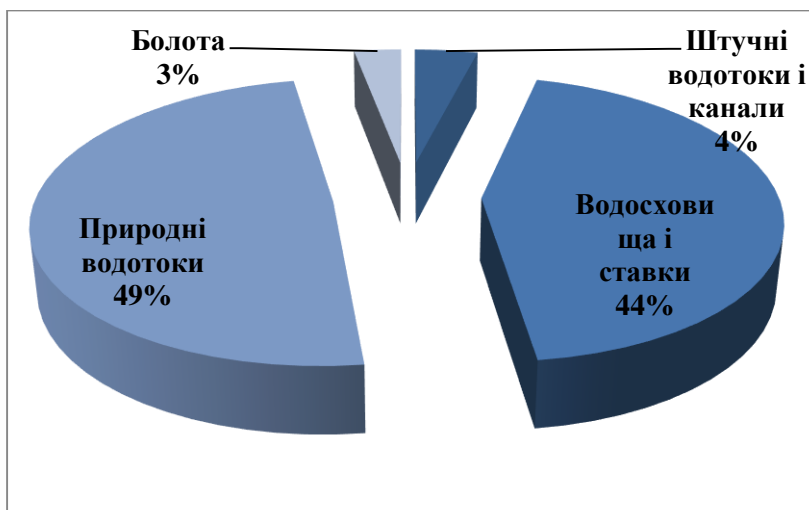
Чортківська міська територіальна громада значною мірою покрита лісами, переважно хвойними та мішаними лісами. Загальна площа лісових ресурсів громади складає 4155 га, з яких ліси першої групи – 2019 га, ліси другої групи – 1934 га. В громаді зосереджено 42 га захисних насаджень. Експлуатаційні запаси деревини в громаді складають понад 2981 га лісів, для захисної, природоохоронної та біологічної мети в громаді зосереджено 994 га лісів. Лісові масиви розташовані переважно на південних і східних схилах пагорбів, у річкових долинах та на узвишшях. Значна частина лісів громади має захисне значення, оскільки вони запобігають ерозії ґрунтів і регулюють водний баланс у регіоні [6].

Ліси Чортківської громади використовуються переважно для лісогосподарських цілей, таких як заготівля деревини, зокрема дуба, який є цінною породою. Лісові та земельні ресурси Чортківської громади є важливим природним і економічним потенціалом регіону. Ліси відіграють екологічну та захисну роль, забезпечуючи збереження біорізноманіття та захист ґрунтів від ерозії. Земельні

---

ресурси, особливо родючі орні землі, активно використовуються для сільськогосподарської діяльності, яка є основою місцевої економіки. Водночас громада стикається з екологічними викликами, пов'язаними з ерозією ґрунтів і забрудненням, що потребує сталого підходу до використання земель [6].

Водний фонд Чортківської територіальної громади, загальною площею 244 га (рис. 3), представлений природними водотоками (річки, струмки) – 119 га, штучними водотоками (канали, колектори) – 11 га і штучними водосховищами і ставками – 106 га, болота в громаді займають лише 8 га.



**Рис. 3. Структура земель водного фонду Чортківської територіальної громади**

Чортківська громада має доволі розвинуту гідрологічну мережу – малих річок і ставків. Основною водною артерією громади є річка Серет. Водні ресурси є важливими для сільського господарства, зрошення та частково для місцевих потреб водопостачання [6].

---

У структурі водокористування Чортківської громади переважає використання води на питні і санітарно-гігієнічні потреби (94%) (рис. 4). У 2023 році в Чортківській громаді було використано понад 499 тис. м<sup>3</sup> свіжої води. Із природних водних об'єктів, в межах громади, забрано 566 тис. м<sup>3</sup> води, у тому числі із підземних водозаборів – 538 тис. м<sup>3</sup> [1].

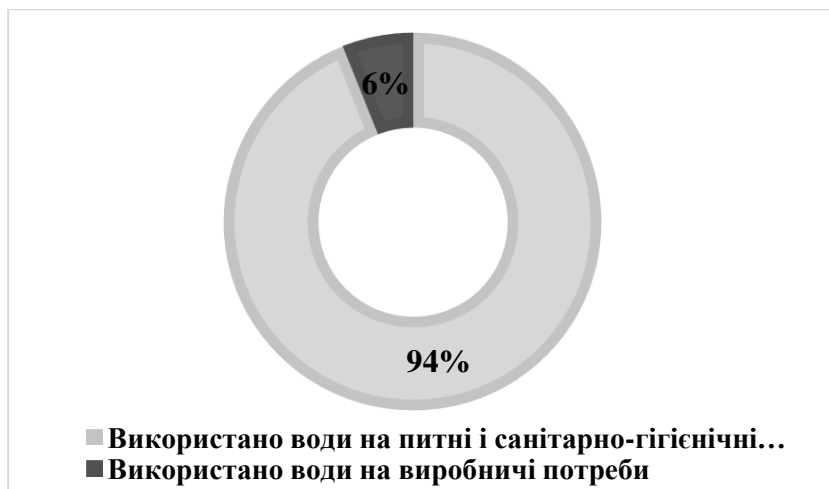
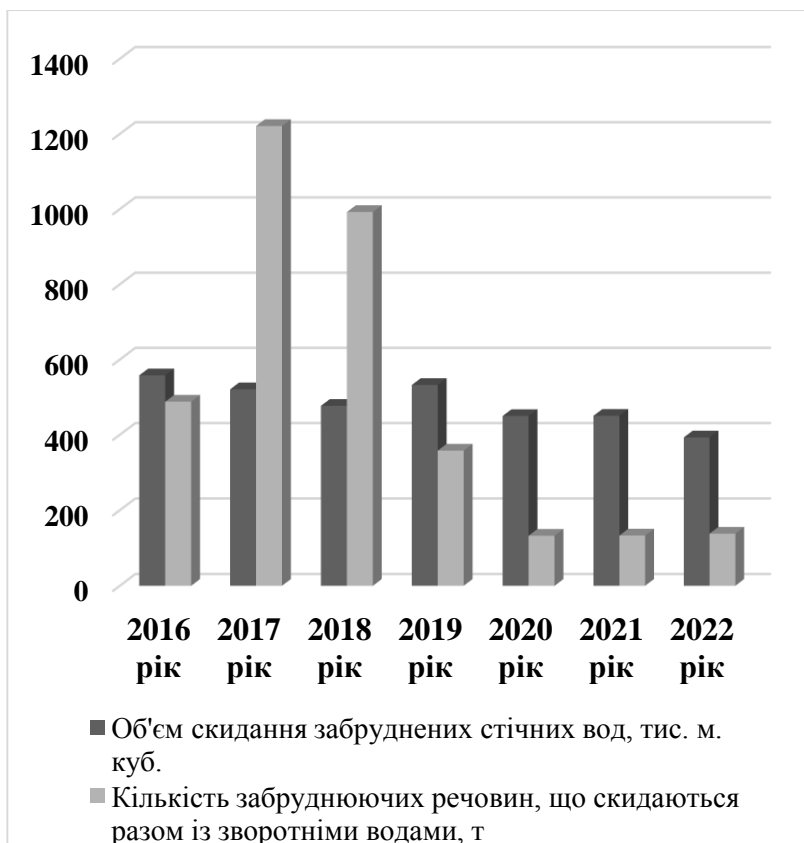


Рис. 4. Структура водокористування Чортківської територіальної громади

Обсяги загального водовідведення у межах Чортківської громади за 2023 рік склали 402 тис. м<sup>3</sup> води [1]. У поверхневі водні об'єкти досліджуваної території за звітний рік було скинуто 400 тис. м<sup>3</sup> стічних вод, які у повному обсязі були очищені на очисних спорудах [1].

Впродовж 2016-2022 років у річку Серет в межах Чортківської громади, було скинуто 3382 тис. м<sup>3</sup> забруднених або недостатньо очищених зворотних вод (рис. 5). Разом із забрудненими стоками у річку Серет потрапило 3463 т забруднюючих речовин.



**Рис. 5. Динаміка скидання забруднених зворотних вод у річку Серет в межах Чортківської територіальної громади**

Не зважаючи на вище зазначені факти, за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Тернопільській області, усі показники хіміко-біологічного складу води у контрольному створі річки Серет у м. Чортків відповідали нормам, що ставляться до поверхневих водних об'єктів господарсько-побутового призначення (табл. 1).



Таблиця 1

**Середньорічна концентрація речовин у контрольному створі річки Серет у м. Чортків**

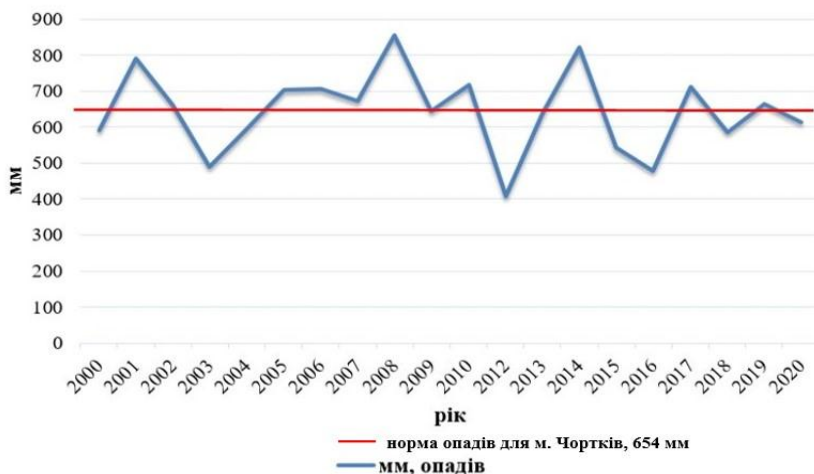
Назва показника	Вміст у контрольному створі річки Серет			ГДК хімічних речовин у поверхневих водних об'єктах господарсько-побутового та рекреаційного призначення
	2021 рік	2022 рік	2023 рік	
Завислі речовини	17 мг/дм <sup>3</sup>	18 мг/дм <sup>3</sup>	13 мг/дм <sup>3</sup>	75 мг/дм <sup>3</sup>
Загальне залізо	0,05 мкг/дм <sup>3</sup>	0,05 мкг/дм <sup>3</sup>	0,07 мкг/дм <sup>3</sup>	300 мкг/дм <sup>3</sup>
Розчинений кисень	10,6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	11,3 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	9,7 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≥4,0 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
Мінералізація	339 мг/дм <sup>3</sup>	357 мг/дм <sup>3</sup>	399 мг/дм <sup>3</sup>	1000 мг/дм <sup>3</sup>
БСК <sub>5</sub>	2,3 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,5 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,9 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≤6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
ХСК	20,3 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	21 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	17 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	30 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
Сульфати	55 мг/дм <sup>3</sup>	59 мг/дм <sup>3</sup>	76,3 мг/дм <sup>3</sup>	500 мг/дм <sup>3</sup>
Хлориди	30 мг/дм <sup>3</sup>	38 мг/дм <sup>3</sup>	39 мг/дм <sup>3</sup>	350 мг/дм <sup>3</sup>

---

Фосфати	1,02 мг/дм <sup>3</sup>	1,11 мг/дм <sup>3</sup>	1,02 мг/дм <sup>3</sup>	1-3,5 мг/дм <sup>3</sup>
Нітрати	5,7 мг/дм <sup>3</sup>	5,6 мг/дм <sup>3</sup>	7,04 мг/дм <sup>3</sup>	45 мг/дм <sup>3</sup>

Клімат Чортківської громади характеризується як помірно континентальний, що притаманний більшій частині Західної України. Він має чітко виражені сезони з відносно м'якими зимами та теплим літом. Зими у Чортківській громаді м'які, проте можуть бути холодними, з середніми температурами в січні на рівні  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $-6^{\circ}\text{C}$ . Іноді температура може опускатися до  $-10^{\circ}\text{C}$  або нижче під час холодних антициклонів. Сніговий покрив встановлюється в грудні і може триматися до березня, проте відлиги можливі навіть посеред зими. Літо тепле, середня температура липня становить  $+18^{\circ}\text{C}$ - $+22^{\circ}\text{C}$ . У спекотні дні температура може підніматися до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Переважають помірно теплі дні, що створюють комфортні умови для сільськогосподарських робіт і туризму. Весна настає досить швидко, і вже в квітні температура піднімається до  $+10^{\circ}\text{C}$ , хоча нічні заморозки ще можливі. Осінь тривала і тепла, з вереснем і жовтнем, що характеризуються м'якими температурними умовами ( $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+15^{\circ}\text{C}$ ) [6].

Річна кількість опадів у Чортківській громаді коливається в межах 600-700 мм (рис. 6). Основна частина опадів припадає на літні місяці у вигляді дощів, часто супроводжуваних грозами. Літо є найбільш дощовим сезоном, під час якого випадає, найбільша кількість опадів (до 80-90 мм на місяць). Це можуть бути як тривалі, так і короткочасні зливи. Зима приносить менше опадів, переважно у вигляді снігу, хоча інколи можливі мокрий сніг та дощі через відлиги. Загальна кількість зимових опадів значно менша, ніж влітку. Переважаючі вітри в регіоні західні та північно-західні [6].



**Рис. 6. Динаміка зміни річної суми опадів у м. Чортків впродовж 2000-2020 років**

Чортківська громада має не значний природоохоронний потенціал, загальна площа об'єктів природно-заповідного фонду складає близько 603,5 га. В громаді створено лише 15 територій та об'єктів ПЗФ, серед яких лісовий заказник «Дача Галілея» загальнодержавного значення, два заказники місцевого значення – лісовий «Резерват клонів Дуба Звичайного» і загальнозоологічний «Звіринець-Білецький» та 13 пам'яток природи місцевого значення. Ці території відіграють ключову роль у збереженні природних ландшафтів і охороні біорізноманіття [5].

Тож пісумовуючи можна зазначити, що еколого-географічний стан Чортківської громади є відносно сприятливим у порівнянні з промисловими регіонами, проте має низку проблем, пов'язаних з вирубкою лісів, ерозією ґрунтів, неорганізованою утилізацією відходів та забрудненням водних ресурсів. Для покращення ситуації необхідні посилені природоохоронні заходи, вдосконалення системи управління відходами та активізація екологічної освіти населення.

---

### Література:

1. Державне агентство водних ресурсів України. Державний облік водокористування. URL: <https://www.davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya> (дата звернення 24.10.2024 року).
2. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua>
3. Заблоцький Б., Гавришок Б., Дем'янчук П. Облік площ земель сільськогосподарського призначення територіальних громад Тернопільської області: джерела, повнота та репрезентативність інформації. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2022. №2. С. 76-83.
4. Міністерство розвитку громад та територій. Адміністративно-територіальний устрій України. URL: <https://atu.decentralization.gov.ua/#karta> (дата звернення 12.10.2024 року).
5. Офіційний сайт Управління екології та природних ресурсів Тернопільської ОДА. Мережа природно-заповідного фонду. URL: <https://ecology.te.gov.ua/prirodno-zapovidnij-fond/merezha-pzf/#1-merezha-pzf> (дата звернення 10.10.2024 року).
6. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.

---

**Роман СОФІНСЬКИЙ**, магістрант  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф.. Царик Л.П.**

## **НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ У МІСТІ ТЕРНОПІЛІ**

Глобальні і регіональні кліматичні зміни створюють певну загрозу для сталого функціонування урбоєкосистем за рахунок аномального зростання літніх температур та частого випадання зливових опадів, що супроводжуються сильними вітрами [2]. До основних негативних наслідків зміни клімату, що проявляються у Тернополі, належать: тепловий дискомфорт; підтоплення; шквальні вітри; град, налипання мокрого снігу, ожеледиця забруднення атмосферного повітря тощо. Універсальним запобіжним заходом для більшості цих явищ є розширення площ зелених насаджень, покращення їх стану, забезпечення стабільного функціонування комплексної зеленої зони, лісопаркових комплексів, міського регіонального ландшафтного парку, удосконалення комплексу стокорегулювальних заходів, що сприятиме зменшенню негативних наслідків проявів аномальних гідрометеорологічних процесів.. Температурні режими на міських газонах, водоймах, паркових комплексах в погожий сонячний літній день істотно відрізняються від таких в межах антропогенізованих територій. Певні особливості спостерігаємо й у формуванні поверхневого стоку в межах міських поселень. Тому обґрунтування комплексу заходів з регулювання поверхневого стоку, температурного режиму, зменшення рівня забруднення приземного шару атмосферного повітря у теплі пори року сприятиме послабленню негативного впливу екстремальних температур і поверхневого стоку води на безпечне функціонування міських систем, поліпшить природні умови проживання населення.

Надзвичайні ситуації гідрометеорологічного характеру трапляються регулярно в межах міста Тернопіль, носять сезонний

---

характер і створюють певну небезпеку для господарського комплексу і жителів міста. В основному це зливові опади у теплий період року, град, хуртовини, налипання мокрого снігу, ожеледиця, сильний вітер.

Проведений аналіз табличних даних дає можливість зауважити, що із зафіксованих 74 випадків надзвичайних погодних умов впродовж 23 років спостережень найбільше проявлялись події, пов'язані зі зливовими дощами, яку супроводжувались сильними вітрами, інколи шквального характеру (51 вип., 68,9%) У 9 випадках (12,20%) спостерігалось значне випадання снігу з сильним вітром, хуртовинами у зимово-осінню пори року.. Випадання крупного граду спостерігалось у червні всього 1 раз (1,35%), налипання мокрого снігу та складні відкладення зі снігом та хуртовиною спостерігались 3 рази (4,05%). Сильні шквали спостерігались у двічі у червні та липні (2,7%).

Для урбоекосистеми Тернополя найнебезпечнішими є зливові дощі, оскільки за підрахунками авторів статті [3] опадів у таких випадках акумулюється значно більше, а ніж має можливість зношена і не розрахована на певні обсяги дощової води дощова каналізація. Враховуючи пересічений характер підстилаючої поверхні, значну заасфальтованість і вкритість бруківкою міських територій, маємо високий коефіцієнт стоку дощових вод. Така ситуація веде до підтоплення будинків, доріг, пішохідних тротуарів та іншої важливої інфраструктури. Превентивним засобом недопущення виникнення катастрофічних ситуацій такого типу є створення додаткових зелених зон та збільшення площ природних угідь міста. Адже на поверхнях з природною рослинністю коефіцієнт стоку майже на порядок нижчий, аніж на штучних, а транспірація та інфільтрація значно зростають[3]. Однак статистика свідчить про інше, У порівнянні з 1996 роком частка зелених насаджень у Тернополі скоротилась з 34% до 17%. Це результат ущільнення забудови у місті за рахунок зелених насаджень паркових зон, прибудинкових



---

або острови тепла, які є небезпечними для здоров'я громадян [1]. І знову ж таки, запобіжником руйнівного прояву аномальних погодно-кліматичних явищ в межах міста є комплексні зелені зони (КЗЗ), оптимальна просторово-функціональна система яка виступає дієюю протидією, уповільнювачем розвитку несприятливих процесів і явищ.

Стосовно опадів варто зауважити тенденцію до зростання з роками не кількості опадів, а режиму їх випадання у вигляді інтенсивних та зливових [4].

Таким чином, повторюваність надзвичайних гідрометеорологічних ситуацій не залежить від наших бажань чи дій. Від нас залежить як ці події відбуваються у урбоєкосистемі Тернополя, наслідки їх впливу на інфраструктуру та жителів, чому можна було б запобігти.

### **Література:**

1. Балабух В. Регіональні прояви глобальної зміни клімату у Тернопільській області та можливі їх зміни до середини XXI століття. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2014, №1, 43-54.

2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. – К. : НІСД, 2020. 110 с.

3. Tsaryk, L., Kovalchuk, I., Tsaryk, P., Kuzyk, I., Tsaryk V. (2022). Geoeological contradictions in the functioning of urban ecosystems in conditions of increased anthropogenic impact and abnormal weather-climate changes. *Journal of Geology, Geography and Geocology*, 31(2), 398-407. doi:10.15421/112237



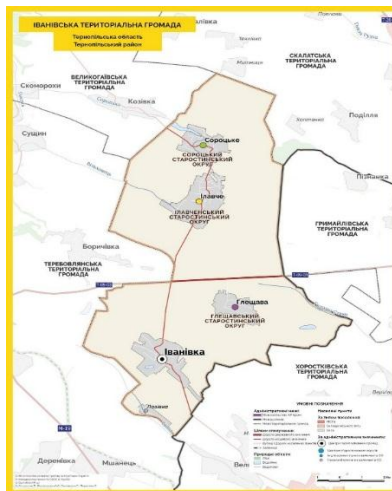
---

**Богдан СТЕЛЬМАХ**, магістрант  
Науковий керівник: д.геог.н., проф. **Царик Л.П.**

## **ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІВАНІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

На даний час загальна площа Іванівської територіальної громади становить близько 110 км<sup>2</sup>. Населення громади станом на 1 січня 2016 року складало 4482 осіб. На території громади розташовано 4 загальноосвітні навчальні заклади, 4 дошкільних навчальних закладів, 9 закладів культури, 2 амбулаторії і 1 лікарня.

Іванівська громада розташована у південно-східному напрямку від обласного центру м. Тернопіль. Географічно знаходиться на Волино-Подільській височині, координати центру територіальної громади на карті України знаходяться за адресою: 49<sup>0</sup>27' пн.ш., 25<sup>0</sup>82' сх.д.



**Рис. 1. Географічна приуроченість Іванівської територіальної громади**

---

До геоекологічних проблем, які потребують свого оперативного вирішення в межах громади варто віднести:

- проблему оптимізації землекористування і емісії парникових газів;

- проблему збору і утилізації твердих побутових відходів;

- проблему утилізації відпрацьованих стічних вод;

- проблему відновлення модифікованих господарською діяльністю ландшафтів;

- проблему збереження природи і формування заповідних територій.

*Проблема розбалансованого землекористування та емсві парникових газів.* Жоден із показників структури земельних угідь як в розрізі старостинських округів, так і Іванівської громади загалом не відповідає науково обґрунтованим нормам. Тільки частка забудованих земель на 6% менше оптимальних значень, це свідчить про те, що у громаді є можливості для подальшої господарської і житлової забудови. Частка земель під водою та болотами є меншою 2%, частка пасовищ, сіножатей та багаторічних насаджень є меншою 12%, а лісовкриті землі взагалі займають мізерну частку земель територіальної громади (0,43%). В той час, коли розораність сягає 82,6%, що є вищим показником за загальноукраїнський, а тим більше європейський чи світовий. Частка природних угідь в Іванівській громаді становить 11,5 %, це близько 2300 га із майже 11 тисяч гектарів загальної площі. Розбалансована структура землекористування є причиною продукування орними землями парникових газів у 43 рази більше за асиміляційні можливості земельних угідь під природною рослинністю. Це свідчить про те, що земельні угіддя територіальної громади є продуцентами парникових газів у значних обсягах, що потребує докорінної зміни їх структури [3].

*Проблему збору і утилізації твердих побутових відходів.* Окремі складові цієї проблеми потребують ще свого вирішення. Відпрацьованим є збір побутових відходів за місцями проживання громадян у сміттєві контейнери та їх вивезення у

---

сміттєвози та відправлення на сміттєсортувальну станцію у с. Плебанівка. Проте це стосується малогабаритних предметів, поліетиленових і пластикових пакувальних пакетів тощо. Водночас більшість крупногабаритних твердих побутових відходів вивозиться господарями садиб на сміттєзвалища, розташованих на периферії населених пунктів. Ці сміттєзвалища знаходяться поблизу річок, меліоративних каналів. Вивоз ТПВ ніким не контролюється, їх структура не визначається. Окрім офіційно визначених сміттєзвалищ наприкінці крайніх вулиць населених пунктів розташовані стихійні сміттєзвалища. При перевірці екологічних станів населених пунктів громади у 2024 році представниками управління екологічної безпеки було виявлено стихійних сміттєзвалищ у громаді на площі 1500 гектарів.

*Проблема утилізації відпрацьованих стічних вод* є однією з найскладніших. Централізованого водовідведення у громаді не існує. Відпрацьовані стоки приватних садиб потрапляють у септики чи вигрібні ями. Конструкція цих септиків у кожній приватній садибі є індивідуальною, часто збудованою з підручних матеріалів і звичайно не є ізольованою конструкцією. Відпрацьовані стоки домогосподарств потрапляючи у такі септики просочуються у ґрунті горизонти і контактують з ґрунтовою вологою, ґрунтовим водоносним горизонтом. Септик знаходиться на відстані 20-30 метрів від приватних колодязів, що не виключає просочування стічних вод у питтєві води колодязів, забруднюючи їх. Не секрет, що якість води колодязів на сьогодні є низькою за рахунок впливу на неї стоків і змивів мінеральних, органічних добрив, отрутохімікатів з сільськогосподарських угідь, які оточують населені пункти з усіх сторін.

*Проблема відновлення модифікованих господарською діяльністю ландшафтів* тісно пов'язана з проблемою розбалансованого землекористування. Відновлення і ренатуралізація перетворених людською діяльністю ландшафтів відбуватиметься на еродованих і малопродуктивних землях

---

шляхом їх залуження і заліснення. Під процеси ренатуралізації запропоновано виділення близько 20% таких земельних угідь, що дасть можливість збільшити частку природних ландшафтів в громаді до 40%.

*Проблема збереження природи і формування заповідних територій.* Надмірна розораність території громади мінімізувала в ній частку заповідних територій, яка на сьогоднішній день є меншою 1%. Нами підготовлено подання на створення чотирьох заповідних об'єктів: заповідне урочища місцевого значення «Дубина Лозівецька»; заповідне урочища у с. Лозівка; заповідне урочища місцевого значення «Стадниця» в с. Глещавка та гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Копанка» в с. Іванівка, ландшафтний заказник загальною площею 64.4 га. Відновлення заповідного статусу необхідно Іванівського орнітологічного заказника. При цьому заповідність складатиме 0,58%. Окрім створення ряду заповідних об'єктів необхідно створити посадки дерев вздовж річок і потічків внутрішніх шляхів сполучення. Реалізувати такий підхід потрібно впродовж певного періоду часу, змінивши цільове призначення земель та організувавши їх ландшафтно-адаптоване використання [4].

### **Література:**

1. Годована М.І. Розробка оптимізаційної моделі землекористування об'єднаної Іванівської громади Тернопільської області. Матеріали міжнародного студентського Конгресу «Захист навколишнього середовища збалансоване природокористування» Львів, 2016. С. 35-36.
2. Проблеми екології рідного краю. За ред. Царика Л.П. Тернопіль: видавничий відділ ТДПУ, 1993 156 с.
3. Стельмах Б. Емісія парникових газів земельними угіддями Іванівської територіальної громади. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін. Тернопіль: 2023, С. 143-151.

---

4. Стельмах Б. Оптимізація землекористування Іванівської територіальної громади. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін. Тернопіль: 2022, С. 163-166.

5. Царик Л., Кузик І. Геоєкологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

**Назар ДМИТРИШИН**, магістрант  
Науковий керівник: **к.г.н., доц. Новицька С.Р.**

## **ДО ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У ХОРОСТКІВСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ**

Інтенсивне використання природних ресурсів та інших благ призводить до збільшення обсягів відходів. Стихійні сміттєзвалища та несанкціоновані полігони твердих побутових відходів (ТПВ) є проблемою, з якою стикаються жителі територіальних громад та окремих населених пунктів. Хоча в багатьох селах і містечках організовано вивіз сміття, значна частина відходів все одно потрапляє на нелегальні звалища. Такі місця часто розташовані в лісах, ярах, балках, канавах або навіть поблизу річок та меліоративних каналів [1, 4].

Ця проблема є актуальною для всієї України, зокрема й для Хоростківської громади. Незважаючи на те, що з липня 2022 року набув чинності Закон України «Про управління відходами» [2], який зобов'язує сортувати та утилізувати сміття, багато людей продовжують самовільно вивозити побутові відходи на околиці сіл, у ліси, посадки, яри чи інші непризначені для цього місця.

---

Нерідко такі звалища утворюються навіть біля зон відпочинку, ставків чи лісів [10].

Однією з актуальних геоекологічних проблем у Хоростківській територіальній громаді є питання управління відходами. Це зумовлено значним забрудненням навколишнього середовища, що негативно впливає на живі організми. Наразі ситуація характеризується постійним зростанням обсягів накопичення відходів, водночас рівень його переробки та утилізації залишається низьким.

За даними Головного управління статистики у Тернопільській області (форма №1-відходи (річна) «Утворення та поводження з відходами») і МКП «Комунальник» у м. Хоростків за останні 5 років в Хоростківській громаді утворилося близько 1 млн. тон твердих побутових відходів. Згідно даних таблиці 1 в громаді спостерігається чітка тенденція до зростання обсягів продукування ТПВ.

Таблиця 1

**Утворення відходів I-IV класів небезпеки у  
Хоростківській громаді впродовж 2019-2023 рр.**

	<b>2019 рік</b>	<b>2020 рік</b>	<b>2021 рік</b>	<b>2022 рік</b>	<b>2023 рік</b>
Всього відходів у громаді, тон	4700,0	10427,8	326649,6	410197,7	235644,6
у т.ч. побутових відходів, тон	470,0	480,0	700,0	2870,0	840,8
з них у домогосподарствах, тон	470,0	475,0	470,0	2625,0	636,0

Негативна тенденція спостерігається і з поводженням з відходами, так у Хоростківській ТГ впродовж 2019-2023 років (табл. 2) не проводилась утилізація ТПВ. Водночас за цей час було видалено понад 6,6 тис. тон відходів і передано на сторону 510,6 тис. тон. На тимчасовому зберіганні в громаді знаходиться ще 453,8 тис. т відходів.

Таблиця 2

**Поводження з відходами I-IV класів небезпеки у Хоростківській територіальній громаді впродовж 2019-2023 рр.**

	<b>2019 рік</b>	<b>2020 рік</b>	<b>2021 рік</b>	<b>2022 рік</b>	<b>2023 рік</b>
Утилізовано відходів, тон	18255,0	12307,0	13100,0	50737,5	114123,7
у тому числі побутових, тон	-	-	-	-	-
Видалення відходів, тон	705,0	755,0	765,0	3555,0	850,0
у тому числі побутових, тон	705,0	755,0	765,0	3555,0	850,0
Передано на сторону, тон	-	1393,0	158086,0	330080,5	318040,0
у тому числі побутових, тон	-	5,5	230,0	245,0	205,0
Наявність відходів у тимчасовому зберіганні, тон	36457,0	24150,0	178963,5	205718,5	8564,0

На даний час в Хоростківській територіальній громаді відсутня схема санітарного очищення території. Водночас у

---

кожному селі та містечку встановлено контейнери для збору твердих побутових відходів (ТПВ), а також запроваджено роздільний збір сміття. У громаді функціонують 49 сітчастих контейнери для збору пластику та 4 контейнери для роздільного збору ТПВ, потреба у нових контейнерах складає 10 од. об'ємом 1,1 м<sup>3</sup> кожний (табл. 3).

Таблиця 3

**Забезпеченість Хоростківської громади контейнерами для збору ТПВ [3]**

<b>Територіальна громада</b>	<b>Загальна кількість сміттєвих контейнерів, одиниць/об'єм</b>	<b>Кількість контейнерів для роздільного збору ТПВ, одиниць/об'єм</b>	<b>Потреба у нових контейнерах, одиниць/об'єм</b>
Хоростківська	35 / 1,1 м <sup>3</sup>	4 / 1,1 м <sup>3</sup>	10 / 1,1 м <sup>3</sup>

Збір і транспортування ТПВ до полігону здійснює міське комунальне підприємство (МКП) «Комунальник», яке працює з 16 січня 2007 року. Основними напрямками його діяльності є водопостачання, водовідведення, утримання будівель і територій, благоустрій та поводження з відходами. Підприємство має 10 одиниць техніки, з яких для роботи з ТПВ задіяні 4. Станом на 2024 рік у громаді немає потреби у спецавтотранспорті [5].

Полігон ТПВ, розташований за 2,5 км від міста Хоростків, не має паспортизації. Земельна ділянка площею 2,2 га, на якій розташований полігон, зареєстрована як об'єкт комунального обслуговування у 2014 році, правокористувачем якої є міське комунальне підприємство «Комунальник». Потужності для промислового сортування ТПВ у громаді відсутні [5].

Крім того, на території громади за результатами топографічної зйомки виявлено п'ять несанкціонованих сміттєзвалищ. Одне зі сміттєзвалищ, розташоване за 200 метрів



---

від північної межі громади, має санітарно-захисну зону, яка частково знаходиться в межах Хоростківської громади [5, с. 123].

Нормативний розрахунок річного обсягу твердих побутових відходів для населення Хоростківської громади (зважаючи на демографічний прогноз) складає  $13\,330 \times 0,35 = 4,66$  тис. т. Планування сіміттепереробного заводу, полігонів для захоронення залишкових ТПВ розраховується відповідно до розрахункового щорічного обсягу відходів.

### **Література:**

1. Бицюра Л.О., Горун М.В., Файфура В.В. Управління відходами в контексті екологічної модернізації розвитку територіальних громад. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2021. №26. 72-79.

2. Закон України «Про управління відходами». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

3. Кузик І.Р., Янковська Л.В. Поводження з муніципальними відходами як напрям євроінтеграційної політики у довкілній сфері (на матеріалах міських територіальних громад Тернопільської області). Євроінтеграція екологічної політики України: матеріали Шостої Всеукраїнської наук.-практ. конф. Одеса: Одеський нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2024. С. 322-327.

4. Природокористування: навчальний посібник. За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: ТНПУ, 2015. 398 с.

5. Схема планування території Хоростківської територіальної громади Тернопільської області. Пояснювальна записка. Том 1. ТзОВ «Український науково-проектний інститут цивільного будівництва». 2021. 184 с.

6. Стольберг Ф.В. Екологія міста: навч. посіб.. К.: Либра, 2000. 464 с.

7. Файфура В.В., Бицюра Л.О., Андрусишин Т.В., Петришин Н.І. Екологічна модернізація розвитку територіальних громад в контексті переходу до «зеленої» економіки. *Науково-*

---

виробничий журнал «Інноваційна економіка». 2022. №4 (92). С. 74-79.

8. Царик Л.П., Царик П.Л., Кузык І.Р., Царик В.Л. Геоecологічні проблеми територіальних громад Західного Поділля. Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, November 25, 2022. Sydney, Australia: European Scientific Platform. С. 199-203.

9. Novytska S., Kuzyk I., Yankovska L., Taranova N. Water resources of the Hhorostkiv territorial community: ecological status, water use problems, optimisation measures. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2024. №1. (56) С. 202-2014.

10. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. (2020). Geocological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205.

**Володимир ОГОРОДНИК**, магістрант  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Чеболда І.Ю.**

## **ЛІСОВИЙ ФОНД ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ» ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ**

Сучасні тенденції глобальних і регіональних кліматичних змін, зниження рівня залягання підземних вод, втрати ресурсів прісної води, тотального знищення великих екваторіальних лісів та пралісів світу, зумовлюють необхідність запровадження збалансованого і раціонального використання лісових ресурсів. На етапі євроінтеграційних процесів, Україна запроваджує елементи сталого лісокористування. В областях і територіальних громадах розроблено профільні програми розвитку лісового господарства, змінюються підходи до використання лісових

---

ресурсів. Тернопільська область, із лісистістю близько 13%, з кожним роком нарощує потенціал лісовкритих земель. Особливо важливу роль у лісокористуванні регіону відіграють заповідні ліси.

Мережа природно-заповідного фонду відіграє ключову роль у збереженні національного біорізноманіття. Природоохоронні території мають значний спектр функцій: збереження унікальних і характерних природних комплексів, підтримка біологічного різноманіття та генофонду флори і фауни, забезпечення екологічної стабільності в регіонах, проведення наукових досліджень та освітньо-інформаційної роботи, а також здійснення фонових екологічних моніторингу. Природний заповідник «Медобори», що має статус науково-дослідної природоохоронної установи загальнодержавного значення, був заснований постановою Ради Міністрів УРСР №25 від 8 лютого 1990 року. Основною метою його створення стало збереження унікальних природних комплексів Подільських Товтр і Кременецьких гір, а також біорізноманіття, генофонду рослинного та тваринного світу, давніх рифових утворень, із проведенням наукової і природоохоронної діяльності.[6]

До 2010 року функціонування заповідника планувалося, фактично, у режимі регульованої охорони природи, що включало активне управління деякими типами лісових екосистем. Завдяки лісогосподарським методам, таким як доглядові рубки та реконструкція вторинних і деградованих лісостанів, ставилася мета сприяти відновленню природних деревостанів (або, принаймні, наближених до природних) та створити належні умови для відновлення характерних для Західного Поділля зооценозів. Іншим завданням було запобігання зміни видового складу і подальшій деградації деревостанів та трав'яних угруповань (особливо на степових ділянках) до незворотного рівня. Інтенсивність цього режиму мала коригуватися залежно від стану об'єктів і поступового досягнення визначених цілей, що

---

згодом могло б забезпечити умови для запровадження режиму абсолютної заповідності (Бондаренко та ін., 2006) [8].

Питання поєднання пасивних та активних форм управління заповідниками неодноразово піднімалося як важлива складова їхніх завдань щодо збереження природних екосистем та біорізноманіття (Гамор, 1993; Довганич, 1993; Стеценко, Андрієнко та ін., 1994; Бондаренко, Оліяр, 1995; Попадинець, Бондаренко, 2000; Бондаренко та ін., 2006). Однак досі ці рекомендації не знайшли втілення у нормативно-правових документах, а питання диференціації природоохоронного режиму заповідників залишається неврегульованим.[8]

У процесі розробки проекту організації природного заповідника «Медобори» було сформульовано стратегічну мету його функціонування, що полягає у збереженні типових лісових і степових ландшафтів Центральних «Медоборів» (Товтровою кряжу) із властивим їм біорізноманіттям, гармонійно інтегрованих у сучасні соціально-економічні умови, з урахуванням особливостей традиційного землекористування на прилеглих територіях.

Об'єктом нашого дослідження обрано природний заповідник «Медобори». Предметом – лісовий фонд ПЗ «Медобори». Метою роботи стало дослідження та визначення основних проблем щодо збереження лісового фонду заповідника.

Основні завдання, що ставляться у даній статті:

- надати загальну характеристику природного заповідника «Медобори»
- надати шляхи щодо заходів по збереженню лісового фонду в межах заповідника.

Природний заповідник «Медобори» розташований на території Західного Поділля в лісостеповій зоні на південному сході Тернопільської області. Основний масив охоплює частину територій двох адміністративних районів (Чортківського і Тернопільського) і простягається майже суцільним лісовим

---

контуром з півночі на південь на, приблизно, 30 км, із заходу на схід – на 4-7 км.

Природний заповідник «Медобори» межує на південному сході з НПП «Подільські Товтри», з усіх інших сторін із землями сільськогосподарських підприємств. В організаційно-адміністративному відношенні заповідник складається з трьох природоохоронних науково дослідних відділень (Вікнянського, Краснянського, Городницького) [6].

Заповідник створено з метою збереження унікальних природних комплексів Подільських Товтр, генофонду рослинного і тваринного світу, використання їх у наукових цілях та природоохоронній роботі. Відповідно до Положення п 1.6. Заповідник розташований на території двох адміністративних районів: Чортківського і Тернопільського Тернопільської області. Загальна його площа становить 9 516,7 гектара.

Відповідно до Державних актів на право постійного користування землею, загальна площа земельних ділянок, наданих у постійне користування Заповіднику становить 9471,7821 гектара [7].

Тривалий антропогенний вплив на ліси ПЗ «Медобори», інтенсивна попередня лісгосподарська діяльність призвели до ослаблення ценотичних позицій дуба звичайного і бука лісового та до заміни корінних дібровних типів деревостану похідними дигресивними модифікаціями з нижчим, ніж у корінних лісостанів, середовище-стабілізуючим ефектом (Бондаренко та ін., 2006). Найменшу цінність похідні деревостани мають також щодо збереження генофонду і біорізноманіття подільських дібров. Припинення природоохоронних реконструктивно-відновлювальних заходів у молодняках може призвести до подальшої зміни дуба і бука грабом та іншими породами, що відзначаються інтенсивним ростом в молодому віці і переважають за цим показником основні лісоутворюючі породи регіону. Тому на території природного заповідника «Медобори» доцільно з допомогою природоохоронних реконструктивно-

---

відновлювальних заходів сприяти процесу відтворення деревостанів за типом корінних. Водночас необхідно застосовувати заходи з попередження небажаних змін порід – на певній стадії деградації деревостану вони можуть виявитись незворотними (Бондаренко та ін., 2006) [8].

З метою виведення головних лісоутворюючих порід у перший ярус та формування складної багатоярусної структури насаджень, які б відповідали едафо-кліматичним умовам території, доцільно проводити регуляторні заходи в деревостанах віком до 40 років. Це дозволить сформувати лісостани за типом корінних для регіону. Такі заходи проектуються згідно ст. 16 Закону України «Про природно-заповідний фонд України». У природному заповіднику «Медобори» припинення догляду за молодняками штучного походження може призвести до подальшої заміни дуба й бука грабом та іншими породами, що суперечить завданню заповідника щодо здійснення природоохоронних заходів щодо формування корінних деревостанів. Взаємовідносинам дуба з супутниками властиві елементи взаємосприяння і конкуренції. Конкуренція в найбільш гострому варіанті може призвести до витіснення дуба, що було констатовано в результаті досліджень в умовах природного заповідника «Медобори». Найбільшу домішку супутніх порід мають молодняки. З віком та внаслідок природоохоронних реконструктивно-відновлювальних заходів участь дуба у складі поступово збільшується аж до заняття ним панівного положення.

Щодо граба, в першу чергу, а також клена, ясена – конкурентні відносини з ними для дуба в умовах заповідника складаються несприятливо до 20-30 річного віку. Надалі дуб переходить у перший ярус (якщо природоохоронні реконструктивно-відновлювальні заходи проведені вчасно) і може навіть витіснити супутні породи [2].

Розв'язання геоекологічних проблем збереження лісового фонду природного заповідника «Медобори» вимагає комплексного підходу, врахування наукових, екологічних,

---

економічних та соціальних аспектів. Для вирішення цих важливо впроваджувати сталий лісовий менеджмент, розвивати ефективні програми відновлення лісів.

### **Література:**

1. Бачинська У. О. Природне поновлення дуба звичайного під наметом материнських деревостанів у природному заповіднику «Медобори». Тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції «Ліси, парки, технології: сьогодення та майбутнє». Київ, 2013. С. 73-75.
2. Бачинська У. О. Стан дубових деревостанів в природному заповіднику «Медобори». Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я: Матеріали Другої міжнародної науково-практичної конференції. Чернівці: Друк Арт, 2017. С. 56-59.
3. Брусак В., Москалюк К. Ландшафтна структура природного заповідника «Медобори». *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2016. Вип. 50. С. 67-83.
4. Крамарець В. О. Лісові патології природного заповідника «Медобори». Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. Збірник наукових праць українсько-польської наукової конференції. Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. С. 285-290.
5. Сивий М.Я., Царик Л.П. Природні умови та ресурси Тернопільщини. Тернопіль: ТЗОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.
6. Проект організації території природного заповідника «Медобори» та охорони його природних комплексів. Львів, 2022. 682 с.
7. Положення про природний заповідник «Медобори». 2021. 12 с.

---

**Вадим ПУТЬКАЛЕЦЬ**, магістрант  
Науковий керівник: к.геог.н., доц. **Янковська Л.В.**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ  
ЗАПОБІГАННЯ ФІТОФТОРОЗУ ПОМІДОРА ЇСТИВНОГО  
(SOLANUM LYCOPERSICUM) МЕТОДАМИ  
МОДЕЛЮВАННЯ**

Часті дощі та висока вологість повітря сприяють розвитку фітофтори на помідорах. Це грибокве захворювання, яке вражає листки, стебла й плоди. Хвороба проявляється влітку при температурі повітря 15-25°.

Для дослідження було обрано томат Де Барао чорний – середньостиглий сорт.

Дослідження засобів запобігання фітофторозу відбувалось на трьох ділянках площею 0,01 га, кількість рослин на кожній ділянці – 250 кущів:

Ділянка 1: рослини оброблялись хімічними засобами.

Проводилось три обробки:

- 1) через 2 тижні після висадки в ґрунт препаратом «Ревус»;
- 2) друга обробка відбувалася у фазі формування перших плодів препаратом «Ридоміл Голд»;
- 3) третя обробка проводилась у фазі дозрівання перших плодів препаратом «Квадріс».

Ділянка 2 оброблялася народними засобами, зокрема розчином йоду: 10 мл 5% йоду розчиняють у 10 л води та обприскують цим розчином рослини з інтервалом три дні. Для боротьби з уже виниклим зараженням можна використовувати також дріжджовий розчин, настій золи, розчин часнику і марганцівки, настій польового хвоща тощо [4].

Ділянка 3 – контрольна – нічим не оброблялась.

Помідори, оброблені хімічними засобами, не були уражені фітофторою і плодоносили до жовтня.



---

Томати, що оброблялись народними засобами, розвивались без проблем, але після дощів – захворіли на фітофтороз, засіб перестав діяти.

Контрольна ділянка не оброблялася ніякими препаратами і пройшла такі фази росту, як цвітіння, зав'язування перших плодів, формування зелених плодів. Також рослини добре переносили спеку. Але коли після спеки пішли дощі, рослини буквально за ніч захворіли на фітофтороз.

**Висновки.** Фітофтороз помідорів легше попередити, ніж вилікувати. Рекомендуємо таку профілактику:

- не садити помідори на одному місці щосезону, оскільки спори грибка залишаються у ґрунті;
- не висаджувати помідори біля картоплі, оскільки рослини вразливі до спільних хвороб;
- прибирати грядки восени;
- поливати рослини під корінь, тому що потрапляння води на листя сприяє розмноженню хвороби [3].

Боротися з фітофторозом досить важко, так як спори грибка легко розносяться вітром, водою, садовими інструментами тощо. Тому вкрай важливо проводити профілактику ще до того як хвороба виявляється. А якщо грибок вже почав поширюватися – застосувати ефективні методи боротьби з ним. Народні засоби хороші, але вони не допоможуть вам швидко ліквідувати вогнище зараження, особливо на великих площах, тому рекомендую використовувати професійні («хімічні») засоби.

### **Література:**

1. Онищенко О. І., Солдатенко О. М. Біологічний захист рослин томату. *Карантин і захист рослин*. 2006. № 5. С. 14-16.
2. Ткаленко Г. Фітопатологічний комплекс на помідорах у закритому ґрунті. *Овочівництво*. 2020. № 6. С. 104-106.
3. Фітофтору помідорів легше попередити, ніж вилікувати.

URL: [https://firtka.if.ua/blog/view/fitofтору-pomidoriv-legshe-](https://firtka.if.ua/blog/view/fitofтору-pomidoriv-legshe)

---

[poperediti-nizh-vilikuvati-poradi-fakhivchini-ia-k-zberegiti-vrozhai-tomativ](#)

4. Як боротися з фітофторою на помідорах народними засобами. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/yak-borotisya-z-fitofloroyu-na-pomidorah-narodnimi-zasobami-2090497.html>

**Тарас ЦАР**, магістрант

Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

## **ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ МІСТА ТЕРНОПІЛЬ**

Актуальність проведеного дослідження полягає у тому, що питна вода на сьогодні є стратегічним ресурсом будь-якої території. Забезпеченість ресурсами питної води м. Тернополя з роками погіршується. Погіршується і якість питних вод внаслідок їх забруднення і виснаження запасів.

Метою роботи було розглянути проблеми якісного водопостачання м. Тернополя, параметри водопровідної води, запропонувати шляхи її покращення. В процесі проведення дослідження вирішувалось кілька взаємопов'язаних завдань: провести аналіз ризиків погіршення якості водопровідної води як фактора екологічної безпеки; з'ясувати проблеми водопостачання та оцінку якості питної води м. Тернополя; розглянути варіанти альтернативного водопостачання населення, водоочисні фільтри, як засіб очистки води та провести анкетування серед жителів міста.

Для м.Тернополя ризик погіршення якості питної води пов'язаний із:

- розташуванням водозаборів поблизу водосховищ, у котловинах яких накопичувались забруднювачі впродовж 40-50 років;

---

- приуроченістю Малашівського сміттєзвалища до санітарної зони Верхньо-Івачівського водозабору;

- приуроченість Білецького водозабору до забудованої території міста і відсутність належної ефективної санітарної зони.

На відстані 2,5 км від водозабору знаходиться Малашівське сміттєзвалище. Цей об'єкт є основним потенційним джерелом хімічного забруднення підземних вод, у тому числі й тих, що надходять водопроводом в мікрорайони м. Тернополя. На межі Малашівського сміттєзвалища влаштовані наглядові свердловини (на віддалі 1,5 км від водозабору) для контролю динаміки вмісту шкідливих речовин у підземних водах. Це дає можливість, при критичному наростанні концентрацій токсичних компонентів, вжити своєчасних адекватних заходів запобігання їх появи у питній воді. Контроль води наглядових свердловин ведеться з 1993 року за 18 показниками, які характеризують можливий вплив сміттєзвалища на якість підземних вод [1].

В результаті досліджень було відібрано 9 проб води на хімічний та бактеріологічний аналіз з трубчастих колодязів місцевих жителів сіл Верхній Івачів і Малашівці, артезвердловин на фермі в селі Верхній Івачів, а також з наглядових свердловин. Проаналізувавши показники якості води у трубчастих колодязях поблизу сміттєзвалища, можна зробити висновок, що вони характеризуються підвищеним вмістом органічних забруднень, які впливають на органолептичні показники питної води, виявляють токсичний вплив на організм, наражаючи на небезпеку серцево-судинну та нервову систему. Дещо підвищений вміст нікелю, хрому, присутній цинк, залізо впливає на смакові властивості води.

Беручи до уваги зношеність системи питного водопостачання ситуація з якістю питної води у місті погіршується. Часті ремонтні роботи на водопроводах спричиняють подачу механічно забрудненої води частинками іржі.

---

Постійне хлорування питної води призводить до формування канцерогенних сполук при її кип'ятінні. Така ситуація примушує громадян вести пошук альтернативних джерел водопостачання і використовувати водоочисні фільтри.

Такі джерела якіснішої питної води знаходяться у приміських населених пунктах: с. Смиківці (за 4 км від Тернополя), с. Ступки (за 11 км), джерело у с. Романівка (за 19 км), джерела у селах Острів (за 4 км) і Драганівка (за 13 км). Також популярними є джерело у с. Гаї-Гречинські (2 км), с. Миролюбівка (за 19 км) та інші.

Окрім того, вода у водокачках, привозна вода спецавтомобілями – це сьогодні реальні альтернативні джерела питного водопостачання.

Стосовно водопровідної води нас цікавило питання, чи використовують тернополяни водяні фільтри і яких конструкцій. Проведене анкетування населення показало, що 60% - не користується фільтрами для води, 40% - відповіли, що користуються. Найбільш популярними є проточні фільтри та фільтри-гличики. Менш популярними – мембранні фільтри, оскільки вони мають високу вартість, а також насадки на кран.

Підбиваючи підсумки, слід зауважити, що в першу чергу необхідно вжити заходів щодо зменшення втрат води у мережах водопостачання та провести інвентаризацію водозабірних свердловин, насосних станцій, очисних споруд.

### **Література:**

1. Царик Л., Царик П., Янковська Л., Кузик І. Геоекологічні параметри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія. 2019, №1, С. 198-210.

2. Фондові матеріали КП «Тернопільводоканал».

---

**Михайло ЛИПКА**, магістрант  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

## **ВПЛИВ РАТИЧНИХ НА ЛІСОВУ РОСЛИННІСТЬ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ»**

Перед сучасним людством, одним із важливих завдань, є охорона біорізноманіття. Збереження та охорона біотичного різноманіття є важливою світовою проблемою, виконання якої передбачено також і законодавчими актами України. Особливе значення для охорони національного біорізноманіття має мережа об'єктів природо-заповідного фонду. Функції природоохоронних територій значні і різноманітні: збереження унікальних і типових природних комплексів, біорізноманіття, генофонду рослинного і тваринного світу; підтримання екологічної стабільності в регіонах, наукова та освітньо-інформаційна діяльність; забезпечення моніторингу. Природний заповідник «Медобори» як природоохоронну науково-дослідну установу загальнодержавного значення створено з метою збереження унікальних та типових природних комплексів Поділля, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне та освітнє значення, а також місць зростання рідкісних та таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів рослин, занесених до Червоної книги України. Тому моніторинг впливу ратичних на підріст і підлісок в умовах природного заповідника «Медобори» відповідає завданням природо-заповідної території.

Об'єктом дослідження є ратичні (козуля європейська, свиня дика) в межах природного заповідника «Медобори». Предметом дослідження є вплив ратичних на рослинність (підріст, підлісок).

Діяльність заповідника проводиться відповідно до «Проекту організації території природного заповідник «Медобори» та охорони його природних комплексів», яка передбачає проведення моніторингу за станом фауністичних комплексів і, зокрема, за життєдіяльністю ратичних. Щорічно

---

науковці заповідника проводять дослідження з метою виявлення нових та підтвердження існуючих видів фауни на території заповідника (Бондаренко та ін., 1989). У заповіднику поширені три види ратичних: козуля європейська, свиня дика і лось. Згідно обліків проведених у 2023 р., у заповіднику, зареєстровано 109 козуль, 58 свиней диких. В останнє одну особину лося у межах заповідника виявлено у вересні 2017 р. у Вікнянському природоохоронному науково-дослідному відділенню. Поголів'я козулі та свині дикої характеризуються деякими коливаннями чисельності. Упродовж 2019-2023 рр. чисельність козулі європейської змінювалося від 60 до 160 голів, а дикої свині – від 10 до 60 голів. Істотні зміни чисельності дикої свині ймовірно зумовлені захворюванням – африканською чумою свиней, яка була поширена в Україні. Однак випадків загибелі звірів у межах заповідника не зареєстровано.

З метою обліку підросту і підліску в заповіднику по насадженнях трьох природоохоронних науково-дослідних відділень було прокладено маршрут 9530 метрів. Маршрутом із 12 типів лісорослинних умов, які поширені в заповіднику, охоплено шість, які за площею переважають в умовах природо-заповідної території. Найчастіше обліковий маршрут проходив по насадженнях, які проростали в умовах свіжої грабової і грабово-букової діброви. Неохоплені маршрутом виявилися насадження, які проростають в умовах свіжого дубово-соснового субору, сухої грабової судіброви та інших типів лісорослинних умов, площа яких в умовах заповідника менше 1% від загальної.

У заповіднику трапляються насадження повнотами 0.3-1.0. Лісостани повнотою 0.7-0.8 займають площу понад 60%. Маршрутом охоплені насадження з повнотами 0.6-0.9, площа яких найбільша. У заповіднику найбільше поширені насадження третього класу віку, тобто віком 40-60 років. Найчастіше маршрут проходив по лісостанах третього класу віку.

Одним із завдань заповідника полягає у забезпеченні формування деревостану за корінним типом (грабових дібров) до

---

етапу, після якого зміна порід стане неможливою, а лісова екосистема функціонуватиме в режимі саморегуляції, будь-яке лісвінче втручання не матиме підстав (Кришталович, Савків, 1995). У межах заповідника зареєстровано 23 види дерев.

На маршруті зареєстровано 14 видів, не виявлено підросту дерев, які рідко трапляються в заповіднику, зокрема: горіх чорний і манжурський, сосна австрійська, веймутова, Банка та ін. Найбільше на маршруті обліковано підросту клена гостролистого та граба. Із загальної кількості облікованого підросту найбільше зареєстровано клена гостролистого, що становив 35,3% і граба (22,8%), менше – дуба (17,0%) і бука (9,7%). З поїдами виявлено 22,9% підросту дерев, непошкоджений підріст становив – 77,1%. Найчастіше рослиноїдні звірі споживала граб, екземпляри граба з поїдами становили 8,1% і клену – 7,5% від загальної чисельності. Зареєстровані поодинокі поїди сосни, ялини. На маршруті зареєстровано 11 видів чагарників. Не пошкоджений підлісок становив 80,8%, а пошкоджений – 19,2%. На маршруті найбільше зареєстровано поїдів ліщини (10,5%), менше – свидини (4,1%) і бруслини (1,8%), найменше глоду (0,9%).

Отже, обліковим маршрутом охоплено насадження різного віку, повноти, які проростають в найбільш поширених типах лісорослинних умов. Пошкодження підросту у заповіднику становить 22,9%, з поїдами виявлено 19,2% підліску. Чисельність козулі європейської у межах заповідника становить понад 100 голів, а дикої свині – близько 60 голів.

### **Література:**

1. Бондаренко В.Д., Делеган В.І., Соловій П.І., Рудишин М.П. Облік диких тварин: практичні рекомендації. Львів, 1989. 64 с.
2. Кришталович М. В., Савків В. С. Проблема охорони лісу та інших об'єктів території заповідника «Медобори». Проблеми становлення і функціонування новостворених заповідників.

---

Матер. наук.-практ. конф., 12-15 червня 1995 р. Гримайлів, 1995. 54 с.

3. Хоєцький П.Б. Вплив рослиноїдних звірів на деревно-чагарникову рослинність (в умовах Улашківського лісництва). Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Міжвід. науково-техн. збірник. Вип. 32. Львів: НЛТУ України, 2007. С. 291-296.

**Віталій МАНАЦЬКИЙ**, магістрант  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

### **ПРИРОДНІ УМОВИ У МЕЖАХ БАСЕЙНУ РІЧКИ СЕРЕТ**

Річка Серет – це ліва притока р. Дністер (басейн Чорного моря). Вона є однією із найдовших річок Тернопільської області. Досліджуваний об'єкт належить до категорії середніх річок. Довжина водотоку сягає 248 км. Площа водозабору охоплює 3900 км<sup>2</sup>, загальний перепад висот сягає 230 м, середній ухил становить 0,93%. Річище у верхній течії – помірно звивисте, нижче Тернополя – дуже звивисте. Ширина річища у верхів'ї доходить до 4-10 м, а у пониззі сягає від 10-20 до 35-50 м і більше. Долина у горішній течії широка і симетрична, нижче міста Терєбовля – змінюється на каньйоноподібну (на окремих ділянках ширина становить 0,5-0,8 км). Заплава нижче витоків – двобічна, заболочена, у середній і нижній течіях стає переривчастою, шириною переважно 0,1-0,2 км. Серету притаманне змішане живлення, з переважанням дощового і снігового. Традиційно льодостав триває із кінця грудня до березня [7].

Річкова мережа густа, оскільки у басейні протікає 490 річок і струмків загальною довжиною 1706 км. Найбільша притока річки Серет – це Гнізна (ліва). Серед правих приток: Грабарка,



---

Серет Правий, Смолянка, Лопушанка, Нестерівка, Довжанка, Брідок (Руда), Нішла, Гнила Рудка, Перейма, Біла, Черкаська, Тупа, лівих – Гнізна, Гук, Млинка, Хромова. Русло р. Серет зарегульоване каскадом водосховищ (Тернопільське, Скородинське, Касперівське) та ставами (Залозецький, Вертелківський та інші) [7].

*Геологічна будова та рельєф.* Річка Серет протікає через західну частину Подільської височини, яка, порівняно з ще більшою – Волино-Подільською, – є геоморфологічною одиницею другого порядку. Подільську височину здебільшого називають плато, через рівнинність поверхні та значні абсолютні висоти. У цілому ж її поверхня має тотальний нахил з півночі на південь області, і цьому нахилу підпорядковується більшість річок Тернопільщини, у тому числі й р. Серет, яка розчленовує височину в меридіональному напрямку, але у верхній течії прямує з північного заходу на південний схід. Верхів'я річки перетинає пагорби Вороняків, середня течія – Тернопільське плато, а пониззя річки знаходиться в межах Дністровського каньйону. З віддаленням на південь характер річкової долини змінюється, стає глибшим і каньйоноподібним. На крутих схилах розвинені гравітаційні та ерозійні процеси[2].

Для нижньої частини долини Серету встановлено чотири терасові рівні (табл.1.). Тераси добре простежуються морфологічно і літологічно. Всі вони цокольні. Русловий алювій терас переважно грубоуламковий, гравійно-галечниково-піщаний, представлений виключно місцевими породами.

Таблиця 1

**Терасові рівні р. Серет [2].**

Тераси	Відносна висота, м	Висота цоколя, м	Потужність алювію, м
Низька заплава	1,2-1,5	-	1,5
Висока заплава	2,0-3,0	-	3,0
I	8	4	4
II	15	11	4
III	30-35	25-27	8
IV	40-45	33-38	7

*Гідрогеологічні умови.* Територія Тернопільської області входить до складу Подільського гідрогеологічного району Волино-Подільського артезіанського басейну. Річки (у тому числі, й р. Серет) живляться з водоносних горизонтів у четвертинних та алювіальних, а також міоценових і верхньокрейдових відкладах. Режим підземних вод прямо залежить від кліматичних умов та ландшафтних особливостей території, а саме умов залягання водомістких порід; розчленування рельєфу [2].

У межах нашого краю з північного заходу на південь і південний схід кількість атмосферних опадів зменшується і збільшується величина випаровування, тобто змінюються основні складові водного балансу території та умови формування режиму ґрунтових вод.

*Ґрунти.* В долині р. Серет найбільшу площу займають сірі опідзолені ґрунти й чорноземи. Сірі лісові характеризуються меншою водопроникністю, що є однією з причин перезволоження верхніх горизонтів і заболоченості, особливо у верхів'ях річки.

*Клімат.* Регіон, де протікає річка Серет, характеризується м'якою зимою з середніми температурами січня від  $-4,0^{\circ}\text{C}$  до  $-5,0^{\circ}\text{C}$  і теплим літом з середніми температурами липня  $19-18^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна кількість опадів зменшується з північного заходу і заходу на південний схід від 670 (у верхній течії річки) до 550 мм

---

(в нижній течії). Близько 70–75 % опадів випадає в теплий період року [1].

Дві третини руслу річки, починаючи з її витоків, тече через територію так званого «холодного Поділля», де найкоротший теплий період року через тривалість безморозного періоду (150-163 днів), та літнього сезону (90-98 днів), а також найдовший проміжок часу тримається сніговий покрив (до 85-93 днів). Сума активних температур тут становить 2400-2500°C, середньорічна температура повітря +6,8°C. Нижня частина течії річки знаходиться в умовах «теплого Поділля», де середні температури на 0,5-0,7°C вищі, порівняно з «холодним Поділлям», тривалість теплого періоду до 260 днів, а літнього сезону до 100–180 днів. Суми температур активного вегетаційного періоду становлять 2500–2700°, а в пригирловій частині доходить до 2800°C. Кількість опадів зменшується до 590-520 мм за рік. Середні температури липня становлять від 18,5°C до 19,3°C [1].

*Рослинний світ.* Болотна рослинність у заплаві Серету представлена лисячою осокою, тонконогом, повзучою мітлицею, рогазою. Більша частина водоболотних масивів поросла очеретом звичайним, розрідженими угрупованнями вільхи сірої, що росте на підвищеннях. Прогалини між деревами зайняті переважно угрупованнями лепешняку великого з домішкою типової болотяної рослинності. На окремих ділянках зростають півники болотні, рогіз. У прирусловій частині на значних ділянках помітні зарості тілорізу алоєвидного, в окремих місцях є осока пухирчаста, хвощ річковий, жабурник, глечики, жовтець та інші [6]. Серед лікарських рослин ростуть кульбаба, стокротки, мати-й-мачуха, яглиця, живокіст. Подекуди в долині Серету розкинулись значні лісові масиви – переважно грабові з домішками липи, клена гостролистого, дуба скельного. Підлісок утворюють ліщина, клен татарський, терен, шипшина. Лучна рослинність поширена на нерозораних ділянках. Тут проростають: костриця, тонконіг, мітлиця, осока, пирій, біловус, купичник, конюшина, тимофіївка, стоколос та інші. Значну

---

цінність мають рідкісні скельні та степові рослини (наприклад, у Касперівському ландшафтному заказнику): ковила волосиста і пірчаста, сон великий, шиверекія подільська (види, занесені до Червоної книги України), горицвіт весняний, кизильник чорноплідний, півники угорські, занесені до Переліку рідкісних, і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу на території Тернопільської області [5].

*Тваринний світ.* Водно-болотні угіддя в заплаві Серету знаходяться під охороною, оскільки є місцем оселення багатьох видів водоплавних та водно-болотних птахів. Тут гніздяться кулики, качки, пірникози, чирки, чернь, мартини, горобині, з хижих — лунь очеретяний і боривітер, є багато інших видів птахів. Місце відпочинку гуски сірої під час її перельотів. Трапляються чернь білоока, гоголь, лунь польовий, вівсянка чорноголова, сорокопуд сірий, горностай — види, занесені до Червоної книги України.

Серетецькі болота — важливі місця нересту, нагулу та зимівлі місцевих видів риб із невеликими популяціями — вугра річкового, рибця, яльця, в'язя, голованя, умбри, сома, а також карася, коропа, окуня, плітки та інших [4].

Трапляються видра річкова, борсук звичайний, тварини, занесені до Червоної книги України, а також багато мисливських видів фауни: заєць сірий, лисиця руда, сарна європейська і тхір лісовий, куниця лісова й кам'яна, ондатра та інші [5].

Вода водотоку використовується для технічного водопостачання, сільськогосподарських потреб, риборозведення; рекреаційної діяльності. На берегах Серету розташовані цінні природно-заповідні об'єкти: Серетський гідрологічний заказник; Чистилівський орнітологічний заказник; Регіональний ландшафтний парк «Загребелля»; Касперівський ландшафтний заказник.

---

### Література:

1. Географія Тернопільської області. Природні умови та ресурси : монографія / за ред. М.Я. Сивого. Тернопіль: Вектор, 2017. 510 с.

2. Дем'янчук П. Рельєф. Геоморфологічна будова. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/23575/1/Demianchuk.pdf> (дата зверення 24.10.2024 р.)

3. Кузик І.Р. Оцінка зарегульованості стоку окремих річок Західного Поділля. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2023. С. 26-30.

4. Леньків І. Серетський заказник. Тернопільський енциклопедичний словник: у 4 т. Редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2008. Т.3: П-Я. С. 251-252.

5. П'ятківський І. Касперівський ландшафтний заказник. Тернопільський енциклопедичний словник: у 4 т. Редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2005. Т.2: К-О. С. 47.

6. П'ятківський І. Чистилівський заказник. Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. Редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2008. Т.3: П -Я. С. 599.

7. Царик П. Л., Царик Л. П. Регіональний ландшафтний парк «Загребелля» у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. 186 с.

8. Царик Л. П., Кузик І. Р., Янковська Л. В. Водні об'єкти міста Тернопіль: гідрографія, екологічний стан та водопостачання. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2022. Вип. 37. С. 22-36.

---

**Віталій ПОЛЬЧІЙ**, магістрант  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф. Царик Л.П.**

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ БАЙКОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Сучасна екологічна ситуація у Тернопільській області є складною, а особливо у приміських громадах, до яких належить і Байковецька. Її приміське положення вимагає значної уваги до збереження природних ландшафтів та біорізноманіття, що збереглися і охороняються на заповідних територіях і об'єктах. Заповідні території служать не тільки резервуарами біорізноманіття, а й важливими центрами наукових досліджень, освіти, екологічного туризму та рекреації. Вони сприяють підтриманню природних ландшафтів і виконують функції стабілізації екосистем, очищення води та повітря, збереження популяцій рідкісних і зникаючих видів.

Байковецька сільська територіальна громада, що розташована в Тернопільському районі, є природно багатогою територією з великим потенціалом для розвитку заповідної справи. На її території розташовано ряд природних об'єктів, що можуть стати основою для створення нових заповідних територій або для розширення існуючих. Це обумовлює необхідність проведення детальної екологічної оцінки заповідних об'єктів громади, виявлення їхніх сильних та слабких сторін, а також розробки рекомендацій для збереження та відновлення природних комплексів.

Метою цієї публікації є всебічний аналіз існуючих заповідних об'єктів на території Байковецької сільської територіальної громади, оцінка їхнього екологічного стану, виявлення екологічних загроз та розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо збереження біорізноманіття та оптимізації заповідної мережі.

---

Заповідні території є надзвичайно важливими для збереження екологічної рівноваги в межах громади. Вони виконують декілька ключових екологічних функцій:

- збереження біорізноманіття. Заповідники, природні резервати та інші охоронювані території дозволяють зберігати рідкісні види флори та фауни, а також сприяють відновленню популяцій, що перебувають під загрозою зникнення. Це збереження є критичним для підтримки стабільності екосистем.

- відновлення природних процесів. У межах заповідних територій природні процеси можуть протікати без втручання людини. Це дає змогу вивчати їх у природних умовах і відновлювати природні механізми, такі як цикли живлення, запилення, циркуляція води тощо.

- навчальна та наукова діяльність. Заповідні об'єкти служать науковими лабораторіями для вивчення екосистем, кліматичних змін, біорізноманіття, а також є можливостями для освітніх програм. Вони важливі для екологічного виховання громадян, підвищення рівня екологічної свідомості населення.

- рекреаційна та культурна цінність. Природні об'єкти мають естетичну та культурну цінність, що робить їх привабливими для туристів. Вони є важливими для розвитку екологічного туризму, який може стати додатковим джерелом доходу для місцевих громад.

Територіальна організація заповідної мережі передбачає розміщення охоронних об'єктів у просторі щоб забезпечити їх максимальну ефективність у збереженні біорізноманіття та підтриманні екосистемних функцій. Розподіл заповідних територій повинен враховувати такі принципи:

1. Зв'язність екосистем. Заповідні території повинні бути так просторово розташовані, щоб забезпечити безперешкодну міграцію видів, генетичний обмін між популяціями та підтримку екологічних процесів на значній території.

2. Врахування ландшафтного різноманіття. Необхідно створювати заповідні території в різних природних місцевостях,

---

щоб покрити весь спектр екосистем — лісові, водно-болотні, степові, лучні тощо.

3. Наукові критерії. Процес визначення розташування заповідних територій має базуватися на наукових дослідженнях, які дозволяють виявити найбільш цінні ділянки для збереження видів і екосистем.

4. Соціально-економічні аспекти. Оцінка потенційних заповідних територій має враховувати не тільки екологічні вимоги, але й соціально-економічний контекст, включаючи потреби місцевих громад, можливості розвитку екотуризму та інші фактори.

Оцінювання заповідних об'єктів різних функціональних категорій розпочинаємо з заказників. Заказники є важливими для охорони специфічних природних об'єктів або видів. На території Байковецької громади є кілька заказників, які потребують ретельної оцінки щодо стану збереження біорізноманіття, наявності загроз для екосистем та можливості розвитку охорони.

Оцінка включає:

- визначення видового складу флори та фауни.
- аналіз стану екосистем.
- виявлення антропогенних загроз: вирубка лісів, сільськогосподарська діяльність, забруднення вод та ґрунтів.

Пам'ятки природи на території громади є об'єктами з високою науковою, історичною або культурною цінністю. Їх оцінка включає визначення їхнього стану, виявлення впливу людської діяльності та розробку заходів для збереження таких об'єктів.

Оцінка територіальної структури заповідних об'єктів включає вивчення їхнього розташування на карті, площі та зв'язності між об'єктами. Важливою є оцінка екологічної цілісності територій, а також виявлення прогалів в мережі заповідних територій, що може призвести до втрати біорізноманіття.



---

Перспективні заказники – це території, які мають великий потенціал для збереження біорізноманіття та природних ландшафтів. Оцінка таких територій базується на рідкості видів, екологічній цінності, а також наявності природних загроз. Створення нових заказників у Байковецькій ТГ може включати:

- охорону природних водно-болотних угідь, лісових масивів;
- захист рідкісних видів тварин і рослин, таких як орхідеї або види, що перебувають під загрозою зникнення.

Розбудова регіональних мереж заповідних об'єктів є важливою для підтримки екологічної стабільності. Це включає інтеграцію нових природоохоронних об'єктів у загальну екологічну мережу регіону, що дозволяє забезпечити їх екологічну цілісність і зв'язність.

Екологічна оцінка заповідних територій Байковецької сільської громади показала, що ці території мають значний потенціал для збереження біорізноманіття та підтримки природної рівноваги. Однак існують певні загрози для природних комплексів, зокрема антропогенні фактори, які вимагають впровадження заходів щодо охорони природи.

Для забезпечення ефективного збереження природних заповідних територій на теренах громади необхідно:

1. розширити заповідну мережу громади, створивши нові заказники та пам'ятки природи;
2. покращити зв'язність існуючих заповідних територій;
3. вжити заходів щодо мінімізації антропогенних впливів на природні об'єкти;

### **Література:**

1. Байковецька територіальна громада. Офіційний сайт. URL: <https://bsr1653.gov.ua/> (дата звернення 12.09.2024 р.)
2. Природокористування. Навчальний посібник. За ред. проф. Царика Л.П. Тернопіль СМП «Гайп», 2015 398 с.

---

3. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування. Монографія. За ред. проф. Царика Л.П. Тернопіль: науково-видавничий відділ ТНПУ, 2016. 498 с

4. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. 320 с.

5. Царик Л., Царик П., Вітенко І. Підходи щодо оптимізації ландшафтно-екологічної організації території обласного регіону. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*, 2021. № 1. С. 177-188.

6. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

7. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. (2020). Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205. doi: 10.15421/112018.

Дмитро СТЕПАНЮК, магістрант  
Науковий керівник: к.геог.н., доц. Стецько Н.П.

## **НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ» У СИСТЕМІ ЗАПОВІДНОГО ТА РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Національний природний парк «Кременецькі гори» розташований на півночі Кременецького району Тернопільської області. Його площа становить 6951,2 га земель, що належать державі. З півночі територія національного природного парку обмежується уступом Кременецького кряжу та

---

сільськогосподарськими угіддями, із заходу – верхів'ями річки Іква, а з півдня та південного сходу – заболоченою долиною річки Вілія та балкою Колосова [6].

Територія НПП «Кременецькі гори» знаходиться на межі двох кліматичних провінцій: західно-європейської та східно-континентальної. Завдяки цьому клімат у парку характеризується м'якою зимою з частими відлигами та теплим, іноді прохолодним літом, що створює сприятливі умови для відпочинку.

Переважаючими типами ґрунтів на території НПП є ясно – сірі та сірі на мергелях та лесовидних суглинках, чорноземи звичайні та опідзолені на твердих карбонатних породах [5].

Флористичне різноманіття даної території включає низку видів вищих квіткових та спорових рослин, з яких 16 є ендеміками, характерними лише для Кременецьких гір.

Рослинність даної території є унікальною, адже тут зростає багато волинсько-подільських ендеміків і реліктів (самосил гірський, береза Клокова, молочай волинський та ін.), а також рослин, які занесені до Зеленої книги України (ковила пірчаста, ковила волосиста, костриця бліднувата, осока низька) [2].

Тваринний світ НПП «Кременецькі гори» є достатньо різноманітним, особливо клас комах, яких тут налічується понад 400 видів. Також тут мешкає близько 47 видів ссавців : лисиця, куниця лісова, вовк, заєць та ін. На території парку було знайдено 60 видів молюсків і 5 видів плазунів.

У цих місцях також збереглися такі рідкісні види птахів, як пугач, лелека чорний, дрізд, малий строкатий дятел, червоний шуліка [3].

Найбільш цікавими локаціями у національному природному парку є Замкова гора, гора Уніяс, Данилова гора, Дівочі скелі, Божа гора, гора Сокілля та Чисті джерела.

Окрім цього, відвідувачів приваблюють еколого – туристичні та велосипедні маршрути, які функціонують у парку. Також є можливість спуститися на санкороліках в весняно-осінній період на єдиній в Україні діючій санный трасі.

---

Згідно з офіційним сайтом НПП «Кременецькі гори», основними завданнями парку є :

- проведення науково – дослідницької діяльності;
- створення умов для організованого відпочинку та туризму, якщо він не порушує режим охорони парку;
- охорона та відтворення окремих видів рослин та тварин;
- моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття;
- проведення екологічної освітньо - виховної роботи.

Щороку працівниками парку видається 4 примірники «Літопис природи», де описано природні особливості та стан природних екосистем Парку, його еколога – освітню та рекреаційну діяльність, організацію наукових досліджень і моніторинг довкілля. Окрім цього, у Літописі представлено результати інвентаризації рідкісних видів флори і фауни як на території Парку, так і в прилеглих територіях.

Станом на 2024 рік опубліковано 12 томів «Літопису природи», з якими можна ознайомитися у науковому відділі Парку [4].

З наукової точки зору, Кременецькі гори є одним із унікальних регіонів України, що вирізняється особливою геологічною будовою, рельєфом, багатою флорою та фауною, мальовничими пейзажами та сприятливим кліматом для рекреації.

Інтерес до цього регіону посилюють етнічні традиції, давня культура та гостинність місцевих жителів. Природні й історико-культурні комплекси та об'єкти мають значну пізнавальну, екологічну та виховну цінність. Ця територія є перспективною для розвитку оздоровлення, рекреації та туризму [7].

Діяльність НПП «Кременецькі гори» спрямована не лише на збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, а й на формування екологічної свідомості у людей, залучення їх до охорони природної спадщини та створення можливостей для гармонійного спілкування з природою.

---

Екологічна освітньо – виховна робота національного природного парку проводиться відповідно до річного плану відділу та перспективного плану діяльності Парку. Для цього створюється підрозділ екологічної освіти, який відповідає за організацію екопросвітницької діяльності, інформування громадськості та встановлення зв'язків з нею.

Екопросвітницька робота Парку спрямована на підтримку природоохоронної діяльності широкими верствами населення, що є важливим елементом діяльності таких установ, допомагає вирішувати регіональні екологічні проблеми, підвищує екологічну свідомість і сприяє розвитку екологічної культури [1].

Парк сприяє розвитку природоохоронного та екологічного руху, вихованню екологічної свідомості серед молоді, впроваджує нові методики екологічного виховання, а також розробляє рекомендації для формування екологічної етики та естетики.

Еколого – освітня діяльність включає :

- популяризацію екологічних знань;
- прогнозування впливу людини на навколишнє середовище;
- впровадження інноваційних форм і методів екологічної освіти;
- створення фото – та відеотек;
- проведення екологічних конкурсів та акцій та ін.

Еколого – освітня діяльність є різноплановою і вимагає зусиль у багатьох напрямках. Зокрема, це включає випуск інформаційних матеріалів, створення інформаційних стендів, макетів та буклетів. Співробітники відділу екологічної освіти займаються підготовкою популяризаційних статей для різних видань, газет та публікацій в Інтернеті. Наприклад, офіційна сторінка парку [kremgory.in.ua](http://kremgory.in.ua) активно підтримується і дублюється у соціальних мережах, таких як Facebook, де висвітлюються ключові події та діяльність парку. Працівники

---

НПП «Кременецькі гори» регулярно працюють з учнями та студентами, організовуючи різноманітні заходи.

Активно проводиться освітня діяльність в парку: уроки з ботаніки, біології, охорони природи для учнів з навколишніх сіл; проведення навчальних практик для студентів Кременецького лісотехнічного фахового коледжу; проводяться цікаві екскурсії для дітей шкільного віку.

Екопросвітницька робота Парку також включає наукові дослідження на даній території. Так, 3 серпня 2024 року були проведені дослідження урочища Барабан під керівництвом к.б.н., с.н.с. Інституту екології Карпат НАН України Олександра Кагало.

Таким чином, еколого-освітня діяльність НПП «Кременецькі гори» сприяє формуванню етичних взаємозв'язків між людиною і природою, розумінню актуальних екологічних та природоохоронних проблем. Це є основним фактором у розвитку природоохоронного руху, підвищенні екологічної свідомості та культури серед усіх верств населення.

Кременецька рекреаційна зона спеціалізується на туризмі і довготривалому відпочинку. Унікальні природні ландшафти Кременецьких гір створюють сприятливі умови для розвитку гірськолижного та оздоровчого туризму. Наявність численних архітектурних, історичних та культурних пам'яток, а також висока транспортна доступність рекреаційних об'єктів сприяють популяризації автотуризму. Завдяки наявності НПП «Кременецькі гори», на даній території може розвиватися спортивний, сакральний та екскурсійний туризм.

На території НПП добре розвинений екскурсійний туризм, особливо в місті Кременець, яке відоме численними історичними пам'ятками. Також варто відзначити потенціал для розвитку гірськолижного спорту: у Кременці працює спортивно-юнацька школа «Колос», де знаходиться єдина в Україні санна траса.

У межах Парку функціонують різні екологічні стежки: «Гора Госта», «Дівочі скелі», «Божа гора», «Данилова гора» та ін.

---

Екопросвітницька діяльність парку націлена на підтримку охорони природи, поширення екологічної свідомості та сприяння розвитку екологічної культури серед населення. Еколого – освітня діяльність є різноплановою і вимагає зусиль у багатьох напрямках. Зокрема, це включає випуск інформаційних матеріалів, створення інформаційних стендів, макетів та буклетів. Співробітники відділу екологічної освіти займаються підготовкою популяризаційних статей для різних видань, газет та публікацій в Інтернет мережі.

### **Література:**

1. Крижановська О.Т. Роль екологічної освіти у діяльності заповідників і національних природних парків. Заповідна справа на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку): матеріали всеукраїнської конференції (м. Канів 11-14 жовтня 1999 р.). Канів, 1999. С. 197.

2. Лісова Н. О. Еколого-ценотичний аналіз флори природно-заповідних територій Опільсько-Кременецького округу. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2011. №2. С. 237-241.

3. Національний природний парк «Кременецькі гори». URL : <https://ternopil.name/uk/eternal-2394-naczionalnyj-pryrodnyj-park-kremeneczki-gory> (дата звернення 24.09.2024 р.)

4. Офіційний сайт НПП «Кременецькі гори». URL :<http://kremgory.in.ua> (дата звернення 12.10. 2024 р.)

5. Природокористування: навчальний посібник. / Царик Л.П та ін. Тернопіль: ТНПУ, 2015. 398 с.

6. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За ред. М. Сивого, Л. Царика. Тернопіль: ТЗОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.

7. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. 320 с.

---

**Олег САМБУРА**, магістрант  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Стецько Н.П.**

### **ГІДРО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЧКИ ГОРИНЬ**

Гідрологічні характеристики природних вод особливої актуальності набувають для вивчення середніх і малих річок Тернопільської області. До таких річок належить річка Горинь та її притоки. Дані про гідро-морфометричні характеристики річки становлять значну науково-практичну цінність. Сьогодні вони необхідні для розв'язання практичних завдань, пов'язаних із змінами якості природних річкових вод при антропогенному забрудненні. Змінами прирічкових ландшафтів які втрачають свою унікальність.

Річка Горинь бере початок із джерела, що виходить на земну поверхню на північний захід від села Волиці. Загалом тече з південного-заходу на північний схід і впадає в Прип'ять із правого берега на 412 км від її гирла, за 14 км нижче м.Давид-Городок, на висоті 127 м над рівнем моря. За 28 км від гирла річка розгалужується на два рукави, з яких основним є правий; лівий рукав Ветлиця завдовжки 26 км впадає в річку Прип'ять на 417 км. Загальними характеристиками річки є: коефіцієнт звивистості, довжина річкової сітки, похил, падіння, густина річкової мережі. Вітик річки Горинь знаходиться на висоті 345м, а гирло – 127м.

Падіння ріки Горині тобто перевищення будь-якої точки русла над другою точкою, що лежить нижче по течії ,становить близько 218 м.

$$\Delta H = H_b - H_r \quad \Delta H = 345\text{м} - 127\text{м} = 218\text{м}.$$

$$\text{Похил річки дорівнює } 0,38 \frac{\text{м}}{\text{км}}$$

$$i = \frac{H}{L}; \quad i = \frac{218}{577} = 0,38 \frac{\text{м}}{\text{км}}$$

Коефіцієнт річкової сітки – це відношення сумарної протяжності річкової сітки до площі яку займає річкова сітка.



Площа річкової сітки вимірюють по карті планіметром або палеткою. Площа річкиб  $D = \frac{L}{F}$ ;  $D = \frac{577}{57.7} = 10 \text{ км}$ .

Довжина – відстань між точкою на вододілі, яка знаходиться найближче до витoku і гирлом річки:  $L = n \times M$

Звідси: n-середня кількість відкладень; M- значення розчину циркуля масштабу карти. Довжина річки Горині становить 659 км (у межах України – 577 км)

Найбільша притока Горині – Случ. Долина у верхів'ї течії річки вузька, і Горинь має тут високі урвисті береги, нижче за течією заплава розширюється, береги стають пологими.

Похил водної поверхні 0,33‰. Басейн Горині межує на заході з басейнами Стиру, на сході з басейнами Уборти і Ствиги, на півдні – з басейном Дністра [3].

Територія сточища має неправильну грушоподібну форму (рис. 1); довжина його 300 км, середня ширина 92 км, найбільша ширина в середній частині 200 км, у нижній – різко зменшується до 10 км.

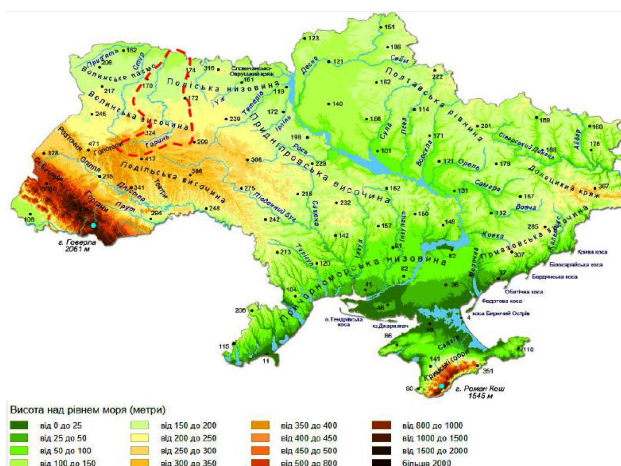


Рис. 1. Фізико-географічне розташування басейну річки Горинь в межах України

---

Верхня частина басейну до впадання р. Устя розташована на Волинь-Подільській височині і являє собою плато, сильно розчленоване долинами рік і балок.

Польський дослідник природи С. Толпа писав, що Горинь навіть на Поліссі мало подібна до поліської ріки: течія порівняно швидка, береги сталі. А типові поліські річки «ліниві»: течуть повільно, часто міняють русло.

Чимало поетичних слів присвятив річці у книзі «Спогади з Волині, Полісся і Литви» уже згадуваний письменник Ю. Крашевський (1840 р.).

Середня й нижня частини сточища лежать в області значно заболоченої низинної рівнини Полісся, що характеризується плоским рельєфом з піщаними пагорбами. У межах плато основними породами є крейдові піски, мергелі, вапняки й крейда, що трапляються у вигляді виступів у долинах річок, що підстелені древніми кристалічними породами, переважно гранітами, і перекриті товщею третинних пісків, глин, мергелів і черепашкових вапняків. Русло Горині у верхній частині течії помірно звивисте, у середній і нижній - сильно звивисте (радіус кривизни звивин місцями досягає 20-40 м), переважно нерозгалужене. Ширина річки до гирла річки Полкви 3-10 м, нижче – 2-60 м, найбільша- 19 м (верхня окраїна с. Ворона), найменша - 0,5 м (с. Мала Горянка). Глибини розподіляються нерівномірно; на плесах 1,4-2,5 м, місцями до 5-11 м, на перекатах зменшуються до 0,3-1 м. Швидкості течії на плесах незначні (0,1-0,3 м/с), на перекатах зростають до 0,5-1,3 м/с. Русло частково заростає очеретом, осокою й водоростями, здебільшого біля берегів, смугою в 3-5 м; у нижній течії засмічене затонулими колодами, корчами та деревами, які упали з берегів.[1] Дно здебільшого піщане, на перекатах іноді покрите галькою, на плесах замулено; у верхів'ї на окремих ділянках кам'янисте. Береги заввишки від 1 до 6 м, переважно круті або обривисті, на звивистих місцях чергуються з пологими й дуже пологими, у верхів'ї вони часто торф'янисті, задерновані, рідше скелясті або

---

суглинні, на інших відрізках піщані або піщано-глинисті, підмиваються водою й, руйнуючись, обвалюються в ріку разом зі чагарниками, які ростуть на них, й окремими деревами. У багатьох місцях вони зливаються зі схилами долини.

Четвертинні утворення представлені флювіогляціальними пісками й суглинками, а також лесами, на яких розвинені родючі сірі лісові ґрунти й чорноземи. У межах Полісся поширені моренні відклади, представлені звичайно суглинками з різним складом валунів, флювіогляціальні піски та лесоподібні суглинки з поверхневим покривом дерново-підзолистих ґрунтів; значні площі зайняті торфовищами. Ґрунтові води належать до девонських і крейдових відкладень, а в межах кристалічного масиву - зв'язані із тріщинами в кристалічних породах. У межах Полісся глибина залягання ґрунтових вод незначна.

Більша частина поверхні басейну розорана; ліси, що займають 1950 км<sup>2</sup> (18 %), поширені переважно в низов'ї та складаються із сосни з домішкою дуба; у верхів'ї переважають широколистяні ліси (дуб, граб, клен, ясен), що збереглися по схилах долин річок і балок. У пониззі значну площу займають низинні очеретяні й осокові болота, загальна площа яких становить 1700 км<sup>2</sup> (6%). Подекуди збереглися землі, покриті луговою рослинністю. Озер у басейні дуже мало (0,1 %) [2].

Річкова мережа добре розвинена, чому сприяють кліматичні умови і характер ґрунтів. Коефіцієнт густоти річкової мережі без обліку річок, завдовжки до 10 км, становить 0,26, а з врахування останніх - 0,46. Пологі й помірно круті ділянки схилів звичайно розорані, круті - задерновані або покриті мішаним лісом і чагарником. У пониззі трапляються заболочені луки. У верхів'ї схили складені вапняком і крейдовими породами, перекритими супісками та суглинками, нерідко трапляються оголення древніх кристалічних порід; на решті ділянок вони переважно піщані й супіщані. У верхній та середній течії річки на обох схилах (чергуючись по берегах) на висоті 3-8 м над річкою розташовуються тераси, завширшки від 0,3 до 4 км, із крутим

---

уступом, заввишки 5-10 м. Їхня поверхня переважно рівна, розорана, рідше покрита сосновими або мішаними лісами. У верхів'ї річки біля підніжжя схилів є витoki ґрунтових вод. У верхній течії річки заплава заболочена, покрита найчастіше лучно-болотною рослинністю, рідше чагарником і окремими деревами. На інших ділянках вона переважно суха, лугова, сильно пересічена старицями, балками й озерцями, по берегах яких є густі зарості очерету й чагарнику (верба, плакуча верба). Трапляються піщані гряди й окремі пагорби, заввишки 1-8 м [4].

Біля схилів найбільш знижена частина її заболочена і являє собою мокрий луг. Ґрунти мулисто-піщані й глинисті, на заболочених ділянках торф'янисті. Щорічно в період весняного повіддя й дощових паводків заплава затопляється на глибину від 0,5 до 3,3 м на 1-2 тижні; на знижених ділянках вода втримується протягом 1-3 місяців.

Природні характеристики малих річок є індикатором станів всієї річкової мережі кожної країни. Тому так важливо здійснювати комплексні гідроекологічні дослідження, для швидкого впровадження заходів для захисту середніх і малих річок від зменшення водності, забруднення та пересихання й спрямовувати їх на ліквідацію негативного впливу антропогенних факторів, збереження прирічкових ландшафтних комплексів.

#### **Література:**

1. Геренчук К.І. Природа Тернопільської області. Львів: Вища шк. Львів. ун-т, 1979. 167 с.
2. Мариняк Я.О. Водогосподарський комплекс Тернопільської області (соціально-економічно-географічний аналіз): навч. посіб. Тернопіль, ТДПУ. 1997. 64 с.
3. Матеріали обстежень екологічного стану річки (на замовлення Тернопільської обласної ради народних депутатів). Рукопис, 2007. 180 с.
4. Мережко О. І. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: вид-во Інтер-екоцентр, 1998. 56 с.

---

**Іванна ПИСАРЕВИЧ**, студентка  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Новицька С.Р.**

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОСТРОВІВ ТЕПЛА У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ**

Міські території зазвичай піддаються впливу ефекту міських островів тепла (МОТ), тобто вони значно тепліші, ніж навколишні сільські або природні зони. Температурна різниця частіше вища вночі, ніж вдень, і найбільш помітна при слабких вітрах, за умов безвітряної погоди, а також влітку та взимку. Основною причиною ефекту МОТ є зміна поверхні землі, тоді як теплові викиди, що виникають внаслідок використання енергії, є другорядним фактором [1].

Міський острів тепла (Urban Heat Island (UHI)) – міська територія, температура повітря якої перевищує температуру в приміській місцевості [4]. Температурна різниця зазвичай більша вночі, ніж вдень, через те, що будівлі, нагріті за день, мають низьке альbedo і повільно охолоджуються. Найбільша різниця температур між містом і околицями спостерігається влітку та взимку [2].

З метою виявлення явища формування островів тепла у місті Тернопіль було здійснено ряд вимірювань температурних показників та відносної вологості повітря у центрі міста (точка №1 театральний майдан) та у передмісті Тернополя – у селі Біла (точка №2) (рис. 1). Вимірювання проводили впродовж шести місяців з листопада по квітень місяць, в середині місяця о 8.00, 14.00 і 20.00 год. За результатами проведених досліджень було обчислено різницю температур між містом та передмістям, а також виявлено ступінь впливу різних видів антропогенної діяльності на формування острова тепла.



**Рис. 1. Контрольні точки проведення вимірювань температури та відносної вологості повітря**

Варто відзначити, що найкращі мікрокліматичні відмінності виявляються при ясній та безвітряній погоді. Наприклад, спостерігаючи за хмарами, можна зробити висновок, що хмари викликають певне підвищення та різницю у метеорологічних показниках між містом та його околицями. Проте, спостереження за температурою і відотною вологістю повітря у контрольних точках ми проводили у різні дні з різними класами і типами погоди. Результати вимірювань наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Результати вимірювань температури та вологості  
повітря на контрольних точка**

Дата	Час	Температура повітря на висоті 200 см, °С			Температура повітря на висоті 10 см, °С		
		КТ1	КТ2	$\Delta t$	КТ1	КТ2	$\Delta t$
15.11. 2023	08.00	4,8	4,4	0,4	4,8	4,5	0,3
	14.00	12,8	12,6	0,2	12,9	12,7	0,2
	20.00	7,6	7,0	0,6	7,2	6,9	0,3
	серед.	8,4	8,0	0,4	8,3	8,0	0,27
15.12. 2023	08.00	-1,0	-2,2	-1,2	-1,7	-2,0	-0,3
	14.00	3,0	2,0	1,0	3,0	2,3	0,7
	20.00	0,0	-1,3	-1,3	0,4	-1,4	-1,0
	серед.	0,6	1,0	0,4	0,57	1,0	0,47
15.01. 2024	08.00	3,3	2,4	0,9	3,1	1,9	1,2
	14.00	5,3	4,6	0,7	4,9	4,5	0,4
	20.00	4,0	2,8	1,2	3,7	2,7	1,0
	серед.	4,2	3,3	0,9	3,9	3,0	0,9
15.02. 2024	08.00	0,3	-1,4	-1,1	0,0	-1,3	-1,3
	14.00	1,7	0,6	1,1	1,9	-0,7	1,2
	20.00	1,0	0,0	1,0	-1,1	-0,3	-0,8
	серед.	1,0	0,3	0,3	0,3	-0,77	-0,3
15.03. 2024	08.00	5,1	3,9	1,2	5,2	3,7	1,5
	14.00	8,0	5,4	2,6	8,2	5,5	2,7
	20.00	6,8	4,6	2,2	5,8	4,2	1,6
серед.	6,6	4,6	2,0	6,4	4,5	1,9	
15.04. 2024	08.00	11,4	10,2	1,2	11,2	9,6	1,6
	14.00	14,6	11,8	2,8	13,9	10,7	3,2
	20.00	11,2	9,5	1,7	10,2	8,7	1,5
	серед.	12,4	10,5	1,6	35,3	9,7	2,1
	ясно, штиль		мінлива хмарність				

Для встановлення особливостей формування острова тепла у центральній частині міста Тернопіль та відмінностей

температурного режиму в межах міста та передмістя, було проведено вимірювання температури та відносної вологості повітря на двох контрольних точках (КТ) спостереження: КТ№1 – центральна частина міста (театральний майдан); КТ№2 – віддалена на північ від міста точка у с. Біла (табл. 1). Для обраних контрольних точок було пораховано різницю температур ( $\Delta t$ ), окремо для 8.00 год, 14.00 год і 20.00 год. У ході аналізу температурних відмінностей було встановлено, що в центрі міста в порівнянні з околицями спостерігаються вищі температури впродовж ранкових годин (8.00 год). Різниця у температурі між містом і приміською зоною найбільша в ранковий час у 9-ти із 14-ти випадках. Це відповідає закономірності, оскільки максимальний розвиток міського острова тепла, в добовому ході, фіксується саме у нічні та передранкові години.

Порівнюючи ряд виміряних температурних показників на обох контрольних точках, можна зауважити, що найбільша повторюваність (51%) різниць (як додаткових так і від’ємних) припадає на діапазон 0,6-1,2°C (рис. 2).

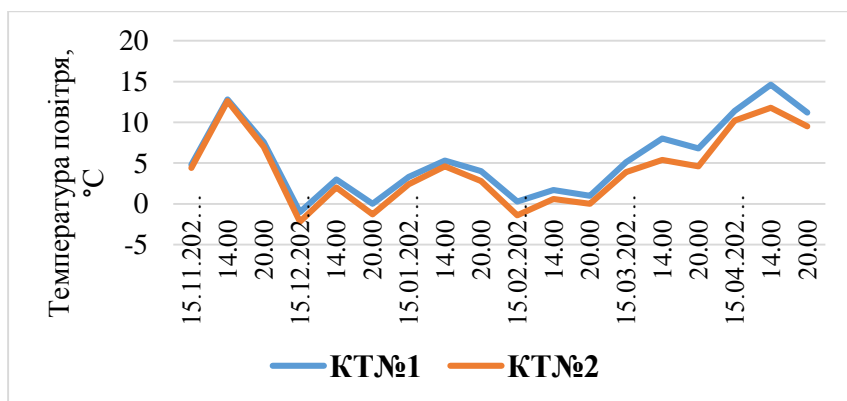


Рис. 2. Графік результатів вимірювання температури повітря (на висоті 200 см) на контрольних точках



Рідше різниці сягають вище  $1,0^{\circ}\text{C}$  (32%) і нижче  $0,6^{\circ}\text{C}$  (17%). Найбільша повторюваність перевищення температури повітря у центральній частині міста порівняно з передмістям припадає на діапазон  $0,6-1,2^{\circ}\text{C}$  – о 8.00 год, вона становить 56,7% випадків, о 14.00 год – 21%, о 20.00 год – 22,3%.

Аналіз вище зазначених графіків (рис. 2, 3) показує, що температура повітря в місті Тернопіль дещо вища, ніж на певній відстані від міста, у селі Біла. Однак найбільша різниця температур спостерігається в центрі міста на висоті 10 см від поверхні землі, де вплив підстильної поверхні є найбільшим, оскільки повітря нагрівається від неї. На висоті 200 см температура повітря зазнає менших коливань.

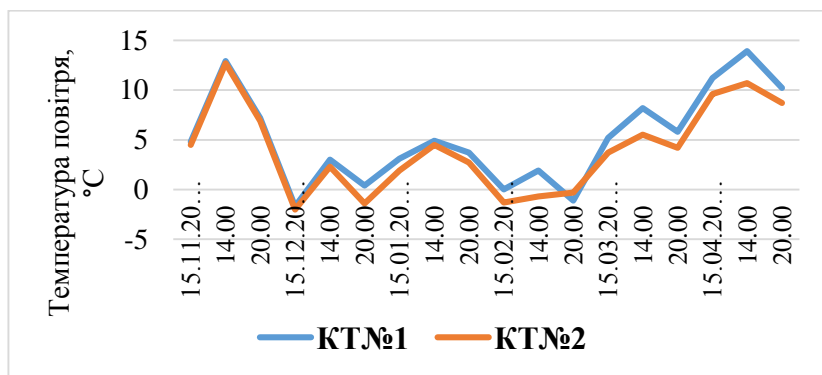


Рис. 3. Графік результатів вимірювання температури повітря (на висоті 10 см) на контрольних точках

Свідченням існування острова тепла у м. Тернопіль є аналіз показників відносної вологості повітря на контрольних точках (рис. 4). Зокрема, спостереження показали, що відносна вологість у сільській місцевості стабільно вища, ніж у центрі міста. Загальновідомо, що при підвищенні температури повітря відносна вологість зменшується, і навпаки [3]. Тому температура повітря у місті є відносно вищою, аніж у сільській місцевості.

Аналіз отриманих даних показує, що температура повітря в центрі міста Тернопіль вища на 0,2-1,6°C, ніж у його околицях (с. Біла). Найбільші теплові острови в Тернополі утворюються в промислових зонах, районах великих транспортних розв'язок і на дорогах з інтенсивним рухом автомобілів. Крім того, в межах самого міста існують мікрокліматичні відмінності, які залежать від підстилаючої поверхні та антропогенної діяльності. Результати дослідження підтверджують значну неоднорідність кліматичних умов у різних районах міста, що відрізняє його клімат від навколишніх населених пунктів.

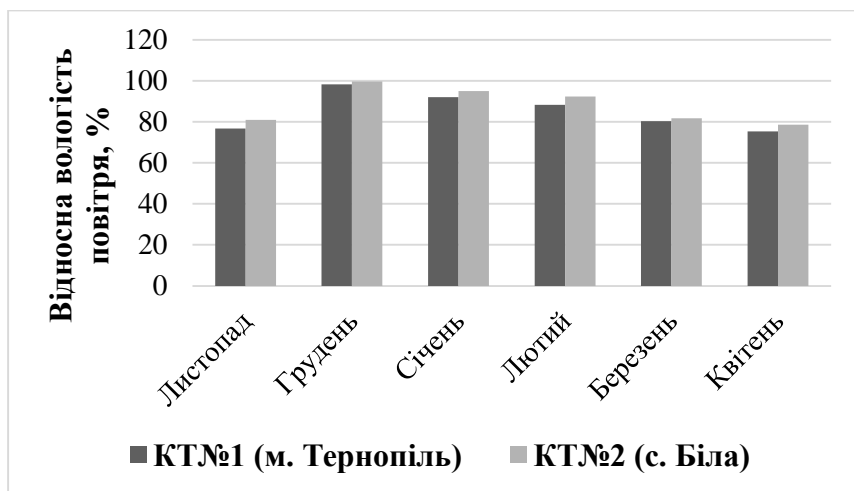


Рис. 4. Середні значення відносної вологості повітря (%) на контрольних точках

Температура повітря поруч із тернопільським водосховищем дещо нижча, ніж на вулицях та площах міста. У цьому районі міста спостерігається найнижча температура повітря, особливо вранці. У похмуру погоду вплив міста на температурний режим зменшується, але все ж таки може проявлятися як вдень, так і ввечері. Навесні та восени

---

температурний режим схожий на зимовий. Проте навесні в центрі Тернополя стає значно тепліше, ніж в інших районах, завдяки очищенню вулиць від снігу. Влітку, при ясній погоді та мінливій хмарності, температура повітря в центрі міста буде на 0,6-1,2°C вищою, ніж в інших районах. Взимку в місті Тернопіль відносна вологість повітря нижча, ніж у передмісті та за його межами. У разі похмурої погоди та сильного вітру вологість повітря однакова у всьому місті, за винятком районів, які примикають до водосховища.

### **Література:**

1. Стельмах В., Нетробчук І. Особливості формування «острову тепла» над містом Нововолинськ та шляхи оптимізації мікрокліматичних змін. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*, 2023. №1. С. 23-32.
2. Федонюк М. А., Прохоренко А. Ю., Федонюк В. В. Дослідження формування та просторового розподілу «острова тепла» над Луцьком. *Екологічні нотатки*. 2018. № 6. С. 45-53.
3. Чернюк Г., Лихолат В. *Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник для студентів географічних факультетів ВНЗ*. Тернопіль: Підручники і посібники, 2005. 112 с.
4. Du L., Zhou T., Li M. S., Gong D. Y. Urban heat island effects derived from dense Landsat thermal observations in Nanjing, China. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 2011. Vol., 42-48.
5. Christensen J. H. et al. *Regional Climate Projections. Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. 2007. 94 p.

---

**Уляна КОТИК**, студентка  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

## **HYDROECOLOGICAL PROBLEMS OF THE CHICAGO RIVER**

The Chicago River is a navigable river (Fig. 1), which originally flowed into Lake Michigan after being formed by north and south branches about 1 mile (1.6 km) west of the lake, in Chicago, northeastern Illinois, United States. Chicago's river system includes 156 miles (251 km) from Park City (in the north) to Lockport (in the south); about 45 bridges span the river [6].



**Fig. 1. Chicago River**

The Chicago River is a significant feature in Chicago's urban landscape, not only because of its physical presence, which runs through the heart of the city, including the Chicago Loop, but also because of its historical and geographical significance [9]. Despite its relatively modest length of 251 kilometres, the river has played a key role in establishing Chicago's geographical importance. This is mainly due to the Port of Chicago, which serves as a crucial link between the

---

Great Lakes and the Mississippi River basin, and by extension the Gulf of Mexico. This connection has historically facilitated transportation, trade and economic growth, making the river not just a waterway but a cornerstone in Chicago's development into a major urban centre and a key player in regional, national and international networks.

Lake Michigan is the source of the Chicago River's main flow. Water enters the river through locks at the Chicago River Locks, with a small additional flow provided for boat passage between the river and Lake Michigan through the Chicago Harbour Lock. The river surface elevation is maintained at 0.5 to 2 feet (0.15 to 0.61 m) below Chicago City Datum (579.48 feet (176.63 m) above sea level), except when there is excessive stormwater runoff into the river or when the lake level is more than 2 feet below Chicago City Datum. Acoustic velocity meters at the Columbus Drive Bridge and the T. J. O'Brien Lock on the Calumet River monitor the redistribution of water from Lake Michigan to the Mississippi River Basin, which is limited to an average of 3,200 cubic feet (91 m<sup>3</sup>) per second per year over the 40-year period from 1980 to 2020 [6].

The main environmental problems of the Chicago River are: loss of biodiversity; water pollution, including excess nutrients; significant flow regulation; and bank erosion. Let's take a closer look at each of these problems.

*Loss of biodiversity and habitats.* Like many ecosystems, the Chicago River and its watershed were once home to a great diversity of aquatic organisms. Some of these organisms are no longer found in the area at all, while others are present in minimal numbers. For example, black bears once frolicked by the river, and a variety of orchids inhabited the prairies and forests. This is no longer the case. The decline in biodiversity is mainly due to habitat loss and the fragmentation of large wilderness areas into small plots of land. Habitat loss and fragmentation are the result of human population growth, agriculture and urbanisation. Additional causes of biodiversity loss include invasive species (species, usually from other countries, that invade ecosystems and displace native species) and

---

overharvesting by humans. Solutions to this problem include the conservation of natural areas and the restoration of natural areas, which in turn involves the removal of invasive species and the planting of native species [4].

*Water pollution and excess nutrients in the river.* The Chicago River suffered greatly from industrial discharge prior to the passage of the Clean Water Act of 1972. Although this law dramatically reduced pollution from specific sources, many toxins (including heavy metals) remain in the river, especially in sediment. Toxic substances continue to enter the river through pollution from diffuse sources (pollution that does not originate from a specific source but from the entire catchment area; such as leaching of chemical fertilisers, pesticides, oil, etc.). Many toxins can accumulate (build up in the tissues of organisms) and biomagnify in the food chain (organisms higher up the food chain receive higher doses of toxins by eating many organisms containing lower doses). Ways to address this problem include cleaning up sediments, reducing pollution from dispersed sources, and banning the consumption of fish from the river [1].

Excess nitrogen and phosphorus can have a negative impact on a water body. When these nutrients enter the water, they cause an explosion in the algae population. Algae block light from entering the water, which leads to the death of aquatic plants. When a large number of algae die, they sink to the bottom and join the dead plants. The decomposing bacteria begin to consume the large amount of dead organic material at a high rate. During the decomposition process, the bacteria use large amounts of oxygen through cellular respiration and release carbon dioxide and other gases. This reduces the amount of oxygen in the water. Fish and other aquatic animals begin to die, providing more material for the bacteria to decompose. In extreme cases, the water body can become almost oxygen-free and thus lifeless.

Over time, water bodies naturally tend to become eutrophic due to the movement of sediment and organic material. This natural eutrophication does not lead to rapid ecosystem collapse. However, cultural eutrophication refers to the rapid eutrophication of a water

---

body due to the addition of nutrients from human activities. For example, chemical fertilisers from farms, lawns and golf courses, livestock and pet waste can be washed or dumped into water bodies, thus causing cultural eutrophication. Solutions to this problem include: limiting the use of chemical fertilisers and proper waste disposal.

*Excessive faecal coliform bacteria.* Faecal coliform bacteria are an indicator species that warn of the presence of faecal matter in water. These bacteria are not pathogenic, but are almost guaranteed to indicate the presence of pathogenic bacteria in faeces. Faecal coliform bacteria in water can be naturally occurring, originating from faeces of animals living in the river, or introduced into water bodies through the presence of untreated sewage that is not disinfected.

South of Dempster, Chicago has «mixed sewers», which means that all the water that runs off homes, buildings, factories, and plants is mixed with rainwater and goes into one pipe underground. The mixed sewer pipes carry the water to a treatment plant so it can be cleaned before being returned to the river. When it rains heavily in the Chicago area, huge amounts of water are poured into the combined sewers. Because there are few places for water to infiltrate the ground, most of it ends up in road runoff. When the mixed sewers and sewage treatment plants are overloaded, the excess water is diverted to huge tunnels and reservoirs underground. These tunnels are known as «Deep Tunnel» or TARP (Tunnel and Reservoir Project) [10]. When these tunnels and tanks fill up, untreated water is released directly into the Chicago River without any treatment. This is known as a mixed sewer overflow. This is one of the main reasons why beaches on Lake Michigan are often closed. Ways to address this problem include restoring natural areas, installing rainwater barrels, and creating rooftop gardens. Reducing water use at home during storm events can also help [7].

*Erosion of the river banks.* The banks around the Chicago River are heavily eroded in many places. Wooded areas of the river have trees that almost fall into the water. In addition, when sediment is eroded, it is washed into the river, reducing visibility for aquatic life, clogging

---

aquatic gills and burying bottom-dwelling aquatic life. Erosion is a direct result of runoff. Rainwater that falls on our catchment can either run off over the ground, reaching the river quickly, or it can infiltrate the soil and move through it, slowly reaching the river. Water that moves over land can erode the land it flows over. As the land in a catchment becomes anthropogenised - as forests, prairies and wetlands are converted into roads, houses, offices, shopping centres and car parks-less and less water can infiltrate the ground. Consequently, more water runs off the land. In natural areas, 10% of rainfall runs off on the ground compared to 55% in urban areas. 50% of rainwater infiltrates the ground in natural areas, compared to 15% in urban areas.

With more rainwater running off quickly on the ground, huge amounts of water reach the river very quickly. For example, a major rain storm on 13 October 2011 caused the Chicago River at Touhy Avenue to rise from 3.5 feet to just over 9 feet in a matter of hours. This large volume of water has the power to severely erode the banks of the river. Solutions to this problem include: reducing runoff and planting native vegetation to stabilise the river banks [3].

*Regulation of the Chicago River flows.* Dams are a major environmental problem around the world. On a large scale, dams can cause flooding upstream and lower water levels downstream. There are several dams on the Chicago River [6]. Although they do not usually cause flooding and drying up, they do block fish migration along the river. This is very detrimental to biodiversity recovery, especially when fish can return due to improved water conditions. Ways to address this include: removing dams where possible and installing fish ladders and waterfalls to allow for favourable migration around dams [3].

There are many places on the Chicago River that people do not have access to because of fences, walls, or dense rows of non-native shrubs. In order for people to feel connected to and care about the river, they need to be able to interact with it. People need to see beavers and herons in the river or take a canoe trip past Chicago's magnificent architecture to truly appreciate the river as a natural resource [5]. Ways to address this problem include: supporting the ongoing development



---

of a continuous walking path along the river, encouraging the city municipality to improve access to the river, and organising public tours of the river.

The Chicago River has experienced a lot of negative publicity throughout its history. There are many people who still remember its smelly black water and the large amounts of garbage floating down the river. Many people do not realise the significant improvement in the river's cleanliness, the restoration of its banks and the return of a wide variety of organisms to its waters. Although the situation has improved, the river still needs a lot of help. People cannot offer help if they do not know what to do or how to act [8]. Ways to address this issue include: informing the public about the «new face» of the Chicago River, encouraging participation in river and watershed restoration activities, helping people understand how their daily actions harm the river, writing letters to state and local governments to increase funding for river cleanup efforts [6].

### References:

1. Дудник С.В., Євтушенко М.Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їх практичне застосування. Монографія. Київ: Видавництво Українського фітосоціологічного центру, 2013. 297 с.

2. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу: навч. посіб. Львів: Світ, 1999. 232 с.

3. Романенко В.Д. Основи гідроекології. К.: Обереги, 2011. 726 с.

4. Суходольська І., Грубінко В. Основні підходи до оцінювання стійкості водних екосистем. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія*. 2021. Вип. 3. С. 55-69.

5. Bloomberg. How Chicago Turns Sewage Into Power. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-11-18/how-chicago-turns-sewage-into-power>

6. Britannica. Chicago River. URL: <https://www.britannica.com/place/Chicago-River>

---

7. Clay Haynes, Nash Williams. History of the Chicagoland Underflow Plan. Black & Veatch. 35 p. URL: <https://national-welding.com/wp-content/uploads/resources/Chicago-TARP-McCook-Steel-Tunnel-Liner-IL.pdf>

8. EPA. United States Environmental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/aboutepa/visiting-epas-region-5-office-chicago>

9. Friends of the Chicago River. Tunnel and Reservoir Plan. URL: <https://chicagoriver.org/about-the-river/tunnel-and-reservoir-plan>

10. MAXON Industries, Incorporated. Chicago TARP Project Perini-ICA-O&G J.V. URL: <https://maxon.com/chicago-tarp-project-perini-ica-og-j-v/>

11. Tsaryk, L., Kovalchuk, I., Tsaryk, P., Kuzyk, I., Tsaryk V. (2022). Geocological contradictions in the functioning of urban ecosystems in conditions of increased anthropogenic impact and abnormal weather-climate changes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 31(2), 398-407. doi:10.15421/112237

**Максим ЗИСКО**, студент

Науковий керівник: д.геог.н., проф. Царик Л.П.

## **ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ БОРСУКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ: ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ ВИМІР**

**Актуальність дослідження.** Сучасні процеси розвитку територіальних громад потребують аналізу тих базових геоecологічних проблем, які виступають гальмом їх узгодженого розвитку. Серед них проблема оптимального землекористування та емісії парникових газів, збору та утилізації твердих побутових відходів та відведення стічних вод, сприятливості природних умов проживання населення та охорони природи тощо. Наявність

---

такого роду геоecологічних проблем потребує свого вирішення для надання природною системою громади ефективних екологічних послуг населенню. Серед них: безпечні компоненти навколишнього середовища, впорядковані ландшафти, доступні ресурсні послуги, приваблюючі краєвиди тощо. Вирішення поставлених завдань потребує кваліфікованого наукового супроводу, який стараємось обґрунтувати..

**Об'єктом** дослідження виступає Борсуківська територіальна громада та геоecологічні проблеми природокористування в її межах.

**Предмет** дослідження – геоecологічні параметри сучасного стану базових проблем природокористування Борсуківської територіальної громади.

**Метою** дослідження є обґрунтування шляхів вирішення геоecологічних проблем природокористування Борсуківської територіальної громади.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання наступних наукових **завдань**:

- узагальнити теоретико-методологічні засади геоecологічного аналізу проблем природокористування адміністративних територій;
- систематизувати методологічні підходи до оцінки проблем природокористування;
- провести аналіз сучасного стану базових геоecологічних проблем Борсуківської територіальної громади;
- обґрунтувати основні шляхи вирішення основних геоecологічних проблеми територіальної громади;

При дослідженні проблем природокористування важливо враховувати їх пріоритетність, важливість вирішення для подальшого результативного розвитку громад.

Для вирішення проблем природокористування територіальних громад варто використовувати концепцію оптимізації ландшафтно-екологічної організації території [2]. Згідно неї проблемам природокористування варто надавати

---

пріоритетний характер їх вирішення. За аналогією з визначенням пріоритетних функцій природокористування позаранговий пріоритет надаємо вирішенню антропоєкологічних і природоохоронних проблем. Це створення сприятливих умов проживання і оздоровлення населення в громадах та створення належних умов збереження біотичного і ландшафтної різноманітності. Це складне комплексне завдання, для вирішення якого необхідні проведення комплексних досліджень території громад на предмет виокремлення перспективних для заповідання та рекреації територій. Наступний пріоритет віддаємо вирішенню проблеми оптимізації землекористування. Її сутність полягає у досягненні узгодженої структури землекористування громади, заради оптимального перерозподілу земельних угідь між видами природокористування. Наступною за важністю є проблема збору і утилізації твердих побутових відходів та водовідведення відпрацьованих стічних вод. На вирішення цієї проблеми природокористування сприятиме забрудненню як твердими, так і рідкими відходами поверхні земельних угідь так і ґрунтових та підземних вод. В межах територіальних громад наявні десятки несанкціонованих сміттєзвалищ, які є локальними геохімічними аномаліями, створюючи загрозу безпечному середовищу. Наприкінці увага приділена вирішенню проблеми сталого природокористування загалом.

Серед методологічних засад геоєкологічного дослідження проблем природокористування варто відзначити окремі елементи концепції СЕО, зокрема

- відомості про характеристику стану довкілля, умови життєдіяльності населення та стан його здоров'я на досліджуваних територіях;

- екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення

***Проблеми землекористування та емісії парникових газів***

Борсуківська сільська територіальна громада розташована у Кременецькому районі Тернопільської області. Площа громади становить 152,1 км<sup>2</sup>, населення – 6310 осіб. До складу громади входять 11 населених пунктів [1]. Межує Борсуківська територіальна громада на північному-сході із Великодедеркальською ТГ, на північному-заходів із Кременецькою ТГ, на півдні та південному-сході – із Лановецькою ТГ і на заході – із Вишнівецькою ТГ.

У структурі землекористування Борсуківської сільської територіальної громади (рис.1) переважають землі сільськогосподарського призначення (80%). Розораність громади складає 65% (це близько 10 тис. га орних земель). Площа лісів у Борсуківській ТГ становить 1326 га, відповідно лісистість – 9%. Частка забудованих земель складає 5%, землі під водою і болотами займають 6% території громади. Багаторічні насадження у громаді займають менше 1%, пасовища і сіножаті – близько 14%.

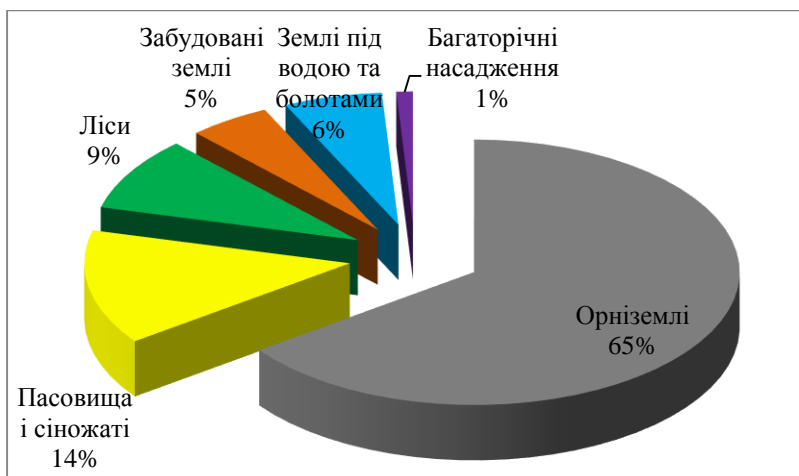


Рис. 1. Структура землекористування Борсуківської сільської територіальної громади [3]

---

Сільськогосподарське землекористування – одна з основних та найдавніших форм взаємодії людського суспільства і навколишнього природного середовища. Особливості сільськогосподарського землекористування мають пряму залежність від зональних та локальних природних умов, історично сформованих традицій, рівня розвитку продуктивних сил і технологій. Метою ведення сільськогосподарського землекористування є забезпечення населення продуктами харчування, а деякі види промисловості – сировиною. В основі сільськогосподарської діяльності людини лежить різностороннє використання земельних ресурсів, зокрема найважливішого компоненту – ґрунту [5].

Основу сільськогосподарського землекористування становлять земельні ресурси, найбільш важливими є орні землі. У структурі землекористування Борсуківської ТГ землі с/г призначення становлять 80%, орні землі – 65%. У структурі сільськогосподарських угідь найвищу частку складає рілля 80%, близько 14% займають пасовища, 3% – сіножаті, 1% – землі під господарськими будівлями та дворами, 1% – під господарськими шляхами та прогонами, 1% – займають багаторічні насадження.

Загалом у Борсуківській територіальній громаді зосереджено 12 200 га сільськогосподарських земель [8]. Найбільше таких земель є у Бурсуківському (2838,5 га), Піщатинському (1950 га) та Борщівському старостинських округах (1640,5 га).

У структурі багаторічних насаджень Борсуківської територіальної громади переважають сади (99%), близько 1% займають інші багаторічні насадження, у громаді повністю відсутні виноградники. Загалом площа багаторічних насаджень громади складає близько 100 га. Велику частку (14%) у структурі сільськогосподарських земель Борсуківської громади займають пасовища, загальна їх площа становить 1661 га. Найменше пасовищ є у Великокускувецькому старостинському округу (71 га), найбільше – у Борсуківському (577 га). У громаді також

---

зосереджено близько 370 га сіножатей, що становить 2,5% від площі громади.

Під господарськими будівлями та дворами у Борсуківській громаді зайнято близько 140 га, найменше у Передмірському (12 га), Чайчинецькому (16 га) та Великокусовецькому (16 га) старостинському округах. Під господарськими шляхами та прогонами у громаді зайнято 80,5 га, найменше у Борщівському та Передмірському старостинських округах. Варто зазначити, що на території Борсуківської громади відсутні землі, які перебувають на стадії меліоративного будівництва та відновлення родючості, також немає тимчасово консервованих і забруднених земель.

Таким чином, у структурі землекористування Борсуківської територіальної громади, переважає сільськогосподарське землекористування. Частка земель сільськогосподарського призначення становить 88%, 65% займають орні землі. Низькою є частка багаторічних насаджень та сіножатей, при цьому що ці категорії земель можна віднести до природних угідь, які мали б формувати екологічно збалансовану структуру землекористування.

***Проблема збору і утилізації твердих побутових відходів та відведення стічних побутових вод.*** Іншою вагомою проблемою природокористування територіальної громади є тверді побутові відходи місцевого населення. При середньорічній нормі утворення ТПВ на пересічного громадянина 1,5-2,4 м<sup>3</sup> або 460-580 кг орієнтовне їх поступлення на територію громади від 6310 осіб складає 3155 тон/рік. Характерною особливістю складування ТПВ є приуроченість стихійних сміттєзвалищ до схилів річкової долини, відпрацьованих кар'єрів, балок і навіть заплав річки і її допливів рис.2. Стихійні сміттєзвалища є джерелами забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод, осередками антисанітарії.

Певне забруднення здійснюється газовими і твердопаливними котельнями закладів освіти, культури,

---

---

виробничих приміщень сільськогосподарських підприємств, індивідуальними опалювальними системами приватних садиб. Це забруднення носить локалізований характер в межах населених пунктів. Так, за опалювальний сезон у приватному будинку витрачається від 2000 м<sup>3</sup> природного газу. При спалюванні природного газу у атмосферу поступає найбільше оксиду вуглецю (67,2%), неметанових легких органічних сполук (19,2%), метану (6,2%), сажі (5,0%), оксиду азоту (1,9%). Лінійний характер властивий забрудненню транспортними засобами, яке пов'язане з дорожньою мережею низької якості, основні навантаження на яку припадають на період збору і вивозу урожаю на приймальні пункти. Іншою складовою формування високої частки природних угідь у межах Борсуківської територіальної громади, а відповідно і екологічно безпечної системи землекористування, виступають землі під водою та болотами. Як категорія природних земель, води і болота виконують важливі природоохоронні, кліматорегулятивні, рекреаційні та екологістабілізаційні функції і є потенційними заповідними територіями громади.



**Рис. 2. Стихійне сміттєзвалище на околиці с. Борсуки**

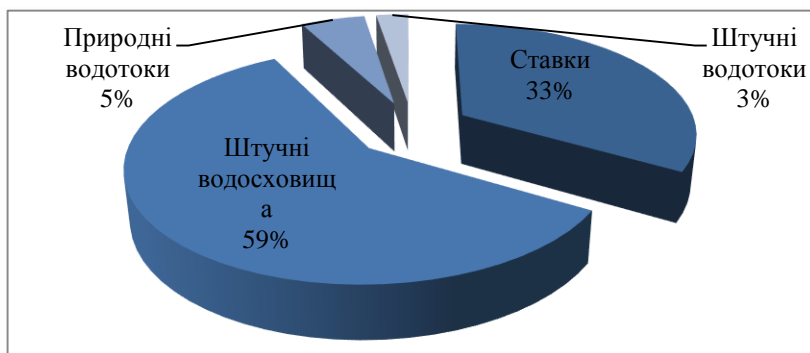


---

Стихійні сміттєзвалища є джерелами забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод, осередками антисанітарії.

У структурі землекористування Борсуківської громади землі під водою і болотами становлять 6%. Загалом внутрішні води в громаді займають понад 780 га, з яких найбільшу частку становлять штучні водосховища (59%) – Борсуківське водосховище площею 440 га; ставки займають 33% земель, під природними водотоками (річками та струмками) зайнято 5% і під штучними водотоками (канали, колектори, канали) – 3% (рис. 3). Найбільші площі під природними водотоками зайнято у Борсуківському старостинському окрузі, штучні водотоки присутні у селах Борщівка та Передмірка. Ставків у Борсуківській громаді найбільше у селах Снігурівка та Чайчинці (212 га).

Загальна площа боліт у Борсуківській територіальній громаді складає близько 127,5 га, усі болота краю належать до категорії низинних (рис.2.6). Найбільше боліт зосереджено у Снігурівському (44 га) та Передмірському (30 га) старостинських округах. Найменше Чайчинецькому (1,6 га) та Борсуківському (3,5 га) старостинських округах [8].



**Рис. 3. Структура земель водного фонду Борсуківської територіальної громади**

---

Основною причиною відносно низької частки водно-болотних угідь у структурі землекористування Борсуківської громади є масштабна меліорація, яка відбулася у регіоні в минулому столітті. За архівними даними частка боліт на Лановеччині, внаслідок меліоративних робіт, скоротилась в середньому на 30-40% [5]. Такі процеси вкрай негативно відобразилися на геоекологічній ситуації. Сьогодні потрібно впроваджувати заходи із максимального збереження існуючих водно-болотних угідь та відновлення тих, які були осушені у минулому. Адже саме болота, виступають основним регулятором водного режиму річок, особливо у сучасних умовах регіональних та глобальних кліматичних змін.

В процесі відведення стічних вод однією з найактуальніших проблем є відсутність сертифікованих ям для накопичення побутових стоків. У значній кількості приватних садиб вигрібні ями не ізольовані від попадання забруднених стоків у ґрунти і ґрунтові води, переважно власного виготовлення із підручних матеріалів. А відтак їх негерметичність є джерелом забруднення води неподалік розташованих криниць.

***Проблема сталого природокористування та охорони природи.*** У контексті дослідження геоекологічних проблем землекористування територіальної громади, потрібно визначити частку природних угідь. Для об'єктивної оцінки структури землекористування Борсуківської громади та визначення основних геоекологічних проблем проведемо аналіз структури земельних угідь у розрізі старостинських округів громади (табл. 1). Висока розораність та низька частка лісовкритих земель Борсуківської ТГ, формують низьку частку природних угідь. Розбалансованість структури землекористування громади, сприяє неефективному та нераціональному використанню земельних ресурсів, ставить під загрозу сталий еколого-соціально-економічний розвиток регіону та призводить до появи деструктивних процесів у навколишньому середовищі [3]. На основі проведеного геоекологічного аналізу структури

землекористування Борсуківської ТГ, можемо стверджувати, що структура земельних угідь громади є розбалансованою із низькою часткою природних угідь 30% (при нормі 50-60%). Відповідає оптимальним показникам частка природних угідь лише у добре залісненому Борсуківському старостинському окрузі.

Таблиця 1

**Структура земельних угідь старостинських округів  
Борсуківської територіальної громади, %**

Старостинський округ	Орні землі	Забудовані землі	Землі під водою та болотами	Землі під лісами	Пасовища, сіножаті та б/н	Частка природних угідь
Борсуківський	66,0	11,0	1,5	0,5	21,0	<b>23,0</b>
Борщівський	43,0	3,0	15,0	28,0	11,0	<b>54,0</b>
Велико-кусовецький	86,0	4,0	1,0	2,0	7,0	<b>10,0</b>
Передмірський	68,0	4,0	3,0	1,0	23,0	<b>27,0</b>
Піщатинський	71,0	1,0	3,0	4,0	20,0	<b>27,0</b>
Снігурівський	68,5	5,0	9,0	5,5	11,5	<b>26,0</b>
Чайчинецький	70,0	3,5	3,0	12,0	12,0	<b>27,0</b>
<b>Борсуківська ТГ</b>	<b>65,0</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>9,0</b>	<b>15,0</b>	<b>30,0</b>

Розбалансованість структури земельних угідь, низька частка природних рекреаційних територій впливають на просторовий комфорт населення. За дослідженням А.С. Єлісеєва, одному жителю в середньому необхідно: 100 м<sup>2</sup> житлових і виробничих приміщень; 100 м<sup>2</sup> інфраструктурної площі; 12000 м<sup>2</sup> лук і пасовищ; 4600 м<sup>2</sup> орних земель; 700 м<sup>2</sup> лісу для підтримання екологічного балансу. Проведенні нами розрахунки, просторового комфорту (співвідношення площі та кількості населення) Борсуківської ТГ показали, що в середньому на

---

одного мешканця громади припадає:  $15\,260 \text{ га} / 6310 \text{ осіб} = 2,4 \text{ га/особу}$ .

В сучасних умовах децентралізації, зміни фінансових механізмів наповнення місцевих бюджетів, розподілення повноважень, формування нової локальної екологічної політики повинно бути пріоритетом органів місцевого самоврядування. Новоутворені територіальні громади повинні запроваджувати ефективний природоохоронний менеджмент, формуючи екологічно безпечні умови проживання. Одним із таких напрямків є зміна структури та підходів до управління земельними ресурсами, розвиток ресурсозберігаючих видів природокористування – рекреаційного і заповідного. На перехідному етапі формування ринку землі та становлення територіальних громад, питання землекористування повинно бути вирішене першочергово із врахуванням особливостей природно-ресурсного потенціалу території та потреб регіональної економіки. Важливе значення у контексті дослідження землекористування територіальної громади має визначення частини заповідних територій. Станом на 01.01.2021 р. у Борсуківській громаді функціонує 6 об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення, загальною площею 144,4 га. Це зокрема, ботанічний заказник місцевого значення «Кіптіха» площею 197 га; три ботанічні пам'ятки природи місцевого значення «Бучина в урочищі «Братерщина» (4 га), «Модриново-кленове насадження в урочищі «Братерщина» (1,6 га), «Степова ділянка «Могила» (0,6 га) та гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Передмірське джерело (0,2 га) [8]. Заповідність території громади складає лише 1%.

***Проблем комфортного проживання місцевого населення.*** Комфортність природних умов проживання населення оцінюють із трьох основних позицій – просторового комфорту, збалансованої структури земельних угідь та сучасного стану екологічної ситуації. Розбалансованість структури земельних угідь, низька частка природних рекреаційних

---

територій впливають на просторовий комфорт населення. За дослідженням А.С. Єлісеєва, одному жителю в середньому необхідно: 100 м<sup>2</sup> житлових і виробничих приміщень; 100 м<sup>2</sup> інфраструктурної площі; 12000 м<sup>2</sup> лук і пасовищ; 4600 м<sup>2</sup> орних земель; 700 м<sup>2</sup> лісу для підтримання екологічного балансу. Сумарно це складає 17,5 тис. м<sup>2</sup> (100%), або 1,75 га/особу [5]. Проведенні нами розрахунки, просторового комфорту (співвідношення площі та кількості населення) Борсуківської ТГ показали, що в середньому на одного мешканця громади припадає: 15 260 га / 6310 осіб = 2,4 га/особу, достатньо до просторового комфорту.

У структурі землекористування Борсуківської територіальної громади переважає сільськогосподарське землекористування. Частка земель сільськогосподарського призначення становить 88%, 65% займають орні землі. Низькою є частка багаторічних насаджень та сіножатей, при цьому що ці категорії земель відносять до природних угідь, які мали б формувати екологічно збалансовану структуру землекористування, забезпечувати стійкість екосистеми громади, делегувати угіддя з високим рекреаційним потенціалом для відпочинку і оздоровлення населення. Природних угідь в громаді не хватає для забезпечення екологічно обґрунтованої норми. Аналіз природних угідь під об'єктами природозаповідання складає всього 1 %. Найвні в громаді чисельні водні об'єкти потребують благоустрою, а деякі з них і зміни режиму прородокористування (рис. 4). Стосовно цього параметру структура землекористування є розбалансованою і потребує приведення оптимізаційних заходів. Загальний екологічний стан можемо оцінити як умовно сприятливий, оскільки забрудненими є поверхневі і підземні води, ґрунти, в певній мірі продукти харчування.



**Рис. 4. Чисельним ставам і водосховищам громади варто надавати заповідний статус.**

**Висновок.** Вирішення проблеми збору та утилізації ТПВ та відпрацьованих стоків наголос необхідно зробити на роздільному зборі сміття, часткової відправки його на переробку (пластик і пластикова тара), створення сертифікованого сміттєзвалища на території громади, сертифікація громадських і приватних вигрібних ям (септиків) та налагодження відправки відпрацьованих стічних побутових вод на найближчі очисні споруди.

Проблема сталого природокористування та охорони природи – це дві взаємопов’язані і взаємозалежні складові. При заповідності на теренах області у 10%, заповідність громади є дуже низькою (всього 1 %). На перспективу необхідно провести комплексні експедиційні дослідження н предмет виявлення перспективних для заповідання територій та акваторій. Зокрема частка водно-болотних угідь є доволі високою (6 %), тому якісь річково-ставкові комплекси, водно-болотні угіддя можуть мати заповідний статус. Наприклад, комплексні ботанічні пам’ятки природи з включенням регіонально рідкісних лучних і водно-болотних видів тощо.

---

Проблема комфортних природних умов проживання населення частково реалізована за рахунок наявного просторового комфорту. Покращення екологічного стану залежить від вирішення проблеми збору і утилізації ТПВ та безпечного водовідведення та створення нових заповідних територій, встановлення збалансованої структури земельних угідь і розширення рекреаційних послуг.

### **Література:**

1. Борсуківська територіальна громада. Офіційний сайт. URL: <https://borsukivska-gromada.gov.ua/> (дата звернення 12.04.2024)
2. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту місце і простір [Монографія у 2-х т.]. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». Т.1. 2005. 431 с., Т.2. 2005.503 с.
3. Зиско М. Геоекологічний аналіз структури землекористування Борсуківської територіальної громади. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2022. С. 136-142.
4. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За ред. М. Сивого, Л. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.
5. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 256 с.
6. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

---

7. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. (2020). Geocological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205. doi: 10.15421/112018.

**Віталій ФІЛИК**, студент  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

## **СТРУКТУРА ВОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ГІДРОХІМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ЯКОСТІ ВОДИ ВЕРХІВ'Я БАСЕЙНУ РІЧКИ ГОРИНЬ**

Відповідно до гідрографічного районування басейну річки Дніпро, водогосподарська ділянка річки Горинь від витoku до кордону Хмельницької та Рівненської областей (код М5.1.4.45) охоплює територію чотирьох територіальних громад Тернопільської області і семи громад Хмельницької області [9]. На фізичній поверхні межі цієї водогосподарської ділянки відповідають вододілу річки Горинь (рис. 1). Відповідно цифрами позначені населені пункти через які проходить межа басейну річки Горинь: 8 – с. Москалівка Лановецької територіальної громади (ТГ), 9 – с. Гнилиці Скориківської ТГ, 10 – с. Вишгородок Лановецької ТГ, 11 – с. Решнівка Збарзької ТГ, 12 – с. Башуки Лопушенської ТГ, 13 – с. Загір'я Залозецької ТГ, 14 – с. Дзвиняча Вишнівецької ТГ, 15 – с. Горинка Кременецької ТГ, 16 – с. Вербиця Великодедеркальської ТГ, 17 – с. Сивки Хмельницької області.





Рис. 1. Водогосподарська ділянка р. Горинь (M5.1.4.45)

Аналіз структури водокористування водогосподарської ділянки річки Горинь, за даними звітів форми 2ТП [1], показав, що за 2022 рік у верхів'ї басейну річки було забрано із природних водних об'єктів 40,1 млн. м<sup>3</sup> води, у тому числі із підземних водозаборів – 8,05 млн. м<sup>3</sup>. Використано 36,7 млн. м<sup>3</sup> свіжої води, у тому числі на питні і санітарно-гігієнічні потреби – 5,3 млн. м<sup>3</sup>, на виробничі потреби – 31,0 млн. м<sup>3</sup>, на інші потреби – 0,4 млн. м<sup>3</sup> води. (рис. 2) [1].

Обсяги загального водовідведення у верхній течії басейну річки Горинь за 2022 рік склав 9,5 млн. м<sup>3</sup> води [1]. У поверхневій водній об'єкти досліджуваної території за звітний рік було скинуто 9,4 млн. м<sup>3</sup> стічних вод. З яких 6,45 млн. м<sup>3</sup> – нормативно чистих без очистки та 115 тис. м<sup>3</sup> – забруднених стічних вод. В межах досліджуваної території у 2022 році було очищено 2,85 млн. м<sup>3</sup> стічних вод (рис. 3) [1].

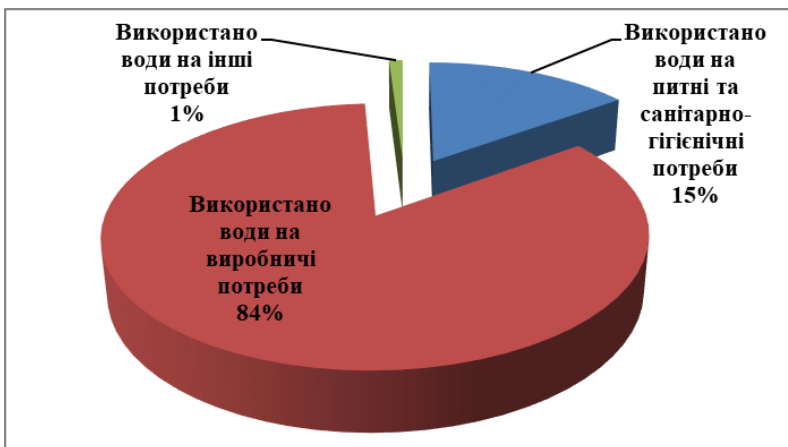


Рис. 2. Структура використання води у водогосподарській ділянці річки Горинь (М5.1.4.45), за 2022 рік



Рис. 3. Структура скидання зворотних (стічних) вод у поверхневі водні об'єкти водогосподарської ділянки річки Горинь (М5.1.4.45), за 2022 рік

Аналіз скидання зворотних вод у поверхневі водні об'єкти Тернопільської області, за даними екологічного паспорта області [2], показав, що за останні 7 років у річку Горинь було скинуто 460 тис. м<sup>3</sup> забруднених або недостатньо очищених зворотних вод (рис. 4). Разом із забрудненими стоками у річку потрапило 400 т забруднюючих речовин. Найбільше забруднюючих речовин у річку Горинь було скинуто у 2017-2018 рр.. Починаючи із 2020 року обсяги потрапляння забруднюючих речовин у поверхневі води басейну р. Горинь значно скорочуються.

Не зважаючи на вище зазначені факти, за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Тернопільській області, усі показники хіміко-біологічного складу води у контрольних створах на річці Горинь у смт. Вишнівці та смт. Ланівці, у 2022 році відповідали нормам, що ставляться до поверхневих водних об'єктів господарсько-побутового призначення (табл. 1) [12].

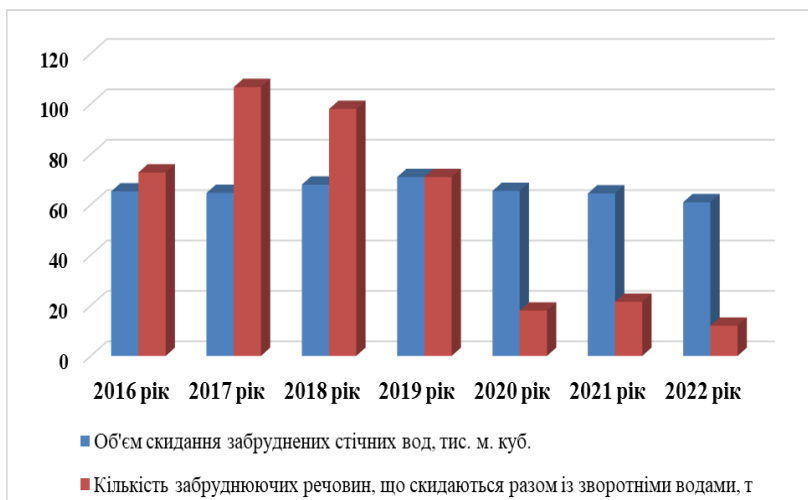


Рис. 4. Динаміка скидання забруднених зворотних вод у річку Горинь у межах Тернопільської області

Таблиця 1

**Середньорічна концентрація речовин у контрольних створах річки Горинь, станом на 2022 рік [11]**

Назва показника	Вміст у контрольному створі смт. Вишнівець	Вміст у контрольному створі смт. Ланівці	ГДК хімічних речовин у поверхневих водних об'єктах господарсько-побутового та рекреаційного призначення
Завислі речовини	12,8 мг/дм <sup>3</sup>	14,8 мг/дм <sup>3</sup>	75 мг/дм <sup>3</sup>
pH	8,08	7,98	6,5-8,5
Розчинений кисень	11,3 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	10,6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≥4,0 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
Мінералізація	408,3 мг/дм <sup>3</sup>	440 мг/дм <sup>3</sup>	1000 мг/дм <sup>3</sup>
БСК <sub>5</sub>	2,46 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	≤6 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> (при 20°C)
ХСК	13,4 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	16,85 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	30 мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
Сульфати	16,08 мг/дм <sup>3</sup>	20,0 мг/дм <sup>3</sup>	500 мг/дм <sup>3</sup>
Хлориди	18,55 мг/дм <sup>3</sup>	16,25 мг/дм <sup>3</sup>	350 мг/дм <sup>3</sup>
Фосфати	0,13 мг/дм <sup>3</sup>	0,11 мг/дм <sup>3</sup>	1-3,5 мг/дм <sup>3</sup>
Нітрати	4,63 мг/дм <sup>3</sup>	4,65 мг/дм <sup>3</sup>	45 мг/дм <sup>3</sup>
Загальне залізо	0,15 мкг/дм <sup>3</sup>	0,17 мкг/дм <sup>3</sup>	300 мкг/дм <sup>3</sup>
Марганець	0,03 мг/дм <sup>3</sup>	0,05 мг/дм <sup>3</sup>	-
Нафтопродукти	0,02 мкг/дм <sup>3</sup>	0,01 мкг/дм <sup>3</sup>	300 мкг/дм <sup>3</sup>

У 2022 році в межах басейну верхів'я річки Горинь, було скинуто 115 тис. м<sup>3</sup> забруднених стічних вод ( $V_{\text{забр}}$ ). Загальний обсяг скинутих зворотних вод у цьому році склав 9,4 млн. м<sup>3</sup> ( $V_{\text{заг}}$ ) [1]. Відповідно, коефіцієнт скиду забруднюючих стічних вод досліджуваної території, становитиме:  $K_{\text{зс}} = V_{\text{забр}} / V_{\text{заг}} = 115\,000\text{ м}^3 / 9\,400\,000\text{ м}^3 = 0,012$ . За результатами проведених розрахунків, можемо зробити висновок, що концентрація забруднюючих

---

речовин у стічних водах, що скидаються у верхів'я річки Горинь є не високою.

Основними забруднювачами поверхневих вод верхньої частини басейну річки Горинь є сільське господарство та комунальні стоки. Використання пестицидів, гербіцидів, мінеральних добрив та інших отрутохімікатів негативно відображається на екологічному стані малих річок – приток Горині. Зокрема, до найбільш забруднених можна віднести Ікву, Горинку, Жердь та інші. Побутові та промислові скиди потрапляють у річку Горинь через недостатню ефективність очисних споруд. Великі міста, такі як Кременець, Шепетівка, Славута, Ямпіль створюють додаткове навантаження на басейн річки Горинь.

Отож, основними геоекологічними проблемами верхів'я басейну річки Горинь є розбалансованість структури земельних угідь та забруднення вод. У структурі землекористування досліджуваної частини басейну переважають землі сільськогосподарського призначення (85%), розораність цієї частини басейну становить 68%, лісистість – 9%. За результатами аналізу структури водокористування водогосподарської ділянки річки Горинь, можна зробити висновок про порушення окремих параметрів екологічної безпеки досліджуваної території. Високі обсяги водозабору (понад 40 млн. м<sup>3</sup>) та скидання у поверхневі водні об'єкти зворотних стічних вод (9,4 млн. м<sup>3</sup>) є негативними тенденціями у формуванні збалансованої системи водокористування досліджуваної частини басейну річки Горинь.

### **Література:**

1. Державне агентство водних ресурсів України. Державний облік водокористування. URL: <https://www.davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya>

2. Екологічний паспорт регіону Тернопільська область 2022 рік. URL: <https://ecology.te.gov.ua/media/uploads/%D0%B5%D0%BA%D0%>

---

[BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82\\_2022.pdf](#) (дата звернення 11.05.2024).

3. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. Дніпропетровськ. «Економіка» ОДЕКУ. 2006. 156 с.

4. Клименко О.М., Буцяк В.І. Екологічна оцінка якості води річки Горинь та її приток. *Вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. Том 15. №3 (57). 2013. С. 342-349.

5. Клименко М.О., Вознюк Н.М., Вербецька К.Ю. Порівняльний аналіз нормативів якості поверхневих вод. *Наукові доповіді НУБіП*. 2012. №8 (30). С. 60-75.

6. Кузик І.Р. Гідрографічне районування Тернопільської області. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін та НДІ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2022. С. 48-55.

7. Кузик І.Р., Філик В.О. Землекористування територіальних громад басейну річки Горинь у межах Тернопільської області. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Vin Smart Eco». За ред. О.В. Мудрак. Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023. С. 155-157.

8. Кузик І.Р. Структура водокористування водогосподарської ділянки річки Горинь (від витoku до кордону Хмельницької та Рівненської областей). Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти. Рівне: НУВГП, 2023. С. 680-684.

11. Про затвердження меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України. №103 від 03.03.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0421-17#n14> (дата звернення 11.02.2024).

---

12. Про схвалення Водної стратегії України на період до 2050 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 09.12.2022 №1134-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> (дата звернення 21.04.2024)

13. Філик В. Водокористування територіальних громад басейну річки Горинь у межах Тернопільської області. еколого-географічних систем: матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 143-146.

14. Філик В. Геоecологічні проблеми річки Горинь у межах Вишнівецької територіальної громади. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2022. С. 177-183.

15. Царик Л., Царик П. Про використання басейнового підходу для формування ефективної системи природокористування і охорони природи. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* 2018. №1. С. 174-180.

16. Царик Л., Царик П., Кузик І., Царик В. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія. Вид. 2-ге доп. і перероб. Тернопіль: Тайп, 2021. 162 с.

17. Bytsyura L., Kapusta T. Issue of transformation of water use in Ukraine. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* 2022. Вип. 2 (53). С. 124-128.

---

**Юрій БЛОТНИЙ**, студент  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

## **ГІДРОХІМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ВОДОСХОВИЩ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ СЕРЕТ**

З метою аналіз гіdroхімічного стану водосховищ верхньої течії річки Серет, весною 2024 року було проведено експедиційне дослідження з відбором проб води водосховищ у верхів'ї Серету. За результатами проведених досліджень у лабораторії хімії навколишнього середовища ТНПУ ім. В. Гнатюка, встановлено, що перевищень ГДК визначених фізико-хімічних показників немає. Водночас загальна твердість води спостерігається найвищою у тернопільському водосховищі, а найнижчою у вертелківських. У вертелківських водосховищах фіксується найвища концентрація азоту амонійного, при ГДК 2 мг/л (табл. 1). Фосфатів найбільше зосереджено у вертелківських і заложцівському водосховищах, в тернопільському – концентрація фосфатів найнижча серед усіх водосховищ верхів'я Серету. Хлориди, при ГДК 350 мг/л, концентруються у водах верхнього Серету в межах 12,6-19,2 мг/л. Концентрація нітратів практично в усіх водосховищах однакова, дещо нижчою вона є у заложцівській водоймі.

Таблиця 1

### **Результати фізико-хімічних досліджень проб води у водосховищах верхньої течії річки Серет**

Показник	Водосховища				
	Тернопільське	Верхньо-івачівське	Вертелківське-1	Вертелківське-2	Заложцівське
pH	7,7	7,1	6,8	7,05	7,08
Загальна твердість, ммоль/г	5,3	4,3	3,8	4,7	3,7



NH <sub>4</sub> , мг/л (амонійни й азот)	0,86	1,2	1,4	1,3	0,74
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , мг/л (фосфати)	0,07	0,12	0,13	0,14	0,16
Cl, мг/л (хлориди)	16,3	19,2	14,5	18,0	12,6
NO <sub>3</sub> , мг/л (нітрати)	7,2	7,5	7,5	7,3	5,5

Найгіршою ситуація щодо екологічного стану водосховищ верхів'я Серету спостерігається у тернопільському водосховищі. Окрім значного антропогенного навантаження, яке чинить урбоєкосистема Тернополя на водойму, в це водосховище практично стикають усі скиди зверху по течії. Тому для покращення екологічного стану тернопільського водосховища необхідно, насамперед, забезпечити відповідні умови у верхів'ї річки [11].

Впродовж останніх кількох років влітку на тернопільському водосховищі спостерігається явище «цвітіння води», що означає інтенсивний розвиток певних видів планктонних водоростей у водному середовищі. Це явище викликане збільшенням температури води та введенням органічних речовин, азотних, фосфорних та калійних сполук у воду. Це призводить до зміни кольору води та надання їй неприродного відтінку, а також появи неприємного запаху. Інтенсивне нагрівання води влітку сприяє швидкому збільшенню кількості синьо-зелених водоростей, що негативно впливає на кисневий режим водойми [10].

Рівень забрудненості води у тернопільському водосховищі, яка потрапляє з річки Серет, демонструє значні коливання від «гранично чистої» до «брудної». Різноманітність за вмістом окремих речовин ускладнює ситуацію. Наприклад, вміст нітратного азоту свідчить про «сильну забрудненість», а показники рН та перманганатної окислювальності підтверджують

---

«дуже чистий» стан води [11]. Щодо завислих речовин та забарвлення, вода вважається достатньо чистою. Однак, за результатами біологічного споживання кисню (БСК<sub>5</sub>), вона оцінюється як «помірно забруднена». При цьому, вміст фосфатів і нітритного азоту може робити воду «брудною» або навіть «дуже брудною». Враховуючи біомасу фітопланктону та індекс сапробності, стан води вважається «чистим» [11]. Однак, переважні показники якості води під час її входу в водосховище вказують на високий вміст нітритів та фосфатів, що робить воду «помірно забрудненою». Лише показники завислих речовин підтверджують, що вода є «досить чистою» [3].

Найбільш гостро екологічні проблеми тернопільського водосховища проявляються у літню пору, коли вода нагрівається, починають цвісти синьо-зелені водорості і поширюється неприємний запах. Тому, 6 липня 2020 року Регіональним офісом водних ресурсів Тернопільської області, на замовлення Комунального підприємства «Об'єднання парків культури і відпочинку міста Тернополя», було відібрано проби води у тернопільському водосховищі і визначено їх хімічні та фізико-хімічні показники. Проби води відібрано у трьох точках: №1 – біля готелю «Галичина», №2 – біля Надставної церкви та №3 – біля зливного колектора у парку Шевченка [9].

Хімічний стан масиву поверхневих вод тернопільського водосховища, визначався згідно із Переліком забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод, затверджених наказом Мінприроди від 06.07.2017 р. №45. За результатами проведених досліджень було встановлено, що у пробі №1 (біля готелю «Галичина») є перевищення показника БСК<sub>5</sub> і Нітрит-іонів, у пробі №2 (біля Надставної церкви) спостерігається перевищення ГДК азоту амонійного, БСК<sub>5</sub>, нафтопродуктів, завислих речовин та загального заліза (табл. 2) [9].

Таблиця 2

**Результати досліджень хімічних та фізико-хімічних показників води у Тернопільському водосховищі [9]**

№	Найменування показника	Номер проби			ГДК
		1	2	3	
1	Температура, °С	27	28	27	
2	Водневий показник (рН)	7,9	7,0	8,3	6,5-8,5
3	Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	9,8	1,0	13,6	>4,0
4	Питома електропровідність	36,0	37,5	35,2	
5	Мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	280,0	294,0	274,0	1000
6	БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,12	14,4	2,88	3,0
7	ХСК <sub>5</sub> , мгО/дм <sup>3</sup>	27,6	24,6	24,5	50,0
8	Нафтопродукти, мг/дм <sup>3</sup>	0,021	0,164	0,02	0,05
9	Азот амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	0,37	2,08	0,12	0,5-1,0
10	Нітриг-іони, мг/дм <sup>3</sup>	0,162	0,03	0,036	0,08
11	Нітрат-іони, мг/дм <sup>3</sup>	2,4	0,8	2,8	40,0
12	Фосфор загальний, мг/дм <sup>3</sup>	0,06	0,1	0,06	0,7
13	Фосфат-іони, мг/дм <sup>3</sup>	0,12	0,2	0,08	2,15
14	Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	18,0	54,0	16,0	25,0
15	Залізо загальне, мг/дм <sup>3</sup>	<0,1	0,124	<0,1	0,1
16	СПАР, мг/дм <sup>3</sup>	0,0284	0,0652	0,0452	0,1
17	Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	5,3	5,2	5,3	1,5-7,0
18	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	14,4	15,36	13,44	100
19	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	16,0	16,7	16,33	300
20	Кольоровість (в градусах)	7,8	10,2	6,4	20

Дослідження доктора біологічних наук, професора Грубінка В.В., показують, що тернопільське водосховище зазнає

---

серйозних екологічних загроз і може зникнути [2]. Однією з основних проблем є застоюність води: верхні шари нагріваються до понад 16 °С, тоді як на дні температура лише 4 °С. У водосховищі є підводні ями, де вода застоюється роками, а на дні впродовж 40 років накопичився значний токсичний мул, місцями до 2,5 метрів. Вміст деяких елементів у воді перевищує норму в десятки або навіть сотні разів, що свідчить про серйозне залуження водосховища з високим рівнем аміаку та свинцю. Вода також забруднена фосфором, який потрапляє у водоносні шари через використання миючих засобів. Намули акумулюють важкі метали, і виникає питання про необхідність їх очищення та відповідну утилізацію. Інакше, ця накопичена екологічна бомба може стати причиною збільшення хімічних сполук та елементів у воді, що загрожуватиме негативними наслідками для довкілля [11].

Щодо верхньоівачівського водосховища, то основним фактором, що впливає на якість його поверхневих вод, є сільськогосподарська діяльність, що проявляється у стійкій присутності амонійного азоту, нітратів та нітритів, а також підвищеному біохімічному споживанні кисню [4]. Ймовірно, забруднення відбувається через поверхневий та підземний стік. Підвищені концентрації завислих речовин свідчать про це, а також наявність фосфатів може бути наслідком сільськогосподарської діяльності та/або забруднення від населених пунктів [7]. Варто зазначити, що спостерігається тенденція літнього перевищення нормативів біохімічного споживання кисню, що свідчить про значне забруднення органічними речовинами [5].

За результатами дослідження науковців Скиби О.І, Грубінка В.В., Гуменюк В.В. [7] встановлено, що у всіх досліджуваних точках верхньоівачівського водосховища (рис. 1) вода є слаболужною, що сприяє перебуванню карбонатів у формі гідрокарбонат-йону, забезпечуючи екологічно прийнятний газовий режим води та відсутність заморних явищ.



**Рис. 1. Точки відбору проб води у Верхньоівачівському водосховищі**

Хоча вміст сполук фосфору у воді Верхньоівачівського водосховища не є високим, практично весь фосфор перебуває у рухомій формі, що робить його біологічно активним [5]. Тому якість води за показниками фосфатів вважається хорошою, навіть при інтенсивному надходженні фосфатів з місцевих зливів. Дослідження показали, що найбільше забруднення металами (табл. 3) спостерігається у мулистих ділянках водосховища. Більше половини рухомої форми металів у водойму потрапляє через річковий стік, а решта акумулюється з берегових стоків. Однак концентрації важких металів залишаються на фоновому рівні, що свідчить про сприятливу ситуацію у Верхньоівачівському водосховищі [7].

Таблиця 3

**Гідрохімічні параметри Верхньоівачівського водосховища**

Показник	ГДК	Точки відбору проб				
		1	2	3	4	5
Завислі речовини	15 мг/дм <sup>3</sup>	25,0	21,0	23,0	20,0	22,0
Кисень розчинений	>4,0 мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	10,1	11,0	11,7	10,8	9,8
БСК <sub>5</sub>	3,0 мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5
Нітрати	40,0 мг/дм <sup>3</sup>	6,8	6,0	7,5	7,5	9,5
Нітрити	0,08 мг/дм <sup>3</sup>	0,04	0,04	0,04	0,09	0,08
Сульфати	100 мг/дм <sup>3</sup>	15,0	21,0	26,0	22,0	23,0
Фосфати	2,15 мг/дм <sup>3</sup>	0,16	0,1	0,07	0,1	0,08
Хлориди	300 мг/дм <sup>3</sup>	18,0	18,0	22,0	20,0	18,0
Амоній	0,5 мг/дм <sup>3</sup>	0,76	0,34	0,25	0,5	0,42
Натрій	200,0 мг/дм <sup>3</sup>	238,0	213,0	224,5	218,2	216,2
Магній	40,0 мг/дм <sup>3</sup>	6,3	25,9	10,25	8,3	10,15
Залізо загальне	0,3 мг/дм <sup>3</sup>	0,014	0,004	0,004	0,001	0,001
Мідь	1,0 мг/дм <sup>3</sup>	0,064	0,007	0,041	0,024	0,14
Кобальт	0,1 мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Марганець	0,1 мг/дм <sup>3</sup>	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Нікель	0,1 мг/дм <sup>3</sup>	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007

---

Цинк	1,0 мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Кадмій	0,001 мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Свинець	0,03 мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Підвищений вміст натрію у воді обумовлений природним хімічним складом води з водоносного шару четвертинних відкладів у долині р. Серет. Ця вода має характер гідрокарбонатно-натрієво-кальцієвих мінералізованих властивостей з рівнем мінералізації на рівні 0,3 г/дм<sup>3</sup> [8]. Вміст заліза у водосховищі обумовлений його надходженням з різних компонентів, зокрема, з донних відкладень та оглеєвих ґрунтів, які містять кислі сполуки металів. Ступінь органічного забруднення води представлений високим показником БСК<sub>5</sub>, яке в межах водосховища практично досягає допустимих нормативів

Виміряні гідрохімічні показники верхньоівачівського водосховища свідчать про високий рівень органічного забруднення навіть узимку [4]. Це пов'язано з високим вмістом нафтопродуктів, ПАР, фенолів, і утворенням значних кількостей аміаку, який продукується під час анаеробного окиснення органічних речовин. Таким чином, з еколого-санітарного погляду якість води верхньоівачівської водойми варіює від «гранично чистої» до «брудної» [7]. Залежно від насиченості киснем, вмісту нітратного азоту та забарвлення, вода зазвичай відноситься до категорій «гранично чиста», «дуже чиста» або «повністю чиста». Щодо завислих речовин, фосфатів і амонійного азоту, їх вміст змінюється в залежності від сезонів і зазвичай вказує на «слабке забруднення» води [4]. За рівнем рН і БСК<sub>5</sub>, вода, у більшості випадків, віднесена до категорій «в міру забруднена» або «брудна» [7].

Отже, за гідрохімічними параметрами якість води у водосховищах верхньої течії річки Серет можна вважати

---

задовільною. Виняток, за окремими параметрами (завислі речовини, амоній), становлять тернопільське і верхньоівачівське водосховища. Якість води у досліджуваних водоймах за вмістом важких металів відповідає допустимим рівням ГДК<sub>рибгосп</sub>, за винятком підвищеного вмісту натрію і феруму, що зумовлено природним хімічним складом абіотичних компонентів долини річки Серет. Встановлено, що на якість воли у водосховищах значно впливає антропогенний фактор, зокрема забруднення пов'язані із несанкціонованими скидами приватних домогосподарств, сільськогосподарські змиви, стічні води Малашівського сміттєзвалищ [5], скидання органічних речовин тощо.

#### **Література:**

1. Блотний Ю. Розрахунок водного балансу водосховищ верхньої течії річки Серет. Моделювання еколого-географічних систем: матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоекології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 135-138.

2. Грубінко В.В., Гуменюк Г.Б., Волік О.В., Свинко Й.М., Макартні Ф.М. Екосистема зарегульованої водойми в умовах урбанавантаження (на прикладі тернопільського водосховища). Тернопіль: ТНПУ 2013. 202 с.

3. Грубінко В. В. Комплексна Програма розвитку водосховища «Тернопільський став» на 2017-2019 рр. Затверджена на сесії Тернопільської міської ради 16.12.2016 р. Тернопіль, 2016. 12 с.

4. Грубінко В.В., Андрусишин Т.В., Ткач Н.М., Майдан І.І. Забруднення води Верхньо-Івачівського водозабору важкими металами. Тернопільські біологічні читання-2021. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ТНПУ, 2021. С. 63-75.



---

5. Гуменюк Г.Б., Страшнюк Д.В., Дробик Н.М. Вміст важких металів і характеристика гідрохімічних показників у воді річки Серет поблизу Малашівського сміттєзвалища. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: біологія*. 2015. №1(62). С. 84-88.

6. Кузик І.Р., Таранова Н.Б. Оцінка зарегульованості стоку річки Серет. *Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія*. 2023. №4(70). С. 50-58.

7. Скиба О.І., Грубінко В.В., Гуменюк В.В. Проблема водозабірних джерел як наслідок евтрофікації і маловоддя та забруднення комунального та сільськогосподарського походження. *East European Scientific Journal*. 2022. №1, С. 9-15.

8. Стецько Н.П. Геоекологічні дослідження верхньої течії річки Серет. *Наукові записки ТНПУ. Серія: Географія*. 2018. № 2(45). С. 180-185.

9. Царик Л., Кузик І., Янковська Л. Водні об'єкти міста Тернопіль: гідрографія, екологічний стан та водопостачання. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. В. 37. 2022. С. 22-36.

10. Царик В.Л., Царик Л.П., Позняк І.Б. Екологічна небезпека зарегульованих водойм (на матеріалах Тернопільського ставу). *Наукові записки ТНПУ Серія: Географія*. 2017. № 2. С. 140-144.

---

**Віталій ВЕГЕРА**, студент  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

## **ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Одним з найефективніших способів охорони природних об'єктів та територій є переведення їх у заповідні зони, які перебувають під охороною держави. Аналіз природно-заповідного фонду Кременецького району дозволить виділити переваги та недоліки у формуванні ПЗФ, а також визначити об'єкти, які мають потенціал для заповідання на даній території.

Новостворений Кременецький район займає північну частину Тернопільської області. До його складу входять 8 громад: Борсуківська, Вишнівецька, Великодедеркальська, Кременецька, Лопушненська, Лановецька, Почаївська та Шумська. Територія Кременецького району є благополучною у багатьох аспектах: вигідне географічне положення, сприятливі кліматичні умови, родючі ґрунти, розвинена річкова мережа, багатий тваринний та рослинний світ. Крім того, район має великий потенціал для розвитку туризму і рекреації, завдяки своїй природній красі та історичним пам'яткам.

На сьогоднішній день природно-заповідний фонд Кременецького району нараховує 105 об'єктів, загальною площею 23 287,5 га. Рівень заповідності Кременецького району становить 8,8%. ПЗФ району представлений такими категоріями: НПП, заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи, ботанічний сад, дендропарки, зоопарк та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Ключовим елементом ПЗФ Кременецького району є НПП «Кременецькі гори». Парк розташований на межі двох кліматичних провінцій, що зумовлює м'яку зиму і тепле літо, створюючи сприятливі умови для рекреації. В межах парку сформувались різні типи ґрунтів, включаючи сірі та ясно-сірі, а

---

також чорноземи. Рослинний покрив складається з широколистяних та хвойно-широколистяних лісів, чагарників і лук, з великою кількістю ендемічних та реліктових видів. Фауна парку є типовою для лісових зооценозів. На території парку діє 9 еколого-туристичних маршрутів, загальною протяжністю 26 км і 4 велосипедних маршрути, довжиною понад 200 км. Національний природний парк відіграє вагомую роль у формуванні регіональної та національної екомережі, адже входить в Кременецький широтний екологічний коридор.

У структурі ПЗФ Кременецького району переважають заказники, яких тут є тридцять, чотири з яких загальнодержавного значення. До заказників загальнодержавного значення належать лісовий заказник «Суразька дача» та ботанічні заказники «Довжоцький», «Веселівський» і «Ваканци». Структура заказників така: 1 лісовий заказник, 10 ботанічних, 4 гідрологічних, 11 загальнозоологічних, 3 ландшафтних та 1 орнітологічний заказник. Також у районі є 3 заповідні урочища: «Бобрів гай» у Шумській ТГ, «Каленикові гори» та «Березина» у Лановецькій ТГ.

Виконавши аналіз пам'яток природи Кременецького району, ми побачили, що тут відсутні такі категорії заповідання, як зоологічні та комплексні пам'ятки природи. Проте у районі є 6 гідрологічних, 15 геологічних, 41 ботанічна пам'ятка природи. Процентне співвідношення буде таким: 10 % від усіх пам'яток природи становлять гідрологічні пам'ятки природи; 24 % - геологічні та 66 % - ботанічні пам'ятки природи.

На території досліджуваної території функціонує один ботанічний сад. Кременецький ботанічний сад створений на початку XIX ст. і належить до видатних природно-культурних пам'яток України. Колекція ботсаду налічує понад 2000 таксонів та складається із видів світової дендрофлори, декоративних і лікарських рослин, плодово-ягідних культур. Також в саду створені колекції нових овочевих, кормових та пряно-смакових рослин.

---

Дендрологічних парків тут є два: Білокриницький дендропарк у Кременецькій ТГ і Суразький дендропарк ім. Дубровинського у Шумській ТГ.

На території Кременецького району є два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: Вишнівецький парк у Вишнівецькій ТГ та Залишки старовинного парку в с. Бережанка Лановецької ТГ; функціонує один зоологічний парк – Лановецький зооботсад, який був заснований у 1988 році на території міського парку культури і відпочинку. Зооботсад займає площу в 10 гектарів. На сьогоднішній день, тут проживає близько 30 видів тварин.

Отже, проаналізувавши природно-заповідні об'єкти Кременецького району, ми можемо сказати, що найбільш поширеною категорією заповідання є пам'ятки природи – їх налічується 62. Проте, якщо брати до уваги площі заповідних об'єктів, то найбільші площі займають заказники (яких є 30) та Національний природний парк «Кременецькі гори» (рис.1).

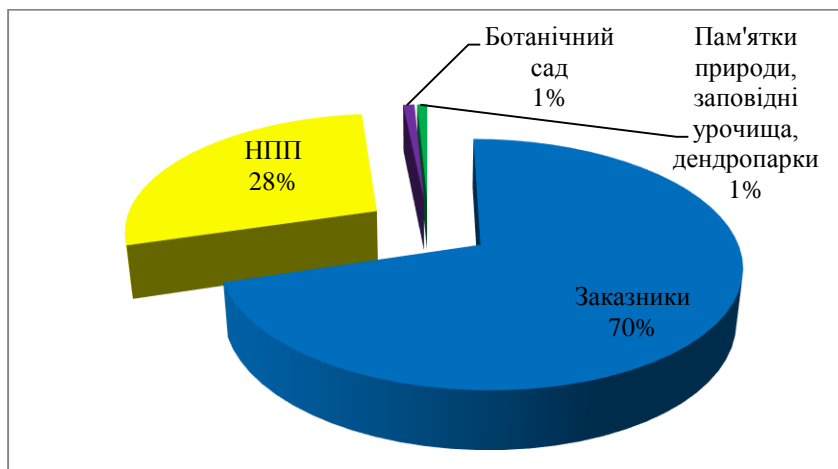


Рис. 1. Структура ПЗФ Кременецького району, за площею [8]

Щодо заповідності по територіальних громадах, то

---

найвищою заповідністю характеризуються Шумська (17,5%) і Кременецька (16,5%) територіальні громади (табл. 1) [8].

Таблиця 1  
**Заповідність територіальних громад Кременецького району**

Територіальна громада	Площа, га	Кількість об'єктів ПЗФ	Площа ПЗФ, га	Заповідність, %
Шумська	63 200	35	11065,5	17,5
Кременецька	52 300	30	8500,5	16,5
Лановецька	47 900	17	2844,5	6,0
Почаївська	21 720	6	534,5	2,5
Борсуківська	15 210	6	144,5	0,95
Лопушенська	14 370	4	91,5	0,63
Вишнівецька	32 240	6	99,5	0,31
Великодедеркальська	16 460	1	7,0	0,04

Рівень заповідності Кременецького району становить 8,8%, що є нижчим за пересічно обласний показник у 10%. Тому Цариком Л.П., Цариком П.Л та Кузиком І.Р. було запропоновано та обґрунтовано створення 37 нових заповідних об'єктів і територій у Кременецькому районі. Зокрема, 3 регіональних ландшафтних парки, 16 заказників (4 гідрологічних, 7 ботанічних та 5 ландшафтних), 16 пам'яток природи, 1 заповідне урочище та 1 парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва [8].

Також ми пропонуємо взяти під охорону ще таких два досліджених нами об'єкти: перспективна гідрологічна пам'ятка природи «Джерело «Святої Трійці» (рис. 2.а). Джерело розташоване на околиці міста Ланівці. Та перспективну ботанічну пам'ятку природи «Малобілківський ясен» (ясен знаходиться в селі Мала Білка Лановецької ТГ, на подвір'ї сільського будинку культури) (рис. 2.б).



**Рис. 2. а) Джерело «Святої Трійці», б ) Перспективна пам'ятка природи «Малобілківський ясен»**

Отже, територія Кременецького району є перспективною для заповідання через багату рідкісну флору і фауну, сприятливі кліматичні та фізико-географічні умови. Однак, при формуванні екологічної мережі можуть виникнути проблеми правового, фінансового, ментального та організаційного характеру.

### **Література:**

1. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико - культурних традицій: монографія / М.О. Штогрин та ін. Київ: ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017. 296с.

2. П'ятківський І. Заказники Тернопільщини. Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2004. Т. 1 : А - Й. С. 600

3. Романова О.М. Кременецький ботанічний сад : історія та сьогодення. Новітні технології в агрономії, землеустрої та садово-парковому господарстві: матеріали доповідей державної науково-практичної конференції студентів, 18 квітня 2019 року. Біла

---

Церква, 2019. С. 55-56

4. Царик Л.П. Заповідне природокористування як новий науковий напрям і засіб досягнення екологічної безпеки регіону. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2010. №1 (27). С. 11-15.

5. Царик Л. П., Кузик І. Р., Царик П. Л. Геоекологічний вимір екомережі Кременецького адміністративного району Тернопільської області. *Modernization of today's science : experience and trends:collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientificand Theoretical Conf. Singapore: European Scientific Platform, 2023. P. 174-179.*

6. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль: Підруч. і посібн., 2009. 320 с.

7. Царик Л.П. Заповідна справа. Навчальний посібник. Тернопіль: СМП «Тайп», 2013. 256 с.

8. Царик Л.П., Кузик І.Р., Царик П.Л. Сучасний стан та перспективи розвитку природно-заповідного фонду Кременецького району Тернопільської області. *Proceedings of the 8th International Scientificand Practical Conference «Globaland Regional Aspects of Sustainable Development» (March 26-28, 2023). Copenhagen, Denmark, 2023. С.306-313*

9. Царик П. Л. Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). Тернопіль: вид-во ТНПУ, 2005. 172 с.

10. Царик П.Л., Царик Л.П. Про організацію території та рекреаційне використання Білокриницького дендрологічного парку. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки: міжнародна науково-практ. конф. присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка. Тернопіль: СМП «Тайп», 2019. С. 44-49.

---

**Людмила КРЕМПОВИЧ**, студентка  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Барна І.М.**

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЗОЛОЧІВСЬКОГО РАЙОНУ: АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ ТА СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ**

**Актуальність теми.** Збереження лісових екосистем є важливою складовою екологічної політики, адже ліси забезпечують чисте повітря, біорізноманіття та стабільний клімат. Лісові ресурси Золочівського району Львівської області, що мають значний природоохоронний та економічний потенціал, зазнають суттєвого антропогенного тиску, зокрема незаконної вирубки, забруднення та рекреаційного навантаження. В умовах посиленого антропогенного впливу вивчення екологічного стану цих лісів та розробка стратегій їх збереження стають надзвичайно актуальними.

**Метою дослідження** є оцінка екологічного стану лісових екосистем Золочівського району, визначення основних факторів антропогенного впливу та розробка заходів для покращення стану лісів.

Серед основних **завдань** покладено такі:

1. Дослідити антропогенні чинники, що впливають на лісові екосистеми Золочівського району.
2. Провести оцінку ступеня порушення екосистем на різних ділянках.
3. Розробити рекомендації для зменшення антропогенного впливу та підтримки природного відновлення лісів.
4. Запропонувати заходи для підвищення екологічної обізнаності місцевого населення.

Лісові екосистеми виконують надзвичайно важливі екологічні функції, підтримуючи біорізноманіття, регулюючи кліматичні умови, очищуючи повітря та захищаючи ґрунти від ерозії. Зокрема, ліси Золочівського району Львівської області



---

мають значний природоохоронний та економічний потенціал, оскільки вони входять до складу «Золочівського лісового господарства» та національного природного парку «Північне Поділля». Однак, на сьогодні вони зазнають значного антропогенного тиску, що негативно впливає на їх екологічний стан і стійкість. Основні чинники впливу включають незаконну вирубку, забруднення, рекреаційну діяльність та сільськогосподарське освоєння.

Одним із головних чинників деградації лісових екосистем у Золочівському районі є незаконна вирубка. Ліси регіону мають високу цінність для лісопромислового комплексу, а також для місцевого населення, яке використовує деревину для власних потреб. Проте часті випадки незаконної вирубки ведуть до порушення структури деревостану, зменшення біорізноманіття, погіршення стану ґрунтів та збільшення ризику ерозії. Крім того, збільшення площі відкритих територій послаблює здатність лісів виконувати функції захисту ґрунтів та регулювання водного балансу [1, 4].

Забруднення є ще одним вагомим фактором, який впливає на стан лісових екосистем. Ліси Золочівського району розташовані поруч з аграрними зонами, де використовуються хімічні добрива та пестициди. Внаслідок цього забруднені ґрунтові води потрапляють у лісові екосистеми, що призводить до накопичення токсичних речовин у ґрунтах і водах. Перші ознаки стресу у дерев — це пожовтіння листя, некрози та зниження темпів росту (рис.1). Таке забруднення також негативно впливає на тваринні угруповання, які втрачають природні джерела їжі.



Рис.1. Пожовтіння голки та сухі голки у сосни звичайної (*Pinus sylvestris*).

Рекреаційна діяльність у лісах Золочівського району, яка включає збір грибів, ягід, відпочинок на природі, також впливає на екологічний стан лісів. Витоптування рослинного покриву, пошкодження молодих дерев і кущів, а також утворення сміттєзвалищ на лісових галявинах негативно позначаються на лісовій екосистемі. Рекреаційний тиск стає особливо значущим у період підвищеного відвідування, коли спостерігається масове витоптування територій і знищення підліску.

Для оцінки ступеня порушення лісових екосистем Золочівського району було обрано три дослідні ділянки з різним рівнем антропогенного впливу. На ділянках, де спостерігався низький вплив, репрезентованих дослідною ділянкою №1 (переважно віддалені від доріг і населених пунктів), стан деревостану був стабільний, із незначними ознаками порушення. Ці ділянки отримали низький рівень порушення, оскільки природні процеси переважали над негативним впливом людської діяльності (рис. 2).

На ділянках із середнім антропогенним впливом, який спостерігався на дослідній ділянці №3, були зафіксовані ознаки

порушення структури деревостану, деяке порідіння крон і наявність сухих гілок. Такі порушення є результатом помірної вирубки та забруднення ґрунтів (рис. 2).

На ділянках з високим рівнем впливу, який зафіксований на дослідній ділянці №2, розташованих поруч із автошляхами та рекреаційними зонами, було виявлено значне зменшення біорізноманіття, ослаблення дерев через важкі метали, а також поширення хвороб. Високий рівень порушення ставить під загрозу стійкість лісової екосистеми, вказуючи на необхідність термінових заходів для її відновлення (рис. 2).

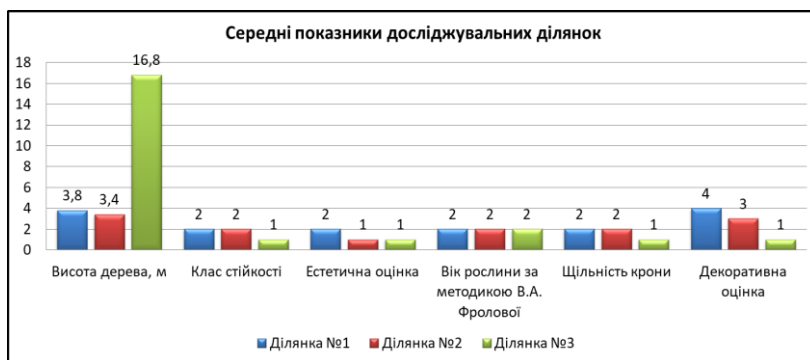


Рис. 2. Середні показники досліджуваних ділянок

Для зменшення негативного антропогенного впливу та покращення стану лісових екосистем Золочівського району слід впровадити комплекс заходів, спрямованих на відновлення та збереження лісів:

**1. Природне відновлення лісів.** На ділянках, де умови сприяють природному поновленню, необхідно підтримувати цей процес шляхом обмеження людської діяльності та стимулювання зростання підліску. Це дозволить зберегти природне різноманіття видів, забезпечуючи зростання нових дерев без додаткових затрат на штучне насадження [1].

---

**2. Відновлення деградованих земель.** Ділянки, що зазнали значних порушень, доцільно заліснювати спеціально підібраними породами дерев, здатними адаптуватися до умов, включаючи деградовані ґрунти. Використання швидкорослих видів дерев, таких як сосна звичайна, допоможе швидко відновити покрив і зменшити ерозію ґрунтів [2].

**3. Запровадження системи екологічного моніторингу.** Регулярний моніторинг стану лісових екосистем є важливим компонентом управління. Створення системи моніторингу, яка фіксуватиме стан лісів та рівень антропогенного впливу, дозволить вчасно виявляти проблеми та реагувати на них. Це також сприятиме ефективнішому плануванню лісогосподарських заходів і зменшенню рівня порушень.

**4. Екологічне виховання та підвищення обізнаності населення.** Підвищення екологічної обізнаності населення є важливим кроком для зменшення рекреаційного тиску та незаконної вирубки. Проведення лекцій, семінарів, організація еко-турів та акцій з прибирання лісів допоможуть залучити громадськість до збереження лісів і сформулюють відповідальне ставлення до лісокористування.

### **Висновки.**

**1. Дослідження антропогенного впливу** показало, що лісові екосистеми Золочівського району зазнають значного негативного впливу через незаконну вирубку, забруднення та рекреаційний тиск. Ці фактори призводять до деградації лісових ресурсів, зменшення біорізноманіття та порушення екологічного балансу в регіоні.

**2. Оцінка ступеня порушення екосистем** виявила, що рівень деградації лісових ділянок залежить від близькості до джерел антропогенного впливу. Ділянки, розташовані ближче до населених пунктів та доріг, мають вищий рівень порушення. Це підтверджує необхідність посилення заходів захисту на найбільш уразливих територіях.

---

**3. Розробка рекомендацій для зменшення антропогенного тиску** дозволила визначити кілька ключових заходів, таких як природне відновлення лісових масивів, заліснення деградованих територій та впровадження системи екологічного моніторингу. Ці заходи спрямовані на підвищення стійкості лісів та зменшення наслідків людського впливу.

**4. Екологічне виховання та підвищення обізнаності населення** є важливими для зниження рекреаційного тиску та незаконної вирубки. Інформування громадськості про важливість збереження лісових екосистем сприятиме формуванню відповідального ставлення до лісових ресурсів і допоможе залучити місцеве населення до охорони природи.

Отже, комплексний підхід, який поєднує природоохоронні заходи, моніторинг і просвітницьку роботу, дозволить зменшити антропогенний вплив на ліси Золочівського району, зберегти біорізноманіття та забезпечити стійкий розвиток лісових екосистем.

#### **Література:**

1. Карпук А., Шестак М. Еколого-економічна ефективність лісокористування: напрями та механізми підвищення. Економіка природокористування і охорони довкілля: Зб. наук. пр. К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2015. С. 165-172.

2. Рудько Г. І. Небезпечні природні та техноприродні процеси в гірських районах Львівської області: стан та прогноз розвитку. Львів. 2001. 130 с.

3. Янко У.В., Падун А.О. Рекреаційна цінність екосистемних послуг лісів Львівщини. The 12th International scientific and practical conference «European scientific congress». Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2023. С. 223-226.

4. Zahvoyska L., Debrynyuk Y. & Shvedyuk Y. Еколого-економічна ефективність альтернативних шляхів лісовідновлення. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 2019. (9). Р. 162-167.

---

**Віктор КУДЛАЧ**, студент  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

## **КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ У ДОМАШНІХ УМОВАХ З ПОЗИЦІЙ КОНЦЕПЦІЇ «ZERO WASTE»**

Харчові та садові відходи складають майже половину вмісту нашого смітника. Відповідно, щоб вони не створювали зайвих проблем на сміттєзвалищі, а поверталися добривом в природу, що дасть нам нові харчі, важливо ці відходи компостувати. Тому дана тема є актуальною і набуває популярності у сучасному світі.

Метою роботи є дослідження переваг компостування в домашніх умовах, базуючись на принципах концепції «zero waste».

В домашніх умовах було проведено експеримент, під час якого органічні відходи компостувалися двома способами. Перший спосіб – органічні рештки перегнивали без будь якого втручання. Другий – у процес компостування ми привносили певні корективи, такі як зволоження, перемішування та подрібнення решток.

У першому випадку органіку скидали в металеву бочку без дна, діаметром 50 см, висотою 60 см, яка стояла на відкритому ґрунті. Завдяки цьому дощові черв'яки та інші живі організми без проблем могли потрапити у компост, чим провокували розкладання органічних решток та пришвидшували цей процес (рис. 1).



**Рис. 1. Перший спосіб – органічні рештки перегнивали без будь якого втручання в металевій бочці без дна**

У другому випадку органічні рештки складували у дерев'яний ящик (120 на 75 см, висотою 80 см). Ящик має дерев'яні ніжки та дно з дерев'яних дошок, в яких є отвори для того, щоб стікала зайва волога, добре провітрюється завдяки отворах на його стінках. Рештки, які складувалися в нього, подрібнювалися, періодично зволожувалися та перемішувалися (рис. 2).

В склад нашого компосту входить: трава, шкаралупа з яєць цибулі та часнику, картопляні та морквяні очистки, шкірки з бананів, яблук, апельсинів, мандаринів та інших фруктів і овочів, кавова гуща, опале листя, листя кімнатних рослин, солома та багато інших компонентів.

Це лише загальні оцінки, і точний час розкладання може залежати від умов середовища, включаючи вологість, температуру та наявність мікроорганізмів, що розкладають матеріали.

Експеримент показав, що компостування в домашніх умовах можливе, не потребує багато коштів та витрат часу. Для того, щоб пришвидшити компостування, варто скористатися

другим варіантом, тобто подрібнювати, зволожувати та перемішувати, адже це у декілька разів швидше, ніж якщо залишити цей процес на самотік, – займе від 6 місяців і більше.



**Рис. 2. Другий спосіб – компостування у дерев'яному контейнері із зволоженням, перемішуванням та подрібненням органічних решток**

Компостуванню було піддано майже 40 кг органічних решток, з яких вдалося отримати 15,8 кг компосту. Тобто з 1 кг відходів вийшло майже 400 грам компосту. Час розкладання органічних відходів (табл. 1).

Таблиця 1

**Час розкладання органічних решток**

<b>Органічні рештки</b>	<b>Час розкладання</b>
Фруктові шкірки	Декілька тижнів
Овочеві відходи	До 6 місяців
Деревина	Від кількох місяців до декількох років (залежить від розміру фракцій)
Листя	До 6 місяців
Картопляні очистки	До 3 місяців



---

Отже, експеримент тривав 33 тижні, у результаті чого було виявлено, що для отримання компосту за коротший час варто органічні рештки подрібнювати, зволожувати та перемішувати; кількість компосту, який можна отримати з відходів, становить близько 30-50% їх вихідної маси. Компостування в домашніх умовах можливе, воно не потребує багато коштів та витрат часу. Компостувати можна в різними способами та в різних конструкціях, для цього не потрібно спеціальних навичок. Компост, що утворюється внаслідок правильної утилізації органічних відходів, є чудовим добривом для рослин.

### **Література:**

1. Березюк О. В., Лемешев М. С., Березюк Л. Л., Віштак І. В. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час весняного компостування.. *Вісник Вінницького політехнічного ін-ту*. 2015. № 1. 29-33 с.
2. Компостування органічної речовини. Мікробіологічні аспекти. URL: <https://dSPACE.organic-platform.org> (дата звернення: 20.03.2023).
3. Фази компостування. URL: <https://elearning.sumdu.edu.ua> (дата звернення: 19.04.2024).
4. Янковська Л.В., Новицька С.Р. Проблеми та перспективи поводження з твердими побутовими відходами у Тернопільській області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. №1. 2020. С. 156-162.
5. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Особливості поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості (на матеріалах Байковецької ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2021. Вип. 1(50). С. 155-162.

---

**Катерина ФЛНТА**, студентка  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

## **ОЦІНКА ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БАЙКОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Однією з актуальних проблем сучасної урбоекології та рекреаційної екології є забезпечення мешканців міст зонами відпочинку та збільшення просторового комфорту. Очевидно, що в умовах міста важко організувати додаткові місця для відпочинку, окрім парків, скверів і бульварів. У таких ситуаціях часто залучають приміські території. Байковецька територіальна громада безпосередньо межує із містом Тернопіль та виступає спальним передмістям. Природні рекреаційні зони цієї громади привертають увагу мешканців Тернополя, які часто вирушають сюди на короткочасний відпочинок. Така популярність приміських територій особливо зросла через пандемію та військовий стан. Велика кількість внутрішньо переміщених осіб, які оселилися в Тернополі та Байківцях, активно проводять вільний час в лісі та на інших природних угіддях. Тому виникає необхідність дослідити стан природних рекреаційних ресурсів та екологічно допустиме їх навантаження в межах Байковецької територіальної громади.

Метою нашого дослідження є оцінка природно-рекреаційного потенціалу Байковецької територіальної громади, визначення рекреаційної ємності природних комплексів та обґрунтування їх раціонального використання.

Природно-рекреаційний потенціал приміських зон і територіальних громад досліджували Біла Т. [1], Божук Т. [2], Фесюк В.О, Мороз І.А. [12], Кузик І., Фентон Р., Флінта К. [6] та інші. Підходи до оцінки рекреаційного потенціалу озелених приміських територій висвітлено у публікаціях Кучерявого В.П. [7]. Природні рекреаційні ресурси Тернопільщини вивчали Царик Л., Чернюк Г. [13]. Водним ресурсам та перспективам їх

---

рекреаційного використання присвячені публікації Новицької С.Р. [9], Цідило А. [18, 19, 20], Янковської Л. та інших [21, 22, 23]. Рекреаційну роль лісів комплексної зеленої зони міста Тернопіль вивчав Кузик І.Р. [4], оцінку природно-рекреаційного потенціалу Тернопільської міської територіальної громади і її приміських територій проведено у дослідженнях Царика Л., Кузика І., Царика П. [14, 15].

Під природно-рекреаційними ресурсами розуміють фактори та властивості елементів природного середовища, які мають якісні та кількісні параметри, сприятливі для проведення рекреаційної діяльності, і можуть бути використані або служити для організації відпочинку, туризму, лікування та оздоровлення людей [1]. Природно-рекреаційний потенціал визначається властивостями та факторами природного середовища, які можуть бути використані для проведення відпочинку, туризму, лікування та оздоровлення людей.

Природно-рекреаційні ресурси в основному охоплюють території, які визначаються своєю природною привабливістю. Вони виконують важливі функції відновлення фізичних і психічних сил, сприяють контакту з природою для мешканців міста за допомогою зміни оточуючого середовища. Особливо це стосується територій, розташованих неподалік від водних об'єктів, таких як річки, озера, водосховища, ставки тощо. Великою популярністю користуються також території, покриті лісовими масивами [6].

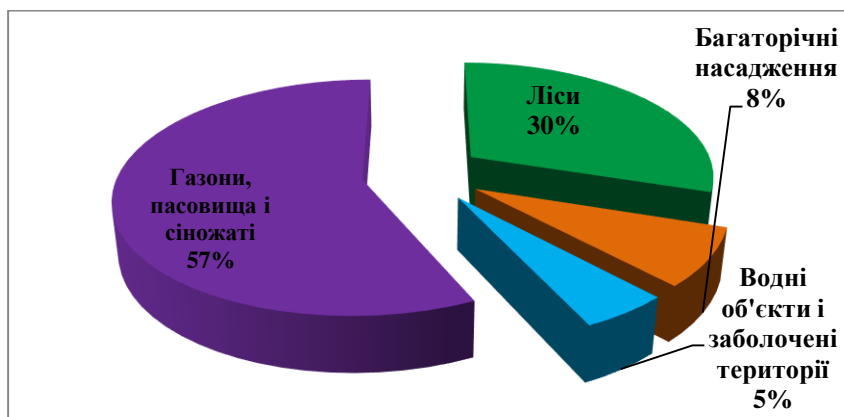
Рекреаційній оцінці підлягають території, які за властивостями природного середовища, призначенням і станом ландшафтів можна розглядати як потенційні ресурси для відпочинку та оздоровлення. Землі рекреаційно-оздоровчого призначення відіграють ключову роль у створенні можливостей для приміського відпочинку. Це пов'язано із тим, що на цих територіях існують природні та соціальні умови, сприятливі для задоволення рекреаційних потреб населення. До таких територій відносяться земельні ділянки дачних поселень та садівничих



---

Загальна площа Байковецької територіальної громади станом на 1 січня 2024 року становила 17 260 га, чисельність населення 13 210 осіб [3]. У структурі землекористування громади переважають сільськогосподарські угіддя – 83%, розораність громади становить 63%, лісистість – 8%, частка забудованих земель складає 7%, землі під водою і болотами займають 2%.

Структуру природно-рекреаційних ресурсів Байковецької громади (рис. 2) формують ліси – 1435 га, газони, пасовища і сіножаті – 2700 га, водні об'єкти і заболочені території – 250 га та багаторічні насадження – 365 га. Загалом площа природно-рекреаційних ресурсів Байковецької ТГ складає 4750 га, що становить 27,5% території громади.



**Рис. 2. Структура природно-рекреаційних ресурсів Байковецької ТГ**

Ключову роль у структурі природно-рекреаційних ресурсів адміністративних територій відграють ліси. Їх якісною ознакою є готовність до масового відпочинку, що досягається відповідними пристосуваннями території, досить густою алейною мережею, використанням малих архітектурних форм тощо. У структурі

---

землекористування Байковецької громади, частка лісовкритих земель складає 8%. Площа лісових масивів у межах громади становить 1435 га. Ємність території для умов організації відпочинку у лісі розраховується за формулою:

$$D = T \times L \times 0,5 \times 1000 / 100 \times H \times M \quad (1)$$

де  $D$  – це частка рекреаційної ємності території лісу (осіб),  $T$  – площа лісу для організації відпочинку ( $\text{км}^2$ ),  $L$  – лісистість території (%),  $0,5$  – коефіцієнт, який враховує необхідність організації зелених зон міста,  $H$  – норма необхідності рекреаційних територій для 1 тис. мешканців міста ( $2 \text{ км}^2$ ),  $M$  – коефіцієнт, який враховує розподіл мешканців міста для відпочинку у лісі та біля водойм (для поселень помірного клімату  $M=0,3$ ) [7].

Відповідно, рекреаційна ємність лісів Байковецької ТГ становить:

$$D = 14,35 \times 8 \times 0,5 \times 1000 / 100 \times 2 \times 0,3 = 57\,400 / 60 = 957 \text{ осіб}$$

Таким чином, за результатами проведених розрахунків, встановлено, що рекреаційна ємність лісів Байковецької громади, площею  $14,35 \text{ км}^2$ , складає 957 осіб. Тобто, одночасно у лісах громади може відпочивати лише 7% її мешканців. А якщо врахувати ще відвідувачів із міста Тернопіль, то можна зробити висновок, що ліси Байковецької ТГ зазнають значного рекреаційного навантаження.

В організації відпочинку особлива роль належить водним об'єктам. Саме на берегах водойм розміщуються відпочинково-рекреаційні комплекси, які використовують для пляжного, сімейного відпочинку, купання у літню пору, водного спорту та рибальства [1]. Водні ресурси є надзвичайно важливою невід'ємною складовою природних рекреаційних ресурсів території. Яскравим підтвердженням цього є дані соціологічних досліджень, які свідчать, що відпочинку біля води надають перевагу до 65% населення [10, с. 339].

Рекреаційні ресурси поверхневих вод Байковецької ТГ представлені в основному річками і ставками. Гідрографічна

---

мережа досліджуваної території належить до басейну річки Серет. Загальна площа водної поверхні громади становить 175 га. На території громади протікає річка Гнізна [16, 17] та її 4 притоки: Гніздечна і Дзюрава (праві), Качава [20, 22, 23] і Теревна (ліві). В межах Байковецької громади створено 8 ставків, найбільшими серед яких є став у селі Романівка площею 51,5 га [18, 19], у селі Стегниківці – 24,5 га, у с. Романове Село – 18 га, а також невеличкі ставки у селах Охримівці (4 га), Чернелів-Руський (3 га), Дубівці (2,8 га), Ступки (2,6 га), Гаї-Шевченківські (1,5 га). Найбільш популярним рекреаційним об'єктом громади є став у с. Охримівці, на якому створено відпочинково-розважальний комплекс «Наше» (рис. 3).



**Рис. 3. Відпочинково-розважальний комплекс «Наше» на ставі села Охримівці**

У випадку якщо водні об'єкти, які виконують рекреаційні функції, використовуються для купання та відпочинку, розраховується їх екологічно допустима рекреаційна ємність. Визначення величини екологічно допустимої рекреаційної

---

місткості відпочиваючих на водних комплексах проводиться за формулою:

$$W_o = (S_o / N_n) \times K_n \quad (2)$$

де  $W_o$  – екологічно допустима місткість водного об'єкту, осіб;  $S_o$  – площа водойми, га;  $N_n$  – нормативний коефіцієнт навантаження (0,02 га/особу);  $K_n$  – понижуючий коефіцієнт навантаження на водний об'єкт (0,2) [5].

Відповідно до проведених розрахунків, екологічно допустима рекреаційна місткість Романівського ставу становить 515 осіб, Стегниківського ставу – 245 осіб, ставка у с. Романове Село – 180 осіб, ставка у с. Охримівці – 40 осіб, ставка у с. Чернелів-Руський – 30 осіб, Дубівецького ставу – 28 осіб, ставка у с. Ступки – 26 осіб і Гаїшевченківського ставу – 15 осіб. Таким чином, загальна екологічно допустима рекреаційна ємність водойм Байковецької громади становить 1080 осіб, що складає 8% населення громади. Тоді, як за науково обґрунтованими нормами, у країнах помірного клімату, мінімум 10% населення повинно мати можливість одночасно відпочивати біля води [7].

Окрім відпочинку в лісах чи на водоймах популярністю у приміських територіях користується відпочинок у дачних зонах, садово-городніх ділянках тощо. Ємність території для організації замиської сільськогосподарської діяльності із врахуванням можливості виділення земель, на яких планується проведення сільського господарства, розраховується за формулою:

$$D_{сг} = T \times E \times 1000 / П \quad (3)$$

де  $D_{сг}$  – це ємність території придатної для організації сільського господарства у замиській зоні (осіб),  $T$  – площа території придатної для ведення сільського господарства (га),  $E$  – коефіцієнт, який враховує можливість використання сільськогосподарських земель замиської зони (0,3),  $П$  – орієнтовний показник, який відображає потребу 1 тисячі мешканців міста у землях сільськогосподарського призначення (1250) [7].



---

Оскільки дачні та садово-городні ділянки відносяться до природно-рекреаційних ресурсів приміської зони [1], а їх первинним функціональним призначенням є відпочинок та оздоровлення, значна частина тернополян і мешканців Байковецької громади проводить свій вільний час саме на таких територіях. Відповідно до розрахунків за формулою 3, ємність території Байковецької громади, придатної для організації сільськогосподарської діяльності становить 736 осіб.

Значно підвищує рекреаційну привабливість адміністративних територій, наявність об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Особливо це стосується розвитку еколого-пізнавального, спортивного (кінного, велосипедного, лижного) та кваліфікованого видів туризму [1]. Заповідність території Байковецької громади становить лише 0,54%, площа земель природно-заповідних об'єктів складає 93,73 га (табл. 1) [10]. Найбільшим заповідним об'єктом на території громади є гідрологічний заказник місцевого значення «Велике болото», площею 44,2 га. Заказник охоплює водно-болотний масив у межах заплави р. Гнізна між селами Соборне та Охримівці. Два інших заказники місцевого значення: ботанічний, площею 36 га, розташований у кв. 19 лісового урочища «Шляхтинці» і ландшафтний, площею 6 га, розташований в межах заболоченої заплави р. Гнізна у північно-західній околиці села Байківці. На території громади також створено 3 ботанічні пам'ятки природи місцевого значення, загальною площею 7,94 га. Під охороною в межах Байковецької громади знаходиться 5 джерел (гідрологічні пам'ятки природи) у селах Дубівці, Ступки, Соборне, Чернелів-Руський та Гаї Гречинські, загальною площею 0,28 га.

Таблиця 1

**Об'єкти і території ПЗФ Байковецької громади**

<b>Назва об'єкту ПЗФ</b>	<b>Категорія</b>	<b>Площа, га</b>
«Велике болото»	Гідрологічний заказник	44,2
«Шляхтинецький»	Ботанічний заказник	36,0
«Кружляк»	Ландшафтний заказник	6,0
«Дуби братів Місулів»	Ботанічна пам'ятка природи	0,024
«Липи Ірени та Гелени»		0,03
«Чумацька ділянка»		7,4
«Дубівецьке джерело»	Гідрологічна пам'ятка природи	0,2
«Ступківське джерело»		0,02
«Джерело «Безодня»		0,04
«Джерело «В загороді»		0,01
«Живоносне джерело»		0,01

Отож, в ході проведенного дослідження встановлено, що основними природно-рекреаційним ресурсами Байковецької територіальної громад є: ліси, водні об'єкти, газони, пасовища і сіножаті. Відповідно до проведених розрахунків, екологічно допустима рекреаційна ємність лісів Байковецької громади становить 957 осіб; рекреаційний потенціал водних об'єктів складає 1080 осіб; ємність території для організації сільськогосподарської діяльності – 736 осіб. Таким чином, природно-рекреаційний потенціал Байковецької громади становить 2773 особи. Природні рекреаційні ресурси Байковецької ТГ дозволяють забезпечити, одночасно, місцями відпочинку 21% мешканців громади.

З метою раціонального використання природно-рекреаційного потенціалу досліджуваної території, необхідно створювати відповідну інфраструктуру та обґрунтовувати необхідність збереження природних комплексів, шляхом створення нових заповідних об'єктів та збільшення рівня заповідності громади.

---

### Література:

1. Біла Т. Аналіз природно-рекреаційного потенціалу приміської зони Львова. *Вісник Львівського університету.. Серія географічна*. 2013. Випуск 46. С. 28-36.
2. Божук Т. Підходи до оцінки урбанізованих територій (на прикладі природних рекреаційних ресурсів міста Тернопіль). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка Серія: географія*. 2021, №1(50), С. 141-147.
3. Децентралізація. Офіційний сайт. URL: <http://decentralization.gov.ua> (дата звернення 10.04.2024).
4. Кузик І. Рекреаційна роль лісів комплексної зеленої зони міста Тернопіль під час карантину населення. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2020. №1(48). С. 163-171.
5. Кузик З., Кузик І. Оцінка природно-рекреаційного потенціалу Копичинецької міської територіальної громади. *Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства*. 2022. №6 (випуск 6). С. 47-51.
6. Кузик І.Р., Фентон Р.В., Флінта К.Р. Оцінка природно-рекреаційного потенціалу Великоберезовицької територіальної громади. *Географія та туризм: Матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конференція Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди*. За заг. ред. Муромцевої Ю.І. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2023. С. 592-600.
7. Кучерявий В. *Озеленення населених місць*. Львів: Світ, 2005. 456 с.
8. Міністерство розвитку громад та територій. *Адміністративно-територіальний устрій України*. URL: <https://atu.decentralization.gov.ua/#karta> (дата звернення 02.04.2024).
9. Новицька С. Водні рекреаційні ресурси: еколого-географічний аналіз і оцінювання. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2007. №1. С. 158-167.

---

10. Офіційний сайт Управління екології та природних ресурсів Тернопільської ОДА. Мережа природно-заповідного фонду. URL: <https://ecology.te.gov.ua/prirodno-zapovidnij-fond/merezha-pzf/#1-merezha-pzf> (дата звернення 03.04.2024).

11. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.

12. Фесюк В.О., Мороз І.А. Рекреаційне використання об'єктів комплексної зеленої зони м. Луцька. Перспективи розвитку туризму в Україні та світі. Збірник наук. праць. Луцьк-Світязь: РВВ ЛуцНТУ. 2015. С. 142-145.

13. Царик Л., Чернюк Г. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки та аналізу (на прикладі Тернопільської області). Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. 188 с.

14. Царик Л., Кузик І., Царик П. Оцінка природно-рекреаційного потенціалу Тернопільської міської територіальної громади. Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. Cambridge-Vinnitsia, 2022, С. 372-377.

15. Царик Л.П., Царик П.Л., Кузик І.Р. Оцінка природно-рекреаційного потенціалу приміської зони міста Тернопіль. Географія та туризм: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди. За заг. ред. Лоцмана П. І. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2021. С. 54-61.

16. Царик В. Про перспективи розвитку рекреаційного природокористування у басейні річки Гнізни. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки», Тернопіль, 2022. С. 109-111.

17. Царик В. Джерела забруднення води верхньої течії річки Гнізни та показники її екостану. Подільські читання-2023: комунікаційні стратегії для реалізації геоекологічних ініціатив та

---

проектів: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. присвяченої 30-річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка. За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: ТНПУ, 2023. С. 138-141.

18. Цідило А. Екологічний стан Романівського ставу. *Студентський науковий вісник ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Тернопіль: ТНПУ, 2020. Вип. № 45. С. 15-17

19. Цідило А. Оцінка і аналіз екостану Романівського ставу за фізичними показниками якості води. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2020. С. 204-208.

20. Цідило А., Янковська Л., Новицька С. Екологічні наслідки природокористування у долині річки Качава (в межах с. Романівка). *Віс. Тернопільського відділу УГТ*, 2021. №5. С. 52–61.

21. Янковська Л., Цідило А. Романівський став як перспективний рекреаційний об'єкт Байковецької об'єднаної територіальної. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: Вектор, 2020. С. 305–310.

22. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Басейновий підхід до дослідження проблем природокористування (на прикладі річки Качава). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2022. Вип. 1 (52). С.209-219.

23. Yankovska L., Novytska S., Taranova N. Problems of natural resource management and nature protection in the Kachava river basin. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2022. Вип. 2(53). С.114-123.

---

**Яна БАЛИК**, студентка  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Янковська Л.В.**

## **СТРУКТУРА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАЙКОВЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Земельні угіддя завжди були дорогим ресурсом, тому ми маємо з особливою увагою ставитись до них і грамотно ними користуватися. Метою даної роботи є аналіз структури землекористування у Байковецькій територіальній громаді та пошук шляхів його оптимізації.

Байковецька територіальна громада знаходиться в Україні, в Тернопільському районі Тернопільської області. Адміністративний центр с. Байківці. Найбільший відсоток займають сільськогосподарські землі, а саме рілля, яка становить 59% досліджуваної території, сіножаті 7% та пасовища 8,7%, багаторічні насадження – 2,4% землі лісів та лісовкритих площ – 9,2%, забудовані землі – майже 3,5%. Серед інших земель – 1,8% території займають відкриті землі без рослинного покриву або із незначним рослинним покривом (у тому числі яри, кам'янисті місця), болота (переважно низинні) (рис. 1).

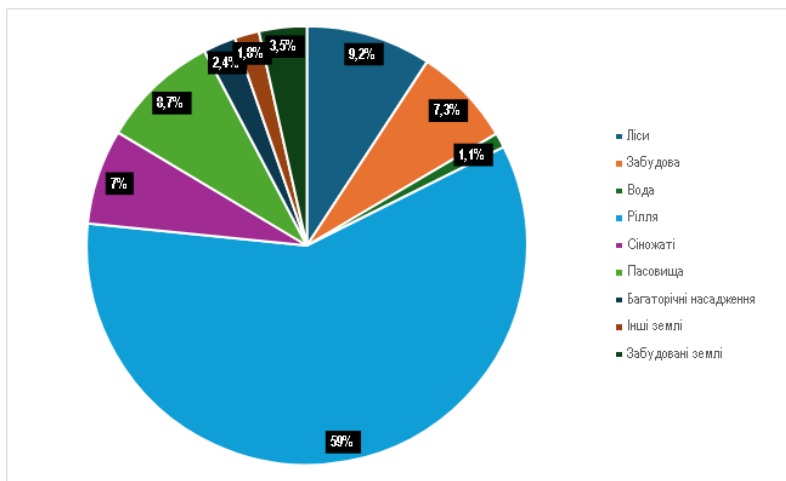


Рис. 1. Структура земельного фонду Байковецької ТГ

На досліджуваній території ліси та лісовкриті землі становлять понад 1200 га (9,2 % від загальної площі громади). В структурі лісовкритих площ захисні насадження займають 84,3% та чагарники 15,7%. Ліси I групи (856 га), ліси II групи відсутні (рис. 2).

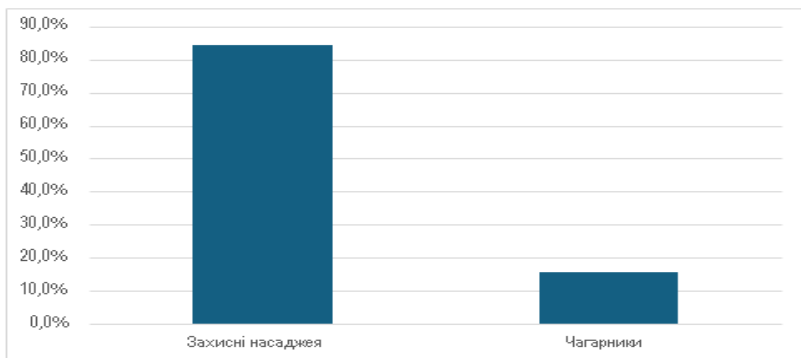


Рис. 2. Структура лісовкритих площ

---

Загальна площа забудованих земель Байковецької територіальної громади 1180,56 га. Від загальної площі всього земельного фонду це 7,3% території. Найбільшу територію займають землі під житловою забудовою – це 46,3% від усієї площі забудови. Землі під дорогами – 6,6%, вулиці – 18,5%. Землі громадського призначення займають 13,2 %, і 2,7% кладовище. Землі комерційного та іншого призначення становлять 9,6%, Менше одного відсотка – землі під виробництвом та розподіленням електроенергії та землі під гідротехнічними спорудами.

В процесі господарської діяльності значна частина природних ландшафтів перетворена в агроландшафти: антропогенні ландшафти, природна рослинність яких на переважній більшості території замінена агроценозами (біотичне угруповання, яке створене з метою отримання сільськогосподарської продукції і регулярно підтримується людиною; йому властива низька екологічна надійність, проте висока врожайність (продуктивність) одного або кількох домінуючих видів культурної флори). У Байковецькій територіальній громаді помірний рівень освоєння земель: до господарського використання залучено понад 59 % її території, для внутрішньогосподарського будівництва, інших невиробничих потреб (під шляхи, прогони, вулиці, двори) відведено 3 % загальної площі земель.

Близько 20% знаходиться у природному стані (болота, озера, річки, ліси, сіножаті, пасовища). Територія Байковецької ТГ заліснена лише на 9,2% за норми не менше 25 %.

Щоб запобігти ерозійним процесам і негативному впливу посух, перш за все треба перевести рілля на схилах стрімкістю понад 5° в природні кормові угіддя і ліси (оскільки вони «зм'якшують» жорсткість цих явищ); малопродуктивні землі, засолені ґрунти, розорані землі гідрографічного фонду, землі довкола ферм великої рогатої худоби та поблизу населених пунктів – залужити і використовувати для випасання худоби.



---

### Література:

1. Новицька С.Р., Янковська Л.В. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах села Романівка Тернопільського району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2017. №2. С. 173-179.
2. Новицька С.Р., Янковська Л.В. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Зборівської ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2020. №2. С.174-184.
3. Новицька С.Р., Янковська Л.В. Підходи до оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Колодненської об'єднаної територіальної громади Збарзького району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2019. №2. С.130-138.
4. Новицька С.Р., Янковська Л.В. Підходи щодо оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Новиківської сільської ради Збарзького району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2018. С. 160-167.
5. Царик Л. Аналіз структури землекористування та критерії виділення буферних зон екокоридорів для різних типів середовищ. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2009. Вип. 1 (25). С.180-185.
6. Царик Л., Сонько С., Царик П. Оптимізація землекористування в Україні на етапі формування ринку земель. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2021. №2(51). С. 197-206.
7. Царик Л.П., Кузик І.Р. Геоекологічна оцінка структури землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. Випуск 23. 2020. С. 30-40. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03>

---

**Христина ЧУРА**, студентка  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф. Царик Л.П.**

## **ДЖЕРЕЛА - ПРИРОДНЕ ДИВО ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОЇ ГРОМАДИ**

Теребовлянська територіальна громада славиться своєю багатю історією, мальовничими краєвидами та унікальними природними об'єктами. Одним із таких природних об'єктів є джерела, які мають не лише гідрологічне, але й історичне та культурне значення. У цій розповіді ми зосередимо увагу на трьох найвідоміших джерелах громади: Сущинських джерелах, «Кам'яній криниці» в селі Лошнів та Осталецькому джерелі. Їхня краса та унікальність привертають увагу як місцевих жителів, так і туристів..

Сущинські джерела розташовані в околицях села Сушин, на сході Теребовлянської громади. Це місце, яке поєднує природну красу і гідрологічну значущість. Джерела утворюють численні потоки холодної чистої води, яка виходить із надр.. Поряд з джерелами розкинулися зелені ліси, луки та поля, що надає місцевості неповторної атмосфери спокою. Вода, що витікає з джерел, має високий вміст мінералів і є особливо корисною для здоров'я.

Легенди свідчать, що Сущинські джерела вважаються святими для місцевих мешканців. Одна з таких легенд стверджує, що джерела були освячені священниками в давнину і використовувалися для обрядів очищення. Вода з джерел вважалася священною і зцілюючою, а мешканці навколишніх сіл часто приходили сюди, щоб набрати води для лікування. Існує також легенда про те, що у місцевих джерелах знаходяться не лише фізичні цілющі властивості, а й духовна сила, яка здатна очистити душу.

Екологічне значення джерел полягає в тому, що Сущинські джерела мають не тільки культурну та історичну цінність, але й

---

величезне екологічне значення. Вода, яка витікає з цих джерел, багата на корисні мікроелементи, що робить її цілющою та важливою для здоров'я. Крім того, ці джерела є невід'ємною частиною природної екосистеми, підтримуючи баланс навколишнього середовища. Вони дають воду не лише для місцевих жителів, а й для флори та фауни, що мешкають поблизу.

Туристична привабливість Сущишинських джерел полягає у тому, що вони є також популярним місцем для туристів. Тут можна насолодитися прогулянками серед лісів та лук, займатися пішими прогулянками або просто відпочити від шуму та галасу.. Традиція набирати воду з цих джерел триває й сьогодні, і багато туристів та місцевих жителів приїжджають до джерел заради її цілющих властивостей. Це місце привертає до себе все більше людей завдяки своїй природній красі та цілющій воді.

*Кам'яна криниця в селі Лошнів: скарб історії та природи.* Історія та архітектура «Кам'яної криниці» в селі Лошнів є унікальною гідрологічною пам'яткою місцевого значення, що збереглася з давніх часів. Вона була побудована з місцевого каменю і є частиною давньої архітектурної спадщини села. Кам'яні блоки, з яких побудована криниця, свідчать про високий рівень майстерності будівельників того часу. Існує думка, що цю криницю споруджували в середньовіччі, коли вода була важливим ресурсом для виживання. Криниця служила не тільки для пиття, але й була важливим об'єктом для проведення обрядів та ритуалів.

У селян є безліч легенд про "Кам'яну криницю". Вважається, що її вода володіє особливими властивостями. Однією з найпоширеніших легенд є та, що вода цієї криниці здатна зцілювати хвороби. Старші люди розповідають, що в давнину люди, що мали проблеми зі здоров'ям, приходили до криниці, омивалися в її водах і на їхніх обличчях з'являлася благодать. У криниці також проводили обряди очищення, перед важливими життєвими подіями, такими як весілля чи святкування.

---

У сучасному світі «Кам'яна криниця» є важливою частиною культурної спадщини села Лошнів. Криниця була ретельно відреставрована, щоб зберегти її унікальність і історичне значення для нащадків. За сприяння громади і місцевих органів влади криницю підтримують у належному стані, що дозволяє зберегти її як пам'ятку для туристів і нащадків.

Крім того, «Кам'яна криниця» має велике значення для громади села. Вона є не лише важливим місцем для отримання води, а й місцем збору та культурних подій. На території навколо криниці місцеві жителі часто проводять святкові заходи та зустрічі.

*Осталецьке джерело: місце сили.* Осталецьке джерело розташоване в селі Остальці, неподалік від лісу та заплавної луки. Це джерело є одним із найвідоміших у громаді завдяки своїй особливій воді. Вода з джерела кристалево чиста, з легким запахом мінералів, і відрізняється від інших джерел своєю прохолодною температурою. Вода з джерела не тільки допомагає місцевим жителям у побутових потребах, але й має цілющі властивості.

Місцеві жителі вірять, що вода з Осталецького джерела має чудодійні властивості. Зокрема, її використовують для лікування очних хвороб. Існує звичай омивання в водах джерела перед важливими подіями чи святами, а також для зцілення. Це джерело стало місцем для численних паломництв і привертає туристів, які шукають воду для відновлення здоров'я.

Осталецьке джерело – це популярне місце серед туристів, які хочуть не тільки насолодитися природою, але й отримати цілющу воду. Мальовниче розташування джерела серед лісів і полів створює ідеальні умови для відпочинку на природі. Протягом років Осталецьке джерело стало справжнім символом села. Його чиста вода приваблює відвідувачів, які не лише прагнуть її скуштувати, а й доторкнутися до місцевих легенд і традицій.



**Рис. 1. Осталецьке джерело**

Завдяки зусиллям місцевої громади джерело знаходиться під постійною охороною. Організуються толоки для очищення території навколо джерела, що допомагає зберегти його природну красу. Такі заходи також сприяють зміцненню екологічної свідомості серед жителів села та відвідувачів.

Осталецьке джерело вважається не лише природним об'єктом, але й місцем духовного значення. На свята чи під час паломництва тут часто збираються люди, щоб набрати священної води. Місцеві жителі говорять, що вода з джерела приносить спокій і силу тим, хто щиро вірить у її цілющі властивості.

Джерела Теробовлянської громади — це справжній скарб, який об'єднує природну красу, історію та духовність. Сущинські джерела вражають своєю мальовничістю, «Кам'яна криниця» є символом стійкості та давньої архітектури, а Осталецьке джерело дарує людям спокій і віру у цілющу силу природи. Всі ці об'єкти

---

не лише свідчать про багатство української природи, а й нагадують нам про необхідність берегти такі унікальні пам'ятки.

Завдяки зусиллям місцевих громад ці джерела підтримуються у доброму стані, але вони потребують ще більшої уваги з боку туристів, екологів та органів влади. Важливо, щоб наступні покоління мали можливість милуватися цією красою, слухати легенди, пов'язані з цими місцями, та насолоджуватися цілющою водою.

**Інна КОСТЕЦЬКА**, студентка  
Науковий керівник: **к.геог.н., доц. Новицька С.Р.**

### **ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ГВАРДІЙСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Передумовою проведення оптимізації є виявлення оптимального варіанту співвідношення земельних угідь у межах Гвардійської територіальної громади (ТГ) з метою їх використання в еколого-безпечному режимі через обчислення коефіцієнтів антропогенної перетворюваності, екологічної стійкості та коефіцієнту розораності земель [3].

Обчислення коефіцієнтів антропогенного навантаження, екологічної стабільності території та коефіцієнту розораності земель дозволяє визначити, чи задовольняє наявне співвідношення земельних угідь Гвардійської ТГ вимогам раціонального землекористування та підтриманню екологічної рівноваги агроландшафтів регіону. Так, значення вказаних коефіцієнтів, обчислених для території Гвардійської ТГ Хмельницької області доводять, що першочерговій оптимізації підлягають сільськогосподарські угіддя через високий коефіцієнт розораності. Визначення оптимального співвідношення різних

---

видів угідь у структурі землекористування окремої територіальної громади дозволить вирішити питання систематизації її земельного фонду, утвореного внаслідок інтеграції території колишніх сільських (селищних) рад, сприяти формуванню екологічно стійких сільськогосподарських ландшафтів та збереженню біологічного різноманіття регіону. Перспективним є проведення обґрунтованого агроландшафтного районування територіальної громади, включаючи створення тематичних карт за різними аспектами функціонування агроландшафтів, та застосування отриманих результатів для їх оптимізації [1].

Таким чином, проведення оптимізації землекористування дозволить впорядкувати структуру земельного фонду для сприяння формуванню екологічно стійкого агроландшафту, що, у свою чергу, підвищить родючість ґрунтів та ефективність землекористування. Проілюструємо це на прикладі території Гвардійської ТГ Хмельницької області.

У структурі земельного фонду громади, як і у більшості громад Хмельницької області, переважають землі сільськогосподарського призначення, що також сприяє виробництву сільськогосподарської продукції [2].

Поряд із цим, слід вказати на частину земель рекреаційного призначення, які хоча і займають незначну площу, привертають підвищену увагу. Ці землі представлені територією Райковецького лісопарку якому понад сто років. Лісопарк був створений штучно на непридатному для насаджень піщаному ґрунті. Іншим популярним об'єктом для рекреації та відпочинку є штучно насаджений сосновий бір на північно-західній околиці села Гвардійське.

Провідною галуззю господарської діяльності у межах Гвардійської ТГ виступає виробництво сільськогосподарської продукції. До найбільших орендаторів земель належать ТОВ «Хмельницьк-Млин», «Аграрна компанія» і фермерське

---

господарство «Тіней», що спеціалізуються на вирощуванні зернових та технічних культур.

Для оцінки ступеня антропогенної перетворюваності використовуємо методику К.Г.Гофмана, згідно якої кожному елементу агроландшафту надається відповідний ранг антропогенного впливу ( $R_i$ ).

Таблиця 1

**Ступінь антропогенної перетворюваності ландшафтів**

Елементи агроландшафту	$R_i$	$p$	$g$
Ліси	2	1,5	1,05
Болота та заболочені землі	3	1,5	1,10
Луки, пасовища	4	3,0	1,15
Сади, виноградники	5	2,0	1,20
Рілля, городи	6	87	1,25
Сільська забудова	7	4	1,30
Землі промислового призначення	10	1,7	1,50

Відповідно до вищезазначених даних коефіцієнт антропогенної перетворюваності ландшафтів наявної структури землекористування території Гвардійської громади становить:

$$\text{Кап} = (\sum((2 * 1,5 * 1,05) + (3 * 1,5 * 1,10) + (4 * 1,15 * 3,0) + (5 * 2,0 * 1,20) + (6 * 87 * 1,25) + (7 * 4 * 1,30) + (10 * 1,7 * 1,50) * 7)) / 100 = (3,13 + 4,95 + 13,8 + 12 + 652,5 + 36,4 + 25,5) * 7 / 100 = \mathbf{9,01}$$

З вище наведених обрахунків видно, що ступінь антропогенної перетворюваності ландшафтів в умовах сучасної структури землекористування є досить високим. Відповідно до шкали перетворюваності ландшафтів (за Шищенком), показник 9,01 відповідає дуже сильноперетвореним ландшафтам [7].

Надмірність антропогенного навантаження на природні ресурси зумовлює актуальність розробки заходів, спрямованих на збереження земельно-ресурсного потенціалу регіону, зокрема на захист земель від деградації [6]. Результати обчислення



---

коефіцієнту розораності для Гвардійської ТГ вказують, що має місце критичний рівень розораності території. Отже, за наявного співвідношення земельних угідь на території Гвардійської ТГ ускладнюється формування екологічно стійких сільськогосподарських ландшафтів та дотримання збереження біологічного різноманіття [5].

Відповідно, першочерговим завданням оптимізації є зменшення кількості ріллі та збільшення кількості сінокосів та лісових насаджень, лучної рослинності, адже саме природні та напівприродні геосистеми забезпечують стабілізацію і самоочищення агроландшафтів, збереження і відновлення ґрунтової родючості, надають людям додаткові ресурси, у тому числі рекреаційні [8].

Скорочення орних земель відбуватиметься за рахунок вилучення з орного клину сильноеродованих та малопродуктивних земель. Водночас частина цих земель із високою крутизною схилу рекомендується під заліснення, що сприятиме зростанню лісистості території. Інша частина вилучених орних земель із крутизною схилів менше 7<sup>0</sup> підлягатиме залуженню, що дасть можливість довести частку пасовищ і сіножатей до 12 %. Проведення таких оптимізаційних заходів сприятиме зростанню частки земель під природними угіддями [9].

Територія Гвардійської ТГ відноситься до районів, що потребують проведення масштабних заходів зі зміни структури землекористування за рахунок заліснення та залуження вилучених з обробітку еродованих і малопродуктивних орних земель. Оптимально організована територія має бути високопродуктивною, безконфліктною, естетично привабливою. Найбільшої уваги потребують землі під природною рослинністю. До них належать лісові масиви, пасовища, сіножаті, вигони, заболочені землі, землі під водою, відкриті землі без значного земельного покриву.

Таблиця 2

**Існуюча та оптимізована структура земель Гвардійської ТГ**

Основні види земель та угідь	2020 рік		Оптимізована	%
	усього, тис. км <sup>2</sup>	% до загальної площі території		
Загальна територія	17,1	100		
у тому числі:				
<b>1.</b> Сільсько-господарські угіддя з них:	15,73	92	13,37-78,1%	
Рілля	13,78	87	10,78 - 80,6%	-3
багаторічні насадження	0,39	2,0	0,89-6,6%	+0,50
сіножаті і пасовища	0,57	3,0	1,7-12,7%	+0,50
<b>2.</b> Ліси і інші лісовкриті площі	0,25	1,5	1,95 – 11,4 %	+1
<b>3.</b> Забудовані землі	0,68	4,0		
<b>4.</b> Відкриті заболочені землі	0,25	1,5		
<b>5.</b> Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом.	0,17	1	0,47-2,7 %	+0,30

**Література:**

1. Грановська Л.М., Морозова О.С. Оптимізація системи землекористування в межах сільськогосподарських ландшафтів. 2015. *Таврійський наук. вісник*, № 92. С. 238-245.

- 
2. Екологічний паспорт регіону. Хмельницька область. 2012. Хмельницький. 2013.
  3. Махотров Ю.А. Еколого-економічні проблеми використання земельних угідь. Луганськ. 1999. 416 с.
  4. Курильців Р. М. Механізм формування раціонального використання і охорони земель на регіональному рівні: монографія. Львів: Каменяр. 2007. 155 с.
  5. Новицька С.Р. Підходи щодо оптимізації ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах Новиківської сільської ради Збарзького району Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2018. С. 160-167.
  6. Третяк А.М., Третяк Р.А., Третяк М.І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ: інститут землеустрою УААН. 2001. 15 с.
  7. Сохнич А.Я. Оптимізація землекористування в умовах реформування земельних відносин. Львів: «Українські технології». 2000. 108 с.
  8. Царик Л. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем Поділля: концептуальні підходи, практична реалізація. Тернопіль: підруч. і посіб. 2009. 320 с.
  9. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.
  10. Tsaryk L., Yankovs'ka L., Tsaryk P., Novyts'ka S., Kuzyk I. (2020). Geoeological problems of decentralization (on Ternopol region materials). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29.(1), 196-205.

---

Ангеліна ГАЛІЧЕВСЬКА, студентка  
Науковий керівник: к.геог.н., доц. Янковська Л.В.

## СОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ

У розвинених країнах вже сформувалася екологічна свідомість суспільства і застосовуються різні моделі зі збирання, утилізації та зберігання сміття. В залежності від того, як люди ставляться до сміття, можна судити, наскільки суспільство цивілізоване. Чим вищий щабель розвитку, тим гостріше постає проблема утилізації різноманітних відходів. Водночас суворішають і вимоги до тих, хто дозволяє собі смітити у громадських місцях [1]. Метою даного дослідження є з'ясувати стан сортування ТПВ у м. Тернопіль.

Структура відходів визначає особливості їх збору та утилізації. Якщо у 2000 році у склад ТПВ в Україні, і в тому числі м. Тернополі, входили наступні компоненти: папір, картон 20-30%, харчові відходи 28-45%, дерево – 1,5-4%, чорний метал – 1,5-4,5%, кольоровий метал – 0,2-0,3%, текстиль – 4-7%, кості 0,5-2%, скло – 1,5-5%, другорядне – 1-3%, то за останні 20 років якісний склад твердих побутових відходів почав зазнавати суттєвих змін, що пов'язано, у першу чергу, із збільшення кількості відходів упаковки [2]. Кількість сміття залежить від пори року: влітку, через сезон фруктів та овочів, відходів набагато більше (частка харчових решток сягає 50%); взимку – менше (зокрема, харчових відходів – 28-35%). У м. Тернопіль ця статистика приблизно така ж [3].

У обласному центрі є низка проблем зі сортуванням сміття у громадських місцях та житлових будинках.

Правильне сортування відходів можна побачити, наприклад, на вулиці Любомира Гузара, 13 та у мережі супермаркетів «Сільпо» (рис.1).



**Рис. 1. Сортувальні контейнери біля супермаркету «Сільпо»**

Багато ОСББ намагаються займатися сортуванням відходів та отримувати прибуток, який можна використати для потреб будинку і прибудинкової території. Проте недостатній рівень розвитку екологічної відповідальності в Україні, порівняно з європейськими країнами, вказує на потребу у вдосконаленні системи сміттового господарства та просвітницьких заходів.

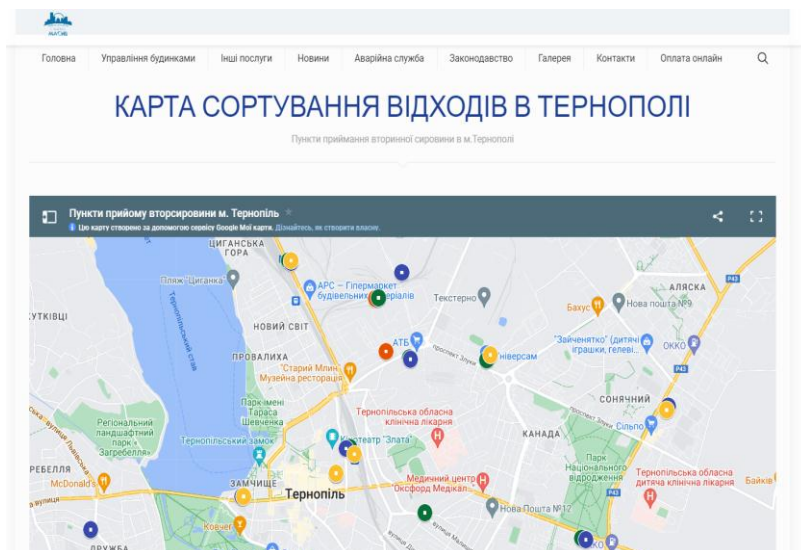
У місті є вулиці, де жителі не тільки порушують правила сортування сміття, але й складують його біля контейнерів, сміять поблизу житлових будинків та шкіл (рис. 2).

У деяких дворах обласного центру можна помітити обладнані для різних видів відходів контейнери, та їх не так багато, як хотілось би. Частіше тернополяни викидають сміття у звичний контейнер для усіх видів побутових відходів, у той же час біля багатьох будинків є сітковий контейнер для пластику. У зв'язку з недостатньою просвітницькою роботою в екологічній сфері, тернополяни мають обмежені знання щодо сортування пластику, що підлягає переробці лише зі спеціальним маркуванням.



**Рис. 2. Засміченість деяких вулиць у м.Тернопіль**

Для того, щоб мешанці міста Тернополя могли дізнатися онлайн, де поруч із домівкою є пункт прийому відсортованого сміття, створено карту в рамках пілотного проекту «Екокультура». На ній вже є понад 30 позначок (рис. 3) [4]. Також на сайті можна дізнатися як правильно сортувати сміття, а які відходи не придатні для переробки.



**Рис. 3. Карта сортування відходів у м. Тернопіль**

---

Під час блекаутів та перебоїв з електроенергією українці купували різні елементи живлення, у тому числі й батарейки. Після використання вони нерідко потрапляють на звичайні смітники та здійснюють шкідливий вплив на довкілля. За даними всеукраїнського руху «Батарейки, здавайтеся!», одна батарейка забруднює 16 квадратних метрів землі токсичними речовинами. У ній є хлорид цинку – подразник, що викликає опіки; гідроксид калію – руйнує папір, шкіру і все органічне; важкі метали – свинець чи ртуть, які через ґрунт і воду здатні потрапляти в наш організм.

В Україні на державному рівні досі не вирішена проблема екологічно грамотної утилізації батарейок. Деякі пункти й заклади, які раніше приймали ці небезпечні відходи, більше не працюють. Через це у багатьох людей батарейки просто лежать вдома. Я збрала кілька локацій у Тернополі, де можна здати батарейки. А ще дізнались у міській раді, чи є еко-ініціативи, пов'язані з цим: принести використані батарейки можна у супермаркети мережі «Сільпо». Наприклад, у магазині, який знаходиться в «Орनावі», контейнер стоїть на пакувальному столі поблизу камер схову. Майже заповнений. Тернополяни приносять сюди і великі лужні батарейки, і пальчикові.

На офіційному сайті «Сільпо» вказують, що батарейки можна здати в усіх магазинах цієї мережі. Контейнери зазвичай знаходяться на пакувальному столі для продуктів або біля контейнерів збору вторинної сировини. Тут приймають пальчикові батарейки та акумулятори розмірів від ААА до D ємністю до 7 А/год, а також типу «крона» і батарейки-таблетки різних типів. Кожна людина може здати до 50 штук портативних батарейок чи акумуляторів за один візит.

Європейські країни вдосконалили систему сортування сміття завдяки комбінації різних заходів, серед яких:

- інфраструктура для сортування: багато європейських країн інвестували в інфраструктуру для сортування сміття, таку

---

як окремі контейнери для різних видів відходів - пластик, скло, папір, органічні відходи тощо;

- освіта й інформаційні кампанії: уряди та місцеві органи проводять постійні кампанії з освіти населення щодо важливості сортування сміття. Це допомагає підвищити свідомість громадян і мотивувати їх до активної участі в цьому процесі.

- фінансові стимули: деякі країни використовують системи фінансових стимулів, такі як платіжні програми за відсортований сміття або штрафи за невідповідне сміттєві утилізації.

- законодавство: введення строгих екологічних законів і нормативів сприяє покращенню системи сортування сміття. Це створює обов'язок для громадян і компаній дотримуватися вимог щодо відповідного утилізації сміття.

Отож, щодо міста Тернополя, то є низка факторів, які зумовлюють вплив ТПВ на довкілля: зростання обсягів ТПВ; недосконалість системи поводження з ТПВ; недостатня інфраструктура для сортування, низька освіченість населення щодо важливості цього процесу, а також недостатній контроль над викиданням сміття у непридатних місцях.

### **Література:**

1. Шкарупа О.В., Кравчук В.В. Технології використання відходів у сучасних умовах. Київ. 2017. С. 45-51

2. Управління екології та природних ресурсів Тернопільської обласної державної адміністрації. URL: <https://ecology.te.gov.ua/> (дата звернення: 14.04.2024)

3. Поводження з побутовими відходами у сучасних умовах. Навчальний посібник. Київ. 2018. С. 132-138.

4. Карта сортування сміття в Тернополі - Приватне підприємство «Східний масив». URL: <https://east.te.ua/карта-сортування-сміття-тернопіль> (дата звернення: 17.04.2024).

5. Янковська Л.В., Новицька С.Р. Проблеми та перспективи поводження з твердими побутовими відходами у Тернопільській



---

області. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* №1. 2020. С. 156-162.

6. Янковська Л., Новицька С., Цідило А. Особливості поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості (на матеріалах Байковецької ОТГ Тернопільської області). *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія.* 2021. Вип. 1(50). С.155-162.

**Олександра РЕПІХОВСЬКА**, студентка  
Науковий керівник: **д.геог.н., проф. Царик Л.П.**

## **ЕКОЛОГО-СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА РОЛЬ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Сьогодні в Україні, згідно чинного законодавства, існує 11 категорій природно-заповідного фонду (ПЗФ) [5], це – природний заповідник, біосферний заповідник, національний природний парк, регіональний ландшафтний парк, заказник, пам'ятка природи, заповідне урочище, ботанічний сад, дендрологічний парк, зоологічний парк, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва. Категорія, до якої відноситься певна територія чи об'єкт ПЗФ, визначається відповідно до того цільового призначення та тих функцій і завдань, які дана територія чи об'єкт мають виконувати [1].

Заповідні об'єкти є важливими екосистемами, які забезпечують збереження біорізноманіття, зберігають водні та ґрунтові ресурси, та зменшують викиди забруднюючих речовин у повітря. Це сприяє стабілізації клімату та покращенню якості навколишнього середовища. Зважаючи на екологічний вплив

---

заповідних об'єктів на територіальну громаду Тернополя, можна розглянути кілька важливих аспектів (рис. 1.).



**Рис. 1. Екологічні аспекти впливу заповідних об'єктів**

Заповідні об'єкти є важливими для рекреації та відпочинку місцевого населення. Вони створюють можливості для екологічного туризму, підвищують свідомість громадян про значення природних ресурсів та природоохоронних заходів. Соціальний вплив заповідних об'єктів на територіальну громаду Тернополя також є значною складовою, оскільки вони впливають на спосіб життя та благополуччя місцевих мешканців у наступних аспектах (рис. 2).



**Рис. 2. Основні аспекти соціального впливу заповідних об'єктів**

Заповідні об'єкти сприяють розвитку туристичної галузі та створюють робочі місця в сфері туризму. Крім того, вони можуть сприяти розвитку сільського господарства та рибальства у регіоні через збереження природних ресурсів. Економічний вплив заповідних об'єктів на територіальну громаду Тернополя може бути величезним, оскільки вони можуть створювати значні можливості для розвитку місцевої економіки у наступних напрямках (рис. 3).



**Рис. 3. Основні напрямки в економічному аспекті заповідних об'єктів**

З метою збільшення заповідності міста Тернопіль, необхідно створити нові об'єкти і території ПЗФ в межах його громади. Перспективними для заповідання, згідно схеми локальної екомережі міста Тернопіль є міські парки Тернополя – «Національного відродження», «Сопільче», «Парк імені Шевченка» та сквер по вул. Миру, із набуттям статусу парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Також статус парк-пам'ятка садво-паркового мистецтва можна надати «Біблійному саду ТНПУ ім. В. Гнатюка» [3]. Значно збільшити площу ПЗФ Тернопільської міської територіальної громади допоможе створення регіонального ландшафтного парку «Залізцівсько-Вертелківський», площею 3500 га [4].

В межах перспективного «Залізцівсько-Вертелівського» РЛП пропонується взяття під охорону долину верхньої течії річки Серет [4], що представлена лісовими та водно-болотними екосистемами з

---

водними плесами водосховищ і ставків. Територія перспективна для розвитку екологічного і пізнавального туризму. Пропонована для заповідання територія розташована у Тернопільському районі Тернопільської області між населеними пунктами Залізці, Гаї за Рудою, Підбережці, Піщане, Вертелка, Мшанець, Мильно [4]. Земельні ділянки площею 2884 га перебувають у користуванні ДП «Тернопільське лісове господарство», 616 га земель належить до земель запасу та земель, не наданих у власність і користування [3].

Створення РЛП заплановане Регіональною схемою формування екологічної мережі у Тернопільській області (2009 р.). Наукове обґрунтування Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Згідно з Регіональною схемою [10] вказана територія знаходиться в зоні Товтровою і Серетського міжрегіональних екологічних коридорів, а згідно з фізико-географічного районування – у межах Західно-Подільської височинної області Західно-Української лісостепової провінції Лісостепової зони Східно-Європейської рівнини [10].

Отож, надання статусу парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва п'яти об'єктам та створення «Залізцівсько-Вертелівського» РЛП в межах Тернопільської міської територіальної громади сприятиме зростанню площі ПЗФ громади на 3680 га. Що дозволить збільшити рівень заповідності громади з 9,7% до 39,5%. Такі заходи, не лише позитивно вплинуть на екологічний баланс міської громади, але й сприятимуть створенню нових рекреаційних зон та збереженню існуючих.

### **Література:**

1. Гродзинський М.Д. Стеценко М.П. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник. К.: 2003. 175 с.
2. Кузик І. Структура природно-заповідного фонду в межах комплексної зеленої зони Тернопіль. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Микола Чайковський – організатор заповідної справи на Тернопільщині». Тернопіль: ТНПУ, 2022, С. 75-79.

---

3. Кузик І. Комплексна зелена зона міста Тернопіль: геоecологічні засади сталого функціонування. Монографія. Тернопіль. Осадца, 2023. 220 с.

4. Мережа регіональних ландшафтних парків Тернопільщини: концептуальні засади формування, оцінка рекреаційного потенціалу [Царик Л.П., Царик П.Л., Новицька С.Р., Гінзула М.Я., Янковська Л.В.]. Рекреаційне природокористування. Збірник наукових праць. Тернопіль: СМП «ТАЙП», 2012. С. 29-56.

5. Про природно-заповідний фонд України. Закон України від 16.06.1992 року №2456-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12> (дата звернення: 21.04.2024).

6. Реєстр природно-заповідного фонду Тернопільської міської ради. URL: <http://ecoternopil.gov.ua/images/PZF/mTernopil.pdf> (дата звернення: 11.04.2024).

7. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 256 с.

8. Царик Л., Позняк І. До проблем озеленення і паркових комплексів у функціонуванні урбоecosистеми Тернополя. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія.* 2016. № 1(40). С. 263-270.

9. Царик Л., Царик П., Янковська Л., Кузик І. Геоecологічні параметри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія.* 2019. №1.(46). С. 198-210. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.19.2.25>

10. Царик П.Л. Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області). Тернопіль: ТНПУ, 2005. 172 с.

---

**Вадим БОХЕНОК**, студент  
Науковий керівник: **доктор філософії (Ph.D) Кузик І.Р.**

## **ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА**

Річка Гніздечна – права притока річки Гнізни (басейн р. Серет), довжина 39 км, площа басейну 264 км<sup>2</sup> [9]. Річка Гніздечна протікає через територію 4-ох територіальних громад Тернопільського району: Збарзької, Байковецької, Великобірківської та Великогаївської [3].

Комплексний геоecологічний аналіз проблем природокористування басейну річки Гніздечна, дозволяє нам запропонувати такі оптимізаційні заходи для вирішення ключових геоecологічних проблем досліджуваної території:

1. Провести контроль профільними фахівцями адміністративного апарату громад за санітарним станом русла річки, заплави, схилів та берегів.

2. Розчистити береги та русло річки від заростей великотрав'яної рослинності, повалених дерев, що заважає нормальному стоку.

3. Контролювати виконання вимог природоохоронного законодавства, щодо збереження водоохоронних зон, прибережних захисних смуг та дотримання обмежень господарювання в долині річок.

4. Ліквідувати стихійні сміттєзвалища вздовж русла річок, налагодити систему поводження із твердими побутовими відходами на рівні територіальних громад.

5. Вжити заходи по недопущенню скиду неочищених та недостатньо очищених вод у поверхневі водні об'єкти, особливо промисловими підприємствами.

6. Збільшувати лісистість басейну річок за рахунок виведення з обробітку високоеродованих та малопродуктивних

---

орних земель, створити захисні лісонасадження вздовж доріг, річок, меліоративних канав, навколо діючих сміттєзвалищ, ставків, озер, на пустирях та неугіддях [11].

Проблема забруднення поверхневих водних об'єктів і ґрунтових вод стічними водами індивідуальних садиб та приватних домогосподарств потребує комплексного підходу до вирішення. Вивіз стічних вод повинен бути регульований угодою між власниками септиків та дирекцією найближчих комунальних очисних споруд, в якій визначено частоту вивозу. Потік стічних вод, які направляються на утилізацію, має бути облікований за відповідними записами і контрольований з урахуванням регулярності вивозу стоків. Вирішення цієї проблеми має здійснюватись окремою службою, аналогічно до служби, що займається вивозом твердих побутових відходів. Координатором в цьому процесі на місцевому рівні може стати інспектор з питань благоустрою та охорони навколишнього середовища територіальної громади. Впровадження такого підходу дозволить ефективно вирішити актуальну проблему забруднення підземних вод, яка є надзвичайно важливою для всіх жителів громад, що знаходяться в межах басейну річки Гніздечна.

Для покращення екологічного стану басейну річки Гніздечна необхідно впровадити комплексні заходи, спрямовані на зниження антропогенного впливу, відновлення природних екосистем та підвищення екологічної свідомості місцевих громад.

Заходи з охорони та відновлення водних ресурсів басейну Гніздечної передбачають розробку та впровадження плану охорони водних ресурсів, шляхом створення спеціальних програм для зниження забруднення води та збереження водного режиму річки. Важливим кроком для ревіталізації річки в окремих місцях повинно бути розчищення її руслу та притоків, організація регулярного очищення сміття, мулу та інших забруднень [8]. Систематичне проведення фізико-хімічного та біологічного аналізу проб води у контрольних точках, з метою виявлення та контролю основних джерел забруднення водотоку.



---

Окремим аспектом покращення екологічного стану басейну річки Гніздечна повинно бути впровадження ефективних механізмів раціонального землекористування, у тому числі шляхом оптимізації його структури. В контексті раціоналізації землекористування, необхідними заходами повинні бути відновлення та захист прибережних захисних смуг вздовж берегів річки, з метою запобігання ерозії ґрунтів та змиву забруднень. Ренатуралізація деградованих земель, яка передбачає відновлення природних екосистем через посадку лісів та створення водно-болотних угідь [6].

Неменш важливим для всієї території басейну річки Гніздечна, є налагодження системи поводження із твердими побутовими відходами. Впровадження роздільного збору відходів у населених пунктах, розвиток відповідної інфраструктури для їх вивозу, утилізації та рекуперації повинні бути першочерговими кроками локальної екологічної політики громад. У цьому контексті важливим є інтеграція екологічної політики у місцеве управління громадами, запровадження в адміністративних апаратах відповідної посадової особи [12]. Впровадження стратегій та планів розвитку річки, що враховують екологічні та рекреаційні потреби громад.

Отож, основні заходи для покращення геоекологічного стану басейну річки Гніздечна включають підтримання сприятливого гідрологічного режиму та санітарного стану русла річки. Потрібно запобігати скиданню неочищених або недостатньо очищених вод у поверхневі водні об'єкти басейну, відновити очисні споруди та каналізаційні мережі у населених пунктах, а також забезпечити належну утилізацію стічних вод у приватних будинках сільської місцевості. Важливо також ліквідувати стихійні сміттєзвалища у річкових долинах та розчистити береги і русла річок від заростей великотрав'яної рослинності, повалених дерев та штучних перегороджень.

---

### Література:

1. Брановський І. Визначення гідрометричних параметрів малої річки Гніздечна. *Студентський науковий вісник*. 2022. Випуск 47. С. 78-80.
2. Брановський І. Проблеми забруднення малої річки Гніздечна. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». Тернопіль: ТНПУ, 2022. С. 173-176.
3. Брановський І. Водокористування територіальних громад басейну річки Гніздечна. Моделювання еколого-географічних систем: матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 138-143.
4. Кузик І., Вітенко І., Царик В. Геоєкологічна оцінка структури землекористування басейну малої річки Гніздечна. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. 2022. №1(52). С. 219-225. DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.26>
5. Мариняк Я.О. Методи дослідження малих річок: стан і перспективи. Наукові записи ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія географія. 2001. №1. С. 35-38.
6. Мережко О.І., Хімко Р.В. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: вид-во Інтер-екоцентр, 1998. 56 с.
7. Мольчак Я.О., Герасимчук З.В., Мисковець І.Я. Річки та їх басейни в умовах техногенезу. Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2004. 336 с.
8. Настанова з управління басейнами малих річок – приток Дністра: метод. посіб. За ред. В. Мельничука, Г. Прочів. Львів: Сполом, 2019. 166 с.
9. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.

---

10. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 256 с.

11. Царик Л., Царик П., Кузик І., Царик В. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія. Вид. 2-ге доп. і перероб. Тернопіль: Тайп, 2021. 162 с.

12. Царик Л., Кузик І. Геоекологічні засади землекористування, емісії парникових газів та охорони природи (на матеріалах територіальних громад): Монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2024. 238 с.

---

## ЗМІСТ

<b>Царик Л.П.</b> ПРОФОРІЕНТАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ КОЛЕКТИВУ КАФЕДРИ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ.....	3
<b>Барна І.М., Сямро Н.</b> ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ҐРУНТІВ.....	10
<b>Чеболда І.Ю.</b> КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОРЕГІОНАЛІЗМУ (ЕКЕРЕГІОНАЛІЗМУ) ЯК ІДЕЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ (НА ПРИКЛАДІ ДУНАЇВСЬКОГО СТАРОСТИНСЬКОГО ОКРУГУ КРЕМЕНЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ).....	26
<b>Новицька С.Р.</b> ПОЛЬОВА ПРАКТИКА У ПРИРОДНИХ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТАХ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЇ.....	35
<b>Янковська Л.В.</b> АЛГОРИТМІЧНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ (НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	44
<b>Кузик І.Р.</b> ОЦІНКА ІНДЕКСІВ ІНСУЛЯРИЗОВАНОСТІ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	48
<b>Серкіз А.</b> АНАЛІЗ БЮДЖЕТНИХ ВИДАТКІВ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ: ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	56
<b>Бачинська У., Андреїв М.</b> НАСАДЖЕННЯ ДУБА ЧЕРВОНОГО В ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ».....	71
<b>Царик В.</b> ПРОБЛЕМА ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТІВ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗНИ ТА ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДІЄВОЇ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ.....	76

---

<b>Подтабачний М.</b> ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧОРТКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	83
<b>Софінський Р.</b> НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ У МІСТІ ТЕРНОПОЛІ.....	93
<b>Стельмах Б.</b> ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІВАНІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	97
<b>Дмитришин Н.</b> ДО ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У ХОРОСТКІВСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ.....	101
<b>Огородник В.</b> ЛІСОВИЙ ФОНД ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ» ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ.....	106
<b>Путькалець В.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ ЗАПОБІГАННЯ ФІТОФТОРОЗУ ПОМІДОРА ЇСТИВНОГО (SOLANUM LYCOPERSICUM) МЕТОДАМИ МОДЕЛЮВАННЯ.....	112
<b>Цар Т.</b> ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ МІСТА ТЕРНОПІЛЬ.....	114
<b>Липка М.</b> ВПЛИВ РАТИЧНИХ НА ЛІСОВУ РОСЛИННІСТЬ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ».....	117
<b>Манацький В.</b> ПРИРОДНІ УМОВИ У МЕЖАХ БАСЕЙНУ РІЧКИ СЕРЕТ.....	120
<b>Польчій В.</b> ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ БАЙКОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	126
<b>Степанюк Д.</b> НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ» У СИСТЕМІ ЗАПОВІДНОГО ТА РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	130
<b>Самбура О.</b> ГІДРО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЧКИ ГОРИНЬ.....	136

---

---

<b>Писаревич І.</b> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОСТРОВІВ ТЕПЛА У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ.....	141
<b>Котик У.</b> HYDROECOLOGICAL PROBLEMS OF THE CHICAGO RIVER.....	148
<b>Зиско М.</b> ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ БОРСУКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ: ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ ВИМІР.....	154
<b>Філик В.</b> СТРУКТУРА ВОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ГІДРОХІМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ЯКОСТІ ВОДИ ВЕРХІВ'Я БАСЕЙНУ РІЧКИ ГОРИНЬ .....	168
<b>Блотний Ю.</b> ГІДРОХІМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ВОДОСХОВИЩ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ СЕРЕТ.....	176
<b>Вегера В.</b> ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	186
<b>Кремпович Л.</b> ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЗОЛОЧІВСЬКОГО РАЙОНУ: АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ ТА СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ.....	192
<b>Кудlach В.</b> КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ У ДОМАШНІХ УМОВАХ З ПОЗИЦІЙ КОНЦЕПЦІЇ «ZERO WASTE».....	198
<b>Флінта К.</b> ОЦІНКА ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БАЙКОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	202
<b>Балик Я.</b> СТРУКТУРА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАЙКОВЕЦЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	214
<b>Чура Х.</b> ДЖЕРЕЛА - ПРИРОДНЕ ДИВО ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОЇ ГРОМАДИ..	218
<b>Костецька І.</b> ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ГВАРДІЙСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	222

---

---

<b>Галічевська А.</b>	
СОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ.....	227
<b>Репіховська О.</b>	
ЕКОЛОГО-СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА РОЛЬ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	233
<b>Бохенок В.</b>	
ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА.....	239

---

Здано до складання 26.11.2024. Підписано до друку 28.11.2024. Формат  
60x84 1/8. Папір друкарський. Умовних друкованих аркушів 17,1.  
Обліково-видавничих аркушів 17,9.  
Замовлення № 222. Тираж: 50 примірників.