



Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка



Спілка сільського зеленого туризму України



Сумський відділ Українського географічного товариства



Уманський національний університет



Департамент культури, туризму та релігій Сумської ОДА



Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань



Криворізький державний педагогічний університет



**ХАРКІВЩИНА  
ТУРИСТИЧНА**  
ОКЗ «Харківський організаційно-методичний центр туризму»

# Всеукраїнська наукова конференція

## ДЕСЯТІ СУМСЬКІ НАУКОВІ ГЕОГРАФІЧНІ ЧИТАННЯ (17-18 жовтня 2025 р.)

### Збірник матеріалів

Суми – 2025

УДК 910.1

Д 26

Публікується згідно з рішенням  
Вченої ради СумДПУ імені А.С. Макаренка та Вченої ради Сумського відділу  
Українського географічного товариства

Упорядник: *Корнус А.О., канд. геогр. наук, доцент*

**Десяті Сумські наукові географічні читання:** збірник матеріалів  
**Д26** Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 17-18 жовтня 2025 р.)  
[Електронний ресурс] / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ  
Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект.  
текст. дані. Суми. 2025. 201 с.

До збірника увійшли матеріали Всеукраїнської наукової конференції  
«Десяті Сумські наукові географічні читання», яка відбулася 17-18 жовтня  
2025 року на природничо-географічному факультеті СумДПУ імені А.С. Мака-  
ренка.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори. Матеріали  
опубліковані в авторській редакції.

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2025

© Українське географічне товариство, 2025

© Автори статей, 2025

## ІНТЕГРАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ В ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

*Бабенко О.М., Харченко Ю.В., Матерієнко А.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Перехід до моделі циркулярної економіки є одним із пріоритетних напрямків європейської екологічної політики, що актуалізує питання формування відповідних компетентностей у майбутніх педагогів. Цілі сталого розвитку ООН, зокрема ЦСР 4 «Якісна освіта», ЦСР 8 «Гідна праця та економічне зростання», ЦСР 11 «Сталий розвиток міст та громад», ЦСР 12 «Відповідальне споживання та виробництво», ЦСР 13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату» та ЦСР 17 «Партнерство заради сталого розвитку», вимагають зокрема й інтеграції принципів ресурсоефективності та циркулярності в освітній процес. Для майбутніх учителів природничих дисциплін розуміння практичних механізмів реалізації цих принципів є критично важливим, оскільки саме вони формуватимуть екологічну свідомість наступного покоління.

Мета статті – проаналізувати досвід європейських країн-сусідів України у сфері повторного використання речей на рівні громад та визначити можливості інтеграції цього досвіду у підготовку майбутніх вчителів біології, географії та хімії.

Європейські країни демонструють різноманітні підходи до організації систем повторного використання речей та матеріалів. Повторне використання матеріалів реалізується в країнах, що межують з Україною, на різних рівнях – від побутового до промислового. Можна виділити три основні моделі організації систем повторного використання:

*Інституціоналізовані муніципальні центри*, що функціонують як комплексні простори для збору, відбору та розподілу функціональних речей. Словаччина демонструє системний підхід через центр KOLO у Братиславі, що управляється міською компанією OLO [4]. За перший рік роботи центр врятував від утилізації понад 50 тон потенційних відходів. Такі центри часто включають освітні компоненти, що дозволяє використовувати їх для проведення практичних занять і воркшопів. У селище Sălacea на північному заході Румунії реалізується комплексна муніципальна програма в рамках ініціативи Zero Waste Cities [10], що призвело до підвищення рівня роздільного збору до 80%. Цей кейс демонструє системний підхід до управління ресурсами на рівні територіальної громади.

*Громадські ініціативи та ремонтні кафе*, що розвиваються на основі волонтерської діяльності. В Угорщині функціонує *Közösségi Szerelde* у Будапешті [8], а в Польщі – центр «*Stajnia*» у Торуні в рамках програми *Interreg Smart Re-Use Park* [5]. Важливими заходами, що проводяться в Пунктах повторного використання, є тематичні майстер-класи, під час яких учасники навчаються ремонтувати різні предмети, зокрема меблі та одяг, або переробляти їх на різні предмети повсякденного вжитку.

*Соціальні підприємства*, що поєднують функції центрів повторного використання з освітньою діяльністю та створенням робочих місць. Яскравим прикладом таких підприємств у Словаччині є соціальне підприємство «*Baterkáreň*» у Трнаві [1], а в Румунії – *Ateliere Fără Frontiere* з проектом *Remesh* у Бухаресті [7]. Такі соціальні підприємства керуються низкою принципів: потреби людей – це центр будь-якого проекту; партнерство, взаємний обмін досвідом та відкритість до інших є основою всіх ініціатив; інтеграція принципів сталого розвитку, соціальної справедливості, рівних можливостей, справедливішого розподілу ресурсів, колективної та індивідуальної відповідальності, соціальної та циркулярної економіки в усе, що робиться. В Угорщині впроваджується технологія додавання перероблених автомобільних шин у бітумні суміші для дорожнього покриття, що демонструють підвищену довговічність [3]. У Кельце (Польща) встановлено лавки з композитного матеріалу, створеного з перероблених текстильних та пластикових відходів [2].

Окремим напрямком є художнє переосмислення відходів. *Šrot Park* у Братиславі представляє галерею скульптур з металевого брухту [6], подібні проекти функціонують у Польщі – *Gallery of Steel Figures* у Прусzkові та *Fabryka Robotów* [9]. Такі об'єкти демонструють творчий підхід до проблеми відходів.

Аналіз європейських практик повторного використання виявляє їхній значний педагогічний потенціал, який варто системно інтегрувати у підготовку майбутніх учителів біології, географії та хімії. Ключовим викликом є трансформація абстрактних концепцій циркулярної економіки в педагогічні інструменти, що дозволить студентам не лише засвоїти теоретичні засади, а й набути компетентностей для їх практичної реалізації в майбутній роботі.

Інтеграція досвіду повторного використання в освітній процес педагогічних закладів вимагає переосмислення традиційних підходів до викладання природничих дисциплін. Замість фрагментарного вивчення окремих екологічних проблем доцільно формувати цілісне бачення матеріальних потоків у суспільстві через призму наскрізної ідеї ресурсоефективності. Це передбачає органічне вплетення принципів циркулярності в навчальні курси.

Практико-орієнтований компонент підготовки потребує створення навчальних ситуацій, де студенти аналізують реальні кейси організації систем повторного використання, моделюють власні проекти для шкільного чи громадського середовища, розробляють освітні сценарії для різних вікових груп учнів. Важливим є формування навичок міжсекторної співпраці – вміння комунікувати з представниками місцевого самоврядування, громадських організацій, соціальних підприємств. Європейський досвід демонструє, що найефективніші освітні ініціативи виникають саме на перетині формальної освіти та громадських практик, тому студенти педагогічних спеціальностей мають навчитися бути не лише трансляторами знань, а й фасилітаторами змін у локальних спільнотах, беручи активну участь у громадських місцевих ініціативах.

Особливого значення набуває розвиток проектних компетентностей, що дозволяють майбутнім учителям ініціювати та супроводжувати учнівські проекти з повторного використання – від організації обміну речами між учнями до створення корисних речей з матеріалів, які повторно використовуються. Критичним є формування здатності адаптувати європейські моделі до українського контексту, враховуючи специфіку ресурсного забезпечення, ментальні особливості, рівень розвитку інфраструктури поводження з відходами. Творче переосмислення зарубіжного досвіду, а не механічне його копіювання, стає тією педагогічною родзинкою, що перетворює абстрактну ідею циркулярності на освітню практику, здатну формувати екологічну свідомість покоління, для якого відповідальне споживання буде не модним трендом, а природним способом життя.

Отже, досвід європейських країн-сусідів України демонструє, що повторне використання речей та матеріалів є не лише технологічним рішенням проблеми відходів, а й потужним освітнім ресурсом для формування компетентностей сталого розвитку. Різноманітність організаційних моделей – від інституціоналізованих муніципальних центрів до громадських ініціатив та соціальних підприємств – відкриває широкі можливості для інтеграції практик циркулярної економіки в підготовку майбутніх учителів природничих дисциплін. Системне впровадження цього досвіду через трансдисциплінарний підхід, практико-орієнтоване навчання та розвиток проектних компетентностей дозволить сформувати покоління педагогів, здатних не лише транслявати ідеї відповідального споживання, а й бути каталізаторами реальних змін у шкільних та локальних спільнотах. Адаптація європейських практик до українського контексту вимагає творчого переосмислення та врахування місцевої специфіки, що робить цей процес одночасно викликом і можливістю для розвитку вітчизняної педагогічної науки та практики в напрямку реалізації Цілей сталого розвитку.

**Список використаних джерел:**

1. Community reuse center Batekareň brings life to the circular economy principles. Circular Economy Platform. URL: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/community-reuse-center-batekaren-brings-life-circular-economy-principles>
2. Ekologiczne ławeczki w Parku Kielczan. Kielce.eu. URL: <https://www.kielce.eu/pl/aktualnosci/ekologiczne-laweczki-w-parku-kielczan.html>
3. Hungary is transforming old tyres into new roads. Recycling International. URL: <https://recyclinginternational.com/business/hungary-is-transforming-old-tyres-into-new-roads/31790/>
4. KOLO – Bratislavské centrum opätovného použitia.. URL: <https://www.olo.sk/kolo>
5. Pilot action in Poland. Kawiarenka naprawcza stajnia – punkt ponownego użycia. URL: <https://programme2014-20.interreg-central.eu/Content.Node/Poland2.html>
6. Přírodní Galéria Šrot Park (Scrap Park Nature Gallery). Atlas Obscura. URL: <https://www.atlasobscura.com/places/prirodna-galeria-srot-park-nature-gallery-scrap-park>
7. Reintegrăm pe piața muncii persoane care cumulează diverse vulnerabilități, având grijă față de mediu. URL: <https://atelierefarafrontiere.ro/>
8. Repair Café Budapest. Official website. URL: <https://repaircafebudapest.hu/en/>
9. The Polish Scrapyard That Upcycles Old Cars into Sculptures. URL: <https://culture.pl/en/article/the-polish-scrapyard-that-upcycles-old-cars-into-sculptures>
10. Zero waste. Primăria Sălacea. URL: <https://salacea.ro/en/zero-waste/>

**ЛІНГВІСТИЧНА СКЛАДОВА ДОСЛІДЖЕНЬ БОНІСТИЧНО-  
НУМІЗМАТИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ**

*Байтеряков О.З., Байтерякова Н.Ю.*

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

Боністично-нумізматична географія, як новий напрямок географічних і країнознавчих досліджень, відрізняється достатньо складною структурою. Дослідження цього напрямку містять як суто географічні, так й історичні, економічні, соціальні, мистецтвознавчі та лінгвістичні складові [1]. На важливість лінгвістичних досліджень грошових знаків звертає увагу М. Себба, якій зазначає, що написи на двомовних і багатомовних банкнотах та монетах відображають лінгвістичну ієрархію мов завдяки їх розташуванню, розміру і стилю шрифту [2].

На грошових знаках, як правило, містяться написи, що позначають країну, назву банку, номінал, підписи портретних зображень або тематичних рисунків. Також додатково можуть бути подані цитати або певні пояснення, що пов'язані з тематикою банкноти чи монети. Роздивимось особливості цих написів. На грошових знаках країн, які за конституцією є одномовними, відповідно й написи містяться лише державною мовою. Прикладами одномовних грошових знаків можуть бути гривні України, долари США, фунти

стерлінгів Великої Британії, крони Норвегії та ін. Багатомовні варіанти грошових знаків пов'язані або з відповідною кількістю державних мов, або з приналежністю до певного фінансового союзу, або з застосуванням у кількох країнах.

Прикладом відображення рівноправ'я всіх державних мов можуть бути банкноти швейцарських франків. Оскільки в країні офіційно чотири державних мови, то й написи на банкнотах містяться на всіх цих мовах: німецькій, французькій, італійській та романшській. Написи за мовами розподілені по дві на аверсі і по дві на реверсі банкнот. Щоб забезпечити їх рівність, послідовність мов змінюється на банкнотах різних номіналів. Цікавим прикладом багатомовних банкнот є євро, на яких текстові складові майже відсутні. Номінал позначається лише цифрами, до яких додається тільки підпис «євро» латиницею, грецькою абеткою і кирилицею, що здатне відобразити всі мови союзу. Але послідовність цих написів залишається однаковою для банкнот всіх номіналів, що може викликати певні думки про пріоритетність мов, що використовують латиницю.

Двомовні або багатомовні банкноти друкуються у багатьох африканських країнах. Варіанти розташування написів на різних мовах, що дублюють один одного, можуть бути різні. Наприклад, на фунтах Єгипту на аверсі написи подано арабською, на реверсі – англійською. Теж саме можна побачити на суданських фунтах. На ефіопських бирах написи на арахамській мові (єдина державна мова країни) одразу дублюються англійською. На рандах Південної Африки одночасно застосовуються три з дванадцяти державних мов. При цьому, аверс банкнот є англомовним, а на реверсі застосовуються дві інші мови.

В дизайні банкнот деяких країн можна зустріти цитати, що належать постатям, портрети яких тут зображено. Ці цитати допомагають краще зрозуміти характер зображених діячів і загальну тематику банкноти. Так, на українських гривнях підібрані цитати відображають любов до батьківщини і заклик її боронити. Наприклад, І. Мазепа: «...а за віру хоч умрете і вольностей бороните!» (10 гривень); І. Франко: «Земле, моя всеплодющая мати! / Сили, що в твоїй живе глибині, / Краплю, щоб в бою сміліше стояти, / дай і мені!» (20 гривень); Т.Шевченко: «Свою Україну любіть. / Любіть її... Во время люте, / В остатню тяжкую минуту / За неї Господа моліть» (100 гривень); Л. Українка: «За правду, браття, єднаймося щиро, / Єдиний маєм правий шлях...» (200 гривень). Можна зазначити, що цитати підібрано дуже вдало і їх актуальність у наш час тільки зростає. Виникає відчуття, що видатні українські постаті скрізь століття звертаються до сучасних українців.

Цікавим варіантом застосування цитат в тематичному дизайні банкнот можна вважати фунти стерлінгів Великої Британії. На відміну від українських гривень вони не мають загальної тематичної спрямованості, притаманній всій серії. Цитати на цих банкнотах яскраво підкреслюють безпосередньо особливості діяльності, характер та погляди політичного, культурного чи наукового діяча, що зображений на купюрі. Наприклад, банкноту у 5 фунтів присвячено В. Черчиллю. Роль цього політика в історії країни висвітлюється цитатою з його промови 1940 р. під час Другої Світової війни: «*I have nothing to offer but blood, toil, tears and sweat*» («Мені нічого запропонувати, крім крові, праці, сліз і поту»). Тобто наголошується на необхідності мобілізації всіх ресурсів для захисту країни. Цитата, яку можна вважати актуальною і для сучасної України. В той же час на банкноті 20 фунтів, що присвячена художнику В. Тернеру, міститься його цитата: «*Light is therefore colour*» («Світло – це, теж колір»). Цей вираз підкреслює погляди художника на техніку живопису і його вміння застосовувати неперевершену гру світла на картинах. Аналіз цитат на банкнотах Великої Британії серії «G» свідчить, що вони змінюються від жорсткої політичної спрямованості В. Черчилля до трохи жартівливого письменниці Дж. Остін стосовно читання, переходять на емоційне висловлювання художника В. Тернера і завершуються прогнозом на комп'ютерне майбутнє математика і фізика А. Тьюринга.

Прикладом застосування певних пояснень може бути сувенірна монета, присвячена острову Зміїний, що була випущена офіційною сувенірною лавкою Білого дому США у 2022 р. Сама монета є демонстрацією ставлення країни до подій російсько-української війни. Вона має яскравий, інформативний дизайн, що підкреслюється текстовими поясненнями, цікавими для лінгвістичного аналізу. На аверсі монети міститься відома фраза захисників острова, яка подана англійською: «*Moskva Russian Warship – Go F\*\*k Yourself*». Для дотримання моральних принципів нецензурна частина фрази частково подана натяком з застосування зірок замість літер. Тут же по позначається, що це є «*Mantra of the Ukrainian Resistance. February 24th, 2022. Snake island*». Тобто, незважаючи на дещо нецензурний зміст, на монеті застосовано фразу, яка підкреслює емоційний і настановчий характер малюнку на аверсі (рис. 1).

Реверс зазначеної монети характеризує стратегічне значення острова Зміїний. Цьому сприяє викарбувана текстова фраза: «*Battle for Freedom of Sea Lanes*» (Битва за свободу морських шляхів), що говорить про значення острова для вільного пересування торговельних кораблів з українських вод до територіальних вод Румунії. Також на реверсі подано цитату з виступу президента В. Зеленського: «*This Island, Like the Rest of our Territory is Ukrainian Land, and We Will Defend With all our Might*» (Цей острів, як і вся наша

територія, – українська земля, і ми будемо захищати її всіма силами), яка, на жаль, містить дві помилки. Перша, граматична помилка, пов'язана з порушенням вживання граматичної конструкції, а саме: дієслово *defend* (захищати), потребує після себе прямого додатку (кого? що?). У даному випадку тут має стояти або іменник «земля» (*land*) або займенник «її» (*it*). Друга помилка, пунктуаційна, пов'язана з відсутністю другої коми після уточнювального члена речення (*Like the Rest of our Territory*), який завжди відокремлюється комами з обох боків. Таким чином, правильний варіант повинен мати такий вигляд: «*This island, like the rest of our territory, is Ukrainian land, and we will defend IT with all our might*».



Рис. 1. Монета США «Острів Зміїний»

Таким чином, лінгвістична складова досліджень боністично-нумізматичної географії дозволяє виявити загальну тематичну спрямованість, лінгвістичну толерантність або ієрархічність, емоційно-психологічний підтекст дизайну грошових знаків.

#### Список використаних джерел:

1. Байтеряков О., Мисько В. Основні напрямки досліджень боністично-нумізматичної географії. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2025. С. 258-260.
2. Sebba M. (2013). The visual construction of language hierarchy: The case of banknotes, coins and stamps. *Journal of Language and Politics*, Volume 12, Issue 1. p. 101-125. DOI: <https://doi.org/10.1075/jlp.12.1.05seb>

## СУЧАСНИЙ СТАН РІЧКИ СУМКА

*Безбородова Є.І., Вакал Ю.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Інтенсивний антропогенний вплив на водні ресурси спричинив виникнення глобальної проблеми, пов'язаної з раціональним використанням та збереженням якості природних вод малих річок. Яскравим прикладом такого водного об'єкта є річка Сумка, яка протікає територією Сумського району та міста Суми й зазнає суттєвого впливу господарської діяльності. Внаслідок цього її екологічний стан поступово та помітно погіршується.

Річка Сумка є правою притокою річки Псел і відноситься до малих річок регіону. Її довжина становить близько 38 км, а площа басейну сягає 385 км<sup>2</sup>. Починається річка поблизу села Новосуханівка і протікає територією Сумського району, впадаючи у р. Псел у центральній частині міста Суми [4].

Стан р. Сумка привертає увагу багатьох дослідників, оскільки ця річка є важливим природним об'єктом Сумського регіону. Гідрологічні та гідрохімічні характеристики річки вивчали науковці СумДПУ імені А.С.Макаренка – Данильченко О.С., Більченко М.М. та Касьяненко Г.Я.; екологічний стан у межах міста досліджувала Гончарова А.В. [1; 2; 3].

Нині річка Сумка зазнає значного впливу антропогенного навантаження, зумовленого господарською діяльністю людини. До її русла потрапляють стічні води промислових підприємств та комунальних мереж, а також поверхневі змиви з урбанізованих територій. Це призводить до забруднення, інтенсивного заростання русла, замулення та зниження швидкості течії, що негативно впливає на гідрохімічний склад природних вод. Внаслідок цього у водоймі порушуються природні процеси, зменшується біорізноманіття, погіршується якість води та відбувається надмірна евтрофікація річки (рис. 1).



Рис. 1. Надмірна евтрофікація р. Сумки (осінь 2025)

У межах наукових досліджень, що здійснювалися на кафедрі біології людини, хімії та методики навчання хімії СумДПУ імені А.С.Макаренка, колективом науковців у складі Вакал Ю.С., Мацака С.В. та магістрантки Безбородової Є. проведено комплексне дослідження гідрохімічних показників річки Сумки. Результати аналізу засвідчили перевищення окремих гідрохімічних показників у відібраних пробах води, зокрема вмісту нітрат-іонів, іонів Феруму, флуорид-іонів та іонів амонію. Це дало підстави зробити висновок, що сучасний екологічний стан річки Сумки можна оцінити як незадовільний.

**Список використаних джерел:**

1. Більченко М. М., Горбусенко В. А., Касьяненко Г. Я. Хімічний склад поверхневих вод басейну р. Сумка / М. М. Більченко, В. А. Горбусенко, Г. Я. Касьяненко // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України : зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф., 14–16 лист. 2002 р. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2002. – С. 63–69.
2. Гончарова А. В. Екологічний стан річки Сумка в межах м. Суми : магістерська робота / А. В. Гончарова. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 78 с. – Режим доступу: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/82943/1/Goncharova\\_mag\\_2020.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/82943/1/Goncharova_mag_2020.pdf).
3. Данильченко О. М., Рибальченко Л. П. Гідрологічна характеристика річки Сумки та її басейну / О. М. Данильченко, Л. П. Рибальченко // Наукові записки з географії. – 2015. – № 6. – С. 45–52. – Режим доступу: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstreams/e4a7788d-5c0b-4792-81a6-fcc0d322cf63/download>.
4. Атлас Сумської області / [відп. ред. Л. М. Веклич]. – К. : Укргеодезкартографія, 1995. – 40 с.

**ЖИТЛОВА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК БАЗОВИЙ ЕЛЕМЕНТ  
ВІДНОВЛЕННЯ УРБОГЕОСИСТЕМИ МЕГАПОЛІСУ В АСПЕКТІ  
ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ М. ХАРКІВ**

**Безрук В.А., Костріков С.В.**

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
bezruk.viktor@student.karazin.ua, sergiy.kostrikov@karazin.ua

У статті розглядається роль житлової інфраструктури як базового елемента урбогеосистеми мегаполісу на прикладі міста Харків у контексті післявоєнної відбудови. Описано географічні особливості міста, просторову організацію житлового фонду, масштабні пошкодження житлової інфраструктури внаслідок війни та картографічний аналіз їх розподілу за адміністративними районами. Запропоновано просторово-часову модель етапів відновлення міського житла, а також адаптацію міжнародного досвіду післявоєнної урбанізації до місцевих умов. В роботі використано методи геоінформаційного аналізу, 3D-

моделювання та посилення на інтеграцію з ним даних лідарного (лазерного) дистанційного зондування. Результати дослідження сприяють формуванню науково обґрунтованих стратегій сталого розвитку та ефективного планування відновлення урбогеосистем у післявоєнний період.

**Ключові слова:** урбогеосистема, житлова інфраструктура, Харків, післявоєнна відбудова, геоінформаційний аналіз, картографування, просторово-часова модель, сталий розвиток, 3D-моделювання.

**Актуальність теми.** Житло є базовою потребою людини та фундаментальним елементом функціонування будь-якої урбогеосистеми. У випадку масштабних воєнних руйнувань саме житлова інфраструктура стає ключовим фактором відновлення міського життя: від забезпечення мінімальних умов для повернення населення до запуску соціально-економічних процесів у мегаполісі. Харків – одне із найбільших міст України та центр інноваційного й освітнього розвитку, зазнав значних втрат житлового фонду, що поставило питання швидкого і водночас стратегічного відновлення житлової інфраструктури. Від її стану безпосередньо залежить не лише демографічна стабільність, а й відновлення трудового потенціалу, економічна активність та перспективи сталого розвитку міста. Саме тому аналіз ролі житлової інфраструктури у відбудові та подальшій трансформації міського довкілля Харкова є надзвичайно актуальним як у науковому, так і у прикладному аспектах.

**Проблематика.** Післявоєнна відбудова міста зрозумілим чином супроводжується нагальною потребою у відновленні житлового фонду. У короткостроковій перспективі домінує завдання забезпечення населення мінімально необхідними умовами проживання, що передбачає як відновлення пошкоджених будівель, так і створення тимчасових житлових рішень. Водночас надмірна орієнтація на екстрені заходи може сформувати дисбаланс у просторовому розвитку, закріпити неефективні планувальні практики та ускладнити реалізацію довгострокових стратегій міського розвитку. Відтак ключовою проблемою є пошук оптимального балансу між оперативним відновленням житлової інфраструктури та її якісною трансформацією у напрямі сталого й інноваційного розвитку Харкова.

**Метою** статті є визначення місця житлової інфраструктури в структурі урбогеосистеми мегаполісу та обґрунтування її ролі у процесі післявоєнної реконструкції Харкова. Запропонована методична послідовність спрямована на виявлення функціональних взаємозв'язків житлової інфраструктури з іншими підсистемами міста, аналіз її впливу на соціально-демографічні та економічні процеси, а також формулювання підходів до інтеграції відновлення житлового середовища у стратегії сталого розвитку міського простору.

### **Виклад основного матеріалу.**

1. *Теоретичні засади дослідження урбогеосистеми та її модельного аналога житлової інфраструктури фізичного міста.*

Урбогеосистема (УГС) є інтегральним просторово-часовим утворенням, що формується у межах міста в результаті взаємодії природних, соціально-економічних та техногенних компонентів. Вона розглядається як багаторівнева система, де поєднуються природне середовище, антропогенно трансформовані ландшафти, інженерно-інфраструктурні комплекси та соціальні спільноти [8].

Харків як мегаполіс є прикладом складної урбогеосистеми, у межах якої взаємодіють природні умови, населення, економічна активність та інфраструктурні комплекси. Кожна підсистема має свою специфіку, що визначає функціонування міста (рис.1).

#### **Природно-географічна підсистема**

- Річкова мережа та зелені масиви (лісові зони, парки) виконують важливу екологічну та рекреаційну функцію. Водночас природно-ландшафтна структура зазнала значної трансформації внаслідок урбанізації.

#### **Демографічна підсистема**

- Соціально-демографічна структура визначалась високою концентрацією студентської молоді та науково-освітнього потенціалу. Воєнні дії спричинили масовий відтік населення, демографічні диспропорції та потребу у формуванні нової стратегії просторового розселення.

#### **Економічна підсистема**

- Значні руйнування промислової та сервісної інфраструктури призвели до перебудови економічних зв'язків та потребують переосмислення ролі міста в національній економічній системі.

#### **Інфраструктурна підсистема**

- Житлова інфраструктура зазнала значних руйнувань: пошкоджені багатоповерхові масиви на Північній Салтівці, ХТЗ, у центрі та на околицях. Тому є потреба комплексної реконструкції не окремих будівель, а й цілих житлових районів.

#### **Культурно-історична підсистема**

- Відновлення пошкоджених історичних об'єктів і гармонійне поєднання їх із новими житловими і громадськими просторами є важливою складовою збереження ідентичності міського середовища.

**Рис. 1. Структура УГС м. Харків [9]**

Таким чином, урбогеосистема Харкова функціонує як багаторівнева структура, у якій житлова інфраструктура виконує роль системоутворюючого ядра. Саме від відновлення житлового середовища залежить повернення населення, стабілізація соціально-економічних процесів та подальший розвиток усіх інших підсистем міста.

Житлова інфраструктура є базовим елементом просторової організації міста та виконує роль ядра соціально-економічного простору. Модельний аналог житлової інфраструктури при впровадженні урбогеосистемного аналізу відбиває вказані риси у певних аналітичних результатах.

Саме житло визначає територіальну структуру розселення, формує попит на інші види інфраструктури та забезпечує відтворення соціальних процесів у межах урбогеосистеми (рис.2) [14].

Таким чином, житлова інфраструктура виступає центром, навколо якого формується функціональна інтеграція міського простору.



Рис. 2. Взаємозв'язок інфраструктурних підсистем [2]

Якісне житло є ключовим фактором стабілізації демографічної ситуації, адже воно створює умови для повернення населення до зруйнованих територій, закріплення молодих сімей та підвищення рівня урбаністичної привабливості. Відновлення житлової інфраструктури забезпечує передумови для відтворення трудового потенціалу: повернення працездатного населення, відновлення ринку праці та розвиток локальної економіки. У цьому сенсі житло виконує не лише утилітарну функцію, а й стратегічну - виступаючи основою соціально-економічної стійкості міського середовища [1].

## 2. Аналіз сучасного стану житлової інфраструктури Харкова

Місто Харків адміністративно поділяється на 9 районів на загальній площі 350 кв. км, кожен з яких має свої особливості житлової забудови. Масштаби руйнувань житлової інфраструктури внаслідок російської агресії є критичними (рис.3).

За даними Програми комплексного відновлення території, станом на 2024 рік пошкоджено понад 9 тисяч об'єктів житлового фонду, з яких 26 будинків не підлягають відновленню та будуть знесені. У 2024 році внаслідок ворожих обстрілів пошкоджено понад 2,5 тисячі будівель, що свідчить про масштабність завданих збитків. Найбільших пошкоджень зазнали північні та східні мікрорайони міста, де руйновано 30,2% від загального житлового фонду. Особливо постраждав Салтівський район – найбільший житловий масив Європи, який потребує комплексного підходу до відновлення [12].

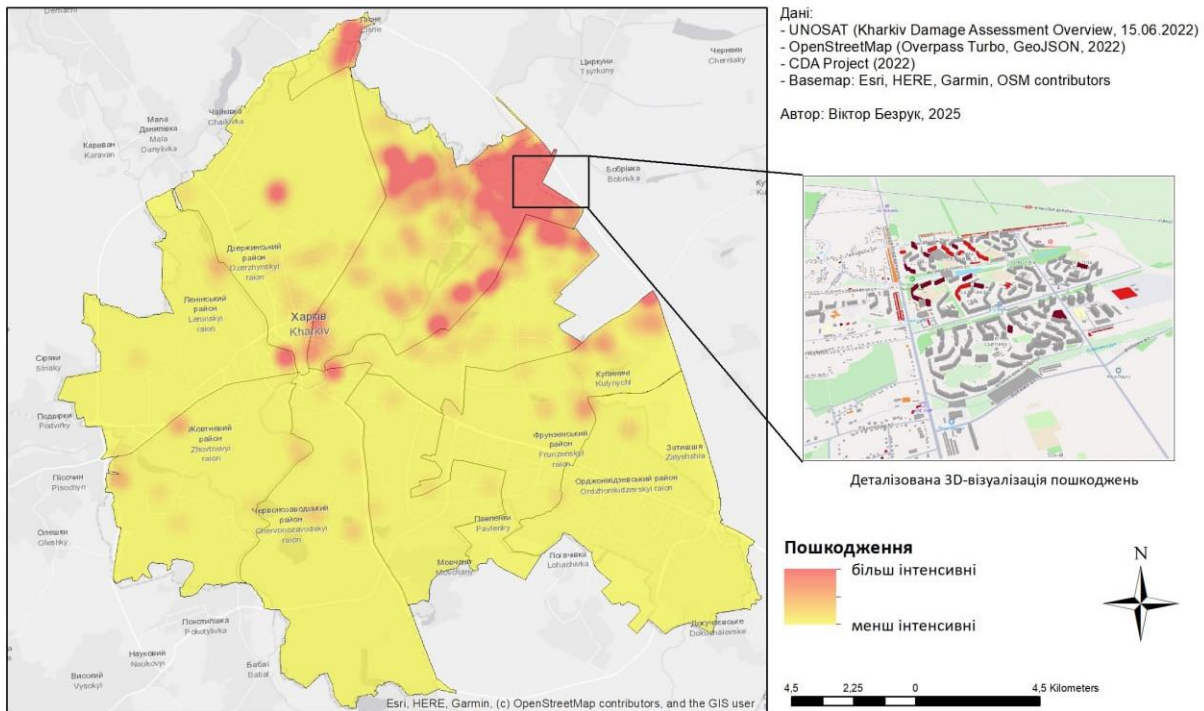


Рис. 3. Просторовий розподіл інтенсивності обстрілів у м. Харків 2022 р.

ГІС-технології постають одним з ключових інструментів, що забезпечують збір, обробку, інтеграцію та візуалізацію просторових даних про пошкоджені об'єкти та майбутні сценарії реконструкцій. В цьому контексті особливої актуальності набуває використання тривимірного (3D) моделювання міського середовища, яке, на відміну від двовимірного картографічного подання, дозволяє сприймати інформацію у звичній для себе просторовій формі [7].

Одним із сучасних інструментів для створення та представлення 3D моделей є Marbox Studio – хмарна картографічна платформа, що дозволяє інтерактивно будувати візуалізації міського середовища. Marbox Studio підтримує векторну графіку, стилізацію атрибутів, просторову фільтрацію та кастомізацію на рівні даних.





Для побудови 3D-моделі було обрано територію одного з найбільш постраждалих районів Харкова – Північної Салтівки. Для збору первинних просторових даних було використано платформу Overpass Turbo, яка надає

можливість виконувати запити до бази даних OpenStreetMap. В процесі збору даних було знайдено та використано відкриті дані від Супутникового центру ООН (UNOSAT). У межах проєкту Kharkiv Damage Assessment Overview, на основі супутникового знімка, отриманого 15 червня 2022 року, було проведено аналіз стану міської забудови міста Харкова. За результатами дослідження було виявлено 748 об'єктів із видимими ознаками пошкодження, з яких:

- 75 об'єктів класифіковано як зруйновані (destroyed, damage level = 4)
- 224 об'єкти – як сильно пошкоджені (severe damage, level = 3)
- 305 об'єктів – як помірно пошкоджені (moderate damage, level = 2)
- 144 об'єкти – з можливими пошкодженнями (possible damage, level = 1)

Отримані дані є точковими об'єктами з просторовою прив'язкою та відповідним атрибутом Main\_Damag, який відповідає цифровому еквіваленту рівня руйнування (1-4).

Будівлі стилізувалися за наступною кольоровою шкалою:

- damage\_level = 1 – світло-жовтий 
- damage\_level = 2 – оранжевий 
- damage\_level = 3 – червоний 
- damage\_level = 4 – бордовий 

Усі інші будівлі, що не мали пошкоджень або не були оброблені на попередніх етапах, зберігали нейтральний сірий вигляд. Такий підхід дозволив отримати тематичну 3D-карту пошкоджень, яка є зручною для візуального аналізу стану об'єктів урбогеосистеми (рис. 4).

Варто зазначити, що в отриманому результаті можливі похибки при обрахунках, так як дані з OpenStreetMap можуть містити неповноту або неточність щодо геометрії забудов, так само як просторове зіставлення точкових об'єктів пошкоджень із полігонами будівель не виключає можливість похибки через різні рівні генерації геометрії або неточності координат.

Попри це, отримана модель яскраво демонструє потужні можливості візуального представлення просторової інформації про пошкодження об'єктів міської інфраструктури, що звичайно може бути використано для репрезентації самих пошкоджень, планування відновлень та проведення реконструктивних досліджень щодо майбутнього розвитку міського простору.

Наведені вище результати аналізу характеру руйнацій через дані із відкритих джерел можуть бути уточнені й верифіковані через оригінальну методологію урбаністичного моніторингу, що ґрунтується саме на урбогеосистемному аналізі [3, 4].

Загалом, ця концепція систематизує та порівнює дві різні методологічні складові – просторовий статистичний аналіз та дослідження із використанням штучних нейронних мереж (ШНМ) – для розмежування міських руйнувань,

спричинених військовими діями, та морфологічних змін, що є наслідком рутинного міського розвитку.



Рис. 4. 3D-візуалізація об'єктів урбогеосистеми, які зазнали руйнувань на території району Північна Салтівка, м. Харків.

Використовуючи багаточасові аерозйомки LiDAR (ALS) Харкова (Україна) (лідарний моніторинг одного з авторів) та Таллінна (Естонія) (дані із відкритих джерел), дослідження демонструє, що в той час як статистичний аналіз надає важливу кількісну оцінку масштабу руйнувань, нейронні мережі забезпечують глибше, більш детальне розуміння якісних закономірностей змін.

Дві наступні ілюстрації (раніше не опубліковані) наводять результати відтворення міського доквілля району Північна Салтівка в інтерфейсі авторського програмного забезпечення із обробки лідарних даних *City Change Management* (рис. 5, 6).

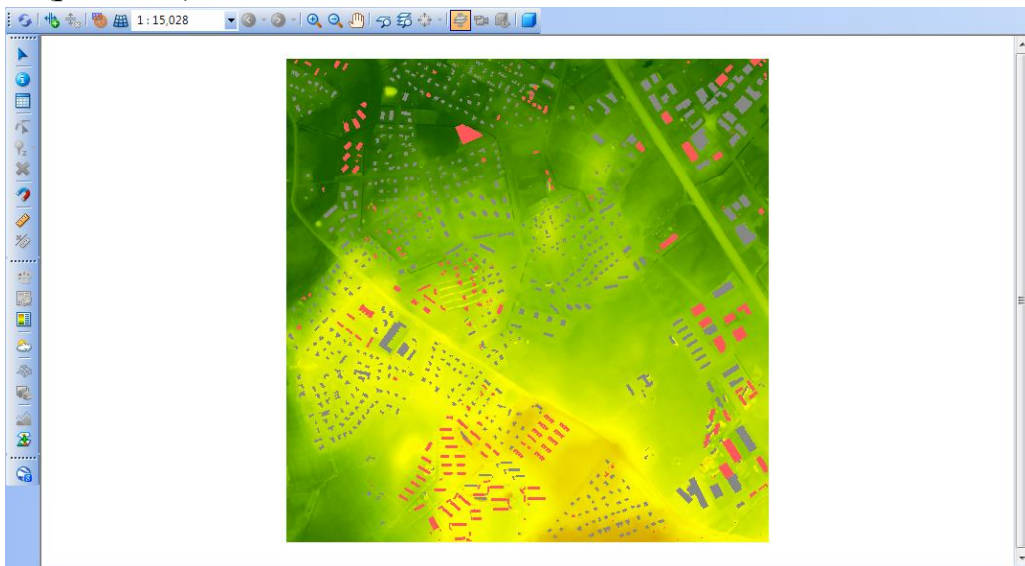
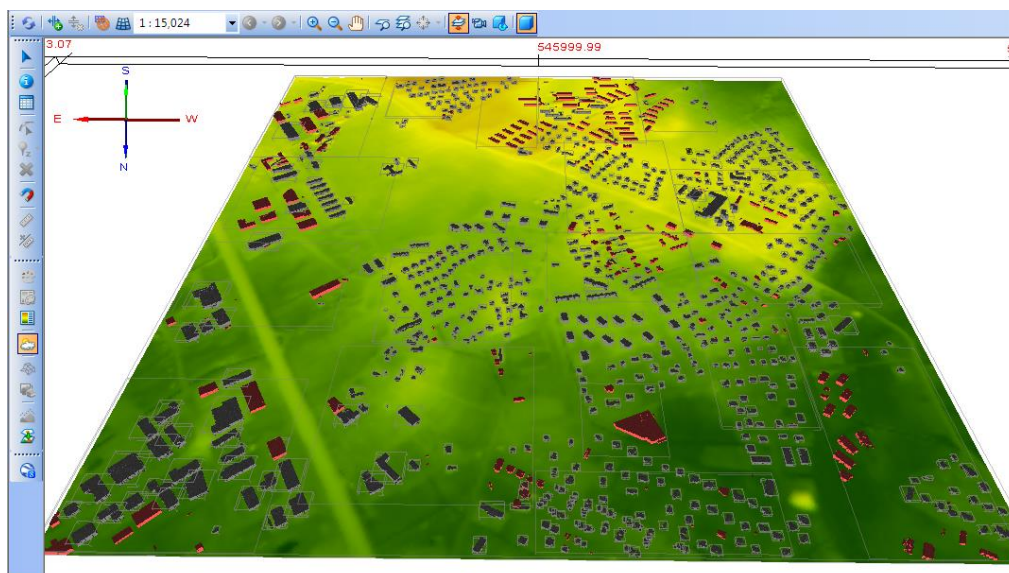


Рис. 5. 2D карта міського доквілля району Північна Салтівка, побудована в інтерфейсі авторського програмного забезпечення на підставі обробки даних лідарного моніторингу. Моделі зруйнованих або маргінально пошкоджених житлових будинків подаються червоним.



**Рис. 6. 3D сцена міського довкілля району Північна Салтівка, Моделі зруйнованих або маргінально пошкоджених домівок подаються червоним.**

Статистичні висновки показують, що чотири місяці військових дій спричинили в одному з районів Харкова руйнування, які за своїм кількісним обсягом можна порівняти з п'ятирічним сукупним ефектом рутинних міських морфологічних від'ємних змін в аналогічному районі Таллінна [4]. Подальший аналіз на основі ШНМ, зокрема з використанням методу Latest ANN (LANN), виявляє фундаментальну якісну різницю в «цифровій моделі» руйнувань, розкриваючи «невидиму динаміку міських систем», яку не вловлюють статистичні моделі [3].

*3. Житлова інфраструктура як базовий фактор відновлення урбогеосистеми.*

Відновлення житлової інфраструктури виступає ключовою передумовою стабілізації та розвитку урбогеосистеми після масштабних руйнувань. Житло не лише виконує функцію фізичного простору проживання, але й визначає соціально-економічні траєкторії розвитку міста [10].

Досвід післявоєнної реконструкції міст у різних країнах свідчить: саме житловий фонд є критичним фактором повернення внутрішньо переміщених осіб і збереження демографічного потенціалу. Для Харкова, де значна частина населення була змушена залишити місто через руйнування будинків та загрозу безпеці, відбудова житлових районів є першочерговою умовою репатріації мешканців. Наявність якісного і безпечного житла виступає ключовим аргументом у рішенні людей повернутися до рідного міста, а також важливим інструментом формування соціальної стабільності.

Елементи гібридної, багатометодологічної концепції, що стисло висвітлюється в нашій статті, є вкрай важливими як для планування повоєнного

відновлення, так і для створення надійної, заснованої на фактах документації щодо пошкоджень житлової інфраструктури.

Функціонування урбогеосистеми ґрунтується на взаємозв'язку житла та економічної діяльності. Відновлений житловий фонд створює базу для:

- відновлення ринку праці шляхом повернення робочої сили;
- розвитку сфери послуг і малого бізнесу, орієнтованого на потреби населення;
- активізації інвестиційних процесів у сфері будівництва та суміжних галузях (виробництво будматеріалів, транспорт, енергетика) [13].

Таким чином, житлова інфраструктура є не лише соціальною потребою, а й економічним ресурсом, який запускає «ефект мультиплікатора» у міському середовищі.

Житло формує просторовий каркас, навколо якого інтегруються інші підсистеми - транспортна, комунальна, соціальна. Відбудова житлових масивів визначає напрямки реконструкції інженерних мереж, розташування соціальних об'єктів і характер подальшої забудови. Таким чином, саме житлова інфраструктура виступає базовим фактором відновлення функціональної цілісності урбогеосистеми мегаполісу [11].

#### *4. Міжнародний досвід післявоєнної відбудови житлових систем.*

Проблематика відбудови житлової інфраструктури після збройних конфліктів має значний історичний та практичний досвід у світовій урбаністиці. Аналіз окремих кейсів дозволяє простежити різні підходи до відновлення міського середовища та виділити уроки, релевантні для сучасної ситуації в Харкові.

Варшава після Другої світової війни.

Масштаби руйнувань у Варшаві сягали понад 80 % житлового фонду, зокрема історичного центру. Відбудова здійснювалася централізовано та мала символічний характер: пріоритет надавався реконструкції Старого міста, яке відтворювалося відповідно до історичних планів і картин. Такий підхід сприяв збереженню ідентичності міського середовища та формуванню колективної пам'яті, проте водночас у масовій забудові переважали стандартизовані рішення, що частково призвело до одноманітності житлових районів [6].

Сараєво після війни 1990-х років.

У Сараєво, яке постраждало під час облоги (1992–1996), основний акцент робився на інтеграції нового житла в існуючу міську структуру. Важливою складовою стала поетапна реконструкція пошкоджених будівель і одночасне зведення нових багатоповерхових комплексів. Особливістю цього досвіду було поєднання відбудови із соціальною інтеграцією: міжнародні програми

спрямовувалися не лише на фізичне житло, а й на відновлення змішаного етнічного та культурного середовища міста [6].

Бейрут.

Після громадянської війни (1975–1990) уряд Лівану та приватні девелопери розробили масштабну програму модернізації столиці. Відбудова Бейрута супроводжувалася не лише реконструкцією житлових кварталів, а й створенням нової комерційної та ділової інфраструктури. Важливим викликом стала необхідність збереження історичної спадщини у поєднанні з масштабною модернізацією. У результаті було сформовано нову міську ідентичність, де традиційна архітектура поєднувалася із сучасними урбаністичними рішеннями [6].

Аналіз міжнародних прикладів демонструє, що відбудова житлової інфраструктури не може зводитися лише до відновлення фізичних будівель. Вона повинна включати відновлення соціальної тканини міста - демографічної структури, культурної ідентичності та спільнот. Для Харкова це означає поєднання таких підходів:

- збереження історичної спадщини та символічних місць (аналог досвіду Варшави);
- інтеграція нових житлових районів у вже існуючу структуру міста з урахуванням соціальної єдності (урок Сараєво);
- поєднання модернізації з культурною ідентичністю - створення сучасних, інноваційних, але впізнаваних житлових просторів (приклад Бейрута).

Таким чином, відбудова Харкова має стати не лише технічним завданням, а й комплексним процесом формування нової урбаністичної якості, що поєднує безпеку, комфортність, культурну тяглість та соціальну інтеграцію.

##### *5. Перспективи реконструкції житлової інфраструктури Харкова.*

Післявоєнна відбудова Харкова створює унікальне вікно можливостей для переосмислення міської просторової структури та впровадження сучасних урбаністичних підходів. Масштаби руйнувань житлового фонду відкривають не лише потребу у відновленні, але й потенціал для інноваційних рішень, здатних перетворити місто на зразок сталого розвитку у Східній Європі.

Реконструкція житлових районів має спиратися на сучасні принципи урбаністики:

- Компактність – формування більш щільної та раціональної забудови, що скорочує потребу у транспортних пересуваннях і сприяє розвитку локальних центрів.
- Багатофункціональність – поєднання житла, сервісів, комерційних і культурних об'єктів у межах пішохідної доступності.

- Екологічність – інтеграція зелених зон, використання природоорієнтованих рішень у плануванні, скорочення вуглецевого сліду міста.

У процесі реконструкції Харкова необхідно враховувати:

- Енергоефективність – застосування сучасних технологій утеплення, відновлюваної енергетики, «розумних» систем обліку та управління ресурсами.

- Безпеку – інтеграція укриттів у нові житлові комплекси, проектування будівель із урахуванням підвищених стандартів сейсмо- та вибухостійкості, розвиток систем раннього оповіщення.

- Соціальну інтеграцію – створення змішаних районів, які поєднують різні типи житла (соціальне, орендне, приватне), що сприятиме формуванню інклюзивного та різноманітного міського середовища.

Харків має потенціал стати демонстраційною платформою для реалізації концепції New European Bauhaus (NEB), яка поєднує принципи сталої екології, інклюзії та естетики. Реалізація проєктів у цьому напрямі дозволить:

- інтегрувати українське містобудування у європейський простір;
- залучити міжнародних архітекторів та інвесторів;
- створити житлові райони, що відповідають найвищим стандартам комфорту, безпеки та культурної виразності [5].

Таким чином, перспектива реконструкції Харкова виходить за межі локального завдання відбудови та може стати моделлю для інших українських міст, що постраждали від воєнних дій.

**Висновки.** Житлова інфраструктура є базовим елементом функціонування урбогеосистеми, оскільки саме вона забезпечує відтворення демографічного та трудового потенціалу міста, формує соціальну стабільність і створює передумови для економічної активності. Досвід Харкова свідчить, що масштабні руйнування житлового фонду призводять до системних дисбалансів у міському середовищі, зокрема до скорочення чисельності населення, порушення просторової структури та зниження інвестиційної привабливості.

Післявоєнна відбудова має подвійний вимір: з одного боку – швидке забезпечення мешканців житлом є першочерговим гуманітарним завданням, з іншого – процес реконструкції відкриває можливості для глибокої модернізації міського простору. Важливим є врахування «ефекту мультиплікатора»: інвестиції в житло генерують позитивні зміни в суміжних сферах – будівництві, транспорті, сфері послуг, соціальній та комунальній інфраструктурі.

Міжнародний досвід (Варшава, Сараєво, Бейрут) демонструє, що відбудова житла повинна виходити за межі фізичного відновлення, інтегруючи завдання соціальної згуртованості, збереження культурної ідентичності та формування нових урбаністичних стандартів. Для Харкова це означає необхідність поєднання швидкого відновлення з довгостроковим стратегічним

плануванням, орієнтованим на енергоефективність, безпеку, багатофункціональність та інклюзію.

Перспективи реконструкції житлової інфраструктури Харкова можуть бути реалізовані через застосування нових планувальних підходів та використання міста як пілотного майданчика концепції New European Bauhaus в Україні. Це дозволить не лише відновити житловий фонд, а й трансформувати Харків у сучасний, стійкий і конкурентоспроможний мегаполіс, здатний стати прикладом післявоєнної відбудови для інших міст країни.

#### Список використаних джерел:

1. Green Deal Ukraine. Rebuilding Ukraine's Infrastructure, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://greendealukraina.org/>
2. Iryna Kosse. Rebuilding Ukraine's Infrastructure after the War [Текст] / UNDP, Policy Notes and Reports 72, 2023. 24 с.
3. Kostrikov, S. Analyzing urban morphology changes using neural networks // Вісн. ХНУ. – Серія «Геологія. Географія. Екологія», 2025, випуск 62. – С. 219-236.
4. Kostrikov, S.V., Serohin, D.S. Urban change detection with airborne LiDAR for hostilities' impact estimation: a case study of Kharkiv// European Journal of Remote Sensing. – Vol. 58. – Issue 1. – 2025. P.1-28.
5. New European Bauhaus (NEB) : стратегія сталого містобудування ЄС / Офіційний сайт Європейської комісії, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://new-european-bauhaus.europa.eu/>
6. Scott J. W. Urban Resilience in Post-Conflict Cities: Comparative Studies of Sarajevo and Beirut // Journal of Urban Affairs. 2019. Vol. 41, No. 7. P. 975-993.
7. Костріков, С. В. Аналіз дворівневих урбогеосистем через засоби ГІС [Текст] / С. В. Костріков, О. С. Чуєв // Вісник ХНУ. Серія : Геологія – Географія – Екологія. – Харків : Видавництво ХНУ, 2016. – Вип. 44 – С. 98-109.
8. Костріков, С. В. Геоінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля [Текст] : наукова монографія / С. В. Костріков. – Харьков: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. – 484 с.
9. Костріков С.В., Немець Л.М., Сегіда К.Ю. [та ін.]. Geoinformation approach to the urban geographic system research (case studies of Kharkiv region) // Karazin University [Текст] / С. В. Костріков, Л. М. Немець, К. Ю. Сегіда, К. А. Немець, Ч. Морар // Вісник ХНУ. Серія : Геологія – Географія – Екологія. – Харків : Видавництво ХНУ, 2018. – Вип. 49 – С. 107-124.
10. Костріков С., Серьогін Д., Бережний В. Візуальний аналіз урбаністичного середовища як складова урбогеосистемного підходу [Текст] / С. Костріков, Д. Серьогін, В. Бережний // Часопис соціально-економічної географії. – Вип.30. –Харків: Видавництво ХНУ, 2021. –С. 7-23.
11. Костріков, С. В. Програмне забезпечення ГІС для LiDAR-технології дистанційного зондування в цілях аналізу урбогеосистем [Текст] / С. В. Костріков, Д. Л. Кулаков, К. Ю. Сегіда // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії – ГІС-форум'14. Збірник наукових праць – 2014. – Вип. 19. – С. 45-52.
12. Програма комплексного відновлення території Харківської міської територіальної громади. Харківська міська рада, 2024. – 213 с.
13. Романовська Ю.А. Принципові засади формування напрямів посилення соціально-економічної безпеки урбогеосистеми [Текст] / Ю.А. Романовська // Соціально-правові студії. 2020. – Вип. 3 (9). – С. 173-183.
14. Романовська Ю.А. Місто як урбогеосистема: структура та особливості [Текст] / Ю.А. Романовська // Економіка та держава. Наукове фахове видання. 2020 – Вип. 5. – С. 116-122.

## ЧИННИКИ ТЕСТУВАННЯ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННІ ПОДОРОЖІ

*Бейдик О.О.<sup>1</sup>, Гладкий О.В.<sup>2</sup>*

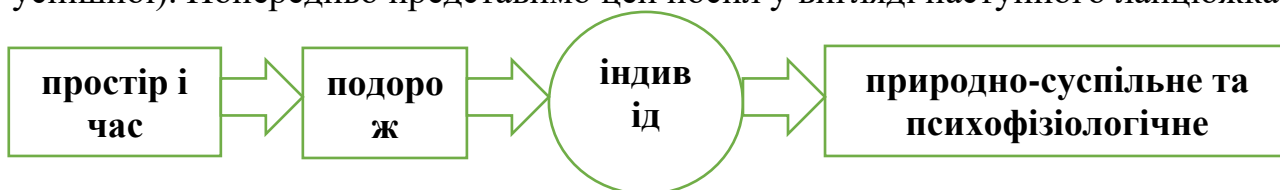
<sup>1</sup> Українське географічне товариство

<sup>2</sup> Державний торговельно-економічний університет  
aabeydik@gmail.com, alexander.gladkey@gmail.com

**Вступ.** Незважаючи на гіподинамічну спокусу, яку несе сучасний світ, туризм і подорожі були і залишаються її суттєвою альтернативою. Словник В. І. Даля визначає подорож як «мандрівку, ходу або їзду чужими місцями». Географія була і залишається наукою № 1, дотичною до подорожей і туризму. Туризм, подорожі та інші переміщення людини (м'язові, гужові, технічні) у просторі та часі потребують поважного та ретельного відношення до всіх складових цього дійства – внутрішніх і зовнішніх, явних і латентних, природних, суспільних, психофізіологічних. Всі вони є сталими і мінливими, основними та другорядними, але будь-яка з них в результаті непередбачуваної або випадкової комбінації обставин може стати вирішальною в перемозі або поразці щодо визначеної мети. Сотні тисяч індивідуальних і групових подорожей – їх початок, перебіг і результат – уявно вплетені в наведений нижче конструкт елементів тестування.

**Виклад основного матеріалу.** Практиці та теорії організації, проведення та результатам індивідуальних подорожей та групових експедицій присвячені численні джерела інформації, серед яких і праці вітчизняних мандрівників, альпіністів, організаторів туризму та спортивно-оздоровчої діяльності в Україні, з багатьма з яких ми працювали та спілкувались особисто (В. В. Абрамов, С. І. Бершов, О. Я. Булашев, І. Ю. Ветров, В. Д. Дехтяр, В. М. Зігунов, Ф. П. Конюхов, Ю. В. Кононов та ін.) [1-13]. Викладений матеріал знаходиться в площині теорії та практики реалізації подорожей, експедицій, коли індивід або група людей приймає виклик простору та природи або соціуму та суспільних інституцій. Якщо зазіхнути на ширше визначення локації у викладеному матеріалі, то він може бути застосований і в сфері праці (виробничий простір), і в царині побуту (сельбищний простір) та дозвілля (рекреаційний простір). Сутність цих сфер розкривається як вербально (слова і тексти), так і абстрактно та графічно (математичні, картографічні, структурно-логічні моделі). Отже, *предмет-об'єктною сутністю та метою* публікації є рамковий аналіз вербального конструкту елементів тестування при організації та проведенні оздоровчої, спортивної, туристської подорожі (експедиції, походу, марш-кидка) або при діяльності, пов'язаної з різноманітними

природними та суспільними викликами (стихійні лиха, рятувальні роботи, техногенні катастрофи, військова справа тощо), який віддзеркалює екзистенційний аналітико-синтетичний аспект людської діяльності та виступає певною запорукою безпеки останньої. Елементи тестування умовно можна розділити на зовнішні (екстерналістські) та внутрішні (інтерналістські). До перших відносяться елементи природно-суспільного тестування, до других – елементи психофізіологічного тестування. Запропонований вербальний конструкт (який перспективно може бути представлений більш насиченою та ємною структурно-логічною моделлю) в ідеалі складається з трьох змістовних кіл та індивідуально-групового ядра. Зовнішнє коло віддзеркалює головний філософський закон єдності та боротьби протилежностей та подорож, як предмет дослідження, назва другого кола (природно-суспільне та психофізіологічне тестування) об'єднує 9 елементів тестування, які містить третє коло (природа (море, гори, пустелі); психофізіологічний стан; творчість та наука; персонал і оточення; режим і харчування; логістика, дорога, транспорт; документи, фінанси, прилади; спорядження; безпека і житло). За цим теоретичним конструктом проглядається надзвичайно висока відповідальність і увага до кожної з основних складових подорожі та експедиції (сподіваємося, успішної). Попередньо представимо цей посил у вигляді наступного ланцюжка:



Таким чином, вербальне та структурно-логічне моделювання сукупності внутрішніх (інтерналістських) та зовнішніх (екстерналістських) чинників організації подорожі, об'єднаних в певний конструкт, забезпечує синергію, яка є запорукою безпеки подорожі та чинником раціональної поведінки, самоменеджменту та змістовної мотивації.

#### Список використаних джерел:

1. 35 років як один день / Автори-укладачі: Олійник Я. Б., Остапюк (Шнуренко) Ж. В., Шевченко В. О., Бейдик О. О. – К.: Видавництво географічної літератури «Обрії», 2010. – 146 с.
2. Абрамов В. В. Спортивний туризм: підруч. / В. В. Абрамов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 367 с.
3. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування: Монографія. / О. О. Бейдик. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2001. – 395 с.
4. Бейдик О.О., Новосад Н.О. Унікальна Україна: географія та ресурси туризму: Навчальний посібник. – Київ: Альтерпрес, 2013. – 572 с.
5. Булашев А. Я. Специфика спортивного туризма: теория и практика. / А. Я. Булашев. – Х.: ФЛП Бровин А. В., 2017. – 560 с.
6. Ветров І. Ю. Володар гір / І. Ю. Ветров. – К.: Наукова думка, 1973. – 176 с.

7. Годы и тропы: альманах Харьковского областного туристско-спортивного союза, выпуск второй. – Харьков, Новое слово, 2006. – 436 с.
8. Годы и тропы: альманах, вып. 4. / сост. и гл. ред. С. Быков. – Харьков, Золотые страницы, 2020. – 264 с.
9. Дехтяр В. Д. Основи оздоровчо-спортивного туризму: Навч. посіб. для закл. освіт. / В. Д. Дехтяр. – К.: Наук. світ, 2003. – 203 с.
10. Зігунов В.М. Організаційно-методичні основи спортивного туризму / В.М. Зігунов, І.С. Зігунова, О.О. Міщенко. – Суми: Видавництво СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2010. – 436 с.
11. Кононов Ю. В. Победа над Эверестом. – К.: Здоров'я, 1985. – 104 с.
12. Махров Г. Н. Рождение тропы. / Г. Н. Махров. Науч.-попул. издание. – Черновцы: Прут, 2009. – 204 с.
13. Рутинський М. І. Організація спортивно-оздоровчого туризму / М. І. Рутинський. – Львів: Фенікс, 2002. – 34 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ІЗ ГЕОГРАФІЇ У РАМКАХ КРАЄЗНАВЧИХ ЕКСПЕДИЦІЙ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ «МІЙ РІДНИЙ КРАЙ» ТА «МОЯ БАТЬКІВЩИНА – УКРАЇНА»**

*Бордюг А.А.*

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Залучення учнів до дослідницької діяльності у формі краєзнавчих експедицій є ефективним засобом навчання і виховання, який користується популярністю серед школярів. Така форма активності дає змогу вирватися зі шкільної рутини, яка втомлює протягом навчального року, взяти на себе відповідальну роль у реальних самостійних діях та дослідженнях. Це створює умови для самореалізації, виявлення і розвитку індивідуальних здібностей, формує навички організації життя групи у польових умовах та взаємодії між учасниками групового дослідження.

Сучасні посібники з географічного краєзнавства приділяють певну увагу методиці організації краєзнавчих експедицій. Зокрема, у навчальному посібнику Ю. А. Олішевської схарактеризовано особливості експедиції як форми організації шкільної краєзнавчої роботи [1, с. 106–107], підготовку і проведення краєзнавчих експедицій, висвітлено зміст тематичних напрямів Всеукраїнської краєзнавчої експедиції учнівської молоді «Моя Батьківщина – Україна» [1, с. 134–142]. У навчальному посібнику Т. С. Павловської, В. В. Бенедюк та Н. В. Григор'євої про експедиції йдеться в контексті особливостей туристських форм краєзнавчої роботи [2, с. 84], організації багатоденних туристсько-краєзнавчих походів [2, с. 183–188].

Найбільш масовими, загальнодержавного рівня, формами презентації результатів учнівського експедиційного пошуку з 2013 р. і досьогодні є Всеукраїнський конкурс на кращу туристсько-краєзнавчу експедицію учнівської молоді з активним способом пересування «Мій рідний край» [3] та Всеукраїнська краєзнавча експедиція учнівської молоді «Моя Батьківщина – Україна» [4]. В обох із них виразно представлена географічно-краєзнавча складова. Проте відмінності між цими експедиціями не розкрито ні у київському, ні у волинському посібниках. Вважаємо за доцільне привернути увагу до специфіки кожного із зазначених заходів.

Насамперед наголосимо на відмінностях серед потенційних учасників кожної з експедицій. Якщо учасниками експедиції «Мій рідний край» можуть бути учні закладів загальної середньої, професійної (професійно-технічної), позашкільної освіти та студенти закладів вищої освіти, то до участі в експедиції «Моя Батьківщина – Україна» запрошено вихованців, слухачів, учнів закладів позашкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної) освіти, а також дитячі громадські об'єднання та організації, клуби за місцем проживання та окремі їхні учасники відповідного віку. Як бачимо, у першому випадку мова йде і про студентську молодь, натомість у другому – про громадські об'єднання. Крім цього, оскільки участь в експедиції «Мій рідний край» передбачає проведення мандрівки з активним способом пересування, яка відповідає вимогам до туристських спортивних походів 1 – 3 ступенів або I категорії складності, її учасником неможливо стати одноосібно.

З огляду на те, що атрибутивним для експедиції «Мій рідний край» є туристсько-спортивний компонент, він обов'язково має бути відображений у конкурсному матеріалі. Суттєві недоліки у власне туристській частині звіту можуть призвести до зняття його з конкурсу попри високоякісну краєзнавчо-дослідницьку складову. А для участі в експедиції «Моя Батьківщина – Україна» не обов'язково здійснювати туристську мандрівку та й узагалі польові географічні дослідження: якісну конкурентоспроможну роботу можна підготувати і на основі опрацювання літературних, архівних джерел, звітів наукових установ, виробничих організацій тощо.

Опрацювання інформації офіційного сайту Українського державного центру національно-патріотичного виховання, краєзнавства і туризму учнівської молоді [5] засвідчило, що за вказаних умов і тематика експедиційних досліджень відрізняється. Характерними для експедиції «Мій рідний край» є теми «Дослідження гирлових ділянок приток «Південного Бугу», «Візуальне обстеження та геологічна обстеження ділянки басейну річки Інгул», «Польові гідрологічні дослідження: від гирла до витоків річки Вільнянки»: як бачимо, у всіх темах мова йде про маршрутні дослідження. Типовими для експедиції

«Моя Батьківщина – Україна» є теми «Ерозійні процеси в місті Лубни: особливості формування, чинники та шляхи стабілізації рельєфу», «Природно-заповідний фонд міста Луцька. Проблеми і перспективи», «Ретроспектива та сучасні процеси зміни годонімічних назв у місті Білопіллі Сумської області»: тут об'єкти, які досліджувалися, не прив'язані до туристських спортивних маршрутів.

З огляду на вищезазначене, вважаємо, що під час підготовки вчителів географії варто приділяти увагу опануванню ними варіативності методики організації дослідницької діяльності учнівської молоді з географії під час краєзнавчих експедицій.

#### Список використаних джерел:

1. Олішевська Ю. А. Шкільне географічне краєзнавство : навч. посіб. Київ : ФОП Кравченко, 2020. 175 с.
2. Павловська Т. С., Бенедюк В. В., Григор'єва Н. В. Географічне краєзнавство в закладах загальної середньої освіти : навч. посіб. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2023. 224 с.
3. Про затвердження Положення про Всеукраїнський конкурс на кращу туристсько-краєзнавчу експедицію учнівської молоді з активним способом пересування «Мій рідний край» : наказ МОНМС від 04.02.2013 № 80. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0286-13#Text>
4. Про затвердження Положення про Всеукраїнську краєзнавчу експедицію учнівської молоді «Моя Батьківщина – Україна» : наказ МОНМС від 04.02.2013 № 81. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0287-13#Text>
5. Український державний центр національно-патріотичного виховання, краєзнавства і туризму учнівської молоді : офіційний сайт. URL: <https://udcnpvctum.kyiv.ua>

## АРХЕОЛОГІЯ ПАМ'ЯТІ: ВТРАЧЕНА ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА ЯК ДОСЛІДИЦЬКИЙ РЕСУРС ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ

*Борисова О.В.<sup>1</sup>, Гринюк Т.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Національний транспортний університет, <sup>2</sup> Інститут географії НАН України

**Вступ.** Розвиток туристичної галузі в Україні все активніше використовує потенціал історико-культурної спадщини. При цьому зростає інтерес саме до втрачених об'єктів, які слугують безцінним джерелом для реконструкції та розуміння минулого. Використання інформації про ці об'єкти в екскурсійній та краєзнавчій практиці дозволяє розширити пізнавальний потенціал регіонів та сприяє формуванню національної свідомості. Гадяччина виступає як приклад використання втраченої спадщини. Тому доречно досліджувати місцевий потенціал з метою використання втраченої спадщини на прикладі Гадяччини на Полтавщині, демонструючи, як руїни та пам'ятні місця можна інтегрувати в сучасні туристичні маршрути.

**Виклад основного матеріалу.** У зв'язку з активним розвитком туризму на рубежі 20-21 ст. все більшої популярності набувають дослідження з приводу відновлення та збереження втрачених географічних об'єктів, значна частина яких є об'єктами історико-культурної спадщини – як носіїв багатоаспектної інформації про особливості розвитку як регіонів, так і країни в цілому, носіїв їх культурних традицій. Втрачені об'єкти історико-культурної спадщини не лише є пам'ятками минулого, але й важливим ресурсом для розвитку краєзнавства та пізнавального туризму. Вони становлять неповторний пласт історії, який не лише збагачує наше розуміння минулого, але й надихає до його вивчення та дослідження. Завдяки зусиллям археологів, істориків та зберігачів культурної спадщини, втрачені об'єкти знову оживають у своїй колишній величі, створюючи унікальну можливість для туристів перенестися у часи минулого і пізнати культурні та історичні аспекти різних епох, що відкриває широкі можливості для розвитку туризму, сприяє збагаченню культурного досвіду та міжкультурного розуміння. Під втраченою історико-культурною спадщиною, як правило, розуміють сукупність об'єктів, артефактів, які були втрачені або знищені у наслідок різних історичних, природних, антропогенних подій. Ця спадщина включає в себе архітектурні пам'ятки, мистецтво, археологічні рештки, історичні місця, літературні, музичні твори, традиції, мови та інші аспекти культури та історії, які є важливими для розуміння минулого і традицій суспільства. Як і втрачені географічні об'єкти, історико-культурну спадщину, відповідно до ступеня, втраченості можна поділити на певні категорії: *перша категорія* – не відновлювальні або безповоротно втрачені об'єкти через різні історичні обставини або природні катастрофи; *друга категорія* включає потенційно відновлювальні об'єкти, що характеризуються певним рівнем суспільної та історичної значущості. Ці об'єкти можуть бути відновлені в наслідок археологічних розкопів, реставраційних робіт, реконструкцій. *Третя категорія* охоплює частково втрачені об'єкти, та об'єкти, які могли бути перейменовані або втратити свою первісну топонімічну інформацію. Це могло статися через культурні та історичні зміни, або через природні процеси, що призводять до змін як природного так і культурного ландшафтів [9]. Історико-культурні пам'ятки є невід'ємною частиною автентичності країни, адже вони відображають унікальність традицій та культурних особливостей регіонів. Їхня втрата значно знижує привабливість країни для туристів, може негативно вплинути на місцеві громади, адже культурні пам'ятки є джерелом гордості та самоідентифікації жителів. Відповідно, виявлення, відновлення та збереження втрачених об'єктів історико-культурної спадщини стають основою для розвитку краєзнавства і пізнавального туризму в тому чи іншому регіоні, вони не тільки збагачують подієвий календар будь-якої території, а й сприяють формування культурної та історичної складової її іміджу,

тим самим перетворюючи регіон на туристичний центр. Використання бази даних про втрачені об'єкти історико-культурної спадщини стає поштовхом не лише для вивчення минулого свого народу, пошук уваги до краєзнавчих досліджень, розвитку туристично-екскурсійної справи, а й сприяє духовному відродженню України, збереженню та примноженню історичної пам'яті, виховуючи почуття патріотизму, мужності, гідності, що, в свою чергу, є важливим кроком на шляху до формування повноцінного національно свідомого суспільства. Чимало туристичних агентств в Україні та світі розробляють нові маршрути, включаючи до них інформацію про втрачені об'єкти історико-культурної спадщини, зокрема в якості додатку до портфелю екскурсів, а також під час проведення самоосвітніх та віртуальних екскурсів.

На сучасному етапі, серед публікацій, які висвітлюють питання вивчення втрачених географічних об'єктів в регіональному розрізі слід виділити наукові праці Троценко О. В.[9], Зеленської Л., Чорної Н. [12]. Основні напрямки діяльності щодо збереження та відновлення втрачених об'єктів історико-культурної спадщини в наслідок воєнних конфліктів репрезентовані в працях Рішняка О.[15], Возного І., Малиш Н.[14], Москаленко С.[14], Матіоса В.[17]. Втрати від наслідків війни у культурно-історичному сегменті входять нині до наукових інтересів Борисової О.[1,2,4,13], Буличевої Т.[13], Гринюк Д.[4,5], Поливач К.[16], Степанець І.[4,5], Гринюк Т. [13] та ін. Активне залучення в регіональний туристичний обіг інформації про виявлені втрачені об'єкти історико-культурної спадщини, які з різних причин не дійшли до нашого часу, неодмінно буде сприяти розвитку пізнавального та інших видів туризму, створенню тематичних екскурсій, а також формуванню національної ідеї, консолідації суспільства навколо охорони культурної спадщини. Використання актуалізованої інформації про ресурс культурної спадщини сприятиме також виділенню символів, які дозволять сформувати туристичний бренд території.

Одним з напрямків загального краєзнавства є туристичне краєзнавство яке спрямовано на комплексне вивчення конкретних територій для потреб туризму. Одночасно, з розвитком останніх, відбувається і розвиток регіонології туризму яка методологічно пов'язана з краєзнавством. Регіонологічне вивчення створює можливості для узагальнень і виявлення закономірностей, що сприятимуть розробці теоретично-методичних основ дослідження розвитку сфери туризму на конкретній території. Об'єктом регіонології туризму виступає політика його розвитку, де особливий інтерес становить місцевий регіональний рівень. Цей рівень охоплює територію адміністративного району, історичного природного краю, міського населеного пункту з околицями тощо. Регіональний розвиток краєзнавчо-туристичної діяльності передбачає багатоаспектний аналіз стану і визначення перспектив використання туристичного потенціалу регіону [4].

Прикладом потенційно туристично-привабливої території в рамках стратегії розвитку регіонального туризму є Гадяцький край – з 2020 року територія у межах Миргородського району Полтавської області – місто Гадяч з околицями. У минулому Гадяч – колишня гетьманська столиця та «найукраїніша Україна», як назвала рідне місто Леся Українка. Історія Гадяччини виявилася багатоманітною на різноманітні події. Численні об'єкти історико-культурної спадщини на території краю розповідають про козацьку добу, Північну, Першу Світову, Громадянську та Другу Світову війни. Ці ресурси можуть слугувати базою для історичних реконструкцій, розвитку військово-історичного, літературного, подієвого, інших видів туризму, створенню нового обличчя Полтавщини як сучасного історико-культурного бренду. На території краю виявлено 496 об'єктів історико-культурної спадщини та природоохоронних об'єктів, у тому числі 48 природоохоронних об'єктів, 146 пам'яток археології (42 курганних могильника), 301 пам'ятку історії, 4 мистецтва, 26 архітектури, 2 – техніки. Частина з них, а саме 19 є комплексними, тобто одночасно пам'ятками археології та історії, історії та архітектури [7]. Близько 69% об'єктів історико-культурної спадщини краю перебуває у незадовільному стані та потребує реставрації, облаштування для туристичних відвідувань. Певна кількість унікальних, важливих історичних об'єктів була втрачена з різних причин впродовж різних історичних епох. І саме ці об'єкти сьогодні можуть стати своєрідною родзинкою території за рахунок активного залучення в туристичний обіг інформації про них, про об'єкти, без яких не можливо уявити справжню історію регіону. Значна частина втрачених об'єктів Гадяччини, відповідно до ступеня втраченості, відносяться до першої та другої категорій. Гадяччина, колишня гетьманська столиця, є ідеальним прикладом регіону з багатим історичним минулим. Незважаючи на значні втрати історичних пам'яток, їхня історія може стати основою для розвитку унікальних туристичних маршрутів. Серед прикладів невідновлених об'єктів (1-ша категорія): 1) Красногірський Миколаївський чоловічий монастир: заснований у XV столітті, він був пов'язаний із гетьманами Богданом Хмельницьким та Іваном Мазепою. Сьогодні від монастиря збереглися лише підземні ходи, які можуть бути досліджені туристами. 2) Гетьманська фортеця у Гадячі: залишки фортеці, де мешкав гетьман Іван Брюховецький, можуть стати ключовим елементом екскурсійних маршрутів, адже на цьому місці збереглися підземні ходи та одна із споруд. 3) Маєтки родини Драгоманових: садиби, де жили Леся Українка, Михайло Драгоманов та Олена Пчілка, не збереглися. Проте на їхньому місці встановлено пам'ятні знаки, що робить ці місця важливими для літературного туризму. 4) Веприцька фортеця: ключове місце битви Північної війни, від якої

залишився лише вал. Це місце має потенціал для історичних реконструкцій та тематичних екскурсій.

Вагоме значення мають приклади потенційно відновлюваних об'єктів (2-га категорія). Серед них в регіоні яскраво виокремлюються за своїм історико-культурним та просвітницьким значенням і потребують досліджень та популяризації: 1) Запорізька Свято-Успенська церква: підірвана у 1985 році, ця церква є об'єктом, який включений до державної програми відтворення. Її відновлення значно підвищить туристичну привабливість. 2) Гадяцькі підземелля, частина цих підземних ходів збереглася. Вони можуть стати унікальною туристичною локацією, доповнюючи розповіді про історію регіону. Безперечно, за таких умов зростає інтерес до сучасних методів відтворення та популяризації спадщини. Для ефективного використання втраченої спадщини слід застосовувати сучасні технології, зокрема, зокрема, віртуальні. Так 3D-моделювання та віртуальна реальність дозволяють відтворити втрачені об'єкти, такі як Веприцька фортеця, і представити їх туристам в інтерактивній формі. Важливе практичне значення набувають гейміфіковані мобільні додатки, які з елементами гри зроблять вивчення історії більш захопливим, дозволяючи користувачам виконувати квести та досліджувати віртуальні реконструкції. Створення тематичних маршрутів та експозицій не втрачає своєї актуальності. Зокрема, в регіоні дослідження, це розробка екскурсійних маршрутів, присвячених родині Драгоманових, а також створення музеїв та експозицій, як, наприклад, «Підземний світ», сприятиме поширенню знань про історію Гадяччини. Нині, коли туризм посідає все більш помітне місце в економіці регіонів України, активно розвиваються подібні регіональні краєзнавчі дослідження, в тому числі, і як певна дослідницька реакція на закінчення радянського періоду одноманітності.

**Висновки.** Використання втрачених об'єктів історико-культурної спадщини в туристичній практиці є потужним інструментом для регіонального розвитку. Це не лише збереження пам'яті про минуле, але й створення нових робочих місць, розвиток інфраструктури та формування унікального туристичного бренду. Для розвитку туризму в регіоні пропонується ряд заходів, серед яких: створення тематичних туристичних маршрутів, які включають місця втрачених об'єктів; відновлення та облаштування історичних центрів, наприклад, Замкової гори в Гадячі; проведення наукових конференцій та публікація матеріалів, що популяризують знання про втрачену спадщину. Реалізація цих заходів сприятиме формуванню туристичного бренду території та підвищенню її престижу. Активне використання сучасних технологій та наукового підходу у репрезентації результатів досліджень дозволить перетворити втрачену спадщину на потужний туристичний ресурс.

**Список використаних джерел:**

1. Борисова О.В. Перспективи розвитку військового туризму. Регіональний аспект. Економіка та держава. 2016. №1. С.56-59.
2. Борисова О.В. Перспективи розвитку літературного та релігійного туризму на Гадяччині. Географія туризму. 2015. Вип. 34. С. 191-200.
3. Волосков В.Ф. (2009). Полтавська битва: «до» і «після». Форміка.
4. Гринюк Д.Ю., Степанець І.О., Борисова О.В. (2023). Туристичне краєзнавство: Гадяч та його околиці: Навчальний посібник. Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
5. Гринюк Д.Ю. Методичні аспекти туристичного брендингу територій. Матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції м. Одеса, 20 липня 2020 р. С. 71-73.
6. Костюк В.С. (2013). Гадяч – Гетьманська столиця та незагоєні рани України. КВІЦ.
7. Мокляк В.О., Стецюк Н.О., Скарда О.А. (2013). Звіт пам'яток історії та культури України: Полтавська область. Гадяцький район. АСМІ.
8. Пустовіт Т.П. (2013). Гадяччина: Історія Краю. Гадяч.
9. Троценко О.В. Втрачені географічні об'єкти Дніпропетровської області: пошук та історико-географічний аналіз: автореф. дис. канд. геогр. наук. Київ, 2009. 20 с.
10. Торяник М.Ф. (2012). Гадяцькі підземелля. Гадяч.
11. Чайка І. (2001). Дзвони над Лютенською. Гадяч
12. Чорна Н. Культурна спадщина України: проблеми вивчення, збереження та використання. Наукові записки ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. 2021. Вип.36. С.67-74.
13. Гринюк Т., Борисова О., Буличева Т. Міжнародні аспекти відновлення культурної ідентичності України під час війни, воєнний туризм та комеморація. Меморіалізація: від наукових засад до світових практик: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 22 листопада 2024 р.) – К., 2024. – 181 с. 147-151.
14. Малиш, Н., & Москаленко, С. (2024). Проблема захисту культурної спадщини під час війни: Державно-управлінський аспект. *Науковий вісник: Державне управління*, 2(16), 176–190. Режим доступу: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-2\(16\)-176-190](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-2(16)-176-190)
15. Рішняк О. Культурна спадщина у воєнному конфлікті: міжнародний досвід другої половини ХХ – початку ХХІ ст. та українська дійсність. *Український історичний журнал*. 2022. Число 4. С. 159. Режим доступу: [http://resource.history.org.ua/publ/UIJ\\_2022\\_4\\_13](http://resource.history.org.ua/publ/UIJ_2022_4_13)
16. Культурна спадщина в Атласній геоінформаційній системі сталого розвитку України: Л.Г. Руденко, К.А. Поливач, В.С. Чабанюк та ін. / за ред. Л.Г. Руденка. – 2018. – 172 с. ISBN 978-966-02-8682-5
17. Матіос В. Документування злочинів проти культурної спадщини України: основні проекти та ініціативи за підтримки громадськості. *Вісник Книжкової палати*. 2024. №7. С.12-18. DOI: 10.36273/2076т9555.2024.7(336).12-18

## **ВПЛИВ ВІЙНИ В УКРАЇНІ НА ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ МІГРАЦІЮ НАСЕЛЕННЯ**

***Бурсова І.В.***

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка  
[ira.bursova.00@ukr.net](mailto:ira.bursova.00@ukr.net)

Війна, що триває в Україні з 2014 року та набула повномасштабного характеру у 2022 році, призвела до глибокої гуманітарної кризи. Одним з її наймасштабніших проявів стала міграція населення – як внутрішня, так і

зовнішня. За даними Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (UNHCR), Україна є однією з провідних країн світу за кількістю переміщених осіб станом на 2024 рік [3].

Масове переміщення населення істотно змінює соціально-економічну структуру як самої України, так і країн Європейського Союзу. Це зумовлює необхідність наукового осмислення та аналізу новітніх міграційних процесів.

Станом на кінець 2023 року в Україні було зареєстровано понад 4,9 мільйона внутрішньо переміщених осіб (ВПО) [2]. Основними регіонами, які приймають ВПО є Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська, Закарпатська, Хмельницька та Вінницька області. Напрямки внутрішньої міграції формувалися під впливом безпекової ситуації, наявності житла, інфраструктури та роботи.

Водночас у приймаючих регіонах посилюється навантаження на соціальні служби, освітні заклади, медичну систему, що вимагає комплексних рішень з боку держави.

Зовнішня міграція, спричинена повномасштабною війною проти України, набула безпрецедентного характеру за масштабами та соціально-демографічними наслідками. Від початку збройного конфлікту значна частина населення була вимушена покинути територію держави, шукаючи безпеки та стабільних умов життя за кордоном.

За офіційними даними, станом на початок жовтня 2025 року за межами України перебувало понад 5,7 мільйона громадян, які отримали статус тимчасового захисту в країнах Європейського Союзу та інших державах [3]. Такий масштаб міграції свідчить про наймасовіший рух населення в Європі після Другої світової війни.

Основними країнами, що прийняли українських біженців, стали:

- Польща – близько 1,5 млн осіб;
- Німеччина – понад 1 млн осіб;
- Чехія, Італія, Іспанія та Канада – по кількості тисяч мігрантів [5].

Відмінною рисою сучасної хвилі зовнішньої міграції є її демографічна структура. Переважну частину емігрантів становлять жінки, діти та особи похилого віку, що зумовлено обмеженням виїзду чоловіків призовного віку під час воєнного стану. Унаслідок цього сформувався специфічний гендерно-віковий профіль української еміграції, який суттєво відрізняється від попередніх хвиль трудової міграції.

Такі процеси мають глибокі соціально-економічні наслідки: з одного боку, сприяють тимчасовій розвантаженості внутрішнього ринку праці, а з іншого – посилюють демографічну кризу, втрату трудового потенціалу та освітнього капіталу. Для країн-реципієнтів українська міграція створює нові можливості

на ринку праці, але водночас вимагає розширення програм соціальної адаптації та інтеграції мігрантів.

Збройна агресія проти України спричинила масштабні міграційні процеси, що мають як короткострокові, так і довготривалі соціально-економічні наслідки. Міграція населення в умовах війни зумовлює трансформації демографічної структури, ринку праці та соціокультурного простору як України, так і держав-реципієнтів.

До ключових внутрішніх наслідків належить демографічна криза, що проявляється у зменшенні чисельності населення, зниженні рівня народжуваності та прогресуючому старінні нації. Значна частка працездатного населення, зокрема висококваліфіковані фахівці (медики, інженери, педагоги, IT-спеціалісти), емігрувала за кордон, що призводить до втрати трудового потенціалу та уповільнює економічне відновлення держави.

Водночас спостерігається територіальний дисбаланс: західні області зазнають перенаселення внаслідок внутрішньої міграції, тоді як східні та південні регіони характеризуються демографічним спустошенням і зниженням економічної активності [1].

Для держав, що приймають українських мігрантів, війна має як позитивні, так і негативні наслідки. До позитивних аспектів належить поповнення ринку праці у секторах із дефіцитом робочої сили – зокрема, у сфері обслуговування, охорони здоров'я та інформаційних технологій.

Водночас постає необхідність фінансування заходів із соціальної адаптації, інтеграції та професійного навчання новоприбулих. Зростання кількості мігрантів сприяє формуванню мультикультурного середовища, що водночас збагачує культурний простір і створює виклики для системи соціальної взаємодії [4].

Науковий аналіз міграційних процесів свідчить, що міграція має подвійний характер: з одного боку, вона знижує навантаження на окремі економічні сектори, а з іншого – посилює демографічну кризу та загрожує втраті інтелектуального потенціалу.

Для України вкрай важливим є формування комплексної державної політики міграційного управління, яка має передбачати:

- підтримку внутрішньо переміщених осіб і створення умов для їх інтеграції;
- стимулювання повернення українських громадян із-за кордону;
- розвиток людського капіталу через освіту, зайнятість і соціальні гарантії;
- проведення демографічних і соціальних реформ, спрямованих на стабілізацію населення в післявоєнний період.

Управління міграційними процесами є ключовим чинником післявоєнного відновлення України, забезпечення її демографічної стійкості, економічної конкурентоспроможності та соціальної інтеграції у європейський простір.

**Список використаних джерел:**

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
2. Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України. Інформація про кількість ВПО. URL: Режим доступу: <https://minre.gov.ua>
3. Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (UNHCR). Ukraine Situation URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
4. European Migration Network. URL: [https://home-affairs.ec.europa.eu/news/european-migration-network-releases-annual-report-migration-and-asylum-2023-2024-07-08\\_en](https://home-affairs.ec.europa.eu/news/european-migration-network-releases-annual-report-migration-and-asylum-2023-2024-07-08_en)
5. International Organization for Migration (IOM). Displacement Tracking Matrix Ukraine. URL: <https://www.iom.int>
6. IOM Ukraine. Report on Return Intentions of Displaced Persons. URL: <https://www.iom.int/ukraine>

## **ОЦІНЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ**

*Вішнікіна Л.П., Галушка Л.С.*

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

У процесі підготовки майбутніх учителів географії оцінювання поступово втрачає функцію суто контролюючого механізму та трансформується в дієвий інструмент формування професійної компетентності. Наразі стало очевидно, що у межах компетентнісного підходу воно дозволяє не лише фіксувати рівень засвоєння знань, умінь і навичок, а й виявити ступінь сформованості досвіду, цінностей, мотивації та особистих якостей. Відповідно до такого, виникає нагальна потреба у вдосконаленні як концептуальних, так і методичних підходів до оцінювання професійної компетентності майбутніх учителів.

В умовах повномасштабної війни, що триває в Україні, освітній процес стикається з новими викликами, які вимагають переосмислення підходів до професійної підготовки педагогів. Зокрема підготовка вчителів географії більше не може обмежуватися академічними рамками, вона має відповідати запитам часу, бути гнучкою, етично вмотивованою та здатною до дії в кризових обставинах. У цьому контексті оцінювання виконує не лише дидактичну, а й гуманістичну функцію, воно допомагає майбутнім учителям усвідомити власну роль як носіїв стійкості, критичного мислення та національної ідентичності.

Відповідно, система оцінювання в контексті професійної підготовки має розглядатися не лише як інструмент вимірювання рівня засвоєння знань, а як

цілісний педагогічний простір, що сприяє формуванню внутрішньої готовності до відповідальної професійної діяльності.

У сучасному освітньому середовищі, що постійно змінюється, оцінювання набуває нових функцій, воно має бути не лише інструментом контролю, а й засобом адаптації до актуальних вимог професії. Як слушно зазначають О.О.Наливайко і К. О. Куцина, «постійні зміни стандартів професійної підготовки потребують застосування динамічної системи оцінювання у закладах освіти, яка повинна прагнути до кореляції з вимогами суспільства та майбутньої професії» [3]. Це положення акцентує увагу на необхідності створення гнучких, адаптивних моделей оцінювання, здатних реагувати на трансформації освітніх стандартів, запити ринку праці та еволюцію педагогічної ролі.

Крім того, динамічна система оцінювання постає не просто як відповідь на зовнішні трансформації, а як механізм їхнього педагогічного осмислення. Вона дозволяє інтегрувати оцінювання в освітній процес не лише як інструмент контролю, а передусім як засіб розвитку. Як зазначають І. В. Холод, Т. А. Лисенко та інші, оцінювання надає «ситуаційний знімок рівня успішності студента та розробляється для того, щоб дозволити викладачам відстежувати прогрес кожного студента та створювати цикл зворотного зв'язку, який вони також можуть використовувати, щоб направляти студентів і покращувати навчальний процес» [4, с. 39]. Оцінювання стає не завершальним етапом, а інтегрованою частиною освітнього процесу, що сприяє формуванню професійної компетентності, як цілісної особистісно забарвленої характеристики.

Як наслідок, оцінка має бути не просто формальною процедурою, а інструментом розвитку. Такий підхід стимулює майбутнього педагога до саморефлексії, вдосконалення та пошуку власного стилю викладання, що відповідає сучасним викликам і гуманістичним орієнтирам освіти.

Враховуючи зазначене вище, оцінювання має бути спрямоване не лише на перевірку академічних знань, умінь та навичок, а й на виявлення рівня сформованості таких інтегральних характеристик, як педагогічна рефлексія, етична відповідальність, здатність до фасилітації навчального процесу, вміння моделювати навчальні ситуації з врахуванням міждисциплінарних зв'язків.

Як стверджують науковці, якість навчання залежить не лише від змісту освітнього процесу, а й від того, хто і за якими критеріями здійснює оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності. У межах сучасної освітньої парадигми, як зазначається у дослідженнях, «не особистість студента в цілому виступає об'єктом навчання, а його показники». Водночас

наголошується, що «оцінювання якості майбутнього фахівця розпочинається з самої особистості, розвитку її духовних та творчих можливостей» [2, с 29].

Оцінювання передбачає використання різних груп критеріїв, які забезпечують багатовимірний підхід до аналізу навчальних результатів. Нормативні критерії дозволяють зіставити досягнення здобувача вищої педагогічної освіти з вимогами освітніх стандартів; порівняльні – виявити загальні тенденції та індивідуальні особливості в межах академічної групи; особистісні – відстежити динаміку професійного зростання та рівень сформованості педагогічної суб'єктивності (таблиця 1). Поєднання цих трьох груп критеріїв дозволяє балансувати між академічною точністю та педагогічною етикою.

Таблиця 1

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

<b>Нормативні критерії</b>	
<i>Зміст:</i> базуються на освітніх стандартах, робочих програмах дисциплін, вимогах до знань, умінь і компетентностей, визначених у силабусах. Вони забезпечують об'єктивність і відповідність результатів навчання очікуваним цілям	<i>Приклад:</i> студент має продемонструвати здатність пояснити закономірності просторової диференціації клімату згідно з програмними вимогами
<b>Порівняльні критерії</b>	
<i>Зміст:</i> застосовуються для зіставлення результатів окремого з середніми показниками групи або попередніми курсами. Можуть бути корисними для виявлення загальних тенденцій, але потребують етичного застосування, щоб уникнути демотивації	<i>Приклад:</i> якщо більшість студентів успішно виконали завдання з загального землезнавства, а окремий студент – ні, це може свідчити про потребу в індивідуальній підтримці
<b>Особистісні критерії</b>	
<i>Зміст:</i> орієнтовані на індивідуальний прогрес студента, враховуючи динаміку його розвитку, рефлексивні навички, здатність до самокорекції. Такі критерії особливо важливі в контексті формувального оцінювання та професійного становлення	<i>Приклад:</i> студент, який раніше демонстрував труднощі у формуванні навчальних цілей, згодом успішно розробляє фрагмент уроку з географії, що свідчить про позитивну динаміку

Кожен освітній компонент, незалежно від його галузевої належності, має власні критерії оцінювання, які:

- Відповідають специфіці дисципліни (наприклад, у географії - картографічна грамотність, просторове мислення, здатність до аналізу глобальних процесів та інше).

- Узгоджуються з очікуваними результатами навчання, визначеними освітньою програмою.

- Враховують рівні сформованості компетентностей – від репродуктивного до творчого.

- Забезпечують прозорість і об'єктивність оцінювання, дозволяючи здобувачам освіти розуміти логіку виставлених балів.

У силабусі освітнього компонента, як правило, зазначають: методи контролю, критерії оцінювання аудиторної та самостійної роботи, модульних контрольних робіт, екзамену, а також шкалу оцінювання успішності здобувачів освіти. Крім того, до силабусу включають дидактичну карту освітнього компонента, яка містить назви змістових модулів, перелік тем та відповідну кількість балів за кожну тему. Така деталізація забезпечує прозорість освітнього процесу, дозволяє здобувачам освіти орієнтуватися та самостійно планувати навчальну діяльність.

З огляду на викладене, оцінювання слід розглядати не лише як засіб перевірки знань, а як потужний інструмент формування професійної компетентності майбутніх учителів географії.

Особливу роль у процесі оцінювання можуть відігравати компетентнісно орієнтовані завдання, які моделюють реальні освітні ситуації та стимулюють здобувачів освіти до самостійного мислення, критичного аналізу, розвитку емоційного інтелекту та творчого вирішення педагогічних проблем. Як зазначено у попередньому дослідженні Л. П. Вішнікіна, Л. С. Галушка, «КОЗ – це завдання, яке вимагає інтелектуальних зусиль – не від засвоєного матеріалу до суперечки, а від суперечності до знання. Викладач, перевіряючи завдання, має оцінювати здатність здобувача до пошуку й обробки інформації. Аналіз результатів виконання попередніх КОЗ є основою для адекватного підвищення рівня складності наступних подібних завдань, корегування їхньої результативності. Особливе значення має моніторинг стану сформованості предметної географічної компетентності студента. Підвищення результативності навчання спостерігається у процесі динамічної перевірки рівнів оволодіння навчальним матеріалом за допомогою різних видів контролю» [1].

Таким чином, на сучасному етапі розвитку освітнього процесу оцінювання стає не фінальним етапом, а частиною педагогічного становлення – простором для діалогу, вдосконалення і творчого самовираження. У цьому процесі силабус будь-якого освітнього компонента відіграє ключову роль як нормативна основа,

а компетентнісно орієнтовані завдання – методичного інструмента, які забезпечують узгодженість між змістом навчання, очікуваними результатами та реальними досягненнями здобувача освіти. Саме через чітко визначені критерії та структуру оцінювання, та прикладний характер завдань, що використовуються під час контролю навчальних досягнень майбутніх учителів географії, реалізується компетентнісний підхід до їхньої підготовки.

#### Список використаних джерел:

1. Вішнікіна Л.П., Галушка Л.С. Застосування компетентнісно орієнтованих завдань у процесі підготовки майбутніх учителів географії. *Ukrainian professional education. Українська професійна освіта: науковий журнал* / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава. Вип. 11. 74-82 с. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2022.11.275542>
2. Дубина, С. О., Хапченкова, Д. С., Бондаренко, С. В., Федорова, І. О. Методики оцінювання успішності студентів під час дистанційного навчання // *Медична освіта*. 2022. №-2, с. 28–32. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.2.13103>
3. Наливайко О. О., Куцина К. О. Особливості оцінювання під час дистанційного навчання // *Наукові записки педагогічного відділу*. 2021. №-49,. С. 35-41. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2021-49-04>
4. Холод І. В., Лисенко Т. А., Штангрет Г. З. Оцінка успішності здобувачів вищої освіти у персоналізованому дистанційному навчанні // *Академічні Візії*. 2023. Вип. 17. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7724398>

## ЕЛЕКТРОННІ БАЗИ ДАНИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СФЕРИ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

*Влах М.Р., Борсук Ю.В.*

Львівський національний університет імені Івана Франка

Поняття *соціальні послуги* може вживатись у вузькому та широкому значенні. У законодавстві воно стосується переважно допомоги особам / сім'ям, які перебувають у складних життєвих обставинах [12]. У широкому значенні термін застосовується на позначку некомерційного сектору економіки, який задовольняє важливі соціально-культурні потреби, насамперед освітні, медичні та культурні. У географічній науці традиційно дотримуються широкого потрактування соціальної сфери суспільства [3, 13, 14].

У класифікації видів економічної діяльності (КВЕД-2010) соціальні послуги населенню виділено в окремі секції: освіта; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; мистецтво, спорт, розваги та відпочинок [5]. Кожна зі секцій своєю чергою поділяється на групи (наприклад, освіта містить дошкільну, початкову, середню, вищу, інші види та допоміжну діяльність у

сфері освіти). Однак, чинний КВЕД не відображає усіх напрямів соціальних послуг, що фіксуються нині електронними статистичними базами.

Для аналізу сфери соціальних послуг можна використовувати електронні ресурси урядового рівня (офіційний сайт Державної служби статистики України, дашборд Міністерства освіти і науки, дашборд Національної служби здоров'я України), а також електронні ресурси місцевого рівня, які, однак, не розроблені для усіх обласних регіонів (наприклад, лише у Львівській області наявні аналітичний, місцевий та статистичний портали).

Структура, зручності користування та візуалізації статистичних вебресурсів в Україні є різними: від малопродатних для глибокої аналітики сайтів до сучасних інтерактивних платформ, здатних задовольнити потреби як фахівців, так і широкої аудиторії (табл.).

Таблиця

**Порівняльна характеристика вебресурсів для аналізу статистичних даних України [2, 9, 15]**

<b>Параметр</b>	<b>Державна служба статистики України</b>	<b>Портал відкритих даних України</b>	<b>Open Budget (Міністерство фінансів)</b>
Структура сайту	Базова, застарілий дизайн	Чітка, логічно структурована	Інтуїтивно зрозуміла, сучасний дизайн
Візуалізація	Мінімальна, переважно таблиці	Обмежена, графіки за вибіркою	Розширена, інтерактивні діаграми та карти
Зручність пошуку	Примітивна, без фільтрів	Розширений пошук за ключовими словами і тегами	Тематична навігація та пошук за категоріями
Формати даних	html, xls	csv, xlsx, json, xml	csv, xlsx, інтерактивні графіки
Аналітичні можливості	Обмежені, без інтерактивного аналізу	API (інтерфейс прикладного програмування), можливість інтеграції	Інтерактивний аналіз бюджетних даних

Найповнішою та динамічною є статистика, яку подають дашборди окремих міністерств. Зокрема, дашборд Міністерства освіти і науки України подає структуровану статистику в розрізі територіальних громад. Вона стосується будівель, мережі, учнівського контингенту та фінансування закладів загальної середньої освіти [11]. Подана статистика відображає лише загальну середню освіту (збір та опрацювання відбувається в онлайн-режимі за фінансування UNICEF). На дашборді відсутня інформація щодо дошкільної,

позашкільної, професійно-технічної, фахової передвищої та вищої освіти. Ускладнює аналіз даних й те, що отримувачі послуг подані у відносному вираженні, а просторові дані не агреговані у вищі адміністративні одиниці. Освітня статистика може доповнюватись інформацією з місцевих порталів даних [8].

Медичні показники, що фіксуються на різних офіційних онлайн-платформах, відрізняються за форматами подання та ступенем деталізації, що ускладнює комплексний аналіз даних. На сайті Національної служби здоров'я України оновлення інформації відбувається щоденно у формі дашбордів, що забезпечує оперативний доступ до актуальних показників. Натомість Статистичний портал Львівської області пропонує низку даних, зосереджуючись на ключових показниках (кількість ліжкомісць амбулаторних відділень, кількість лікарів сімейної медицини, кількість медичних закладів) станом на початок календарного року [7].

Дашборд Національної служби здоров'я України відображає діяльність сфери медичних послуг після її реформування. Зокрема, тут фіксуються послуги за програмою медичних гарантій, кількість укладених договорів та поданих декларацій, форма власності надавачів послуг, доходи та витрати надавачів медичних послуг, електронні рецепти тощо [1]. Як зауваження, зазначимо, що територіальні одиниці збору первинної інформації не уніфіковані (на дашборді подані дані як для окремих поселень із закладом охорони здоров'я, так і для окремих установ без їхньої конкретної локалізації). Для географічного аналізу сфери медичних послуг необхідно охопити адміністративно-територіальні одиниці одного рівня, забезпечуватиме репрезентативність даних, коректність їхньої картографічної інтерпретації та можливість визначення просторових відмін у наданні медичних послуг.

Наявна статистична база медичного обслуговування досить обмежена, зокрема відсутні деталізовані дані про поширеність захворювань за нозологічними категоріями та розподіл медичних працівників за професійними спеціалізаціями. Це обмежує можливості глибокого епідеміологічного аналізу та планування кадрової політики у сфері охорони здоров'я. Для підвищення якості медичної статистики необхідно впровадити уніфіковані стандарти збору та подання даних, а також створити інтегровані аналітичні платформи, які б дозволяли забезпечити не лише оперативність, а й комплексність інформації.

Збір та опрацювання статистики культури забезпечує Міністерство культури та інформаційної політики України, яке не надає структуровані показники у форматі інтерактивних дашбордів. Це зумовлює відсутність уніфікованих реєстрів та систематизованих джерел даних, що відображають

різні аспекти культурної діяльності, зокрема наявність закладів культури, культурні події, персоналії, творчі колективи та інші об'єкти дослідження.

На національному рівні інформаційне забезпечення сфери культури є фрагментарним. Відсутність консолідованої централізованої серверної бази даних із культурницької тематики ускладнює системний аналіз та моніторинг стану сфери культури в Україні. Отже, існує потреба впровадження комплексної системи збору, узагальнення та візуалізації статистики культури, що забезпечить науковцям, органам управління та громадськості доступ до достовірної та актуальної інформації.

Статистичні дані у сфері культури нині генеруються переважно на рівні обласних регіонів, наприклад у Статистичному порталі Львівської області [16]. Показники відображають не послуги, а матеріальну базу їхнього надання (наприклад, кількість закладів культури, кількість закладів культури на одну тисячу мешканців, кількість пам'яток культурної спадщини, кількість пам'яток культурної спадщини в розрахунку на одну тисячу мешканців) [6].

Аналіз оприлюднених статистичних показників, що стосуються сфери освітніх, медичних, культурних послуг виявив відмінності їхніх значень на різних офіційних вебресурсах. Однією з причин цього є те, що як загальна кількість населення України, так і в розрізі її адміністративно-територіальних одиниць, не уніфікована. Державна служба статистики України застосовує оцінку кількості постійного населення, яка сформована за результатами Всеукраїнського перепису населення 2001 року з коригуваннями на основі народжуваності, смертності та міграційного руху [4, 10]. Натомість Міністерство фінансів України використовує кількість постійного населення, опубліковану на початок 2022 року, доповнену кількістю внутрішньо переміщених осіб [2].

Відмінності статистичних даних зумовлені також періодичністю та датами їх оновлення. Наприклад, освітні індикатори (кількість учнів у закладах освіти різних типів або частка вчителів за віковими, професійними чи гендерними характеристиками) у дашборді Міністерства освіти і науки України наведені станом на початок навчального року (після 1 вересня кожного року) [10], натомість на статистичному порталі Львівської області ті самі показники подаються станом на початок календарного року (1 січня) [16].

Проблемою збору та порівняння даних між різними регіонами є відсутність єдиної класифікації послуг. Це спричиняє неоднорідність статистичних рядів, що ускладнює виявлення просторових закономірностей та виконання міжрегіональних порівнянь. У різних областях застосовуються різні критерії віднесення послуг до певних категорій, що знижує достовірність інтегрованого аналізу та обмежує можливості формування єдиної інформаційної бази для

наукових досліджень та практичних управлінських рішень. Для мінімізації таких проблем необхідно впровадити уніфіковану систему класифікації, яка б урахувала національну специфіку, забезпечувала можливість багаторівневого просторового аналізу та відповідала міжнародним стандартам.

Отже, використання статистики з різних вебресурсів вимагає застосування процедур гармонізації та узгодження, що дає змогу мінімізувати похибки у порівняльному аналізі та підвищити достовірність отриманих результатів. Важливо застосовувати принципи інтеперабельності, що забезпечують сумісність нових реєстрів із наявною державною інформаційною системою та уможливають інтеграцію даних із різних джерел в уніфіковане інформаційне середовище. Застосування сучасних технологій управління базами даних, зокрема реляційних та графових моделей, сприятиме гнучкості та масштабованості інформаційної системи.

#### Список використаних джерел:

1. Аналітичні панелі (дашборди). Національна служба здоров'я України. URL: <https://nszu.gov.ua/nszu-cifrova/onlain-servisi-dasbordi> (дата звернення: 30.09.2025).
2. Бюджети територіальних громад України. OpenBudget: URL: [https://public.tableau.com/app/profile/ulead/viz/\\_16360623127390/sheet0](https://public.tableau.com/app/profile/ulead/viz/_16360623127390/sheet0) (дата звернення: 30.09.2025).
3. Влах М. Вербальна мова: становлення і розвиток: монографія. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 488 с.4. Всеукраїнський перепис населення. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <https://www.ukrcensus.gov.ua/> (дата звернення: 30.09.2025).
5. КВЕД-2010: види економічної діяльності. Державна служба статистики України. URL: [https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html) (дата звернення: 30.09.2025).
6. Кількість закладів культури, од. Портал місцевої статистики Львівщини: веб-сайт. URL: <https://stat.loda.gov.ua/stat/regions/kilkist-zakladiv-kultury/> (дата звернення: 30.09.2025).
7. Кількість ліжок денного стаціонару при амбулаторно-поліклінічних закладах, ліж. Портал місцевої статистики Львівщини: веб-сайт. URL: <https://stat.loda.gov.ua/stat/regions/kilkist-lizhok-dennogo-statsionaru-pry-ambulatorno-poliklinichnyh-zakladah/> (дата звернення: 30.09.2025).
8. Кількість учнів в закладах середньої освіти, осіб. Портал місцевої статистики Львівщини: веб-сайт. URL: <https://stat.loda.gov.ua/stat/regions/kilkist-uchniv-v-zakladah-seredno-osvity/> (дата звернення: 30.09.2025).
9. Набори даних. Портал відкритих даних: веб-сайт. URL: <https://data.gov.ua/dataset> (дата звернення: 30.09.2025).
10. Населення України. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <http://db.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/> (дата звернення: 30.09.2025).
11. Освітні індикатори (дашборд). Міністерство освіти і науки України. URL: [https://mon.gov.ua/osvitni-indikator-i-dashbord?\\_cf\\_chl\\_tk=Zu2qbatg5Rg5Mk.p.D4oJdR6g38mENxhyZvmEC\\_QVb4-1759320790-1.0.1.1-Un3aPpQiZHmlFhC56ABvlUXMFXTZ4R4QViOXk04FYHo](https://mon.gov.ua/osvitni-indikator-i-dashbord?_cf_chl_tk=Zu2qbatg5Rg5Mk.p.D4oJdR6g38mENxhyZvmEC_QVb4-1759320790-1.0.1.1-Un3aPpQiZHmlFhC56ABvlUXMFXTZ4R4QViOXk04FYHo) (дата звернення: 30.09.2025).
12. Про соціальні послуги: Закон України № 2671-VIII від 17.01.2019; ред. від 27.09.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2671-19#Text> (дата звернення: 30.09.2025).
13. Соціальна географія: підручник / за ред. Л. Немець та К. Мезенцева. Київ: Фенікс, 2019. 304 с.

14. Соціально-економічна географія України: навч. посіб. / за ред. О. І. Шаблія. Львів : Світ, 2000. 679 с.

15. Статистична інформація. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 30.09.2025).

16. Статистичний портал Львівщини. URL: <https://stat.loda.gov.ua/about/> (дата звернення: 30.09.2025).

## СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ БЕЛЗЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ШЕПТИЦЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Войтків П.С., Іванов Є.А., Гуляка Ю.-Б. Я.*

Львівський національний університет імені Івана Франка

Земельні ресурси Белзької територіальної громади зазнають порушень унаслідок антропогенного впливу. Зокрема, на землі сільськогосподарського призначення вплив здійснює виснажливе використання ріллі та інших видів угідь, що призвело до порушення їх природного розвитку, зміни родючості ґрунтів та активізації деградаційних процесів. Значне внесення полютантів у землі змінило характер первинного ґрунтоутворення. Негативний вплив на їх стан здійснює видобуток корисних копалин і підтоплення території.

Метою дослідження є вивчення сучасного стану використання земель сільськогосподарського призначення в межах Белзької територіальної громади. Об'єктом дослідження є земельні ресурси громади, а предметом – стан їхнього використання в межах громади.

Белзька територіальна громада розташована у північно-західній частині Львівської області і входить до складу Шептицького району. Вона межує на півночі з Сокальською, на південному заході – з Рава-Руською, на півдні – з Великомоствівською, на сході – з Шептицькою громадами, а на заході – з Польщею. Згідно з фізико-географічним районуванням, громаду відносять до Західноєвропейської рівнини, Поліської провінції зони мішаних лісів, Бузького і Ратенського Малого Полісся [3, 5]. За природно-сільськогосподарським районуванням, територія громади повністю відноситься до зони Полісся, Західно-Поліської провінції, Мало-Поліського округу. Громада відноситься до Кам'янка-Бузького природно-сільськогосподарського району [1].

Внаслідок антропогенного навантаження на ландшафти громади, певні площі земельного фонду різняться за ступенем використання, порушення та вразливістю. Структура земельного фонду громади є такою: найбільші площі займають сільськогосподарські землі (29 861,45 га, 64,08 %), ліси та інші лісовкриті площі (12 940,91 га, 27,77 %), значно менше забудованих земель

**Десяті Сумські наукові географічні читання (17-18 жовтня 2025 р.)**

(1 567,71 га, 3,36 %) і водно-болотних ресурсів (1 992,74 га, 4,28 %), а найменше – земель без рослинного покриву (239,14 га, 0,51 %) [2, 4].

Динаміка земель сільськогосподарського призначення по громаді вказує на їх незначне зменшення – на 26,45 га, 0,05 %. Аналіз розподілу цих земель по утвореннях громади вказав на їх перевищення на півночі, північному сході і заході громади (табл. 1, рис. 1). По адміністративних складових спостерігаємо приблизно однакову динаміку, однак різну частку цих земель. Найбільші площі маємо в межах Хлівчанського, Карівського, Жужелянського та Угнівського округів. Найменші площі маємо в межах Белзької міської ради. У структурі сільськогосподарських земель переважають сільськогосподарські угіддя частка яких складає 62,72 %, а площа – 29 227,57 га. Найбільші площі угідь є в межах Хлівчанського (4 564,10 га), Карівського (4 534,62 га), Домашівського (4 018,44 га) і Жужелянського (4 228,60 га) округів, а найменші площі – в межах Белзької міської ради (444,50 га) та Угнівського округу (631,05 га).

Таблиця 1

**Структура сільськогосподарських земель на території Белзької територіальної громади, га / % [6]**

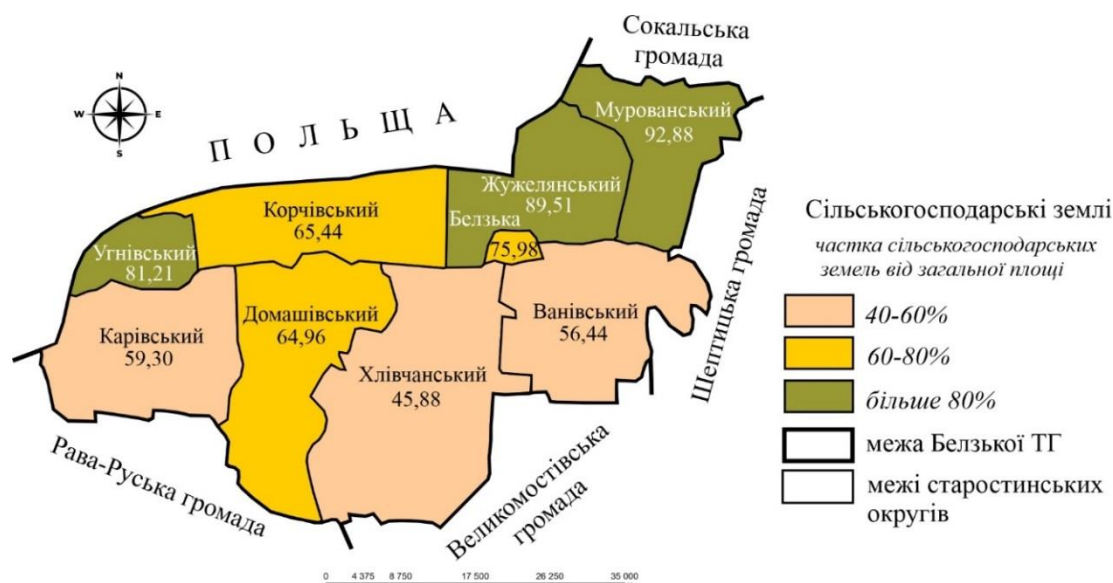
Адміністративне утворення	Загальна площа земель	Загальна площа сільськогосподарських земель	Сільськогосподарські землі, га							
			сільськогосподарські угіддя	з них				під господарськими будівлями та дворами	під господарськими шляхами та перегонами	інші
				рілля	багаторічні насадження	сіножаті	пасовища			
Белзька міська громада	46602,9	29861,5	29227,6	15174,3	123,5	8417,6	5512,2	305,6	207,5	120,8
	100	64,1	62,7*	32,6/51,9**	0,3	18,1	11,8	0,7	0,5	0,3
Белзька міська рада	585,0	444,5	444,5	155,0	10,0	64,0	215,5	0	0	0
	100	76,0	76,0*	26,5/34,9**	1,7	10,9	36,8	0	0	0
Угнівський старостинський округ	777,5	631,4	631,1	292,9	2,2	114,7	221,3	0,4	0	0
	100	81,2	81,2*	37,7/46,3**	0,3	14,8	28,5	0,04	0	0
Ванівський старостинський округ	6627,3	3740,3	3688,3	1633,9	14,0	1196,1	844,3	28,0	22,0	2,0
	100	56,4	55,7*	24,7/44,3**	0,2	18,1	12,7	0,4	0,3	0,04
Домашівський старостинський округ	6280,5	4080,0	4018,4	2098,9	23,0	1173,9	722,6	24,6	36,0	0,9
	100	65,0	64,0*	33,4/52,2**	0,4	18,7	11,5	0,4	0,6	0,02

## Всеукраїнська наукова конференція

Жужелянський старостинський округ	4839,2	4331,7	4228,6	2885,8	14,3	805,8	522,7	86,1	17,0	0
	100	89,5	87,4*	59,6/68,3**	0,3	16,7	10,8	1,8	0,4	0
Карівський старостинський округ	7791,5	4620,6	4534,6	2059,3	25,5	1586,1	863,7	37,0	49,0	0
	100	59,3	58,2*	26,4/45,4**	0,3	20,4	11,1	0,5	0,6	0
Корчівський старостинський округ	5201,6	3404,1	3346,1	1595,7	10,5	1358,5	381,4	22,0	36,0	0
	100	65,4	64,3*	30,7/47,7**	0,2	26,1	7,3	0,4	0,7	0
Мурованський старостинський округ	4162,0	3865,5	3771,9	2691,3	12,0	574,8	493,7	70,7	21,5	1,4
	100	92,9	90,6*	64,7/71,4**	0,3	13,8	11,9	1,7	0,5	0,03
Хлівчанський старостинський округ	10338,4	4743,3	4564,1	1761,5	12,0	1543,7	1246,9	36,7	26,0	116,5
	100	45,9	44,2*	17,0/38,6**	0,1	14,9	12,1	0,4	0,3	1,1

\* – рівень освоєння земель; \*\* – рівень розораності

Для просторового уявлення про освоєння земель в тих чи інших частинах громади розраховано рівень освоєння земель, який визначили як відношення площі сільськогосподарських угідь до загальної площі і помноженої на 100. Слід відмітити, що по громаді цей рівень освоєння складає всього 62,72 %, тобто є вище середнього.



**Рис. 1. Розподіл сільськогосподарських земель у Белзькій територіальній громаді**

Згідно рисунку 2, найгірший, тобто високий рівень освоєння є в межах Мурованського (90,63 %) і Жужелянського (87,38 %) округів (північний схід). Підвищений рівень спостерігаємо в межах територій Белзької (75,98 %) міської ради (центр). Вище середнього маємо в межах Домашівського (63,98%) (південний захід) і Корчівського (64,33%) (північний захід) округів. Середній рівень маємо в межах Ванівського (55,65%) (південний схід) і Карівського

(58,20%) (південний захід) округів. Нижче середнього, тобто найкращий рівень відзначаємо в межах Хлівчанського (44,15%) округу (південь).



Рис. 2. Рівень освоєння земель у Бельзькій територіальній громаді

Аналіз земель під господарськими будівлями та дворами показав, що їх є значно менше відносно сільськогосподарських угідь. Загалом, по території громади вони займають 305,58 га, 0,66 %. Найбільші площі цих земель є в межах Жужелянського (86,14 га, 1,78 %) і Мурованського (70,73 га, 1,70 %) округів. Найменші площі маємо в межах Угнівського (0,36 га, 0,04 %) округу і Бельзької (відсутні) міської ради.

Ще менші площі займають землі, які зайняті господарськими шляхами та перегонами. У громаді їх площа складає 207,50 га, 0,45 %. Найбільше цих земель маємо на територіях Карівського (49,00 га, 0,62 %), Корчівського (36,00 га, 0,69 %) і Домашівського (36,00 га, 0,57 %) округів. Площі інших земель у структурі сільськогосподарських земель займають найменші площі і частку. У громаді їх площа складає 120,80 га, 0,26 %, а найбільше їх у Хлівчанському (116,50 га, 1,12 %) округу. Сільськогосподарські угіддя поділяють на рілля, багаторічні насадження, сіножаті та пасовища. В адміністративних утвореннях громади перевагу має рілля, площа якої в громаді склала 15 174,33 га, 32,56 %. Найбільші площі ріллі є у Мурованському (64,67 %), Жужелянському і Домашівському (по 33,42 %) округах. Найменше площ відзначаємо в межах Бельзької (155,00 га) міської ради та Угнівського (292,85 га) округу.

Розраховано рівень розораності, тобто відношення площі ріллі до площі сільськогосподарських угідь. Цей рівень по громаді складає всього 51,92 %, і є середнім. Підвищений рівень є в межах Мурованського округу (71,35 %). Вище середнього рівень спостерігаємо у Жужелянському (68,25 %) і Доманівському (52,22 %) округах; нижче середнього – Угнівському (46,25 %), Ванівському

(44,30 %), Карівському (45,41 %), Корчівському (47,69 %) округах; низький рівень – Хлівчанському (38,60 %) окрузі і Белзькій (34,87 %) міській раді (рис. 3).



Рис. 3. Рівень розораності земель в межах Белзької ТГ

У структурі сільськогосподарських угідь друге місце займають сіножаті, площа яких по громаді складає 8 417,58 га, 18,06 %. Найбільше пасовищ є в межах Карівського (1 586,07 га, 20,36%), Хлівчанського (1 543,70 га, 14,93 %) і Корчівського (1 358,47 га, 26,12 %) округів, а найменше – в межах Угнівського (114,66 га, 14,75 %) округу та Белзької (64,00 га, 10,94 %) міської ради. Площа пасовищ є меншою від сіножатей. Вона складає 5 512,18 га, 11,83 %. Найбільші площі пасовищ виявлено в межах Хлівчанського (1 246,90 га, 12,06 %) округу. Найменші площі пасовищ спостерігаємо на територіях Угнівського (221,34 га, 28,47 %) округу та Белзької (215,50 га, 36,83 %) міської ради. Незначні ареали займають багаторічні насадження. У громаді їх площа складає всього 123,46 га, 0,27 %. Більшість багаторічних насаджень є на територіях Карівського (25,50 га, 0,33 %) і Домашівського (23,00 га, 0,37 %) округів. В інших адміністративних утвореннях громади площі багаторічних насаджень є суттєво меншими.

**Висновки.** Землі сільськогосподарського призначення в межах Белзької територіальної громади характеризуються системою поєднання, розвитку та розміщення господарського комплексу різних рангів, і включають природно-економічні системи, що зазнають антропогенного навантаження. У структурі земельних фонду громади найбільше земель припадає на сільськогосподарські землі – 64,08 %, менше на ліси та інші лісовкриті площі – 27,77 %, ще менше на забудовані землі – 3,36 %, водно-болотні ресурси – 4,28 %, відкриті землі без рослинного покриву – 0,51 %.

Площі земель сільськогосподарського призначення за останні роки дещо зменшилися. У структурі цих земель переважають сільськогосподарські угіддя

(62,72 %), зокрема рілля (15 174,33 га, 32,56 %), сіножаті (8 417,58 га, 18,06 %) і пасовища (5 512,18 га, 11,83 %). Рівень освоєння вищий середнього (62,72 %). Рівень розораності є середнім (51,92%). Підвищений рівень маємо у північно-східній частині, а низький – у південній і центральній частинах громади.

Сучасний стан і використання сільськогосподарських земель громади є кризовим. Земельні угіддя зазнають антропогенних впливів, які пов'язані з інтенсивним сільськогосподарським землекористуванням і надрокористуванням. Виділимо чинники, які впливають на стан земель сільськогосподарського призначення: виснажливе використання як ріллі так і інших видів угідь, значне внесення полютантів, видобуток корисних копалин і підтоплення території. Пропонуємо оптимізувати земле- і надрокористування, скоротити землі, що дестабілізують ландшафти, здійснити відновлення та рекультивуацію земель.

#### Список використаних джерел:

1. Войтків П. С., Іванов Є. А. Землевпорядне та лісовпорядне планування : навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2022. 262 с.
2. Войтків П., Іванов Є., Гуляка Ю.-Б. Водно-болотні ресурси Белзької територіальної громади Львівської області. *Туризм. Географія. Екологія: інновації, освіта, бізнес* : матер. II міжнарод. наук.-практ. онлайн-конф. (20–21 березня 2025 р., м. Житомир) / за заг. ред. І. К. Нестерчук. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2025. С. 142–144.
3. Геоекологія Львівської області : монографія / за заг. ред. Є. Іванова. Львів : Простір-М, 2021. 606 с.
4. Гуляка Ю.-Б. Я., Войтків П. С. Сучасний стан та використання земельних ресурсів Белзької територіальної громади Червоноградського району Львівської області. *Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування* : матер. V Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (22–24 травня 2024 р.). Мукачєво : МДУ, 2024, С. 112–117.
5. Природні ресурси Львівщини / Б. М. Матолич, І. П. Ковальчук, Є. А. Іванов та ін. Львів : ПП Лукашук В. С., 2009. 120 с.
6. Фондові матеріали Головного управління Держгеокадастру у Львівській області по земельних ресурсах. Львів, 2022–2025.

## ЗАГАЛЬНИЙ ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ СУМЩИНИ

*Глушко Є.І.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Наслідки впливу повномасштабного вторгнення Російської Федерації на територію України є катастрофічними для усіх складових довкілля. Особливо піддаються повному та частковому руйнуванню екосистеми тих регіонів, які перебувають під постійними або частими обстрілами.

Станом на кінець вересня 2025 року згідно із даними мапи Deep State (<https://deepstatemap.live>) військом агресора зайнято понад 202 км<sup>2</sup> території

Сумської області на півночі, у межах Білопільської, Ворожбянської, Миропільської, Хотінської, Юнаківської міських, сільських та селищних громад (рис. 1).



**Рис. 1. Окуповані території Сумської області станом на вересень 2025 року (за даними <https://deepstatemap.live>)**

На цих територіях не можливий частковий та систематичний моніторинг стану довкілля через активні бойові дії із значним використанням різного озброєння: артилерії в прикордонних територіях, керованих авіаційних бомб, як на межі зіткнення, так і на значній відстані від кордону, дронів-розвідників та ударних БПЛА, у тому числі на оптоволоконні, малих піхотних та диверсійно-розвідувальних груп.

Законодавчо збитки завдані воєнними діями та шкода, включно із довкіллям, процедурно визначається згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 р. № 326 «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації» [3]. Відповідно до Постанови у перелік шкоди та збитків природнім ресурсам відносяться:

- шкода, завдана земельним ресурсам – напрям, що включає шкоду від пошкодження і знищення родючого шару ґрунту та шкоду, зумовлену забрудненням і засміченням земельних ресурсів (пункт 9);
- втрати надр – напрям, що включає втрати надр, завдані самовільним їх користуванням (пункт 10);
- збитки, завдані водним ресурсам – напрям, що включає забруднення, засмічення, вичерпання та інші дії щодо водних ресурсів (пункт 11);
- шкода, завдана атмосферному повітрю – напрям, що включає шкоду, завдану викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря (пункт 12);
- втрати лісового фонду – напрям, що включає втрати і пошкодження лісів і лісових ділянок, та пов'язані із ними витрати (пункт 13);

- втрати лісового фонду – напрям, що включає втрати і пошкодження лісів і лісових ділянок, та пов'язані із ними витрати (пункт 14) [3].

Негативний вплив на ґрунтовий покрив здійснюється як безпосередньо так і опосередковано. По-перше, мінування територій, включно із дистанційним мінуванням, що здійснюється як нашими військовими підрозділами так і ворогом створює прецедент найбільш замінованої країни у світі. По-друге, прямі вибухи БПЛА, ракет, артилерійських снарядів залишають воронки та порушують ґрунтовий покрив. По-третє переміщення важкої військової техніки та зведення оборонних споруд також безпосередньо руйнують верхні родючі шари ґрунту. Четвертий фактор – це досить частий розлив паливно-мастильних матеріалів, що забруднюють ґрунт як фізично так і хімічно, та пожежі, що знищують ґрунтову біомасу та змінюють структуру рослинного покриву, або ж повністю знищують його.

Стосовно втрати надр включно із ресурсами, що в них знаходяться та видання The Washington Post з посиланням на аналіз, проведений канадською компанією SecDev, повідомляло, що РФ захопила 63% вугільних родовищ України, 11% нафтових, 20% родовищ природного газу, 42% родовищ металів та 33% родовищ рідкісноземельних та інших важливих корисних копалин, включаючи літій [1]. Зазначимо, що процес втрати розпочався з 2014 року та триває досі.

Забруднення атмосферного повітря відбувається переважно в наслідок викидів шкідливих речовин через ракетні атаки, артилерійські обстріли, при руйнуванні об'єктів критичної та цивільної інфраструктури з подальшим виникненням пожеж через переміщення та розсіювання забруднюючих речовин. Окрім того, варто зважати на викиди нестационарних джерел забруднення включно із вихлопами через переміщенням важкої військової техніки, неорганізовані викиди з пошкоджених резервуарів, газопроводів, трубопроводів та інших мереж транспортування енергоносіїв, у випадках якщо не було пожеж. Забруднення атмосферного повітря відбувається щодня, проте фіксування випадків таких забруднень не системні.

Забруднення водних ресурсів відбувається у наслідок скиду забруднюючих речовин у водні об'єкти, на території Сумської області це річки, що беруть початок в Росії. Неодноразово Державна екологічна інспекція виявляла у заборах води знижену кількість розчиненого кисню, що є результатом великої кількості органічного забруднювача у воді, подальшого процесу окиснення, під час якого забруднювач поглинає кисень.

Лісові ресурси зазнають руйнування від прямого влучання артилерійських снарядів, керованих авіаційних бомб, БПЛА та пожеж, спричинених їх

падінням та вибухами. Окрім того до часткової руйнації лісових масивів призводить побудова фортифікаційних споруд та оборонних укріплень.

Щодо визначення обсягів шкоди та збитків природно-заповідному фонду то моніторинги здійснюються з метою прогнозування загальнодержавних та секторальних витрат на відновлення, визначення обсягів компенсації державі за шкоду, заподіяну довкіллю, а також національному надбанню держави, до якого належить ПЗФ, подання на цих підставах відповідних позовів на компенсацію до судових інстанцій, у тому числі – міжнародних [2].

Щодо подальших перспектив та потреб в напрямку оцінювання шкоди завданої довкіллю військовими діями має бути розробка чітких та зрозумілих процедур оцінки ресурсів, необхідних громадам для відновлення компонентів довкілля [4]. Система роботи має включати постійний моніторинг ґрунтів, підземних та поверхневих вод, якості повітря в зонах впливу, де небезпечні наслідки воєнних дій будуть проявлятися ще багато років.

**Список використаних джерел:**

1. Курепін В.М. Аналіз негативних чинників воєнних дій щодо ушкодження екосистем України // *Ekologia i racjonalne zarządzanie przyrodą: edukacja, nauka i praktyka* [Zasób elektroniczny]: materiały z międzynarodowej konferencji naukowo-praktycznej (Łomża – Żytomierz, 15.11.2023 r.). Łomża: MANS w Łomży, 2023. С. 246-255.

2. Методика розрахунку неорганізованих викидів забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану та визначення розмірів завданої шкоди : Наказ Міністерства довкілля та природних ресурсів України від 13 кв. 2022 р. № 175. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0433-22#Text> (дата звернення 19.09.2025).

3. Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 бер. 2022 р. № 326 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення 25.09.2025).

4. Король О. М., Корнус О. Г., Корнус А. О., Данильченко О. С., Сюткін С. І., Сучасний стан ГІС-діяльності географічної спільноти України під час військових подій. Традиційні та інноваційні напрямки досліджень у геодезії, землеустрої та кадастрі: Матеріали Всеукр. наук.-практ. інтер.-конф. 27 квітня 2022 р. Умань, 2022. С. 18-21.

**ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНІНГІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ  
УРОКІВ ГЕОГРАФІЇ**

***Горенко Н.О.***

Комунальний заклад Сумської обласної ради

Глухівський ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою

Використання тренінгів сприяє розвитку дослідницьких, комунікативних навичок учнів, а також навичок партнерської взаємодії.

Термін «тренінг» походить від англійського – навчати, тренувати.

**Тренінг** – це організаційна інтерактивна форма навчально-виховного процесу, яка спирається на досвід і знання її учасників; запланований процес, призначений поповнити навички та знання учасників і перевірити їхнє ставлення, ідеї, поведінку з метою зміни й оновлення. Тренінгові заняття спрямовані на отримання сформованості навичок і підвищення життєвої компетентності учасників.

Для результативності тренінгу необхідно не тільки створити атмосферу відкритості та доброзичливості з відчуттям взаємної поваги, а й спробувати досягти обстановки дружнього співробітництва за обов'язкової умови свідомого виконання учасниками певних правил; закладати навички спілкування, вирішення проблем, бути здатним дивитися на ситуацію з погляду іншої людини.

### **Етап «Організація навчальної діяльності»**

#### **Вправа «Пальці»**

**Мета:** розвивати увагу, вміння швидко реагувати на події.

Тренер (вчитель) пропонує показати стільки пальців, скільки:

- океанів на планеті;
- полюсів;
- екваторів;
- материків;
- тропіків тощо.

### **Етап «Актуалізація опорних знань»**

#### **Вправа «Зоопарк»**

За бажанням один учасник мімікою й жестами зображує яку-небудь тварину (її звички, зовнішній вигляд), а інші відгадують, кого саме мав на увазі гравець. Якщо дітям вдається відгадати тварину, то виконавця слід захопити оплесками. Цю гру треба проводити, коли діти вже достатньо «розігралися»: вони мають почуватися розкуто й вільно.

Використовувати вправу можна під час вивчення теми «Природні зони материка» у 7 класі або «Тваринний світ України» у 8 класі.

#### **Вправа «Блеф-клуб»**

Дану вправу можна застосовувати під час вивчення будь-якої теми.

Клас об'єднується у групи. Кожна група готує питання для інших у формі «Чи вірите ви, що ...».

Наприклад: «Чи вірите ви, що...»

- На річці Дніпро побудовано 7 водосховищ?
- На території України є тектонічні озера?

➤ Річки України належать до басейнів трьох морів: Чорного, Азовського, Балтійського?

➤ Озеро Сиваш розташоване на півночі України?

➤ Болота України поширені в Поліссі?

### **Етап «Мотивація навчальної діяльності»**

#### **Вправа «Крамничка можливостей» (Суфійська притча)**

Ця притча найкраще підходить, щоб тренувати вміння планувати майбутнє. Кожен має у своєму житті багато можливостей, але важко їх реалізовувати.

*«Одного разу чоловікові наснилося, начебто він ішов містом і зайшов до крамнички. Він довго ходив між полиць, де лежали різноманітні екзотичні овочі та фрукти. Вони приголомшили його своїм незвичайним виглядом, яскравими кольорами, вишуканими пахощами.*

*Але варто було чоловікові взяти з полиць плід, як він одразу перетворювався на крихітне зернятко. Тоді він вирішив звернутися до продавця:*

*–Дайте мені, будь ласка, ось той фрукт.*

*Але господар відповів:*

*–Ми не продаємо плодів, ми торгуємо насінням».*

*Запитання для обговорення*

1. Що треба зробити чоловікові, щоб виростити із зерняток плоди?

2. Що може перешкодити цьому?

3. Як ми можемо пов'язати цю притчу зі своїм життям?

### **Етап «Вивчення нового матеріалу»**

#### **Вправа «Повітряні кулі»**

**Мета:** розвивати в учнів просторову уяву, почуття міри.

Діти вивчають тему «Ресурсозабезпеченість».

Тренер (вчитель) демонструє три надуті повітряні кульки. Одна надута дуже сильно, друга – дуже слабко, третя – в міру.

Пропонують уявити, що кулі це система заходів, що стосується раціональної поведінки людини в процесі виробництва.

*Питання для обговорення*

➤ Що відрізняє ці кулі?

➤ Що загрожує кулі, яка надто надута? Як це впливає на перетворення навколишнього середовища? Які негативні наслідки можуть виникнути?

➤ Що загрожує кулі, яка надута слабо? Як цей процес впливатиме на використання ресурсів і на розвиток виробництва?

➤ Яка куля проживе найдовше? Як слід використовувати ресурси?

### **Етап «Фізкультхвилинка»**

### **Вправа «Погода в Занзібарі»**

Стати в коло, повернутися направо і йти, повторюючи рухи за тренером (учителем).

Учитель. «У Занзібарі гріє сонечко (*гладить по плечах того, хто йде попереду*), дме легкий вітерець (*проводить пальцями по спині*). Та ось хмарки закрили сонце, почав накрапати дощик (*стукає пальцями*), здійнявся вітер (*тре спину*), почалася злива (*енергійно стукає пальцями по спині*), град (*кулачками*). Але що це? Буря вщухає (*відтворює всі рухи у зворотному порядку*). Злива переходить у дрібний дощик, буря перетворюється на легенький вітерець. У Занзібарі знову сонечко».

Можна продовжувати гру, розвернувши учасників на 180° і запропонувавши «віддячити» тим, хто стояв позаду.

Учитель. А в Україні холодно. Коли виходиш на вулицю, мороз хапає за щоки (*щипає за щоки*), за вуха (*масажує вуха*), пробирається під куртку (*щипає за спину*), мерзнуть ноги (*тупотить ногами*). Та коли заходиш у дім, стає тепліше, пощипують вуха, щоки (*тре вуха, щоки*). Поступово зігріваєшся і розслаблюєшся (*гладить по плечах, спині*).

### **Етап «Закріплення, узагальнення та систематизація знань».**

#### **Вправа «Валіза в дорогу»**

**Мета:** закріпити знання з теми, розвивати зацікавленість до предмета.

Один учень сідає обличчям до класу. Діти по черзі говорять, що вони пропонують взяти з собою в дорогу до окремого місця. Наприклад, до певної природної зони, у гори, на узбережжя. Учень або бере «ці речі» з собою або не бере. При цьому кожну свою дію пояснює, чому саме так, а не інакше.

#### **Вправа «Нобелівська премія»**

**Мета:** вчити учнів чітко висловлювати свою думку, аргументувати власну відповідь.

Тренер (учитель) просить учасників уявити собі, що вони відомі вчені, знамениті майстри своєї справи. Нобелівський комітет прийняв рішення присудити престижну премію, наприклад, центрам (районам) розвитку певної галузі промисловості. Вам треба підготувати виступ, щоб довести, що ваш район розвитку галузі є найголовнішим й підприємства в ньому розміщені найоптимальніше. Учасники обирають собі район і готують міні-виступ. На екрані або дошці може бути вказана схема або план виступу.

#### **Етап «Рефлексія»**

##### **Приєм «Долонька»**

**Мета:** школярі вчаться аналізувати, що було важливим і корисним, висловлюють власні враження, асоціації та емоції.

Учитель малює на дошці / фліпчарті долоню (можна використати друкований малюнок) і записує відповіді здобувачів освіти. Кожний пальчик – це місце для відповідей на запитання.

Застосування тренінгів на різних етапах уроків географії сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, формує позитивну мотивацію до навчання та створює умови для розвитку критичного мислення. На етапі мотивації тренінгові вправи допомагають викликати інтерес і налаштувати учнів на роботу; під час вивчення нового матеріалу – забезпечують залученість та взаємодію; на етапі закріплення – сприяють закріпленню знань через практику й співпрацю; а на етапі рефлексії – дозволяють усвідомити результати навчання та особистий внесок кожного.

Таким чином, тренінгові методи роблять урок географії інтерактивним, особистісно орієнтованим і більш ефективним.

**Список використаних джерел:**

1. Врублевська М. О. Секрети успішного уроку географії. / М. О. Врублевська. – Х., Вид. група "Основа", 2005. – 141 с.
2. Гейко І. Використання інтерактивних форм і методів навчання. З досвіду роботи / І. Гейко // Тема. – 2004. – № 3/4. – С. 229-232.
3. Довгань Г.Д. Інтерактивні технології на уроках географії: [Навч.-метод. посіб.] / Г.Д. Довгань. – Х.: Вид. група "Основа", 2005. – 126 с. – (Б-ка журн. "Географія"; Вип.5(17).
4. Корнєєв В. П. Освітні технології в процесі вивчення географії / В. П. Корнєєв // Географія – 2006– №20. – С.2-9.
5. Федорчук В. М. Використання інтерактивних методів та мультимедійних засобів у підготовці педагога / В. М. Федорчук – Кам'янець-Подільський, 2003. – 208 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ В ПОСЛУГАХ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЯК ОЗНАКА ЧАСУ**

*Гринюк Т.А., Борисова О.В.*

<sup>1</sup> Інститут географії НАН України, <sup>2</sup> Національний транспортний університет

**Вступ.** Світові товарні ринки та система послуг зазнали стрімких економічних трансформацій, особливо в останні п'ять років, що призвело до новаторського "моделювання" співвідношення попиту та пропозиції. Україна, наслідуючи загальносвітові тенденції, водночас демонструє унікальні чинники та передумови, які визначають її особливе місце у сучасних геополітичних і гео економічних стратегіях. Розвиток електронної комерції (e-commerce) у світі та Україні у 2020-2024 роках ознаменувався цілою низкою сучасних викликів. Події останніх років, що включають перш за все пандемічні наслідки та воєнні

загрози, суттєво вплинули на зміну кон'юнктури середовища електронних розрахунків у послугах.

**Основний зміст.** Певних характерних ознак набуває характер світових трендів у послугах в цілому та, зокрема, у сегменті електронної торгавлі. Останні роки, особливо період пандемії COVID-19 та загострення геополітичних конфліктів, стали каталізаторами стрімких змін в електронній торгівлі. Вони спровокували вибухове зростання онлайн-продажів, значно прискорили впровадження інноваційних технологій, як-от AR/VR та ШІ, і змістили фокус споживачів на безконтактну комерцію та екологічність. Таким чином, виклики часу не лише прискорили цифрову трансформацію, а й переформатували глобальні логістичні ланцюги та споживчу поведінку. Особливо помітними стали процеси прискорення зростання, інтенсифікація у розширенні асортименту, позначився також розвиток мобільної комерції та персоналізація щодо пропозицій окремих бізнесів та компаній. Новизни набуває і соціальна комерція, що пов'язана безпосередньо з посиленням впливу соціальних мереж на різні аудиторії умовних груп споживачів. Деталізуючи тенденції маємо прискорення зростання, де пандемія COVID-19 стала потужним каталізатором для розвитку електронної комерції. Люди почали активніше купувати онлайн, що призвело до значного зростання обсягів продажів у цьому секторі. У розширенні асортименту тенденції обумовлені тим, що сфера електронної торгівлі перестала обмежуватися лише товарами широкого вжитку. Зростала популярність онлайн-продажів продуктів харчування, ліків, послуг тощо. Відзначається також розвиток мобільної комерції. Посилення глобальних трендів на світовому ринку було каталізовано пандемією, яка спричинила вибухове зростання електронної комерції, багаторазово збільшивши обсяги онлайн-продажів та армію активних цифрових покупців. Український ринок органічно вписався в цю динаміку, демонструючи стрімку, хоча й асинхронну, еволюцію, що пояснюється унікальною специфікою національної економіки та логістичної інфраструктури. До 2022 року український ринок електронної комерції демонстрував стійке щорічне зростання на рівні 20–30%, охоплюючи приблизно 50% населення, яке активно купувало зі смартфонів переважно одяг, електроніку та взуття. Ці дані свідчать про те, що мобільна комерція була основним драйвером розвитку ринку, що формувало міцну основу для його подальшої цифрової трансформації. У порівнянні України з іншими країнами світу спостерігається також певна картина. Хоча точні цифри можуть відрізнятися, загалом можна сказати, що Україна демонструвала стрімке зростання електронної комерції до 2022 року[1.2]. Однак, війна значно сповільнила ці процеси. Для порівняння, країни ЄС та США продовжували демонструвати стабільне зростання, хоча темпи

зростання також знизилися. Тенденції розвитку електронної комерції в Україні демонструють: 1) Як і в інших країнах світу, в Україні спостерігається стійкий тренд зростання мобільної комерції. Більша частина онлайн-покупок здійснюється зі смартфонів та планшетів. 2) Маркетплейси, такі як Rozetka, Prom.ua, Allo.ua, займають значну частку ринку. 3) Розвиток соціальної комерції. Соціальні мережі, особливо Instagram та Facebook, все більше використовуються для продажу товарів та послуг. 4) Зростання популярності локальних брендів. Війна стимулювала розвиток локального виробництва та підтримку українських брендів.

Електронна торгівля продовжує стрімко розвиватися, змінюючи спосіб, яким ми здійснюємо покупки. Для того, щоб отримати більш детальне уявлення про цей процес, розглянемо деякі регіональні тенденції. Пандемія COVID-19 прискорила цей процес: Карантинні обмеження та соціальна дистанція спонукали людей переходити на онлайн-шопінг, що призвело до значного зростання обсягів продажів. Регіональні особливості: Азійський регіон продовжує домінувати на світовому ринку електронної комерції, особливо Китай, який є найбільшим ринком в світі. У Північній Америці США є другим за величиною ринком електронної комерції. Європейський ринок електронної комерції характеризується високим рівнем проникнення інтернету та довіри до онлайн-платежів [2.3]. Розподіл глобального ринку електронної комерції між регіонами є динамічним і постійно змінюється. Проте, загалом можна виділити кілька ключових регіонів та держав, які відіграють домінуючу роль: в Азії – лідерство Китаю. Китай безперечно є найбільшим ринком електронної комерції у світі. Компанії як Alibaba та JD.com домінують на внутрішньому ринку і активно розширюються на міжнародному рівні. Також відзначається швидке зростання інших країн. А зіатські країни, такі як Індія, Японія та Південна Корея, також демонструють значне зростання електронної комерції. У регіоні Північна Америка саме США є «двигуном» та лідером. Сполучені Штати є другим за величиною ринком електронної комерції. Компанії Amazon, eBay та Walmart є ключовими гравцями на цьому ринку. Відповідно, ринок характеризується як зрілий. Ринок електронної комерції в США є одним із найрозвиненіших у світі, з високим рівнем проникнення інтернету та розвиненою інфраструктурою доставки. Певні характерні особливості демонструє і Європа, зокрема, це помітна фрагментація ринку. Європейський ринок електронної комерції є досить фрагментованим, з різними рівнями розвитку в різних країнах ЄС. Латинська Америка має великий потенціал для розвитку електронної комерції, особливо з урахуванням зростання середнього класу та поширення смартфонів. Незважаючи на значний потенціал, розвиток електронної комерції у цьому регіоні гальмується через виклики, що

включають недостатню довіру до онлайн-платежів та обмежену логістичну інфраструктуру. Африка, як найменш розвинений ринок електронної комерції, стикається з проблемами низького доступу до Інтернету та слабкості банківської системи. Однак саме цей континент має колосальний потенціал зростання завдяки своїй численній молодій популяції та високому рівню проникнення мобільних технологій. Останніми роками світовий ринок електронної комерції продовжує перебувати під домінуванням традиційних глобальних гігантів, хоча загальний ландшафт і зазнає постійних змін. Незмінним лідером залишається Amazon, що має широкий асортимент і потужну логістику. Серед ключових гравців також фігурує китайський конгломерат Alibaba (власник AliExpress і Taobao), який успішно працює як у B2C, так і B2B сегментах, та eBay – один із найстаріших онлайн-аукціонів, що перетворився на велику торговельну платформу. Паралельно з цими гігантами активно розвиваються впливові регіональні лідери, переважно з Азії. До них належать китайський конкурент Alibaba – JD.com, відомий швидкою доставкою та високою якістю товарів, японський лідер Rakuten, який активно виходить на міжнародний рівень, та Flipkart – найбільший індійський онлайн-ритейлер, що належить Walmart.

В той же час, позначаються на ринку нові гравці та тренди. Це соціальні мережі: Компанії, такі як Facebook (тепер Meta) зі своїм маркетплейсом, Instagram та TikTok, активно інтегрують можливості електронної комерції у свої платформи. Помітні також нішеві маркетплейси: зростає популярність нішевих маркетплейсів, які фокусуються на певних категоріях товарів або послуг [3]. Набули популярності і прямі продажі від виробників: Все більше виробників починають продавати свою продукцію безпосередньо споживачам через власні онлайн-магазини, обходячи традиційних роздрібних продавців. Все що демонструє структура світового ринку є суттєвим і ціннісним для бізнесів, інвесторів та аналітиків у конкретний час та в межах конкретного географічного регіону та держави. При цьому важливо зазначити, що частки регіонів та рейтингові позиції окремих учасників постійно можуть змінюватися в залежності від діючих трендів та обставин розвитку світових бізнесів. Суттєво може визначатись кон'юнктура через «непередбачувані» обставини світового порядку та розвитку. Так, пандемія COVID-19 прискорила зростання електронної комерції в багатьох регіонах світу вже невідворотно. Тобто, завершення або переривання пандемії не несе в собі загрозу відмови від новітніх суспільних та економічних інструментів взаємодії умовного «покупця і продавця» на світовому ринку товарів і послуг.

Як на такому фоні виглядає український варіант розвитку електронної комерції, адже тут включаються низка новітніх чинників, що можуть діяти як

певне умовне обмеження, з урахуванням непростой економічної ситуації та викликів воєнного часу. Український ринок електронної комерції також демонстрував стрімке зростання. За даними досліджень, обсяги онлайн-продажів зросли в кілька разів. Характерним було поширення маркетплейсів: З'явилося багато нових онлайн-майданчиків, що пропонували широкий асортимент товарів та послуг. Спостерігається також, всупереч обмежувальним обставинам, розвиток логістики. Для забезпечення ефективної доставки товарів розвивалася інфраструктура доставки, зокрема, мережі поштоматів та кур'єрські служби. Фіксується збільшення кількості онлайн-платежів: українці стали більш довіряти онлайн-платежам, що сприяло розвитку електронної комерції. Незважаючи на зростання, український ринок електронної комерції стикався з низкою викликів, таких як недостатня довіра до онлайн-магазинів, відсутність зручних способів оплати в деяких регіонах (в першу чергу, що стосується прифронтових та прикордонних територій громад та населених пунктів, обмежена кількість товарів місцевого виробництва, іноді абсолютно об'єктивна, враховуючи обставини війни та її наслідки в окремих регіонах. Очікується, що електронна комерція збереже стрімкі темпи зростання, зосереджуючись на персоналізації пропозицій для підвищення лояльності клієнтів. Ключовим трендом стане омніканальність – поєднання онлайн- та офлайн-каналів для створення безперебійного досвіду покупця. Цей розвиток буде підкріплений домінуванням мобільної комерції як основного каналу продажів та зростанням соціальної комерції завдяки глибокій інтеграції з соцмережами.

Тренди електронної комерції на 2025-2030 роки передбачають глибоку технологічну трансформацію світового ринку. Глобально домінуватимуть: розширена (AR) та віртуальна (VR) реальність для імерсивного шопінгу, індивідуалізований Штучний Інтелект (ШІ) для персоналізації, зростання підписочних моделей і екологічно чистих рішень, а також експансія в Метавсесвіт.

**Висновки.** Майбутнє електронної комерції (ЕК) визначатиметься глобальною технологічною інтеграцією, де ключовими світовими трендами стануть доповнена (AR) та віртуальна (VR) реальність для інтерактивного шопінгу, а також широке впровадження індивідуалізованого ШІ. Регіонально посилюються підписочні моделі та перехід до екологічно чистих рішень і безконтактної комерції. Українська e-commerce, відповідаючи на ці виклики, зосередиться на розвитку локальних маркетплейсів і посиленні інтеграції із соціальними мережами для малого бізнесу. При цьому, успіх українського сектору критично залежить від покращення логістики, фінансово-технічних механізмів / інновацій та економічної стабільності. Майбутнє електронної

торгівлі виглядає дуже перспективним. Технології продовжуватимуть розвиватися, а споживачі все більше віддаватимуть перевагу онлайн-шопінгу. Українські компанії, які зможуть адаптуватися до нових трендів та запропонувати клієнтам унікальний досвід, матимуть всі шанси на успіх вже нині та у поствоєнній перспективі.

**Список використаних джерел:**

1. Закон України «Про електронну комерцію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>
2. Полях В. М., Кривошеєва Н. М., Ключко В. М., Шарапова О. М., Чуйко Н. В. Електронна комерція: теоретико-правові засади та сучасний стан в Україні. ScienceRise. 2017. № 5(34). С. 11-17. doi: 10.15587/2313-8416.2017.101077
3. Dzwigol H. Research Methods and Techniques in New Management Trends: Research Results. Virtual Economics. 2019. Vol. 2(1). P. 31-48. doi: 10.34021/ve.2019.02.01(2).

**ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ ПСЕЛ У МЕЖАХ  
МІСТА СУМИ**

*Данильченко О.С., Сасенко О.В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

**Вступ.** Гострою проблемою сьогодення є стан річок: річки характеризуються маловодністю, замуленням, заростанням та перетворенням на малопроточні водойми. Причини змін водності як природні так і антропогенні. Сучасні кліматичні зміни, такі як, підвищення температури повітря, збільшення випаровування, зменшення опадів, призводять до змін складових водного балансу річки та до зменшення стоку. Антропогенні причини, такі як, значне водокористування, зарегульованість стоку, зміна поверхні водозбору та техногенний вплив, підсилюють негативні тенденції зменшення водності. Описані проблеми властиві всім річкам України, особливо водотокам на яких розміщені обласні центри. Такою річкою є Псел – лівобережна притока Дніпра, яка бере початок за межами Сумської області, протікає територією регіону близько 176 км (24,5% довжини річки). Річка ще століття назад була повноводною, але нині характеризується зменшенням водності, процесами замулення, заростання та активним забрудненням, так як потерпає від потужного антропогенного впливу. Тому встановлення сучасного екологічного стану річки наразі є важливим та актуальним завданням.

**Мета роботи.** Мета роботи полягає у дослідженні та оцінці екологічного стану річки Псел у межах міста Суми. Об'єкт дослідження – річка Псел, предмет – її екологічний стан.

До XIX ст. дослідження річки Псел відбувалися фрагментарно та нерегулярно, а з початку XIX ст. починаються перші інструментальні вимірювання, формується системи постійних гідропостережень та наукових експедицій, розширюється мережа гідрологічних постів та детального картографування території, і лише з 1943 р. розпочинаються комплексні дослідження річки Псел [3, 5].

Просторово-часові характеристики стоку річки Псел, розкриті у праці [1], де колектив авторів встановив, що переломний момент у фазах водності відбувся у 1988 р.: з 1960 до 1988 р. тривала багатоводна фаза, з 1989 – маловодна фаза. Зменшення водності річки Псел та залежність її від кліматичних змін зафіксовано у дослідженні В. Пилип'юк. Автор з'ясував, що середня багаторічна величина річного стоку річки Псел після 1989 р. зменшилася на 11,1% у створі м. Суми, але значні зміни, за прогнозами науковця, мають початися із 2030 р., коли температура повітря ще більше зросте, а до кінця століття річковий стік зменшиться на третину у порівнянні з 1989 р. [4].

Аналіз динаміки водності річки Псел за даними гідрологічного посту м. Суми у період з 1979 по 2019 рр., здійснений на основі показників кількісної характеристики стоку – витрат води, встановив, що для середньорічних, максимальних та мінімальних витрат води річки характерна стійка тенденція до зниження, маловодні роки переважають над багатоводними. Наявні всі ознаки маловоддя – зменшуються усі досліджувані кількісні показники стоку, а також тенденція, яку констатують вчені про внутрішньорічний перерозподіл стоку, для річки Псел у цілому прослідковується [2].

**Методичні положення.** Для оцінки екологічного стану річки використано класичну тест-методику за візуальною оцінкою [6], яку було доповнено питаннями. Методика включає 3 блоки: оцінка річки та характеристик води, оцінка заплави, оцінка змін що сталися за останні 10-15, 25-40 і більше років. Перший блок вміщує 16 запитань, що за низкою параметрів визначають стан річки. Цей блок було доповнено 4-ма запитаннями. Другий блок включає 12 запитань, які визначають стан заплави та інтенсивність господарського використання заплави. Блок доповнено запитанням про наявність та ширину водоохоронної зони (ВЗ) та прибережної захисної смуги (ПЗС), їх забруднення. Третій блок містить 2 запитання, які показують стрімкість змін, що відбуваються із річкою. У цілому тест складається з 30 запитань, завдяки яким можна отримати найбільш достовірну оцінку про стан річки та її заплави.

Визначення стану річки проводиться за сумою балів відповідно до критеріїв. Так як тест-методику було доповнено питаннями, критерії уточнено: якщо сума балів складає менше 90 – річка знаходиться у «вкрай важкому» стані, 90-149 – стан річки можна оцінити як «незадовільний», 150-209 – «задовільний», 210-269 – «ще добрий», понад 270 – «добрий».

**Результати та обговорення.** Дослідження екологічного стану річки Псел проводилося у 5-ти ключових ділянках:

№ 1 – поблизу Баранівського мосту (50°56'12.6"N 34°50'02.0"E),

№ 2 – міський пляж (Здибанка) (50°54'44.9"N 34°49'05.8"E),

№ 3 – навпроти міського пляжу (парк імені І. М. Кожедуба) (50°53'37.3"N 34°48'04.7"E),

№ 4 – Басівський парк (50°52'29.7"N 34°48'31.1"E),

№ 5 – поблизу мосту (Старе село) (50°49'45.0"N 34°49'30.1"E).

Блок 1. Оцінка русла річки та характеристик річкової води. Досліджувалися параметри річки, а саме швидкість течії, природність русла, зарегульованість греблями, замуленість русла, засміченість, заростання та видовий склад рослинності, рибне населення річки, стан берегів та наявність слідів водної ерозії, а також характеристики річкової води (прозорість, колір, запах, температура), наявність водоспоживання та водовідведення та оцінювалися згідно тест-методики (табл.1).

Максимальну кількість балів (128) зафіксовано для точки №1. У цій точці русло знаходиться у природному стані, але спостерігаються процеси замулення та заростання, русло чисте не засмічене, водоспоживання та водовідведення не спостерігається, характеристики річкової води (прозорість, запах та колір) наближені до природних. Мінімальну кількість балів (103) зафіксовано у точці №3, за рахунок зміни русла, а саме, спрямлення та обкладення одного берега бетонними плитами, спостерігається засмічення русла поодинокими предметами побутового сміття, а також декількох повалених дерев поблизу берега, зафіксовано погіршення характеристик річкової води (запаху, кольору), на поверхні води наявна плівка, береги на окремих ділянках без рослинного покриву, спостерігаються змиви ґрунту, наявні декілька стокових труб.

Блок 2. Оцінка заплави річки. Дослідження заплави здійснювалося за наступними параметрами: співвідношення природних та антропогенних екосистем, ширина непорушеної частини заплави, ступінь порушеності та деградації ландшафтів заплави, наявність та ширина ВЗ і ПЗС, їх засміченість, рівень рекреаційного навантаження, селітебність та характер господарського використання заплави.

Оцінка русла річки Псел та характеристик річкової води у ділянках дослідження

№ з/п	Параметри річки	Ділянки дослідження				
		№1	№2	№3	№4	№5
1.	Стан русла	11	9	8	10	10
2.	Зарегульованість річки греблями, ставками	13	13	13	13	13
3.	Швидкість течії	4	4	1	1	1
4.	Характер дна – замуленість	7	7	7	7	7
5.	Характеристика річкової води (прозорість)	9	6	6	7	8
6.	Характеристика річкової води (колір)	9	6	6	8	9
7.	Характеристика річкової води (запах)	7	5	5	10	9
8.	Температура води	4	4	4	4	4
9.	Засміченість річища	10	8	6	8	10
10.	Заростання річища	7	10	11	9	11
11.	Видова структура рослинності	6	5	5	5	4
12.	Рибне населення річки	4	3	3	4	4
13.	Стан берегів, наявність слідів водної ерозії	8	7	6	8	8
14.	Використання води річки	9	9	9	9	9
15.	Наявність прямих стоків у річку	10	8	7	9	10
16.	Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії	10	7	6	8	7
Усього		128	111	103	120	124

За другим блоком максимальну кількість балів (81) отримала точка №5, яка знаходиться за межами міста Суми поблизу населеного пункту Старе село. Заплава у цій точці найменш змінена і деградована, наявні природні екосистеми, ВЗ та ПЗС присутні, мінімально змінені, відсутнє водовідведення, окрім дорожніх стоків, житлові будівлі у заплаві відсутні, але зустрічаються окремі предмети неприродного походження поблизу самовільного пляжу (пластик, метал, скло). Заплава у господарстві переважно не використовується (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка заплави річки Псел у ділянках дослідження

№ з/п	Параметри заплави	Ділянки дослідження				
		№1	№2	№3	№4	№5
1.	Співвідношення природних та антропогенних екосистем	5	1	1	10	12
2.	Ширина не порушеної частини заплави	6	1	2	7	10
3.	Наявність та ширина ВЗ	8	0	1	9	5
4.	Наявність та ширина ПЗС	2	2	1	2	5
5.	Засміченість ПЗС	8	6	2	5	5
6.	Ступінь порушеності природних ландшафтів	5	3	3	8	9

**Десяті Сумські наукові географічні читання (17-18 жовтня 2025 р.)**

	річкової долини					
7.	Ступінь деградації природних біоценозів заплави	5	3	3	6	8
8.	Характер деградації природних біоценозів заплави	6	7	3	8	7
9.	Сліди водної ерозії ґрунтів заплави і надзаплавних терас	7	7	3	5	7
10.	Рівень рекреаційного навантаження	5	0	0	0	2
11.	Характер господарського використання заплави	3	2	2	7	6
12.	Селітебність заплави	2	0	1	10	5
	Усього	62	32	22	77	81

Мінімальну кількість балів (22) зафіксовано для точки №3 (навпроти міського пляжу, в центрі міста Суми). Зафіксовано знищення ВЗ та ПЗС, законодавчі межі недотримані, заплава значно змінена, повністю урбанізована, природні біоценози, які ще збереглися у ПЗС деградовані, більшість рослин бур'яни, наявно багато відпочивальників та зустрічаються окремі скупчення предметів неприродного походження (до 3 куп сміття на 200 м берега).

Інформація з опитування жителів. Зі свідчень місцевих жителів, річка Псел ще 10-15 років тому назад знаходилась у кращому стані: русло річки було менш заросле, а вода більш прозоріша, чистіша. На сьогоднішній день річка стає непривабливою, вона зазнала величезних змін, все більше піддається антропогенному впливу. Найпривабливіша річка у точках №1 та №5, де наближена до природного стану (табл. 3).

За сумою балів по 3-м блокам кількість балів коливається від 217 (точка № 5 – за межами міста Суми, поблизу населеного пункту Старе село) до 131 (точки № 3 – навпроти міського пляжу, в центрі міста Суми) (табл. 4).

Таблиця 3

**Інформація з опитування жителів**

№ з/п	Зміни, що сталися з річкою	Ділянки дослідження				
		№1	№2	№3	№4	№5
1.	За останні 25-40 років та більше років	4	3	2	4	4
2.	За останні 10-15 років	8	4	4	4	8
	Усього	12	7	6	8	12

**Висновок.** Таким чином, екологічний стан річки Псел у точці № 5, що знаходяться за межами міста Суми, поблизу населеного пункту Старе село згідно тест-методики за візуальною оцінкою, оцінюється як *«ще добрий»*, але наближений до «задовільного», що вказує на активізацію деградаційних процесів. У точках № 1, 4 та 2 екологічний стан річки оцінено як *«задовільний»*, що говорить про стан річки у якій відбуваються негативні

зміни, необхідно вжити заходів для призупинення руйнівних процесів для річки та її екосистеми, а також заходів для її відновлення та збереження.

Таблиця 4

**Оцінка екологічного стану річки Псел у ділянках дослідження**

Блоки оцінювання	Ділянки дослідження				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Русло річки та характеристики річкової води	128	111	103	120	124
Заплава	62	32	22	77	81
Зміни, що сталися за останні роки	12	7	6	8	12
Сума балів	202	150	131	205	217
Екологічний стан річки	Задовільний	Задовільний	Незадовільний	Задовільний	Ще добрий

А екологічний стан річки Псел у точці № 3, що знаходяться навпроти міського пляжу, в центрі міста Суми оцінюється як **«незадовільний»**, для призупинення руйнівних процесів річки необхідно терміново застосувати широкий комплекс коротко- і довготермінових заходів до припинення деградації екосистеми річки та її заплави.

**Список використаних джерел:**

1. Бібік В. В., Винарчук О. О., Лук'янець О. І., Хільчевський В. К. Просторово-часова характеристика стоку річок басейнів Сула, Псел і Ворскла. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2011. 4(25). С. 85-99.
2. Данильченко О.С., Лиштван В.Л. Аналіз водності річки Псел за даними гідрологічного поста міста Суми за період з 1979 по 2019 роки. *Наукові записки СумДПУ імені А.С.Макаренка. Географічні науки*. 2023. Т. 2. Вип. 4. С. 9-16. <http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/13700>
3. Данильченко О.С., Сасенко О.В. Ретроспективний аналіз дослідження річки Псел. *Актуальні проблеми дослідження довкілля* : зб. наук. праць за матеріалами XI міжнар. наук. конф., м. Суми, 22-23 трав. 2025 р. Суми, 2025. С. 51-57.
4. Пилип'юк В. В. Гідролого-гідрохімічні характеристики та якість вод річок Псел та Ворскла : дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : 11.00.07. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2016. 253 с.
5. Сарнавський С. П., Гребінь В. В. Ретроспективний аналіз досліджень річкової мережі лівобережжя середнього Дніпра від періоду систематизації інформації про річки до періоду комплексних досліджень (XIX ст. – поч. XXI ст.). *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2022. 3(65). С. 24-56.
6. Хімко Р. В., Мережко О. І., Бабко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. Київ : Ін-т екології, 2003. 380 с.

## СМАРТ-ТУРИЗМ: ІНТЕГРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ТУРИСТИЧНУ ГАЛУЗЬ

*Думенко О.В., Король О.М., Бурсова І.В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка  
demenkoa00@gmail.com, korolelena1976@gmail.com, ira.bursova.00@ukr.net

Всесвітня туристична організація (WTO, 2017) визначила смарт-туризм (ST) як надання чистих, екологічних, етичних та якісних послуг на всіх рівнях.

Подібним чином, Гретцель, Чжун та Коо (група вчених-дослідників, які займалися розробкою та популяризацією концепції смарт-туризму) вважають, що цей тип туризму охоплює всі види досвіду, які дозволяють туристам встановлювати тісніше спілкування та взаємодію з громадянами, туристичними організаціями, місцевою владою та природними/туристичними атракціями у відвідуваних регіонах [5]. У свою чергу, Бухаліс і Амарангана, відомі дослідники у сфері електронного туризму та смарт-дестинацій, наголошують, що інтеграція «смартності» у туристичні дестинації можлива завдяки динамічній взаємодії всіх зацікавлених сторін на єдиній технологічній платформі. Саме вона забезпечує миттєвий обмін даними, формування великих масивів інформації (Big Data) та їх подальший аналіз для виявлення закономірностей і тенденцій розвитку [1].

Одним із головних напрямів смарт-туризму є застосування геоінформаційних систем. Завдяки картографуванню туристичних ресурсів, аналізу потоків відвідувачів та плануванню доступності й інфраструктури, ГІС дозволяє отримати детальне розуміння та управління просторовою динамікою туризму [8-11]. Це особливо важливо для національних парків, заповідників та культурних пам'яток, де необхідно поєднувати розвиток туризму з охороною довкілля. Використання ГІС дозволяє визначати оптимальні маршрути для екологічних стежок, зон відпочинку та туристичної інфраструктури, мінімізуючи негативний вплив на екосистеми.

Іншим важливим елементом смарт-туризму є мобільні додатки та онлайн-сервіси. Сьогодні туристи активно користуються платформами для бронювання житла, квитків, екскурсій, а також сервісами з віртуальними картами, перекладачами та системами навігації [4]. Один із найпростіших прикладів – застосунок Google Maps, який за останні десятиліття майже повністю витіснив фізичні варіанти карт і став універсальним інструментом орієнтування у просторі. Смартфон перетворився на головний інструмент туриста, що забезпечує доступ до персоналізованих маршрутів, цифрових гідів і навіть технологій доповненої реальності. Наприклад, за допомогою AR-додатків

(програми з доповненою реальністю) турист може навести свій смартфон на історичну пам'ятку та миттєво побачити 3D-реконструкцію її минулого або отримати доступ до історичних фактів та історій [2].

Повертаючись до теми Big Data, варто зазначити, що їх використання дозволяє виявляти закономірності та прогнозувати зміни в поведінці відвідувачів, сприяючи ефективнішому стратегічному плануванню [7]. Наприклад, датчики скупчення людей підраховують кількість навколишніх мобільних пристроїв, щоб надавати просторово-часові дані про скупчення людей для розробки стратегій управління натовпом [6].

Штучний інтелект також відіграє вирішальну роль в управлінні бронюванням та прогнозуванні туристичного попиту, де прогностичні алгоритми аналізують моделі бронювання та ринкові тенденції, щоб коригувати ціни в режимі реального часу та максимізувати заповнюваність і дохід. Штучний інтелект дозволяє створювати індивідуальні маршрути, що відповідають конкретним уподобанням і потребам кожного туриста, тим самим покращуючи загальний досвід подорожі [3].

Таким чином, смарт-туризм виступає не просто популярною тенденцією, а ключовим напрямом розвитку туристичної індустрії. Його використання ґрунтується на інтеграції комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем, мобільних сервісів та аналітики великих даних (*Big Data*). Завдяки цьому можна задовольнити потреби туристів, підвищити ефективність бізнесу та розвивати туризм у гармонії з інтересами суспільства.

#### Список використаних джерел:

1. Buhalis D., Amaranggana A. Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. In: Tussyadiah, I., Inversini, A. (eds) Information and Communication Technologies in Tourism. 2015. Springer, Cham. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28)
2. Innovative Applications of AR in Tourism. URL: <https://www.fxmweb.com/insights/innovative-applications-of-ar-in-tourism.html> (дата звернення: 26.09.2025).
3. López-Naranjo A. L., Puente-Riofrio M. I., Carrasco-Salazar V. A., Erazo-Rodríguez J. D., Buñay-Guisñan P. A. Artificial intelligence in the tourism business: a systematic review. Frontiers in Artificial Intelligence. 2025. Vol. 8 – 2025 doi: <https://doi.org/10.3389/frai.2025.1599391>
4. Magano J., Cunha M. Mobile apps and travel apps on the tourism journey. 2019. URL: [https://www.researchgate.net/publication/341623466\\_Mobile\\_apps\\_and\\_travel\\_apps\\_on\\_the\\_tourism\\_journey](https://www.researchgate.net/publication/341623466_Mobile_apps_and_travel_apps_on_the_tourism_journey) (дата звернення: 26.09.2025).
5. Morales-Urrutia X., Morales-Urrutia D., Simabaña-Taípe L., Ramírez C. A. B. Smart tourism and the application of ICT: The contribution of digital tools. RISTI Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação. 2020. № E32. С. 64–76. URL: [https://www.researchgate.net/publication/344725940\\_Smart\\_tourism\\_and\\_the\\_application\\_of\\_ICT\\_The\\_contribution\\_of\\_digital\\_tools](https://www.researchgate.net/publication/344725940_Smart_tourism_and_the_application_of_ICT_The_contribution_of_digital_tools) (дата звернення: 26.09.2025).
6. Santos T. M., Marinheiro R. N., Brito e Abreu F. Wireless crowd detection for smart overtourism mitigation. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.09158>.

7. Wang L. Enhancing tourism management through big data: Design and implementation of an integrated information system. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38256>.

8. Xing W. Leveraging GIS for sustainable tourism development: A comprehensive spatial approach. Applied and Computational Engineering. 2024. Т. 106. С. 13–18. doi: <https://doi.org/10.54254/2755-2721/106/20240911>.

9. Венгерська Н.С., Корнус О.Г., Корнус А.О. Мережа інформаційно-рекреаційних центрів підтримки природно-заповідних територій «Шлях» як драйвер диверсифікації туризму на північному сході України // Актуальні проблеми дослідження довкілля: Матеріали X Міжнародної наукової конференції (Суми-Тростянець, 25-27 травня 2023 р.) / Ред. кол.: Корнус А. О., Міронець Л. П. та ін. Суми: Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2023. С. 160-164.

10. Горбовцов Г.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Венгерська Н.С. Авторська розробка бізнес-моделі сільського креативного туризму «Три піскаря» [Електронний ресурс]. Восьмі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 13-14 жовтня 2023 р.) / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект. текст. дані. Суми. 2023. С. 66-71.

11. Рейманн М., Корнус О.Г., Венгерська Н.С., Корнус А.О., Паланг Х. Розвиток туризму у сільській місцевості Сумської області в умовах російсько-української війни та перспективи на майбутнє // Актуальні проблеми дослідження довкілля : Матеріали X Міжнародної наукової конференції (Суми-Тростянець, 25-27 травня 2023 р.) / Ред. кол.: Корнус А. О., Міронець Л. П. та ін. Суми : Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2023. С. 160-164.

## **РОЛЬ БІОІНДИКАЦІЇ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЛАНДШАФТІВ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

*Єрмаков В.В., Четверик І.М.*

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сутність біоіндикативного методу полягає у використанні видів живих організмів чи їх угруповань, або їхніх зовнішніх біологічних ознак для оцінки стану навколишнього середовища. У контексті ландшафтного моніторингу біоіндикація рослинного покриву дає можливість оперативно і без значних витрат діагностувати зміни в екологічних умовах функціонування ландшафтів завдяки своїй акумулюючій здатності та просторово вираженим патернам [4].

Положення територіальної громади у фізико-географічному просторі є необхідною умовою для проведення ландшафтного моніторингу, у тому числі біоіндикаційного. Від територіальних меж залежить вибір пробних площ, побудова репрезентативної мережі спостережень (референтні ділянки, контрольні траси, трансмісійні коридори), інтерпретація просторових патернів, а також планування заходів з охорони і відновлення ландшафтів на місцевому рівні. Використання офіційних карт меж (децентралізаційних шарів), топографічних карт та супутникових даних дозволяє створити геобазу даних

(ГІС), яка стане основою для подальшого розділу моніторингу рослинного покриву в межах територіальних громад. Розглянемо далі це на прикладі Решетилівської територіальної громади.

Решетилівська територіальна громада (ТГ) розташована в центральній частині України, у межах Полтавської області і адміністративно підпорядкована Полтавському району з центром у м. Решетилівці. Громада була створена в процесі децентралізації і первісного об'єднання, яке відбулося 16 серпня 2016 року. У подальші роки до її складу приєднувалися додаткові населені пункти, що відобразилося як у зміні адміністративних кордонів, так і в істотному розширенні території та кількості населених пунктів громади. За даними порталу про об'єднані громади та публічних ресурсів, сучасна Решетилівська ТГ налічує велику кількість населених пунктів і має площу більше тисячі квадратних кілометрів [3].

Територія громади представлена типовими для лісостепової зони ландшафтними комплексами: широколистяно-лісовими в долинах і на материкових схилах, рілля, пасовища, природні і штучні водні об'єкти, окремі фрагментарні ділянки лучно-степової рослинності. Ландшафтна мозаїчність території громади обумовлена поєднанням природних факторів (рельєф, зволоження, води, ґрунти) та тривалого й інтенсивного антропогенного впливу (орні землі, сільськогосподарські угіддя, інфраструктура, селитебна забудова, місцеві виробничі осередки), що впливає на формування екологічних ризиків. Для задач ландшафтного моніторингу дані комплекси формують типи ландшафтних одиниць, кожна з яких потребує своєї методики оцінки за допомогою біоіндикації (наприклад, для лісових ділянок – індекси природності, для агроландшафтів – індикатори родючості та ерозійного ризику, для прибережних смуг водойм – індикатори стану водних екосистем).

Локальні гідроморфні умови (заболочені ділянки, ставки) з унікальними рослинними угрупованнями (осокові, рогазові тощо) важливі при застосуванні біоіндикаційних досліджень внаслідок їх чутливості до змін водного режиму та якості води (індикатори евтрофікації, якості води, змін водного режиму в долинах, історія меліоративних впливів). Питання якості підземних вод та джерел питної води в цілому важливо для інтерпретації акумуляційної біоіндикації (накопичення металів у тканинах рослин тощо).

Екологічний стан ландшафтів Решетилівської ТГ знаходиться у контексті загальних екологічних проблем Полтавської області в цілому [1, с. 178-180]. Основні джерела антропогенного навантаження на гідросистеми Решетилівської ТГ: сільськогосподарський стік (нітрати, пестициди), локальні побутові стоки населених пунктів (у районах без централізованого очищення), локальні виробничі джерела (малі підприємства, фермерські господарства)

здатні призводити до евтрофікації водойм, підвищення концентрації нітратів і фосфатів, а також акумуляції важких металів у прибережних зонах, що вимагає проведення локальних гідрохімічних досліджень. При цьому такі біоіндикаційні маркери, як зміни у видовому складі водної рослинності, евтрофікація, змінені спільноти дрібних безхребетних часто першими сигналізують про процеси деградації у місцевих ландшафтних комплексах.

Отже, процеси інтенсивного землекористування на території Решетилівської ТГ, забруднення атмосферного повітря викидами в межах населених пунктів зокрема у м. Решетилівці робить поєднання акумуляційної біоіндикації (аналіз тканин рослин) і хімічного аналізу води необхідним для верифікації висновків [2] щодо загального стану місцевих ландшафтних комплексів і є важливою складовою загального ландшафтного моніторингу у контексті стратегії сталого розвитку.

#### Список використаних джерел:

1. Екологічний паспорт Полтавської області (2021 рік). Полтава, 2023. 181 с. URL: <https://eko.adm-pl.gov.ua/ekopasp21.pdf>
2. Komyshan I.V., Sarhosh O.D., Aleksejeva A.V., Katrushov O.V. Hydro-hygienic assessment of fresh water in poltava region for drinking and recreational use. *Проблеми екології та медицини*. 2020. Том 24. № 1-2. С. 12-15. DOI <https://doi.org/10.31718/mep.2020.24.1-2.03> URL: [https://www.researchgate.net/publication/341033074\\_HYDROHYGIENIC\\_ASSESSMENT\\_OF\\_FRESH\\_WATER\\_IN\\_POLTAVA\\_REGION\\_FOR\\_DRINKING\\_AND\\_RECREATIONAL\\_USE](https://www.researchgate.net/publication/341033074_HYDROHYGIENIC_ASSESSMENT_OF_FRESH_WATER_IN_POLTAVA_REGION_FOR_DRINKING_AND_RECREATIONAL_USE)
3. Решетилівська територіальна громада. Децентралізація в Україні. URL: <https://decentralization.ua/newgromada/4447>
4. Trishala K. Parmar, Deepak Rawtani and Y. K. Agrawal. Bioindicators: the natural indicator of environmental pollution *FRONTIERS IN LIFE SCIENCE*, 2016. VOL. 9. N. 2, P. 110–118 <http://dx.doi.org/10.1080/21553769.2016.1162753> URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21553769.2016.1162753>

## ЗАСТОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ІНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ПІД ЧАС МОДЕРНІЗАЦІЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ

*Калантай Т.П.*

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

В епоху глобальної цифровізації освіта зазнала значної трансформації. Реформування загальної середньої освіти в Україні значною мірою спрямовано саме на вдосконалення цифрових засобів навчання та методики їх застосування. Інтернет-платформи, інтерактивні карти, віртуальні лабораторії, мультимедійні модулі та дистанційні послуги урізноманітнюють інноваційний освітній простір.

Відомо, що більшість географічних процесів тривають тисячі або мільйони років і спостерігати їх у довіллі неможливо. Учням же географія здається

цікавою у тому разі, коли вони можуть бачити і вивчати реальні географічні об'єкти, процеси і явища безпосередньо на уроках. Вирішувати такі проблеми допомагають цифрові засоби навчання.

В цьому контексті важливим є дослідження потенціалу освітніх інтернет-платформ, які використовуються для модернізації географічної освіти. Це дозволяє визначити ефективні підходи до інтеграції цифрових ресурсів в освітній процес, оцінити їх вплив на якість освіти та розробити практичні рекомендації для вчителів географії.

У наукових працях останніх років значна увага приділяється упровадженню цифрових технологій у навчання географії. Так, Т. Бабієва виокремлює основні типи онлайн-інструментів для викладання географії. Н. Майстренко та І. Мельник аналізують можливості мультимедійних технологій у викладанні географії, наголошуючи на їхній здатності забезпечувати ефективне поєднання наочності, доступності та інтерактивності, що сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок школярів.

Освітня інтернет-платформа – це цифровий інструмент для навчання, який поєднує методи викладання для розвитку здібностей і навичок учнів на основі наукової обґрунтованості, доступності, доступного формату подання та раціонального структурування навчального матеріалу. Географія є однією з наук, яка найкраще адаптується до цифрових технологій, оскільки вона є багатовекторною, поєднуючи вивчення природи і суспільства та формуючи просторове географічне мислення.

На уроках географії 3D-моделі можуть ілюструвати факти, причинно-наслідкові зв'язки та закономірності. Учителі можуть використовувати інструменти AR і VR для створення цікавого навчального досвіду, який запам'ятовується [4]. Це допомагає учням формувати уявлення та розуміти географічні процеси.

Онлайн-платформи для викладання географії є багатофункціональними і варіюються від комунікаційних інструментів до інтерактивних карт і віртуальних лабораторій. Кожна з них виконує конкретні завдання, включаючи дистанційне навчання та картографічні ресурси. Учителі мотивують учнів за допомогою ігор та досліджень.

Так, Т. Бабієва виділяє такі типи онлайн-технологій: інтерактивні карти, віртуальні екскурсії, ігри та головоломки, спільні проекти та дослідження, аналітичні інструменти, відеоуроки, географічні інформаційні системи та доповнена реальність [3].

Географія як шкільний предмет може використовувати різні електронні ресурси для карт, даних, природних процесів, глобальних проблем та

соціально-економічних питань. Тому можна виділити таку класифікацію інтернет-платформ:

- 1) платформи загального призначення;
- 2) платформи з інтерактивними картами та даними;
- 3) платформи для тестування та самооцінки;
- 4) віртуальні лабораторії та симуляції.

Загальноосвітні платформи пропонують широкий вибір курсів з географії. Те саме стосується веб-сайтів та інших навчальних ресурсів. Міжнародні платформи, такі як Coursera та EdX, пропонують курси з географії, які викладають університети світового рівня. Учителі географії можуть обирати базові або просунуті курси, що інтегрують останні наукові досягнення у шкільну географію.

Платформи з інтерактивними картами та геоданими допомагають досліджувати географічні об'єкти, розуміти взаємозв'язки між ними та аналізувати природні й соціальні процеси.

Учні можуть здійснювати віртуальні подорожі, спостерігати за змінами клімату та досліджувати рельєф за допомогою таких платформ як Earth Nullschool, NASA Earth Observatory, Ventusky, Інтерактивна карта ґрунтів України, Сейсмічний моніторинг тощо. Інтерактивні картографічні роботи також допомагають учням вивчати історію планети щодо формування літосфери, атмосфери, гідросфери і біосфери відповідно геохронологічній таблиці на прикладі Dinosaur Pictures.

Корисними для організації освітнього процесу з географії можуть бути платформи для тестування та самоперевірки знань з географії. Вони дозволяють користувачам інтерактивно та зручно перевіряти та самостійно оцінювати свої знання з географії. Вони також можуть використовуватися вчителями для організації тематичних оцінювань або учнями для підготовки до тестів та інших незалежних оцінювань. Наприклад, платформа LearningApps дозволяє користувачам створювати інтерактивні вправи та вікторини, пов'язані з конкретними темами з географії [1]. Ці платформи залучають учнів до активного навчання та закріплюють їхні знання та вміння за допомогою інтерактивних вправ, роблячи процес навчання динамічним та привабливим.

Віртуальні лабораторії та симуляції є важливими, оскільки дозволяють моделювати складні природні процеси та допомагають учням зрозуміти й проаналізувати вплив різних факторів на навколишнє середовище. Наприклад, інтерактивні симуляції PhET демонструють метеорологічні явища, кліматичні зони та зміни в екосистемах. Іншою 3D-платформою є Mozaik 3D, яка містить модельні сцени, що описують географічні об'єкти, процеси або явища,

супроводжувані діаграмами, таблицями та аудіоінформацією. Вікторини допомагають учням засвоїти знання після навчання [2].

Віртуальні лабораторії допомагають учням розвивати дослідницькі навички та наукове мислення, а інші інтернет-платформи створюють цифрову екосистему, що значно підвищує ефективність навчання географії в школі.

Під час шеститижневої виробничої педагогічної практики було проведено перший експеримент з метою демонстрації ефективності освітніх інтернет-платформ.

Перший етап розпочався на початку практики. Експеримент проводився із використання тестів для визначення рівня засвоєння шкільних знань з географії учнями 10-11 класів. Метою тесту було не перевірити фактичні знання, а визначити рівень знань до початку проведення експерименту.

Результати показали, що 15% учнів досягли початкового рівня знань, 28% – середнього, 31% – достатнього і 26% – високого. В середньому учні 11 класу досягли вищих середніх оцінок, ніж учні 10 класу (7 балів у 10 класі порівняно з 11 у 11 класі).

Формувальний експеримент був побудований на активному використанні освітніх інтернет платформ. Після завершення його основної частини було проведено констатувальне тестування. Структура тестів була такою ж, як і на першому етапі. Результати продемонстрували покращення рівня знань учнів: початкового рівня знань досягли 10 % учнів, 20 % – середнього, 10% – достатнього і 60 % – високого. Середній бал учнів 10-го класу становив 8 балів, а учнів 11-го класу – 10 балів.

Аналіз дослідження показує, що використання освітніх інтернет-платформ у викладанні географії створює умови для більш активного й умотивованого навчання учнів. Такі платформи дозволяють поєднувати традиційні методи з інноваційними цифровими інструментами, забезпечуючи глибше розуміння складних природних процесів і явищ. Педагогічний експеримент засвідчив, що інтеграція цифрових ресурсів сприяє підвищенню пізнавальної активності учнів та формуванню їхніх дослідницьких навичок.

#### **Список використаних джерел:**

1. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/>
2. Mozaik 3D: <https://ua.mozaweb.com/uk/>
3. Бабієва Т. О. Інноваційні засоби навчання географії. Освітні й наукові виміри географії та туризму: матер. III Всеукраїнської науково-практ. О-72 інтернет-конф. з міжнар. участю (м. Полтава, 17 квітня 2024 р.) / відп. ред. Є. В. Копилець. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2024. С. 64-67.
4. Майстренко Н. О., Мельник І. Г. Мультимедійні технології на уроках географії: шлях до ефективного навчання. *Навчально-науковий інститут природничих і аграрних наук: дні науки – 2024* : матеріали Міжнар. науково-практ. конф., м. Миргород, 24–25 квіт. 2024 р. Полтава, 2020. С. 178–182.

## ВИРОБНИЦТВО ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Кандиба Ю.І.*

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Вирощування зернових та зернобобових культур є провідною галуззю рослинництва Харківської області. Харківська область належить до регіонів України, де зернове господарство є однією з найбільш розвинених галузей аграрного сектору економіки. У 2021 р. у регіоні було зібрано майже 5 млн т зернових та зернобобових культур, що становило 5,9% урожаю України.

Посівні площі під зерновими та зернобобовими культурами у Харківській області у 2021 р. перевищували 1 млн га, причому на головні з них – пшеницю, кукурудзу і ячмінь – припадало, відповідно, 56%, 27% і 13% (рис. 1).

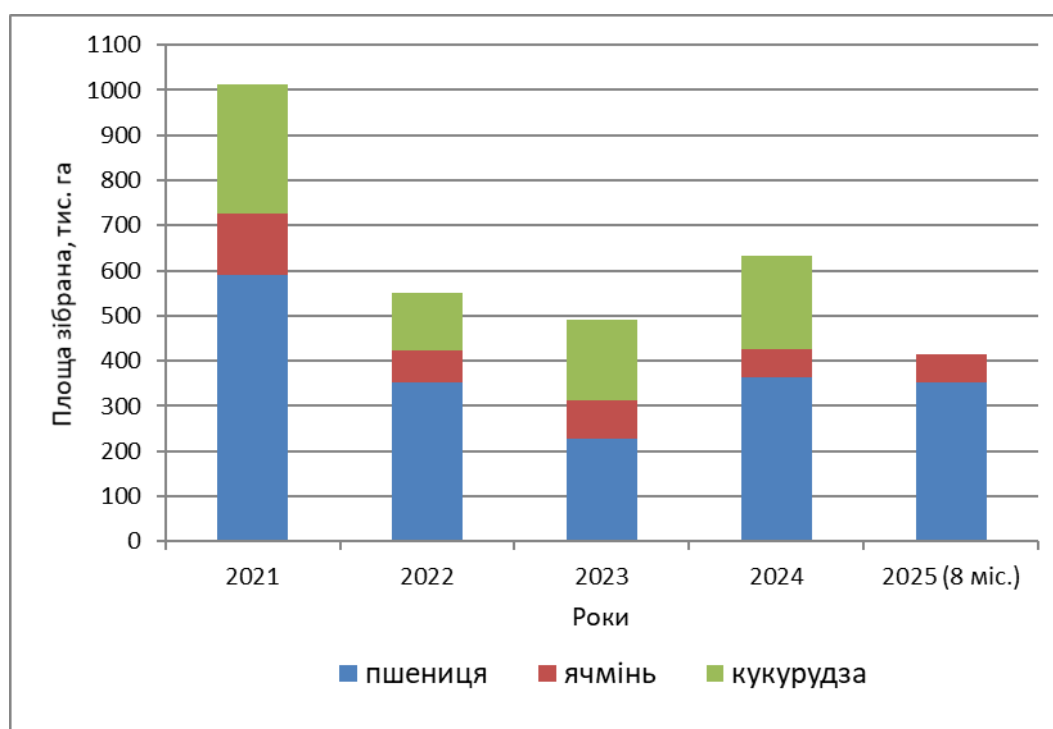


Рис. 1. Зібрана площа головних зернових культур Харківської області у 2021-2025 роках (побудовано за [3, 4])

До повномасштабного вторгнення РФ аграрії зібрали у 2021 р. 4,9 млн т зерна, зокрема 2,8 млн т пшениці (57%), майже 1,5 млн т кукурудзи (30%), 0,5 млн т ячменю (10%) (рис. 2). Найвищою урожайністю відзначалась кукурудза – 51 ц з 1 га, найнижчою – ячмінь – 37 ц з 1 га.

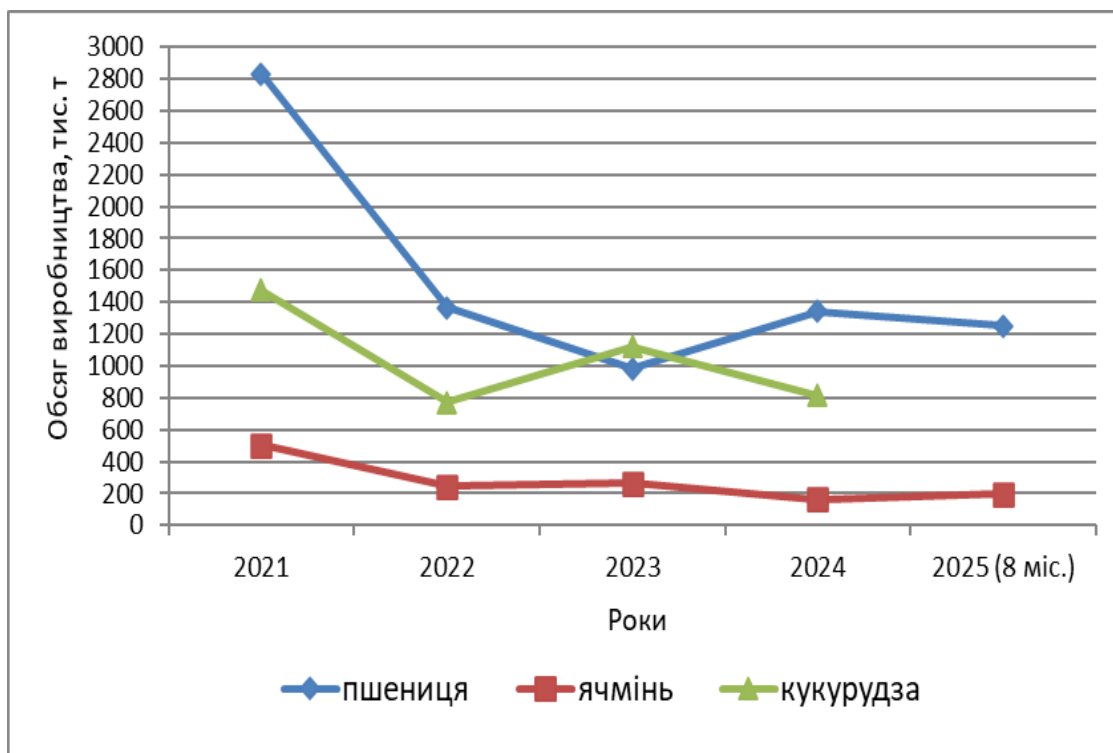


Рис. 2. Обсяг виробництва (валовий збір) головних зернових культур Харківської області у 2021 – 2025 роках (побудовано за [3, 4])

Після російського вторгнення у 2022 р. показники виробництва зернових культур у Харківській області значно знизились внаслідок окупації частини території, безпосереднього впливу бойових дій, замінованості полів. У 2022 – 2023 рр. зібрана площа і обсяг виробництва зернових та зернобобових культур в регіоні скоротились удвічі – до 530 тис. га і 2,4 млн т відповідно (рис. 1, 2). При цьому у порівнянні з 2022 р. у 2023 р. збільшився валовий збір кукурудзи, який перевищив збір пшениці і досяг 1,1 млн т.

У 2024 р. збільшилась площа збору зернових та зернобобових культур на 27% у порівнянні з 2023 р., зокрема пшениці і кукурудзи. Однак виробництво зерна було навіть менше, ніж у попередній рік, причиною чого була посуха, що призвела до зниження урожайності зернових культур в середньому на 25-30%.

У розрізі адміністративних районів Харківської області до повномасштабного вторгнення рф найбільші площі збирання зернових були в Ізюмському, Богодухівському і Куп'янському районах і перевищували 120 тис. га у кожному з них. Найвищими валовими зборами зернових та зернобобових культур відзначились підприємства Богодухівського, Красноградського (Берестинського) та Ізюмського районів, виробивши у кожному з них понад 600 тис. т зерна за рік (рис. 3, 4).

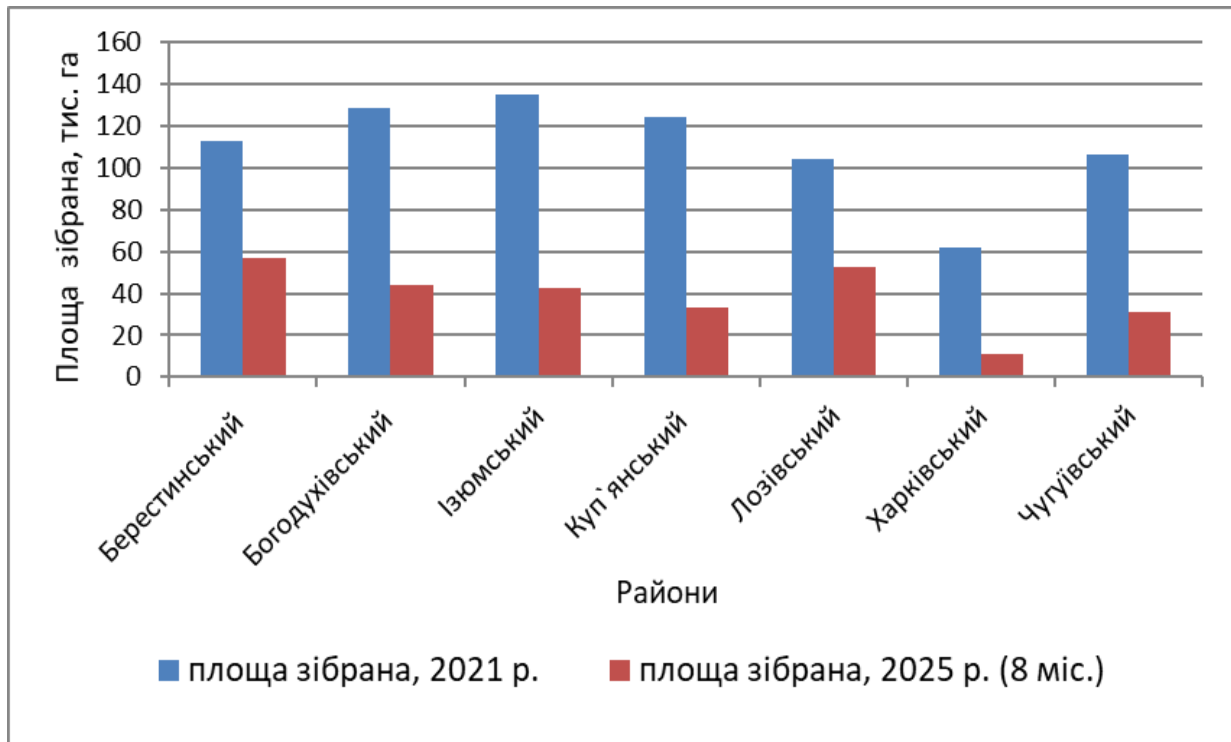


Рис. 3. Зібрана площа зернових та зернобобових культур у підприємствах по районах Харківської області у 2021 і 2025 роках (побудовано за [1, 2])

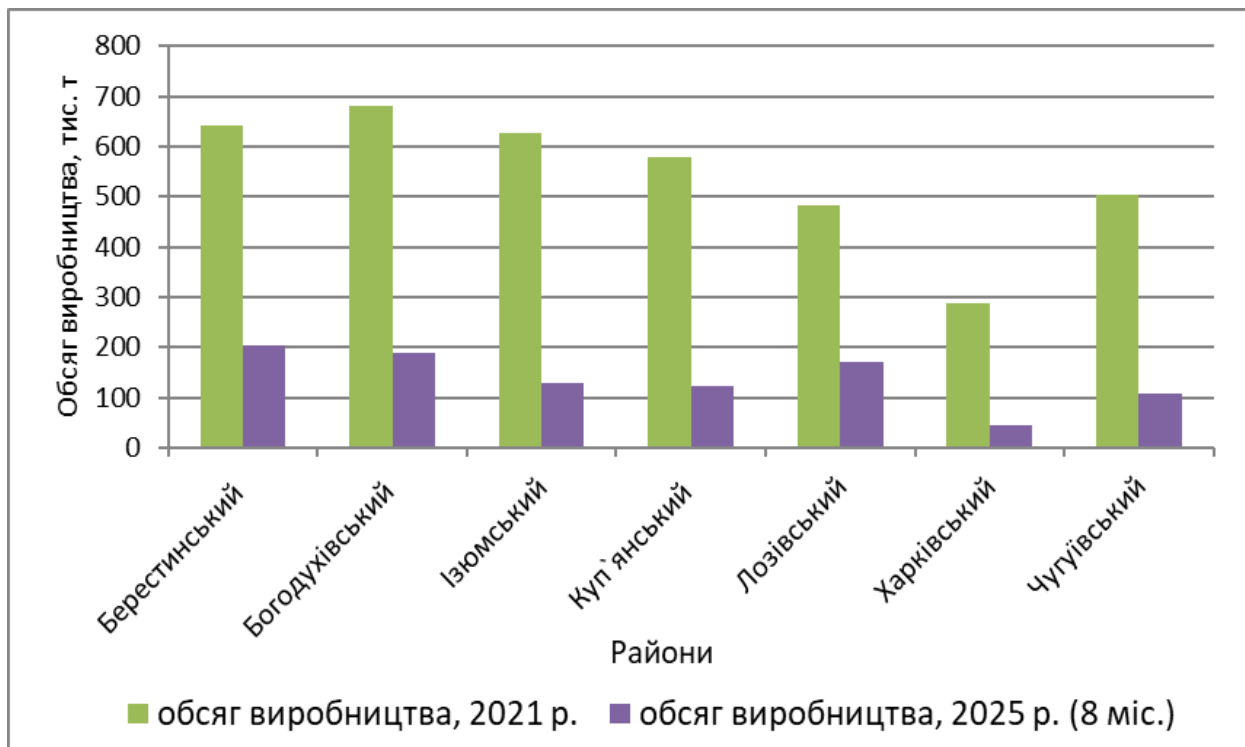


Рис. 4. Обсяг виробництва (валовий збір) зернових та зернобобових культур у підприємствах по районах Харківської області у 2021 і 2025 роках (побудовано за [1, 2])

Найбільші втрати у виробництві зернових та зернобобових культур за роки повномасштабного вторгнення рф понесли сільськогосподарські

підприємства Харківського, Куп'янського, Чугуївського та Ізюмського районів, які у 2025 р. (станом на 1 вересня) у порівнянні з 2021 р. змушені були скоротити площі збирання у 3,5-5,5 разів, а виробництво продукції у цих районах зменшилось у 4,7-6,3 рази. Значні території цих районів зазнали окупації у 2022 р. та активних бойових дій у подальшому. Крім того, гостро стоїть проблема замінованості території, що є значним викликом для проведення польових робіт, обмежуючи доступ до посівних площ. Аграрії Харківщини мають також обмежені кошти на повноцінний догляд за посівами, що також позначається на урожайності.

Однак, незважаючи на труднощі, сільськогосподарські підприємства продовжують працювати, адаптуючись до нових реалій та розширюючи посівні площі під деякі культури. Перспективи відновлення втрачених позицій зернового господарства Харківської області повністю лежать у площині тривалості війни, зокрема її активної фази – ведення бойових дій чи здійснення масштабних обстрілів території.

#### **Список використаних джерел:**

1. Виробництво культур зернових і зернобобових у підприємствах по районах у 2021 році. URL: <https://kh.ukrstat.gov.ua/2021zernovpomistax/4322-arkhiv-virobnitstvo-kultur-zernovykh-i-zernobobovykh-u-pidpriemstvakh-po-raionakh-u-2021-rotsi>
2. Виробництво культур зернових і зернобобових у підприємствах по районах у 2025 році. URL: <https://kh.ukrstat.gov.ua/vyrobnystvo-kultur-zernovykh-i-zernobobovykh-u-silskohospodarskykh-pidpriemstvakh-po-mistakh-oblasnoho-znachennia-ta-raionakh>
3. Виробництво сільськогосподарських культур за категоріями господарств на 1 вересня 2025 року. URL: <https://kh.ukrstat.gov.ua/vyrobnystvo-silskohospodarskykh-kultur-za-katehoriiamy-hospodarstv>
4. Виробництво сільськогосподарських культур за категоріями господарств у 2024 році. URL: <https://kh.ukrstat.gov.ua/2024ulturzakateg>

## **ГЕМАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ЯК ІНДИКАТОР ЕКОЛОГІЧНОГО СТРЕСУ**

*Карнаушенко Д.П., Вакал Ю.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Стрімкий розвиток технологій та урбанізація збільшують антропогенний вплив на довкілля. Діяльність промисловості (зокрема хімічної), транспортної галузі та машинобудування є основними джерелами забруднення. Особливо небезпечним є забруднення навколишнього середовища внаслідок повномасштабного вторгнення РФ в Україну у лютому 2022 р. Детонація

боєприпасів призводить до потрапляння шкідливих речовин в атмосферу, водойми та ґрунти. Ці негативні фактори суттєво впливають на здоров'я людини, причому кровоносна система є однією з найбільш чутливих до зовнішніх впливів [1, 2, 4]. Інформаційну основу дослідження становлять наукові публікації, аналітичні звіти міжнародних організацій, а також результати досліджень, представлені у провідних наукометричних базах даних (Scopus, PubMed, Web of Science, DOAJ) за період 2000–2025 років.

Вивчення взаємозв'язку між показниками крові та впливом факторів довкілля має вирішальне значення для формування ефективних стратегій профілактики й лікування захворювань, зумовлених екологічним стресом. Під останнім розуміють сукупність несприятливих факторів навколишнього середовища, які порушують нормальне функціонування організму. Дослідники зазначають, що екологічні стресори-забруднювачі це – гази (окис азоту, оксиди сірки), важкі метали (свинець, кадмій, ртуть, миш'як), пил, тверді частинки, пестициди, нафтопродукти тощо, які присутні в атмосферному повітрі, водних ресурсах та ґрунті. Додатковими стресорами є: електромагнітне, радіоактивне, теплове випромінювання, відходи та стічні води.

Серед основних хімічних стресорів-забруднювачів повітря виділяють: оксиди сірки й азоту (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O), чадний газ (CO), діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), аміак (NH<sub>3</sub>), сполуки хлору/фтору, тверді зважені частинки (PM). Води та ґрунту – важкі метали (свинець, ртуть, кадмій), нафтопродукти, мінеральні добрива, пестициди [2, 3, 4].

Гематологічний профіль – це сукупність кількісних і якісних показників крові, що відображають стан кровотворення, імунного захисту та гомеостазу. Зміни в гематологічному профілі є чутливими індикаторами для превентивної медицини. Ключовими маркерами гематологічного профілю є показники еритроцитарної ланки: еритроцити, гемоглобін, гематокрит, середній вміст гемоглобіну в еритроциті тощо; кількість лейкоцитів та їх лейкоцитарна формула; кількість тромбоцитів, їх об'єм, швидкість осідання еритроцитів.

Система кровотворення є однією з найбільш чутливих до зовнішніх і внутрішніх факторів. Зміни в профілі крові свідчать про вплив екологічних стрес-факторів і використовуються для діагностики анемії, запалень, інфекцій та інших патологій. Розгорнутий аналіз крові з лейкоцитарною формулою – це доступний та інформативний метод для оцінки функціонального стану організму, виявлення впливу токсинів та радіації. До прикладу, зміни в еритроцитах можуть свідчити про анемію, а високий рівень лейкоцитів – про інфекцію, запалення чи новоутворення.

Клітини крові мають високу чутливість до стрес-факторів. Порушення в лейкоцитарній формулі також відображають зниження імунної функції, що

підвищує вразливість до хвороб [4]. Вплив екологічних стресорів на показники крові відбувається через нейрогуморальні та клітинні механізми, які порушують гомеостаз. У такому випадку відбувається активація гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, підвищується кортизол, тому зростає рівень нейтрофілів, знижується кількість лейкоцитів – відбувається стресова лейкоцитарна реакція.

Токсичні речовини – важкі метали, пестициди, промислові токсиканти – накопичуються в тканинах і безпосередньо пошкоджують органи кровотворення: пригнічують проліферацію стовбурових клітин у кістковому мозку, спричиняючи зниження рівня еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів. Важкі метали зв'язуючись з гемоглобіном, знижують перенесення кисню, а токсиканти – пошкоджують ДНК шляхом мутацій, що призводить до зниження кількості та активності лейкоцитів. Тобто, екологічні стресори порушують функціональну активність кровотворної системи шляхом гормональних змін та через пряму токсичну дію [7; 8].

Серед екологічних стресорів з групи хімічних забруднювачів повітря найбільш небезпечними є мікрочастинки (PM<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>), так як проникають у легені та системний кровообіг – осідають в альвеолах, викликаючи місцеве запалення. Це призводить до збільшення кількості лейкоцитів і змін у лейкоцитарній формулі. Тривалий вплив мікрочастинок РМ відображається на профілі крові – пригнічений еритропоез, знижена кількість еритроцитів, концентрація гемоглобіну, збільшується середній об'єм еритроцитів, кількість тромбоцитів та гематокриту тромбоцитів (РСТ). Вплив мікрочастинок може зумовлювати розвиток анемії; окислювальний стрес (надлишок активних форм кисню), що руйнує клітинні мембрани еритроцитів та гемоглобін, сприяючи анемії [4; 6; 10; 11].

Пестициди, що використовуються в агросфері, потрапляючи в організм, викликають зміни гематологічних показників і можуть також спричинити розвиток анемії, лейкопенії та тромбоцитопенії. Вони порушують гомеостаз, синтез гемоглобіну, спричиняють зниження рівня еритроцитів, лімфоцитів та гемоліз [5; 10].

Забруднення довкілля внаслідок військових дій (вибухів, руйнувань) спричиняє масовий викид токсичних речовин, включаючи збіднений уран, сполуки важких металів та нафтопродукти, що створює значні ризики для здоров'я населення. Ці агресивні стрес-фактори (збіднений уран тощо), пригнічують процеси кровотворення (еритропоез) та погіршують імунну відповідь, зменшуючи кількість лейкоцитів [1, 8].

Таким чином, основні гематологічні показники виступають основою загально-клінічного аналізу крові та першим кроком в діагностиці стану

кровотворної та імунної систем. Це дозволяє виявити анемію, запальні процеси, інфекції, порушення згортання крові тощо. Однією із ключових реакцій організму на показники крові – це стресова відповідь, яка полягає в активації гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі, гормональних та імунних змінах, прямій цитотоксичній дії, запаленні.

#### Список використаних джерел:

1. Ангурець О., Хазан П., Колесникова К., Куц М., Чернохова М., Гавранек М. Наслідки для довкілля війни Росії проти України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lkr.ndu.edu.ua/index.php/bn/about/submissions#authorGuidelines>
2. Вітер Н. Г. Промислова екологія. – Вінниця, 2019. – 256 с.
3. Древаль О. М., Янчик О. Г. Основи екології. – Харків, 2017. – 248 с.
4. Журавльова Л. В., Янкевич О. О. Клінічна гематологія. Частина 1. Анемії. – Харків, 2015. – 312 с.
5. Класифікація пестицидів. – Мелітополь : Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2017. – 54 с.
6. Мусінкевич І. В., Трач І. А. Вплив важких металів на навколишнє середовище та організм людини. – Вінниця : Вінницький національний технічний університет, 2020. – 96 с.
7. Параняк Л. П., Васильцева Л. П., Макух Х. І. Шляхи надходження важких металів у довкілля та їх вплив на живі організми // Біологія тварин. – 2017. – Т. 9, № 1–2. – С. 83–89.
8. Слівінська Л. Г., Левченко В. І. Вміст важких металів у крові корів та стан еритроцитопоезу в умовах антропогенного навантаження // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. – 2008. – Т. 10, № 2/1. – С. 45–49.
9. Gerald F., O'Malley R. Organophosphate poisoning and carbamate poisoning [Електронний ресурс] // MSD Manual for the Professional. – Режим доступу: <http://surl.li/smrth> (дата звернення: 05.10.2025).
10. Wang W., Guo T., Guo H., Chen X., Ma Y., Wu S. Ambient particulate air pollution, blood cell parameters, and effect modification by psychosocial stress: Findings from two studies in three major Chinese cities // Environmental Research. – 2022. – Vol. 210. – Article 112932. – DOI: 10.1016/j.envres.2022.112932.
11. Kwag Y., Ye S., Oh J., Lee D.-W., Yang W., Kim Y., Ha E. Direct and indirect effects of indoor particulate matter on blood indicators related to anemia // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18, No. 24. – Article 12890. – DOI: 10.3390/ijerph182412890.

## ОНЧЕЙН-ВРЯДУВАННЯ ЯК МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО УПРАВЛІННЯ МІСТАМИ

*Киращук А.В.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

В умовах швидких технологічних змін та суспільних трансформацій міста потребують інноваційних підходів до управління та стратегування розвитку. У

XXI ст. ключовими трендами стають цифровізація управлінських процесів та партисипація у прийнятті рішень щодо міського розвитку. Використання смарт-технологій, цифрових платформ та механізмів партисипації відкриває можливості для оптимізації просторової організації, покращення якості життя мешканців та соціально-економічного розвитку міст.

Цифрові платформи знижують такі транзакційні витрати участі мешканців міст як час, доступність, зворотний зв'язок. В цьому процесі електронні бюджети участі, планувальні геопортали або чат-боти комунікації з владою є лише початковим рівнем. Більшість цифрових інструментів наразі централізовані, вони не гарантують достатнього рівня прозорості, підзвітності, реальної участі, відкритого ланцюга рішень та виконання, створюючи подекуди лише «ілюзію демократії».

У цьому контексті постає потреба у якісно новій моделі управління містами, яка здатна подолати ці обмеження. Таким рішенням може стати ончейн-врядування (on-chain governance), тобто управління міськими процесами через блокчейн – децентралізовані мережі, які можуть усунути обмеження чинних цифрових інструментів. Ончейн в даному контексті є синонімом слова «мережа». Все що може бути реалізоване в цифровому вигляді, можна поєднувати з використанням децентралізованих платформ. Завдяки архітектурі блокчейну, транзакції або голосування, записані в блокчейні, неможливо підробити, а доступ мешканців до цього реєстру (блокчейн – відкрита і прозора децентралізована платформа) підсилює контроль. Усі записи доступні для перевірки та захищені криптографією [1].

Відсутність центрального контролера зменшує ризик маніпуляцій, оскільки правила взаємодії фіксуються у програмному коді та виконуються автоматично через смарт-контракти. Зокрема децентралізовані платформи управління дозволяють спільноті приймати рішення шляхом голосування і керувати спільними ресурсами за прозорими правилами, закладеними в коді, що посилює підзвітність управління. Це означає, що у міському управлінні можуть бути реалізовані механізми, де влада, бізнес і громада взаємодіють на основі довіри, гарантованої технологією, а не лише соціальними домовленостями [3].

Фундаментальні засади ончейн-управління представлені у роботі Б. Срінівасана «Мережева держава» [2], де на перший план висувається цифрова ідентичність: люди стають «громадянами» мережі через цифровий паспорт, що дозволяє брати участь у прийнятті спільних рішень та отримувати доступ до управління. Ці інструменти можна застосувати в міських проєктах та міському плануванні, пропонуючи зміни у культурі управління через перехід

від ієрархічної до мережевої моделі, яка підсилює географічну децентралізацію, оскільки це відповідає тенденції поліцентричного розвитку міст [2].

Ключовими перевагами ончейн-врядування, як моделі цифрового управління містами, є: верифікація та фіксація усіх рішень в незмінному цифровому реєстрі; виключення фальсифікації; гарантія відкритого доступу всім мешканцям; автоматизація прийняття і виконання рішень за допомогою смарт-контрактів, а також запуск контролюючих тригерів; доступ всіх мешканців на основі цифрової ідентичності. Таким чином, формується нова децентралізована модель управління містом, в якій кожен мешканець має право ініціювати рішення, брати участь у голосуванні, переглядати історію голосувань і впливати на виконання. Усе це фіксується в блокчейні і не може бути видозміненим. Фактично, це еволюція цифрової інфраструктури, котра здатна підвищити довіру до управління та забезпечити участь мешканців в ухваленні рішень.

Однак, ончейн-врядування може стати реальною перспективою управління містом за умови:

- розвитку цифрової інфраструктури й навичок населення;
- забезпечення правового регулювання блокчейн-практик;
- подолання проблеми цифрової нерівності;
- створення механізмів кібербезпеки та довіри.

Ончейн-врядування постає як перспективна модель цифрового управління містом, здатна подолати обмеження традиційних централізованих платформ і сформуванню мережево-орієнтовану модель міського управління, що відповідає сучасним тенденціям поліцентричності та цифровізації. Такий підхід відкриває шлях до більш справедливої та інклюзивної участі громади у міському плануванні та управлінні і створює підґрунтя для формування «міста, що програмується громадою».

#### Список використаних джерел:

1. On-chain Governance: Benefits of On-Chain Governance. *Latin America Blockchain Summit*. URL: <https://lablockchainsummit.com/types-of-blockchain/on-chain-governance>
2. Srinivasan B. *The Network State: How to Start a New Country*. London: Self-Published, 2022.
3. The Future of Urban Development: Applying Blockchain for Civic Participation. URL: <https://www.belfercenter.org/publication/future-urban-development-applying-blockchain-civic-participation>

## МЕЗОЄВРАЗІЯ ЯК ГЕОСОФІЧНИЙ КОНЦЕПТ

*Кисельов Ю.О.*

Уманський національний університет

На відміну від природничої географії, яка відносно точно встановлює межі частин світу (зокрема, межу Європи та Азії традиційно проводить по найвищих хребтах Уральських гір), суспільна географія не вирішує такі питання настільки однозначно. Передовсім, це стосується мегаконтиненту Євразія, сповненого таких геософічно антагоністичних просторових понять, як «Європа» – «Азія», «Захід – Схід» тощо.

Особливо варто відзначити надто вільне трактування поділу Європи на «Західну», «Центральну» та «Східну» не так науковцями, як журналістами та іншими особами, що, як правило, не мають географічної освіти. У ЗМІ та на Інтернет-сайтах часто можна знайти узагальнення «країни Східної Європи» на позначення Польщі, Чехії, Словаччини та інших держав Балтійсько-Чорноморської осі, або сам топонім «Європа», що охоплює лише країни Європейського Союзу. Тобто Україна, за твердженнями деяких дилетантів, в Європі не розташована (навіть у масовій культурі побутують абсурдні вислови на кшталт «поїхати до Європи», ніби українці не живуть майже в середині цієї частини світу).

Тим не менш, із погляду суспільної географії, межу між Європою та Азією чітко провести практично неможливо. Надто велике значення мають історико-географічний, мовно-національний, культурно-цивілізаційний, релігійно-конфесійний чинники. Тому в процесі розвитку суспільно-географічних, особливо геополітичних, досліджень органічно сформувалися просторові поняття (концепти) на позначення перехідних регіонів, що одночасно мають риси Європи й Азії, Центральної та Східної Європи тощо.

Чи не найбільше «об'єднавчо-євразійських» просторових ідей згенерувала геополітика, адже вона не розглядає простір окремо від держав і націй, які формувалися й розселялися незалежно від умовних природно-географічних меж. Яскравим прикладом тому може бути відома Чорноморська геополітична доктрина Ю. Липи [4]. Видатний український мислитель (по суті – геософ) виділив Чорноморський регіон у складі України, Румунії, Болгарії, Туреччини, Грузії (хоча не всі з перелічених країн здобули на момент формування Ю. Липою своєї доктрини незалежність), тобто країн як християнського, так і мусульманського світу, як європейських (у фізико-географічному розумінні), так і азійських країн (рис. 1). Об'єднувати різні

країни вищезазначена доктрина, на думку її автора, мала за критерієм спільності інтересів – створення потужної регіональної геополітичної сили.

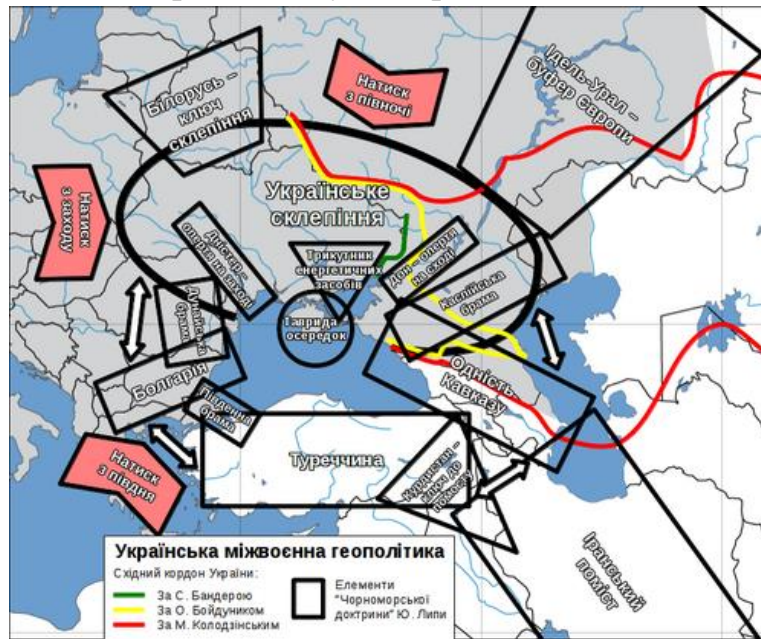


Рис. 1. Циркумпонтида у світлі Чорноморської геополітичної доктрини Ю.Липи (із відкритих Інтернет-джерел)

Варта уваги й Балтійсько-Чорноморська доктрина С. Рудницького, що мала б об'єднати держави й нації Міжмор'я [5]. В даному разі йдеться про регіон, розташований на межі Центральної та Східної Європи, що охоплює як римо-католицькі, так і греко-католицькі й православні країни (рис. 2).



Рис. 2. Балтійсько-Чорноморська вісь (із відкритих Інтернет-джерел)

На нашу думку, не менше конструктивне геополітичне значення має й доктрина М. Колодзінського [3], актуальні аспекти якої проаналізовано в одній із наших праць [2]. Її основною ідеєю є східний вектор поширення геополітичної ваги України, зокрема на Великий Степ і загалом тюркський світ

на протипагу російським (а в наш час – ще й китайським) впливам у цьому регіоні.

Виходячи зі значної спільності інтересів країн Балтійсько-Чорноморської осі, Циркумпонтійського еліпсу та Великого Степу, пов'язаних, передовсім, із необхідністю протистояння російській експансії, можна сформулювати тезу про наявність деякого спільного людського простору на європейсько-азійському пограниччі, дещо відмінного як від Заходу, так і від Сходу, і який може сформуватися як альтернатива євразійським амбіціям Росії. Сучасний український філософ О. Гуцуляк надав йому топонім «Мезоєвразія» [1].

На наш погляд, складовими Мезоєвразії як макрорегіону Євразійського мегаконтиненту є такі мезорегіони, як Балтійсько-Чорноморська вісь (перехід від Центральної Європи до Східної, від Заходу до Сходу загалом), Циркумпонтида (вхід Європи в Азію) та Великий Степ (проникнення Європи в глиб Азії). Не зважаючи на значну культурно-цивілізаційну різноманітність вищезгаданих мезорегіонів, єднає їх виразна відмінність від Західної (романо-германської) Європи, з одного боку, та протиставлення російському «євразійству», з іншого.

Ми пропонуємо чотири критерії належності тієї чи іншої країни до Мезоєвразії, а саме: 1) місцезнаходження на Балтійсько-Чорноморській осі; 2) причетність до слов'янства (культурно дещо відмінного від романо-германської спільноти); 3) сповідування більшістю населення (державотворчою нацією) християнства східного обряду (православ'я, греко-католицизм); 4) розташування в поясі Євразійського (Великого) Степу.



**Рис. 3. Картосхема Мезоєвразії (розроблено автором; заливкою позначено країни, що входять до зазначеного регіону)**

Отже, в нашому розумінні, до Мезоєвразії (рис. 3) входять країни, розташовані від Балтійського моря до Каспійського, від Карпат до Тянь-Шаню, які, в разі виникнення сприятливих політичних умов (зокрема, приходу до влади осіб, не пов'язаних із Росією або Китаєм) зможуть утворити широку антиросійську коаліцію в боротьбі за панування над Гартлендом –

«серцевинною землею» [7], або «віссю» (“pivot”) світу [6]. При цьому, на відміну від Росії, яка також претендує на панування над Гартлендом і бачить у Західному світі (Європі та США) свого ворога, Мезоєвразія має вибудувати конструктивні партнерські стосунки із Заходом, не відмовляючись від власних національних, культурних і релігійних ідентичностей.

**Список використаних джерел:**

1. Гуцуляк О.Б. Філософія української сутності: соціокультурні смисли алхімії національного буття. К.: Арт Економі, 2016. 256 с.
2. Кисельов Ю.О. Великостепова доктрина України як розвиток геостратегічних ідей Михайла Колодзінського. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Географічні науки, вип. 22. 2025. С. 32–39.*
3. Колодзінський М.Ф. Українська воєнна доктрина. Частина перша. Торонто, 1957. 60 с.
4. Липа Ю.І. Чорноморська доктрина. *Всеукраїнська трилогія, т. II.* К.: МАУП, 2007. 392 с.
5. Рудницький С.Л. Українська справа зі становища політичної географії. *Чому ми хочемо самостійної України? / упор., передмова О.І. Шаблія.* Львів: Світ, 1994. С. 93–208.
6. Mackinder H.J. The Geographical Pivot of History. *The Geographical Journal, vol. 23, #4.* 1904. P. 421–437.
7. Spykman N.J. America's strategy in world politics. The United States and the Balance of Power. New York: Harcourt, Brace and Company, 1944. 400 p.

**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ЯК ЧИННИКИ  
ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Кіріндась О.І.<sup>1</sup>, Пономарьов І.О.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

<sup>2</sup> Сумський обласний центр з гідрометеорології

Ландшафти Сумської області перебувають у стані постійних трансформацій, зумовлених поєднанням природних процесів і діяльності людини. До ключових природних факторів, що впливають на територію, належать кліматичні зміни, гідрологічні коливання та ерозійні процеси [5-7]. Поряд із цим, антропогенний вплив залишається домінуючим і представлений сільськогосподарською діяльністю, промисловим виробництвом, лісокористуванням та урбанізацією. Від 2022 року регіон додатково зазнає негативних наслідків воєнних дій, що проявляється у зростанні частоти пожеж, забрудненні ґрунтів і водних об'єктів, руйнуванні інфраструктури та деградації природних екосистем. Сумська область розташована у межах зони лісостепу, де 71% території зайнято сільськогосподарськими угіддями, тоді як ліси становлять лише близько 15%. Така диспропорція між орними землями та

природними угіддями призводить до значного антропогенного навантаження, яке проявляється у деградації ґрунтів, зменшенні біорізноманіття, фрагментації ландшафтних комплексів і зниженні їх екологічної стійкості. Актуальність дослідження цих змін зумовлена потребою у розробці стратегій збалансованого природокористування, що дозволять зберегти продуктивність і екологічну цінність земель у довгостроковій перспективі.

Серед біологічних змін, характерних для регіону, виокремлюються сукцесії та трансформація видового складу екосистем. Ліси, що займають 15% території області, зазнають помітних внутрішніх змін: у соснових насадженнях спостерігається тенденція до витіснення дуба після природних пожеж, ураження шкідниками та під час тривалих посух. Лугові екосистеми також трансформуються: унаслідок кліматичного аридизаційного тренду зростає частка чагарників, які витісняють трав'янисті види. На степових ділянках, зокрема у межах Михайлівської цілини, відзначається деградація корінних степових угруповань: характерні злаки, такі як ковила, поступаються місцем бур'яновій рослинності, що краще адаптована до дефіциту вологи. Це спричиняє зміну візуального образу ландшафтів: відкриті степи трансформуються у чагарникові зарості, що веде до спрощення структури біогеоценозів. Біорізноманіття зазнає суттєвого скорочення: За даними регіональних звітів та локальних досліджень, протягом останніх десятиліть спостерігаються значні втрати деяких таксонів і збільшення числа видів, що перебувають під загрозою; локальні дослідження окремих груп (наприклад Lepidoptera) фіксують як зменшення, так і фрагментарні скорочення популяцій, але агрегованого регіонального показника зникнення видів (у відсотках) у відкритих джерелах знайти не вдалося [1]. Навіть у межах природоохоронних територій спостерігається зростання частки видів під загрозою зникнення. Зокрема, відмічається зменшення чисельності сірих журавлів через скорочення площ заболочених біотопів. Популяції великих ссавців, таких як лось і олень, зберігаються, але демонструють негативну динаміку внаслідок зменшення кормової бази.

Природні катастрофи становлять додатковий фактор трансформації ландшафтів. Повені є відносно рідкісним явищем для Сумської області, однак мають значний локальний вплив [6]. Так, у 2013 році річка Десна вийшла з берегів, спричинивши затоплення понад 5000 гектарів угідь у Шосткинському та Конотопському районах. Натомість посухи набули системного характеру. Упродовж 2020–2023 років вони охоплювали до 20% сільськогосподарських земель, переважно у південних районах області, що призводило до деградації степових екосистем і зниження врожайності основних культур. Пожежі, які мають як антропогенне, так і природне походження, також відіграють істотну

роль у трансформації ландшафтів. Зокрема, у 2023 році внаслідок природних пожеж було знищено близько 500 гектарів соснових лісів у Сумському районі, що зумовило зміну структури лісових біогеоценозів: на місці знищених насаджень формуються галявини, зайняті чагарниковими видами. Додатковим індикатором погіршення стану рослинності виступає зниження індексу NDVI, отриманого за даними супутників Sentinel-2: якщо у 2000 році середнє значення становило 0,50, то у 2024 році воно зменшилося до 0,45, що свідчить про зниження продуктивності екосистем.

Історичний аналіз свідчить про суттєві зміни у структурі землекористування області [8]. У 1965 році частка лісів становила близько 17%, а боліт – 25%. Масштабні меліораційні роботи радянського періоду призвели до зменшення площі боліт до 20% до 1990 року та скорочення лісів до 16% унаслідок вирубок. У подальшому ці тенденції лише посилювалися: у 2020 році лісистість області зменшилася до 15%, тоді як частка сільськогосподарських угідь зросла до 71% [2]. Паралельно посилювалися кліматичні зміни: після 2000 року середньорічна температура зростала швидшими темпами, а посухи набули щорічного характеру. Прогнози до 2030 року вказують на можливе висихання до 10% залишкових боліт та поширення ерозійних процесів ще на 5% території.

Зазначені процеси формують складну систему взаємозв'язків. Так, посуха інтенсифікує ерозійні процеси, оскільки сухі ґрунти більш вразливі до дефляції та водної ерозії. Сукцесійні зміни видового складу сприяють зниженню екологічної стійкості екосистем, а втрата рослинного покриву посилює деградацію ґрунтів. Прикладом є Деснянсько-Старогутський національний природний парк, де висихання боліт зумовило скорочення популяцій птахів на 15% [3]. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (2024), сукупні економічні збитки від природних і антропогенних змін у Сумській області оцінюються у 200 мільйонів гривень щорічно внаслідок втрати родючості ґрунтів та зменшення біорізноманіття [4].

Таким чином, природні зміни в Сумській області являють собою багатофакторний процес, де кліматичні, біотичні, гідрологічні та антропогенні чинники взаємопов'язані між собою. Посухи та ерозія знижують продуктивність агроландшафтів, сукцесійні процеси змінюють видовий склад екосистем, біорізноманіття невпинно скорочується, а природні катастрофи та воєнні дії прискорюють деградаційні тенденції. Наслідки цих змін охоплюють як природні, так і соціально-економічні аспекти, що зумовлює необхідність розробки комплексних стратегій управління земельними та природними ресурсами з урахуванням сучасних викликів і прогнозів.

**Список використаних джерел:**

1. Говорун О.В. (2025). Дослідження фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyraloidea) природного заповідника "Михайлівська цілина" у 2022 році. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія.* 100(1): 35-38. doi: 10.17721/1728.2748.2025.100.35-38
2. Екологічний паспорт Сумської області станом на 01.01.2022 р. URL: [https://mepg.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Sumska-obl\\_2021.pdf](https://mepg.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Sumska-obl_2021.pdf)
3. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 2. – Київ; Чернівці: Друк Арт, 2020. – 248 с.
4. Ворона К. На Сумщині екологічні збитки через війну перевищили 15 мільярдів гривень. URL: <https://suspilne.media/sumy/1080173-na-sumsini-ekologichni-zbitki-cerez-vijnu-perevisili-15-milardiv-griven>
5. Корнус А.О. Еколого-геоморфологічний аналіз ландшафтно-басейнових і адміністративно-територіальних систем Сумської області // *Географія Сумської області: особливості природи, соціально-економічного розвитку та раціонального природокористування* : колективна монографія / за заг. ред. А. О. Корнуса. – Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021. С. 3-34. 1,5 д.а
6. Клок С.В., Корнус А.О., Пономарьов О.М. Атмосферні опади та сніговий покрив за результатами сучасних спостережень на метеостанції Суми // : колективна монографія / за заг. ред. А. О. Корнуса. – Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021. С. 35-48.
7. Данильченко О.С., Корнус А.О., Клок С.В. Водні ресурси Сумської області та їх оцінка // *Географія Сумської області: особливості природи, соціально-економічного розвитку та раціонального природокористування* : колективна монографія / за заг. ред. А. О. Корнуса. – Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021. С. 49-80.
8. Корнус А.О. Голоценові трансформації природних ландшафтів Сумської області: антропогенний аспект: Архіви природи Центральної та Східної Європи: від Гелазію до антропоцену : Матеріали Міжнародного науково-практичного семінару (15–17 травня, 2025). – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т., 2025. С. 157-159.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ САД НА ОСНОВІ ПСАМОФІТНОЇ РОСЛИННОСТІ**

*Клименко А.В.*

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАНУ

Псамофітами називають рослини, які пристосувалися рости на рухомих пісках та закріплених піщаних ґрунтах. Їх середою мешкання є: 1) пляжні зони морських узбереж, дюни; 2) зони рухомих пісків: пустелі, напівпустелі, специфічні піщані ділянки серед степу; 3) піщані місця вздовж великих річок та озер; 4) піщані схили, урвища, днища ярів, балок, які можуть бути засипані шаром піску в зоні Полісся та Лісостепу.

Псамофіти мають ксероморфну структуру, добре розвинену кореневу систему з додатковими бруньками. Псамофіти використовують для штучного залісення та стабілізації рухомих пісків.

Псамофіти адаптувалися до умов росту на рухомих пісках та малозадернілих піщаних ґрунтах, вони здатні утворювати додаткове коріння,

коли їх стебло засипається піском. Вони можуть закріплювати дюни та ерозійні схили, прошиваючи їх своїм корінням, що розходитьься від стовбуру в усі боки під різними кутами вгиб ґрунту, а також завширшки далеко розповсюджувати коріння на кілька метрів вздовж схилу. Так закріплюють піщані і супіщані пагорби та схили сосни різних видів, дуб червоний, гледичія звичайна, або колюча, айлант високий, тополя чорна, робінія звичайна, робінія клейка, смородина золотава, скумпія звичайна, маслинка вузьколиста, маслинка срібляста, бузок звичайний, ефедра двоколоскова, ялівці: звичайний, віргінський, козацький, розпростертий; свидина паросткова, тамарикси усіх видів. [1] Вони посухостійкі, мають міцне коріння. На піску біля моря добре ростуть: маслинка вузьколиста, гледичія звичайна, айлант високий, вони спроможні стабілізувати дюни, рухомі піски.

Серед багаторічних трав на піщаних ґрунтах ростуть: астрагал пісковий, цмин пісковий, деревій звичайний, деревій звичайний сорту 'Serise Queen', деревій таволголистий, полин пісковий, келерія сиза (кипець сизий), костриця Бекера, перстач пісковий, молочай Сег'е, льонок дроколистий, миколайчики прибережні, польові та пласкі, кентрантус, або острожник червоний, чебрець Палляса [1] та ін.

Астрагал пісковий росте у різних умовах на узбіччі доріг, по берегах водойм, на підвищеннях, у соснових лісах, на залізничних насипах. Цмин пісковий росте в соснових та мішаних лісах. Деревій звичайний росте по всіх зонах у степу, лісостепу, у мішаних лісах, а також по ярах, на узбіччі доріг, в лісах, по берегах водойм, на луках. Деревій звичайний сорту з красним квітами 'Serise Queen', деревій таволголистий з жовтими квітами добре прикрашають території. Полин пісковий росте на приморських пісках та стабілізує рухомі піски від впливу вітрів, закріплює піщані дюни. Келерія сиза росте в Поліссі, в Лісостепу на борових пісках, на пісках долини Дніпра та деяких його приток. Костриця Бекера росте в борах, на піщаних терасах річок, на слабозадернованих пісках Лісостепу та Степової зони. Входить до степового різнотрав'я з ковилами та типчаком. Перстач пісковий – попелясто-сіра сланка рослина, росте серед чагарників у лісах, пісколюб. Молочай Сег'е закріплює рухомі піски у степу. Льонок дроколистий росте на піску, на схилах. Чебрець Палляса зростає на річкових пісках в Лісостепу (на півдні) та Степу (на півночі). Миколайчики прибережні ростуть на прибережних дюнах, стабілізують рухливі піски. Миколайчики польові ростуть в Лісостепу та Степу. Миколайчики пласкі ростуть вздовж шляхів, в степу, на пісках, по заплавах луках. Кентрантус, або острожник червоний, росте в різних умовах, переносить екстремальні умови життя: оселяється навіть на старій цегляній кладці, на щебені в Криму та в більшості країн Європи, де швидко поширюється. Рослина

декоративна рожево-червоним суцвіттям, але, незважаючи на природну красу, в деяких країнах визнана інвазійним видом. Чебрець Палляса зростає на пісках на півдні Лісостепу та півночі Степу.

Серед вологолюбних псамофітів, які ростуть по берегах річок та озер, переважають: аморфа кушова, кілька видів тополь, верби, обліпіха крушинова, водно-прибережні рослини. Обліпіха крушинова має поверхневу кореневу систему, яка довгими джгутами розповсюджується завширшки та осушає невеликі низини, але застою не виносить. Серед водно-прибережних рослин можна виділити очерет звичайний, ситник розлогий, ситник стиснутий, які крім мілководдя ростуть ще і на вологому піску. Біля водойм серед багаторічних трав росте на піщаних ґрунтах мати й мачуха, осоки. Колосняк пісковий зростає на пісках та використовується, як стабілізатор піску на морському узбережжі. По морським узбережжям морів зростає мачок жовтий. Він розповсюджений у прибережних пісках, на кам'янисто-щебенистих схилах, вапнякових скелях.

В ботсаду імені М.М. Гришка НАНУ в цій 5-тирічній темі відділу ландшафтного будівництва проводиться підбір асортименту для деяких екологічних садів з використанням псамофітів. На різних ділянках бот саду можна спостерігати за станом та розвитком таких рослин. На ділянці «Гірка декоративних сукулентів» деякі рослини є псамофітами. Це: седуми (очитки), опунції та інші кактуси, молодило. На схилах «Видубицької балки» в Дендрарії та на крутих схилах ділянки «Середня Азія» у відділі Природній флори росте напівчагарник ефедр двоколоскова. Вона росте в різних умовах: на схилах пагорбів, на пухких по механічному складу ґрунтах, на піщаних масивах, серед каміння, на піщаних та крейдяних оголеннях. Серед напівчагарників в різних місцях бот. саду ростуть астрагали різних видів. На ділянці «Волога Долина» в Дендрарії ростуть чагарники-псамофіти: верба гостролиста (шелюга), верба каспійська. Серед дерев головними псамофітами є сосни.

По всьому Києві з весни до середині літа широко поширений в урбосередовищі невибагливий ефемероїдний злак-псамофіт тонконіг бульбистий. Він росте на найбідніших ґрунтах та вздовж доріг і всюди густо покриває ґрунти. В місті також поширений псамофіт осока здута.

Згідно моніторингових досліджень нами відмічено, що на сухих супіщаних та піщаних ґрунтах на різних ділянках ростуть такі невибагливі до родючості ґрунтів трав'янисті рослини: грабельки звичайні, астрагал солодколистий, люцерна жовта, розхідник звичайний, пшінка весняна, гикавка сива, конюшина лугова, подорожник ланцетний, молочай лозяний, звіробій звичайний, деревій звичайний, в'язіль барвистий, цикорій дикий, люпин багатolistий, мильнянка лікарська, королиця звичайна, пижмо щиткове. [1] Ці рослини природного походження широко представлені на території міста та околиць, вони ростуть

великими, середніми та малими групами або в суміші з іншими рослинами. Їх групи та популяції дуже цікаві навіть у парках в межах великого міста та на околицях. Частина з них – псамофіти.

Біля будинків їх мешканці поширили невибагливі рослини: конвалію травневу, фіалку духмяну, рудбекію шершаву, гайлярдію остисту, півник германський, волошку багаторічну, колосняк пісковий, очиток видний, що здатні утворювати групи та розростатися. В парках ростуть: лаванда вузьколиста, півники германські, гайлярдія остиста, рудбекія шершава, очиток видний, очиток несправжній, гіпсофіла, полин Стеллера, полин Шмідта, полин Мессершмітта, полин польова, шавлія дібровна, цибуля гігантська, цибуля афлантунська. Є серед них псамофіти – високі та малі.

Щоб створити екологічний сад з використанням псамофітів, слід насамперед показати рослини-псамофіти так, щоб всі вони були гарно представлені на невеликих майданчиках, біля яких проходять доріжки. По периметру майданчику посадити дерева та кущі-псамофіти, які будуть слугувати фоном для трав'янистих рослин. Трав'янисті рослини повинні бути представлені в модулях різної висоти для огляду псамофітів: квітів і трав. Для різноманіття модулі можна використовувати ні тільки різної висоти, але і форми: типу бджолиних стільників, квадратів, прямокутників або інших форм. Модульна система дозволяє створювати різні системи поєднань. Можна запропонувати криволінійну систему доріжок та майданчиків з округлими модулями в підпірних стінках з бетону або габіонів. Можна модулі підняти на високих ніжках типу грибів. Навколо модулів майданчики слід замостити плитками для кращого огляду модулів з рослинами. Сучасні технології спрощують завдання. Такі екосади краще створювати на територіях учбових та наукових закладів.

**Список використаних джерел:**

1. Определитель высших растений Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.

**ПРИРОДНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ СТОКУ РІЧКИ ОХТИРКА**

*Колеснікова Д.Є., Хорошун В.В.*

КПНЗ «Охтирський міський центр позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді»

**Актуальність теми.** На сучасному етапі розвитку суспільства великого значення набуває питання дослідження малих річок, так як їх стан постійно погіршується і ці проблеми потребують негайного вирішення. Однією з таких

річок є річка Охтирка, притока річки Ворскла II порядку, яка знаходиться під постійним антропогенним навантаженням.

**Мета дослідницького проекту:** полягає в дослідженні природних умов формування стоку малої річки Охтирка.

**Методи дослідження:** описовий, морфометричний, математичний, картографічний, історико-географічний метод польових досліджень,

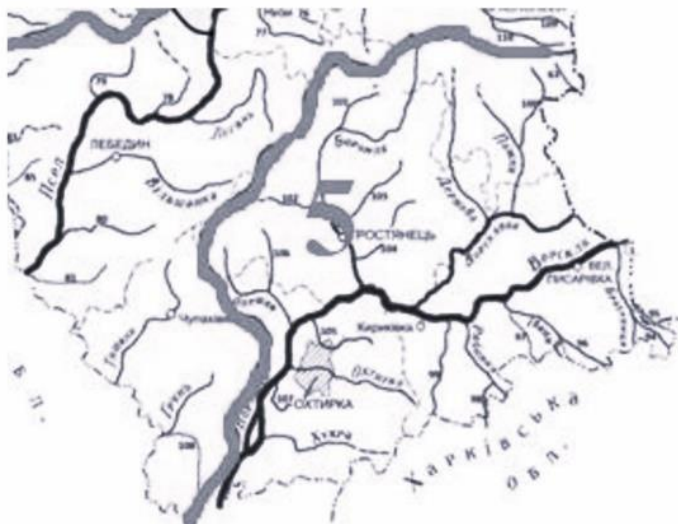


Рис. 1. Басейн річки Охтирка в межах басейну р. Ворскла

Річка Охтирка відноситься до басейну Дніпра. Вона є лівою притокою першого порядку річки Ворскла. Річка бере свій початок за 1 км на схід від села Кудряве (рис. 1), а впадає у річку Ворскла на відстані 1,2 км від західної околиці м. Охтирка. коефіцієнт звивистості річки становить 1,1 загальне падіння річки 40 м (абсолютна висота витоків 150 м, а гирла 110 м), що зумовлює швидкість течії 0,2 м/с.

Басейн річки Охтирка розташований у Охтирському районі) площа басейну – 108 км<sup>2</sup>, довжина басейну – 27 км. Коефіцієнт густоти річкової мережі становить 0,28 км/км<sup>2</sup>. Правобережні притоки: річка, що витікає із Чикалового озера, довжина 1,8 км, меліоративний канал з Білого озера, довжина 1,5 км. Лівобережні притоки: струмок (урочище «Вовчий яр»), довжина 1,1 км, струмок (урочища «Вила»), довжина 0,5 м. Сумарна довжина притоків 4,9 км. Довжина річкової сітки 30 км.

Територія басейну річки Охтирка досить добре заселена Річка протікає вздовж наступних населених пунктів: с. Кудряве, с. Високе, с. Вербове, м. Охтирка. Басейн річки Охтирка знаходиться у південній частині Охтирського району Сумської області [1].

Природні умови, що формують стік річки обумовлені розміщенням басейну в межах Псельсько-Ворсклинського межирічного позальодовикового ландшафтного району Середньоруської височинної лісостепової провінції

сильно розчленованих лесових рівнин, що сприяє активному розвитку ерозійних процесів на водозборі річки. За ландшафтно-гідрологічним районуванням басейн річки Охтирка відноситься до Охтирсько-Братенсько-Грунського позальодовикового ландшафтно-гідрологічного району Полтавської рівнини [2].

Водозбір річки характеризується помірно-континентальним типом клімату з чітко вираженими порами року: тривале тепле літо, прохолодна, здебільшого волога осінь, відносно холодна зима з сніговим покривом, частими відлигами та весна [4]. Влітку можливі тривалі посушливі періоди (1972, 1992, 2010, 2018, 2013, 2024 рр.). Сніговий покрив відносно не стійкий. Під час відлиг він може сходити. Середня висота снігового покриву становить близько 20-30 см.

За даними Іванівської дослідно-селекційної станції у період 2000-2024 рр. середньо-січнева температура повітря складає  $-5^{\circ}\dots-5,5^{\circ}\text{C}$ . Абсолютний мінімум температури  $-34^{\circ}\text{C}$  [4]. Середньо-липнева  $+21,5^{\circ}\dots+202^{\circ}\text{C}$ , з абсолютним максимумом  $+40^{\circ}\text{C}$ . Річна кількість атмосферних опадів, що випадає за рік, складає близько 550-600 мм.

Територія басейну знаходиться в межах південно-західних відрогів Середньоруської височини, що в тектонічному плані відповідає південно-західному схилу Воронежського кристалічного масиву. Глибина залягання кристалічного фундаменту на даній території складає 3100-3300 м [1].

Осадовий чохол, верхня частина розрізу складена кайнозойськими піщано-глинистими породами [1]. У районі міста Охтирка відклади кайнозою: плейстоценові, неогенові та палеогенові мають потужність 267-280 м представлені пісками з прошарками мергелів та пісковиками. олігоценними пісками з прошарками глини.

Поверхня – ерозійно-денудаційна, підвищена, хвиляста, сильно розчленована лесова рівнина із абсолютними відмітками 140-160 метрів [1]. Загальний нахил поверхні басейну в сторону річки Ворскла від  $0^{\circ}06'$  до  $0^{\circ}34'$ .

Рельєф басейну до вступу річки на територію міста Охтирка рівнинний. Лівобережну частину його перетинають яри. Інша особливість рельєфу – кургани. Це творіння рук людини. Висота їх 3-4 м. Абсолютні відмітки поверхні басейну знаходяться в межах 140-160 м. Правобережна частина має плоску поверхню.

На території басейну досить поширеними є еолово-делювіальні утворення, у складі яких наявні четвертинні лесові породи супіски та суглинки. Потужність лесових порід становить від 0,5 до 7 метрів і більше. У геологічній будові беруть участь палеогенові та неогенові відклади, що представлені пісками з прошарками пісковиків, глин та мергелів. Вони перекриті лесовими четвертинними відкладами [1].

Ґрунтовий покрив басейну річки сформувався в умовах водно-ерозійного та високого антропогенного навантаження на рельєф. Характеризується різним ступенем еродованості. Основний тип ґрунтів у верхній частині течії – чорноземи звичайні, в нижній частині – супіщані ґрунти. В гирлі річки спостерігається акумуляція продуктів ерозії.

На території первинні широколисті ліси і лучні різно-травно-злакові степи змінені сільськогосподарськими угіддями на 80-90 %. Їх відмінна риса – значна поширеність ерозійних форм (яружно-балкові).

*Рослинний покрив* в основному представлений сільськогосподарськими угіддями на місці кленово-липово-дубових і дубових лісів. У заплаві зустрічаються лучні степи та осушені низовинні болота зайняті під сіяні луки та сільськогосподарські угіддя. У пониззі басейну річки зустрічаються природні острови лісів – лісистість складає близько 11% [1].

На території басейну річки представлені наступні види ландшафтів: висока лесова розчленована рівнина в межах вододільного плато, яка сформувалася на палеогенових та неогенових відкладах, що представлена глинистими пісками та алевролітами, з переважанням чорноземів типових мало гумусних під сільськогосподарськими угіддями, які сформувалися на місці лучних степів.

Заплавні ПТК представлені слабо хвилястими заплавними рівнинами, на палеогеновій та неогеновій основі, складені пісками, супісками та алевролітами, на лучних та лучно-болотних ґрунтах, під заплавними луками та місцями осушеними низинними болотами, зайняті луками та сільськогосподарським угіддями, а на деяких територіях болотами. Коефіцієнт заболочення басейну 0,03 [2].

Річний хід рівнів води характеризується підвищеним весняним водопіллям, слабо вираженими дощовими паводками і низькою літньо-осінньою та зимовою меженню. По своєму режиму річку відносять до рівнинних, переважно снігового живлення. Помітну роль у живленні відіграють ґрунтові та дощові води літньо-осіннього періоду.

Найбільша водність спостерігається весною, найменша – у літньо-осінній період, а також зимою, коли основним джерелом живлення рік є ґрунтові води. На період літньо-осінньої межени середня тривалість якої становить близько 5 місяців. припадає річний мінімум – рівень води в річці, порівняно із середнім, знижується майже на півметра.

Річка тече в добре розробленій долині з яскраво вираженою заплавою. У верхів'ї та пониззі долина річки Охтирка має не характерну асиметрію: лівий берег крутий, правий пологий терасований. Лівий берег – пологий, вкрапленнями можемо спостерігати боріві тераси. На заплаві присутні стариці

та заболочені місця. Заплава складена алювіальними відкладами, місцями є значне заростання.

Ширина природного русла в середньому знаходиться у межах від 1 до 5 м, глибина 0,5-1 м. За останні роки річка досить сильно замулилася, швидкість течії значно зменшилася (в середньому 0,2 м/с), місцями відбувається активне заростання русла річки. Це свідчить про активне знесення ґрунтів з берегів, де відсутні або розорані прибережні захисні смуги, що повинні бути по 25 м від кожного берега річки (для малої річки).

Таким чином оцінюючи сучасний стан річки Охтирка, необхідно враховувати, що вона відноситься до малих річок, які є основним джерелом живлення великих рік, тому збереження їх має найважливіше значення для захисту водних ресурсів від антропогенного виснаження.

#### Список використаних джерел:

1. Атлас Сумської області / за ред. Л. М. Веклич. Київ : Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області : геоecологічний аналіз : монографія. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 271 с. URL: <https://www.google.com/search?q=%D0> (Дата звернення 20.11.2024).
3. Панченко С. М. Дослідницька робота школярів з біології: Навчально-методичний посібник / за заг. ред. С. М. Панченко, Л. В. Тихенко. Суми: Університетська книга, 2008. 368 с.
4. Іванівська дослідно-селекційна станція. З досвіду роботи. Харків: Прапор, 1969. 98 с.

## ЧАСТОТА ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ ТУМАНІВ НА МЕТЕОСТАНЦІЇ СУМИ

*Корнус А.О.<sup>1,3</sup>, Корнєв Я.І.<sup>1</sup>, Пономарьов О.М.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

<sup>2</sup> Сумський обласний центр з гідрометеорології

<sup>3</sup> Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Метеостанція Суми (індекс WMO 33274) розташована на південній околиці міста (на території аеропорту «Суми»). Метеомайданчик знаходиться на висоті 181 м з координатами 50° 51' 32" пн.ш. (50.8588°) і 34° 44' 57" с.д. (34.7493°). З початком війни метеорологічні спостереження було перенесено з цього метеомайданчика на територію Сумського ЦГМ (вул. Героїв Сумщини, 1), де облаштовано тимчасовий метеомайданчик.

Найбільша кількість туманів спостерігається у холодний період року. Максимум припадає на листопад (4,8 дня) та грудень (4,7 дня), дещо менші

значення у січні та лютому (по 4,2 дня). У жовтні середнє значення становить 3,4 дня (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількість днів з туманом на метеостанції Суми**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодний період (X-III)	Теплий період (IV-IX)	Рік
Суми 1961-1990															
Середнє	8,4	7,6	8,6	3,8	1,2	1,4	1,5	1,7	3,5	6,1	9,9	10,8	51,4	13,1	64,5
Середнє квадратичне відхилення	3,6	5,0	4,5	2,6	1,0	1,9	1,4	1,7	2,3	2,8	4,0	4,0	11,1	5,1	12,0
Найбільше	14	20	20	10	3	7	5	6	9	13	18	18	81	24	90
Рік	1962, 1966	1966	1978	1963	1988, 1989	1988, 1989	1978	1976	1980	1982	1961	1965, 1985	1965-66	1989	1966
Суми 2005-2024															
Середнє	4,2	4,2	2,4	1,1	0,5	0,2	0,3	0,3	0,7	3,4	4,8	4,7	23,5	3,2	26,5
Середнє квадратичне відхилення	2,6	2,9	1,4	1,1	0,8	0,4	0,7	0,7	0,9	2,3	3,1	3,0	9,4	2,1	7,0
Найбільше	9	9	6	3	2	1	3	3	3	10	10	11	39	7	41
Рік	2011	2014, 2015	2010	2012, 2013	2005, 2012, 2020	2012, 2016, 2021	2018	2013	2008, 2019	2006	2005	2019	2006-2007	2011, 2012	2006, 2019

Весняно-літній період характеризується суттєво нижчою частотою: у березні в середньому буває 2,4 дня з туманом, у квітні – близько 1,1 дня, тоді як з травня по вересень тумани трапляються епізодично (менше 1 дня на місяць). Іншими словами, аналізуючи спостереження за туманами впродовж 1960-1991 і 2005-2023 рр. у м. Суми, варто відзначити чіткий річний хід туманоутворення з літнім мінімумом, який є характерним для всієї України.

Тумани формуються переважно в холодний період року (з жовтня по березень). Сезонна динаміка чітко відображає холодний період року як основний сезон формування туманів, що зумовлено поєднанням низьких температур та підвищеної вологості [1, 2]. У теплу половину року тумани у Сумах спостерігаються рідко (рис. 1). Впродовж літніх місяців тумани спостерігаються рідко і не щороку; зафіксовано лише поодинокі випадки (наприклад, червень 2012, 2016, 2021 років, липень 2018 р., серпень 2013 року).

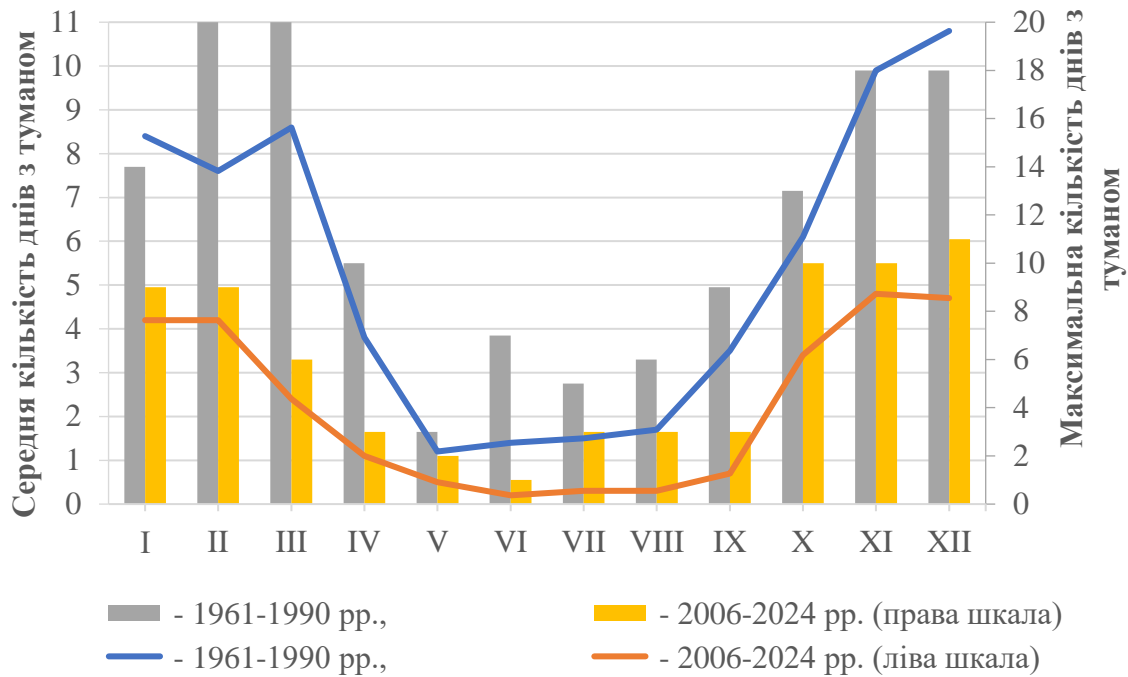


Рис. 1. Річний хід середньої та максимальної кількості днів з туманами за різні періоди спостережень на метеостанції Суми

Середнє багаторічне значення становить 26,5 дня з туманом на рік, тоді як медіана дорівнює 27 дням. Мінімальна кількість днів з туманами зафіксована у 2024 р. (6 днів), а максимальні значення спостерігалися у 2006 та 2019 рр. (по 41 дню). Дисперсія ряду є досить високою ( $\sigma \approx 9,7$  дня), що відображає суттєву міжрічну мінливість (рис. 2).

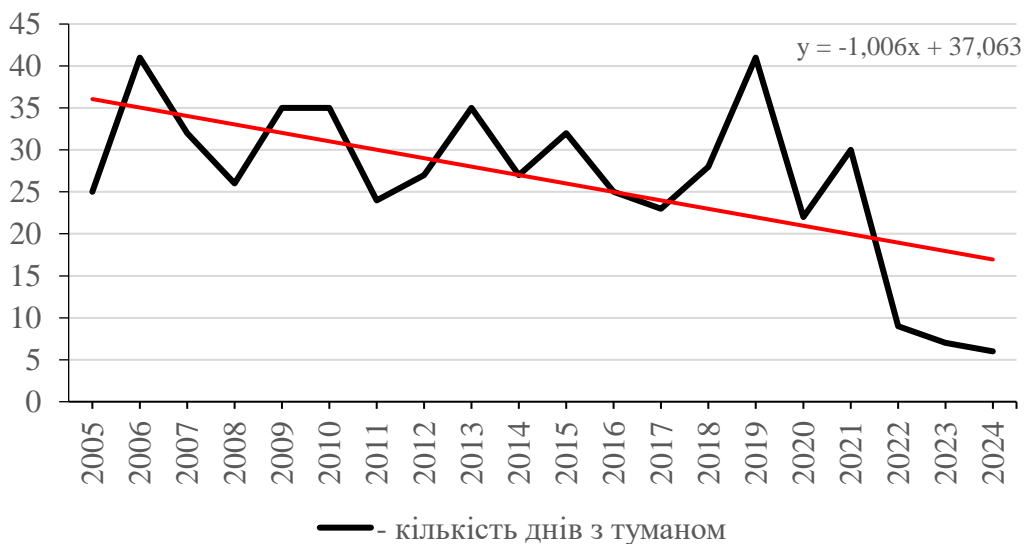


Рис. 2. Кількість днів з туманом на метеостанції Суми

Лінійна регресія показала від’ємний нахил тренду ( $-1,01$  дня/рік), який є статистично значущим ( $r = -0,60$ ;  $t = -3,12$ ;  $p \approx 0,005$ ). Для перевірки наявності монотонних змін у часовому ряді застосовано непараметричний тест Манна–

Кендалла, який також підтвердив наявність від'ємного тренду ( $S = -0,39$ ;  $Z \approx -2,39$ ;  $p \approx 0,017$ ). Оцінка Сенса для швидкості зміни склала  $-1,0$  дня/рік, проте її 95% довірчий інтервал (від  $-9,46$  до  $+8,0$  дня/рік) охоплює нуль, що свідчить про високу мінливість ряду та невисоку точність кількісної оцінки.

Більше того, варто відзначити, у 2022 р. метеостанцію у Сумах перенесено з аеропорту в центр міста. Якщо відкинути ці роки і взяти лише 2005–2021 рр., тобто період, коли метеостанція в Сумах стабільно працювала на території аеропорту, дані виглядають відносно рівними без чіткої тенденції. Середнє багаторічне значення за 2005–2021 рр. становить 30,1 дня на рік, тоді як медіана дорівнює 30 дням. Мінімум зафіксований у 2017 р. (23 дні), а максимум – у 2006 та 2019 рр. (по 41 дню). Дисперсія ряду досить висока ( $\sigma \approx 5,9$  дня), що вказує на суттєву міжрічну мінливість.

Лінійна регресія для цього періоду дає дуже слабкий від'ємний нахил (близько  $-0,05$  дня/рік), який є статистично незначущим ( $r \approx -0,02$ ;  $p \gg 0,05$ ). Тест Манна–Кендалла також не показує жодного монотонного тренду ( $p \approx 0,9$ ). Це означає, що у Сумах протягом 2005–2021 рр. кількість днів з туманами залишалася відносно стабільною, без значущих змін, а суттєве зменшення після 2022 р. пов'язане не з кліматичними процесами, а з переміщенням самої метеостанції до центру міста.

#### Список використаних джерел:

1. Приходько М.В., Корнус А.О. Частота і повторюваність туманів у Сумській області // Освітні та наукові виміри природничих наук [Електронний ресурс]: збірник матеріалів V Всеукраїнської заочної наукової конференції, м. Суми, 8 листопада 2024 р. / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка; [ред-кол.: А. О. Корнус (голова), Л. П. Міронець, О. М. Бабенко та ін.]. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2024. С. 89-92.
2. Корнус А.О. Оцінка туманоутворення у Сумській області. Актуальні проблеми дослідження довкілля: Матеріали XI Міжнародної наукової конференції (Суми, 22-23 травня 2025 р.) / Ред. кол.: Корнус А.О., Міронець Л. П., Литвиненко Ю. І. та ін. Суми : Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2025. С. 63-72.

## ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖІ ПЕРВИННОЇ МЕДИКО-САНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Корнус О.Г.<sup>1</sup>, Корнус А.О.<sup>1,2</sup>, Шищук В.Д.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

<sup>2</sup> Сумський державний університет

У сучасних умовах реформування системи охорони здоров'я та децентралізації особливої ваги набуває аналіз просторової організації

первинної медико-санітарної допомоги. Для Сумської області характерні виразні контрасти між міськими та сільськими громадами, що зумовлюють нерівномірність доступу населення до базових медичних послуг. Вивчення просторової диференціації розміщення закладів первинної ланки дозволяє виявити території з дефіцитом чи надлишком медичних установ і визначити напрями оптимізації мережі з урахуванням демографічних, економічних та соціальних особливостей регіону. Первинну ланку спроможної мережі медичних закладів Сумської області, станом на 26.07.2024 р., складають 90 надавачів медичних послуг, що мають договори з НСЗУ, зокрема 51 юридична особа комунальної форми власності – переважно комунальні неприбуткові підприємства – центри первинної медичної (медико-санітарної допомоги) територіальних громад (далі – ЦПМСД). Для надання ПМД створено 622 місця надання первинної допомоги, у т.ч. 171 пункт лікарської допомоги (територіальні лікарні, амбулаторії загальної практики – сімейної медицини, сільські лікарські амбулаторії). Крім того, первинну допомогу надають 455 фельдшерських / фельдшерсько-акушерських пунктів (ФП/ФАП), пунктів здоров'я (ПЗ), кабінетів медичної допомоги (КМД). Станом на 26.07.2024 р. первинну допомогу надають 19 закладів приватної форми власності (без ФОП) [1-3].

Зважаючи на людиноорієнтований характер надання послуг закладами охорони здоров'я, важливішим є з'ясування демографічного навантаження на них, що впливає з відповідності розміщення закладів охорони здоров'я до розселення населення. Це можливо здійснити за допомогою індексу локалізації закладів охорони здоров'я у об'єднаних громадах, який розраховується за формулою  $I_l = \frac{p \cdot N}{P \cdot n}$ , де:  $I_l$  – індекс локалізації закладів охорони здоров'я,  $p$  – кількість закладів у громаді;  $P$  – кількість закладів в області;  $n$  – чисельність населення громади,  $N$  – чисельність населення Сумської області.

Проаналізувавши географічні особливості територіальної локалізації закладів спроможної мережі охорони здоров'я, що утримуються місцевими громадами, виявлено високі їх надвисокі показники у громадах, що мають незначну чисельність населення. Так, у Миропільській, Коровинській, Хмелівській сільській, Есманській селищній громадах Андріяшівській, Вільшанській сільських та Есманській селищній громадах, що мають чисельність населення менше 5 тис. осіб та деяких інших, значення  $I_l$  перевищують 3,5, а у деяких навіть 4,0. У подальшому це призведе до вимушеної оптимізації спроможної мережі закладів охорони здоров'я тих громад, які виявилися «перенасиченими» медичними закладами.

Легше утримувати заклади охорони здоров'я буде міським об'єднаним громадам, де менші показники не тільки територіальної концентрації, а й локалізації закладів медичного обслуговування (у Конотопській, Сумській,

Охтирській міській громадах значення  $I_l$  становлять 0,1-0,2). Відповідно, тут більші контингенти пацієнтів, за якими зараз слідують кошти, а відтак і можливості розвитку мережі первинної допомоги.

Просторовий аналіз підтвердив сформованість первинної ланки системи охорони здоров'я, проте виявив потребу у збалансуванні доступності медичних послуг у сільських та міських територіях. Оптимізація мережі має ґрунтуватися на поєднанні збереження базової доступності у малих громадах із підвищенням ефективності функціонування медичних закладів у міських центрах.

**Список використаних джерел:**

1. Корнус А. О. Соціальна інфраструктура Сумської області: суспільно-географічний аспект: монографія / А. О. Корнус, О. Г. Корнус, Ю. О. Лянной. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2025. 188 с.

2. Корнус О.Г., Корнус А.О., Шищук В.Д. Особливості сучасної організації первинної ланки спроможної мережі медичних закладів Сумської області. [Електронний ресурс]. Дев'яті Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 4-5 жовтня 2024 р.) / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект. текст. дані. Суми. 2024. С. 52-57.

3. Корнус О., Корнус А. Суспільно-географічний аналіз первинної ланки медичного обслуговування населення Сумської області: Природа і суспільство: виклики і поступ. Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 80-річчю географічного факультету ЧНУ ім. Ю. Федьковича (м. Чернівці, 11–13 жовтня 2024 р.) – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2024. – С. 140-142.

**ПИТАННЯ ЗДОРОВ'Я ТА СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЇ АДАПТАЦІЇ  
ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ З ПРИФРОНТОВИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Коровинський І.О.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Відповідно до статистичних даних Департаменту з питань соціальної політики, в Сумській області зареєстровано 17 174 внутрішньо переміщених осіб (ВПО) станом на 18 серпня 2025 року. Переважна більшість із них – 15 792 є мешканцями Сумської області. Також, в інших регіонах України кількість осіб, які були вимушені змінити місце проживання через військові дії на прифронтових територіях Сумської області становить 54 771, з яких 10 594 особи покинули своє постійне місце проживання з січня 2025 року. Взагалі, в Єдиній інформаційній базі даних внутрішньо переміщених осіб кількість ВПО в Сумській області становить 100 198 з початку військових дій та продовжує збільшуватися [1].

Населення, яке було вимушене змінити місце проживання перебуває під впливом психологічного стресу, тривожності та іноді депресії через втрату звичного устрою життя та необхідності в адаптації до нових, незвичних умов. Втрата домівки, роботи, матеріальних цінностей та пристосування до життя в новому соціальному середовищі не може не впливати на ментальний стан людини. Не рідко у категорії населення, що потрапляє в подібні обставини може розвиватися синдром жертви. Ці фактори є підґрунтям для розвитку таких стрес-асоційованих розладів, як посттравматичний стресовий розлад, хронічний стрес, тривожність, проблемами зі сном, депресивні стани [2].

Проте, соціальний феномен переселення людей на більш безпечні території для проживання здатний викликати не тільки ментальні проблеми. Постійний стрес, нервові напруження, проблеми зі сном спричиняють гормональний дисбаланс, що в свою чергу призводить до захворювань пов'язаних з серцево-судинною системою (гіпертонія, тахікардія, інфаркт), метаболічних порушень (діабет 2-го типу, ожиріння), шлунково-кишкових розладів (виразка, синдром подразненого кишківника), аутоімунних захворювань (артрит, псоріаз) та ін. Питанням здоров'я та адаптації біженців і переселенців присвячена низка наукових робіт та досліджень. Однак, доки тривають військові дії на території України проблеми зі здоров'ям та адаптацією до нових, незвичних умов життя у внутрішньо переміщених осіб залишаються актуальними [3].

Серед інших викликів для людини, яка змушена змінити місце проживання під час війни, можна виділити соціально-культурну адаптацію. Навіть регіони в межах Сумської області мають різні соціальні, економічні, культурні особливості. Змінюючи місце проживання людина піддається впливу цим особливостям, що впливають на рівень якості життя, соціальну інтеграцію, ментальний та, як наслідок, фізичний стан людини. Тож переміщення осіб до нових, тимчасових чи постійних місць проживання спричиняє труднощі адаптації та низку проблем зі здоров'ям.

В своїх наукових роботах Ігор Рущенко з позиції соціології характеризує внутрішньо переміщених осіб як стійку соціальну групу майже з однаковими реакціями на військові дії, та подібною поведінкою при евакуації та подальшої адаптації до умов життя в інших регіонах України. Встановлено, що мотивом до евакуації стала тривога за життя рідних і близьких. Для запобігання паніки та соціальної катастрофи в майбутньому, автор звертає увагу на необхідність для держави більше приділяти увагу питанню цивільного захисту. Розробка моделі масової евакуації з великих міст та прикордонних регіонів допомогла б запобігти хаотичній міграції населення, сприяла б соціально-культурній адаптації та підтримці ментального і фізичного здоров'я громадян [4, 5].

За даними агентства ООН у справах біженців лише на початку 2025 року близько 190 тисяч осіб виїхали з території Донецької, Харківської та Сумської областей. Зафіксовано що збільшилася частка вразливих категорій населення серед внутрішньо переміщених осіб. За час повномасштабних військових дій на території України зареєстровано 4,67 мільйона осіб зі статусом ВПО [6].

Уряд намагається впоратись з викликами, перед якими постали переміщені особи, зокрема щодо житла на більш безпечних територіях України. Однак наявного вільного житла замало для такої кількості переселенців на поточний час. Проблеми з соціально-культурною адаптацією та здоров'ям у біженців також не вирішені в повній мірі. Тож питання, з якими зіштовхуються ВПО залишаються відкритими, а дослідження що проводяться науковцями різних сфер діяльності і є дотичними до теми проблем переселенців допомагають привернути увагу структур влади, неурядових організацій та суспільства загалом.

### Список використаних джерел:

1. Засідання Ради з питань внутрішньо переміщених осіб. *Департамент соціального захисту населення* : вебсайт. URL: <https://dszn.smr.gov.ua/elementor-20989/> (дата звернення: 29.04.2025).
2. Шиліна Н. Є. Проблема емоційного стану біженців та переселенців за умов військового конфлікту в Україні на прикладі студентів 5 курсу. *Вчені записки ТНУ імені ВІ Вернадського*. 2023. № 2. С. 30-31. DOI: <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.2/06>
3. Кобець О. В., Микитчак, А. П. Посттравматичні стресові стани та ресурси подолання стресу у вимушених переселенців. *Психологічний журнал*. 2024. № 12. С. 124–129. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.12.2024.306814>
4. Бірюкова М. Біженці і внутрішньо-переміщені особи російськоукраїнської війни : соціальні характеристики й практики. *Науково-теоретичний альманах Грані*. 2023. Т. 25, № 6. С. 143–156.
5. Рущенко І. П. Великий вихід українського народу (феномен переміщених осіб 2022 року). *Український соціум*. 2022. Т. 2, № 81. С. 155-68. DOI: 10.15407/socium2022.02.155.
6. ООН: В Україні зростає кількість внутрішньо переміщених осіб. *Deutsche Welle* : вебсайт. URL: <https://www.dw.com/uk/v-ukraini-zrostaе-kilkist-vnutrisno-peremisenih-osib-oon/a-73922743> (дата звернення: 29.04.2025).

## ПРОСТОРОВО-ЧАСОВА ДИНАМІКА МЕЛІОРАТИВНОЇ СИСТЕМИ РІЧКИ КРИНИЧНОЇ

*Кошиль М.П., Хорошун В.В.*

КПНЗ «Охтирський міський центр позашкільної освіти – Мала академія наук  
учнівської молоді»

Регулювання річок при їх пристосуванні під водоприймачі осушувальних систем змінює не тільки густоту руслової мережі за рахунок меліоративної

системи, а й довжину водотоків. Зазнають змін і характеристики потоку, крім того на осушеній території утворюються різно-манітні ландшафти.

Басейн річки Кринична знаходиться на південній околиці міста Охтирка. Річка починається в заболоченій місцевості на південний схід від с. Мошенка. Впадає у Ворсклу на захід від с. Гай-Мошенка. Довжина річки 14 км, коефіцієнт звивистості русла 1,01.

Поверхня басейну плоска рівнина з невеликими заболоченими зниженнями рельєфу. На фоні виділяються кургани з абсолютними відмітками 117-120м, відносна висота 2-4м. Балки мають пологі схили. Форма долини коритоподібна, оконтурена горизонталлю 110м. Схили долини пологі. У пониззі заплава сильно заболочена, активно розвиваються водно-прибережні рослини. Впадає річка Кринична у Ворсклу на захід від села Гай-Мошенка.

Природних притоків р. Кринична не має. Гідрографічна мережа річки включає Мошенське озеро, з якого вона отримує воду через систему меліоративних каналів, а також невеликі озера, що знаходяться на південній околиці міста Охтирка Велике Мельницьке серед яких найбільше Ігнатенкове озеро та водно-болотні угіддя. Улоговини озер, річкового походження, тобто це стариці прадавньої Ворскли.

У басейні річки Кринична існувало 2 меліоративні системи.

Основний канал першої меліоративної системи починається від вулиці Мішечкіна перетинає територію колишнього Мошенського озера у напрямку із північного сходу на південний захід і впадає в річку Криничну поміж селами Кардашівка та Підлозіївка. Довжина основного каналу 5,3км, максимальна ширина 5-6м.

Меліоративна система досить розгалужена. Бокові канали, які впадають в основний канал мають ширину 1-1,5 м. У місцях, де канали перетинають дороги вони спрямовані у труби.

Загальна довжина бокових каналів 1,5км. Таким чином загальна довжина меліоративної системи Мошенського озера 6,8 км. На південній околиці с. Кардашівка при перетині дороги основний канал спрямований у трубу, а перед впадінням у р. Кринична канал виходить на поверхню. Для спостереження за рівнем води у трубах, зроблені колодязі (Ртс.1).



Рис.1. Колодязь для спостереження за рівнем води

В наш час майже вся територія Мошенського озера перетворилася на водно-болотне угіддя, на території якого існує декілька невеличких водойм. Незважаючи на меліоративні заходи місцевість, що прилягає до водно-болотного угіддя, в тому числі городи і підвали охтирчан, що мешкають поблизу затоплюється весняними водами.

На південно-західній околиці м. Охтирка до недавнього часу існувала ще одна меліоративна система.

Канал починався з Великого Мельницького озера, яке в різних джерелах мало різну назву. На карті початку ХХ століття воно значиться як Велике Мельницьке. Наприкінці ХІХ – початку ХХ століття біля озера знаходилася миловарня і в народі його прозвали Мильним. В наш час дзеркало озера майже повністю заросло водно-болотною рослинністю і переорилося на водно-болотне угіддя. Господарі приватних садиб скошують траву і розчищають водну поверхню для водоплавної птиці.

Після падіння рівня води в Мельницькому озері вода у каналі тримається лише під час сніготанення та інтенсивних опадів (Рис.2). В 2024 році канал повністю пересох і меліоративна система припинила існування.



Рис. 2. Вода у каналі тримається лише під час сніготанення

Підводячи підсумки нашого дослідження, ми можемо констатувати, що на території басейну р. Криничної наш час існує лише одна меліоративна система.

Меліорація посилює природний процес старіння озер. Завдяки меліоративним заходам площа озер зменшується, на осушеній території утворюються природний та селітебний ландшафти.

#### Список використаних джерел:

1. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області: геоecологічний аналіз : монографія. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 271 с. URL: <https://www.google.com/search?q=%D0> (Дата звернення 20.11.2024).

2. Основи еколого-натуралістичної освіти. Науково-методичний посібник / за ред. В. В. Вербицького. Київ, 2005. 490 с.

3. Панченко С. М. Дослідницька робота школярів з біології: Навчально-методичний посібник / за заг. ред. С. М. Панченко, Л. В. Тихенко. Суми: Університетська книга, 2008. 368 с.

## ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ТА ГЕОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ СЕЙМ У МЕЖАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Кушнерьова Ю.О., Горшеніна С.П.*

Конотопський ліцей №10 Конотопської міської ради Сумської області

kushnerova\_julia@ukr.net

**Актуальність дослідження.** На сучасному етапі розвитку суспільства важливим питанням є вивчення компонентів природи, до яких відносяться річки, водні ресурси яких є джерелом водозабезпечення, що впливають на економічний розвиток регіонів. Але з кожним роком зростає антропогенне навантаження на екосистеми водного середовища, що зумовлює погіршення екологічного стану річок та збіднення видового складу біоти. Негативний вплив діяльності людини особливо зріс в період війни, особливо в межах прикордонних територій. Тому вивчення річки Сейм має значення для стратегічного планування та визначення можливих загроз для національної безпеки та впливу на природне середовище, що і визначає актуальність теми дослідження.

**Мета роботи:** з'ясувати фізико-географічні умови басейну річки Сейм в межах Сумської області, визначити морфометричні характеристики та кількісні показники стоку, здійснити гідроекологічний аналіз стану води річки Сейм в межах Сумської області.

Для реалізації поставленої мети були поставлені наступні **завдання**:

- опрацювати наукову літературу з теми дослідження;
- з'ясувати фізико-географічні умови формування стоку річки Сейм у межах Сумської області;
- обрахувати морфометричні характеристики річки та кількісні показники стоку;
- визначити особливості гідрологічного режиму річки;
- здійснити гідроекологічний аналіз стану води р. Сейм в межах Сумської області.

Нова новизна роботи полягає в аналізі та систематизації даних про фізико-географічні умови формування поверхневого стоку в басейні р. Сейм,

визначено морфометричні характеристики та кількісні показники, порівняно їх з даними довідника; проаналізовано забруднення річкової води в період військових дій.

Матеріали дослідження будуть цікавими для учнів, які вивчають географію рідного краю, студентів географічних факультетів вищих навчальних закладів, учителів та викладачів природничих дисциплін, краєзнавців. А також можуть використовуватися для подальших досліджень річки Сейм науковцями.

Річка Сейм за довжиною та площею басейну відноситься до середніх річок Сумської області. Вона є транзитною, тому що витік і гирло знаходяться за територією області. Загальна довжина Сейму 748 км, в межах території України 250 км, а області 167 км. Загальна площа водозбору складає 27500 км<sup>2</sup>, в області – 6408 км<sup>2</sup>. Басейн річки розміщений у лісостеповій зоні Лівобережно-Дніпровської провінції (Присеймський район) та Середньоруської підвищеної провінції (Есмань-Клевеньський район). Основними природними особливостями формування стоку річки є тектонічна та геологічна будова території басейну. Корінну літогенну основу утворюють відклади крейди, палеогену і неогену, перекриті четвертинними породами. Серед дрібних форм рельєфу поширені гляціальні, алювіальні, карстові, суфозійні, гравітаційні та еолові. Помірно-континентальний клімат сприяє формування водності річки. Ґрунтово-рослинний покрив змінений господарською діяльністю людини, тому значного поширення набули антропогенні ландшафти.

Гідрографічну мережу басейну р. Сейм утворюють річки, озера, болота та штучних водойм, серед яких водосховища, ставки та водовідстійники. Загальна довжина річкової мережі 1949 км, річка приймає 332 притоки різного порядку, з них 1 середня та 331 малі, які складають понад 85% довжини всієї мережі. Озерність басейну 0,9%. У басейні Сейму знаходиться 2 водосховища та 306 ставків. Заболоченість басейну 1-10%, залісненість – 9,5%, розораність – 66,7%.

Морфометричні характеристики р. Сейм: коефіцієнт звивистості 2,04, середній похил 0,2 м/км, а у межах області 1,9 та 16 м/км відповідно. Довжина басейну в межах області 130 км, ширина – 104 км, асиметрія – 0,15, похил – 0,67 м/км. Коефіцієнт густоти річкової мережі – 0,28 км/км<sup>2</sup>. Ширина русла 50-80 м, швидкість течії – до 2 м/с, середня глибина 4-5 м.

Середній багаторічний стік р. Сейм 3150 млн. м<sup>3</sup>, середні витрати води 100 м<sup>3</sup>/с. Для Сейму та його приток характерний змішаний тип живлення з переважанням снігового (58%); на підземне припадає 35%, дощове – 7%. За водним режимом – це помірний тип з перевагою живлення за рахунок весняного танення снігового покриву. У річному ході рівня води виділяють весняне водопілля, слабо виражені дощові паводки і низьку літньо-осінню та зимову межень.

Проаналізувавши протоколи лабораторних досліджень з'ясовано перевищення норми по показникам запаху, БСК-5, індексу лактозопозитивної кишкової палички (ЛКП), виявлено зниження норми розчиненого кисню та підняття до верхнього значення водневого показника рН, що підтверджують обраховані коефіцієнти ГДК. Показники вмісту хлорид-іонів та сульфат-іонів відповідає нормам ГДК. Найбільші показники коефіцієнта ГДК характерні для серпня-початку вересня, коли індекс ЛКП перевищував норму у 15 разів. Коефіцієнт ГДК по інтенсивності запаху дорівнював 2,5, що робить воду непридатною до застосування, а характер запаху був гнилісний фекальний стічний. Вміст розчиненого кисню у воді річки Сейм має низький показник у серпні і лише з початку вересня починає зростати, але норми не досягає. Зафіксовано зростання споживання кисню, що перевищують норму ГДК у 4-11,5 разів, лише у вересні знижується до 2-2,5. Зростання показника БСК-5 відображає процес забруднення води річки і є важливим екологічним показником.

**Список використаних джерел:**

1. Данильченко О.С., Гавриш В.В. Оцінка якості поверхневих вод Сумської області за даними 2018 року. / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, 2018.
2. Данильченко О.С. Порівняльний аналіз основних кількісних характеристик стоку малих річок Сумського Придніпров'я // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка. Географічні науки. / Суми : Вінніченко М.Д., 2011. С. 48-54.
3. Корнус А.О., Чайка В.В. Геоморфологічна будова Сумської області: Метод. вказ. для студ. прир.-геогр. ф-ту. / Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2006. 34 с.
4. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Загальна гідрологія: підручник. / К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.

**ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА НЕЙРОЕНДОКРИННІ МЕХАНІЗМИ  
КОНСОЛІДАЦІЇ ТРАВМАТИЧНОГО СПОГАДУ: ВПЛИВ КОРТИЗОЛУ,  
АДРЕНАЛІНУ ТА НОРАДРЕНАЛІНУ НА ЗАКРІПЛЕННЯ СТРАХУ ТА  
ДЕТАЛІЗАЦІЮ ТРАВМАТИЧНИХ ПОДІЙ**

*Ланскої А.Ю.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка  
artem.lanskoi@gmail.com

Військова агресія російської федерації проти України, стала однією з найбільших гуманітарних катастроф, яка спричинила масштабну психологічну травматизацію населення. Одним із найпоширеніших наслідків цієї війни є

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), що впливає на психоемоційний стан мільйонів людей. Проте, ПТСР слід розглядати не лише як психологічний феномен, а й як комплекс глибоких біологічних змін, які можна дослідити за допомогою методів експериментальної біології та нейрофізіології. У цьому контексті, ключовим процесом є консолідація травматичного спогаду, механізми якої лежать в основі повторного переживання травми (флешбеків) та гіперзбудження. Розуміння фізіологічних показників та нейроендокринних механізмів, які керують закріпленням страху та деталізацією травматичних подій, має критичне значення для розробки ефективних діагностичних та терапевтичних підходів. Центральну роль у регуляції стресової відповіді та, відповідно, у консолідації травматичного спогаду відіграє гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь (ГГНО). У відповідь на травматичну подію активується симпатoadреналова система та ГГНО, що призводить до інтенсивного викиду глюкокортикоїдів, основним з яких є кортизол. Хронічна гіперактивність ГГНО є поширеною особливістю у постраждалих від війни, що проявляється у стабільно підвищеному рівні кортизолу. Хоча кортизол спочатку може сприяти інтенсивному кодуванню події, його хронічно висока концентрація при ПТСР асоціюється з токсичним впливом на гіпокамп, який є критично важливий для формування контекстуальної пам'яті, часто зменшується в об'ємі у осіб із ПТСР. Це пошкодження може призводити до фрагментованості та патологічної деталізації травматичних спогадів, що маніфестується у вигляді флешбеків. Рівень кортизолу в слині або крові є надійним біомаркером для діагностики та оцінки ефективності терапії, оскільки його концентрацію можна точно виміряти за допомогою таких методів, як імуноферментний аналіз (ELISA).

Іншою критично важливою ланкою є симпатoadреналова система, тобто сукупність нервової та гормональної ланок, що відповідає за реакцію організму на стрес та фізичні навантаження, мобілізуючи енергетичні ресурси через активізацію роботи серця, прискорення обміну речовин та виділення гормонів надниркових залоз. Вона миттєво реагує на загрозу викидом катехоламінів – адреналіну та норадреналіну. Ці гормони та нейротрансмітери запускають класичну реакцію «бий або біжи», а також відіграють пряму роль у закріпленні страху. Високі рівні адреналіну та норадреналіну під час травматичної події забезпечують інтенсивне емоційне кодування спогаду. Це відбувається через їхній вплив на мигдалину, ключову структуру мозку, відповідальну за емоційну пам'ять та регуляцію. При ПТСР мигдалина стає хронічно гіперактивною, що посилює відчуття страху, тривожності та спричиняє надмірну реакцію на нейтральні стимули, що нагадують про травму (тригери). Таким чином, норадреналін фактично «закріплює» асоціацію між травматичним контекстом і

реакцією страху, роблячи спогад емоційно надмірним і важкодоступним для переробки. Навіть після завершення активних бойових дій, так звані «екологічні стресори», наприклад, шумове забруднення від вибухів, салютів, різкі інтенсивні звуки тощо можуть підтримувати високий рівень адреналіну та кортизолу, ускладнюючи перебіг розладу та підсилюючи його біологічні маркери.

Давайте розглянемо нейробиологічні кореляти травматичної пам'яті, ті які продукуються гіпокампом та мигдалиною. Хронічна активація нейроендокринних механізмів впливає на нейробиологічні структури мозку, формуючи патологічний субстрат травматичного спогаду. Основними мішенями є мигдалина та гіпокамп, дисбаланс у функціонуванні яких є основою ПТСР. Представимо дані у вигляді наступної таблиці (табл. 1)

Таблиця 1

**Фізіологічні наслідки ПТСР**

Структура	Зміна при ПТСР	Фізіологічний наслідок	Метод дослідження
Гіпокамп	Зменшення об'єму	Порушення пам'яті, деталізація спогадів	МРТ, фМРТ
Мигдалина	Гіперактивність	Посилення страху, тривожності	фМРТ, ЕЕГ

Основним методом дослідження є нейровізуалізації, такі як функціональна МРТ (фМРТ) та МРТ, дозволяють об'єктивно виявляти та кількісно оцінювати ці структурні та функціональні зміни, наприклад, демонструючи гіперактивність мигдалини та зменшення об'єму гіпокампу.

Які ж можна запропонувати експериментальні дослідження та терапевтичну модуляцію для вирішення вищевказаних проблем? Експериментальна біологія відкриває нові можливості для вивчення механізмів травматичної консолідації та оцінки ефективності втручань. Метод десенсибілізації та переробки рухами очей (EMDR) є перспективним об'єктом для таких досліджень, оскільки він, імовірно, модулює саме ті нейроендокринні та нейробиологічні процеси, які відповідають за патологічне закріплення спогаду. А саме

1. Гормональний аналіз: Дослідження із застосуванням EMDR показують зниження рівня кортизолу у пацієнтів після курсу терапії, що свідчить про нормалізацію роботи ГГНО. Аналогічний аналіз змін рівня адреналіну та норадреналіну може дати пряме підтвердження зменшення гіперактивації симпатoadреналової системи.

2. Нейровізуалізаційний контроль: Експерименти з використанням фМРТ до і після EMDR демонструють нормалізацію активності мигдалини та часткове відновлення об'єму гіпокампу, що підтверджує позитивний вплив терапії на нейропластичність. Використання

3. ЕЕГ також дозволяє дослідити, як EMDR впливає на функціональні зв'язки між мигдалиною та префронтальною корою, які є критичними для емоційної регуляції.

4. Інші біомаркери: Дослідження також включають аналіз запальних маркерів (наприклад, С-реактивного білка, інтерлейкінів) для розуміння того, як хронічний стрес, опосередкований кортизолом та катехоламінами, впливає на імунну систему.

Перейдемо до перспектив та висновків. Експериментальний підхід до вивчення біомаркерів стресових розладів у постраждалих від війни відкриває шлях до персоналізованої терапії. Подальші дослідження мають бути зосереджені на: 1. Генетичних маркерах:, а саме аналізі поліморфізмів генів, які регулюють синтез кортизолу та нейротрансмітерів (наприклад, ген *SLC6A4*), для виявлення генетичної схильності до ПТСР. 2. Хронобіології, тобто дослідження порушень циркадних ритмів (через порушення сну) за допомогою сомнографії, які тісно пов'язані з регуляцією кортизолу. 3. Екологічній інтеграції та комплексному аналізі впливу екологічних токсинів та стресорів на біологічні маркери, зокрема на рівень оксидативного стресу.

Біологічні маркери, особливо ті, що відображають активність нейроендокринної системи (кортизол, адреналін, норадреналін) та її вплив на структури мозку (мигдалина, гіпокамп), є ключовим об'єктом для об'єктивної оцінки механізмів консолідації травматичного спогаду. Подальші міждисциплінарні дослідження, що об'єднують експериментальну біологію, нейрофізіологію та психологію, є необхідними для розробки нових, ефективніших підходів до діагностики та терапії постраждалих від війни.

#### Список використаних джерел:

1. Felmingham K. L. et al. Interaction of noradrenaline and cortisol predicts negative intrusive memories in posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*. 2016. Vol. 79, № 11. P. 855–862.
2. McFarlane A. C. The neurobiological impact of psychological trauma. *Post-traumatic stress disorder*. 2010. P. 13–25.
3. Roozendaal B., McEwen B. S., Chattarji S. Stress, memory and the amygdala. *Nature Reviews Neuroscience*. 2009. Vol. 10, № 6. P. 423–433.
4. Pragt J. S. Stress: a modulator of memory consolidation and retrieval. *Student Theses Faculty of Science and Engineering*. 2021.
5. Amano T. Changes in salivary biomarkers with EMDR – Evidence for EMDR effectiveness in treatment of PTSD. *Auctores: International Journal of Psychology and Cognitive Science*. 2020. Vol. 1, № 2. P. 1–6.
6. Gürdal O. et al. Basal blood DHEA-S/cortisol levels predicts EMDR treatment response in adolescents with PTSD. *Psychoneuroendocrinology*. 2018. Vol. 88. P. 138–144.
7. Lanius R. A., Frewen P. A., Vermetten E. The effect of psychotherapeutic treatment on PTSD neurobiology: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*. 2017. Vol. 8. P. 85.
8. McEwen B. S. Neurobiological and systemic effects of chronic stress. *Chronic Stress*. 2017. Vol. 1. P. 1–11.

9. Heim C., Nemeroff C. B. Neurobiology of posttraumatic stress disorder. *CNS Spectrums*. 2009. Vol. 14, № 1. P. 13–24.

## **ГЕОПРОСТОРОВІ АСПЕКТИ РОЗВИКТУ ІНФРАСТРУКТУРИ НЕДЕРЖАВНИХ ПЕНСІЙНИХ ФОНДІВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

*Логін З.Р.*

Львівський національний університет імені Івана Франка

Розвиток фінансової інфраструктури залежить від збалансованого рівня розвитку усіх її компонентів, серед яких інфраструктура недержавних пенсійних фондів. Недержавний пенсійний фонд (НПФ) – це фінансова установа, юридична особа, створена відповідно до Закону України, яка має статус неприбуткової організації (непідприємницького товариства), функціонує та провадить діяльність виключно з метою накопичення пенсійних внесків на користь учасників пенсійного фонду з подальшим управлінням пенсійними активами, а також здійснює пенсійні виплати учасникам зазначеного фонду у визначеному законами України порядку [3].

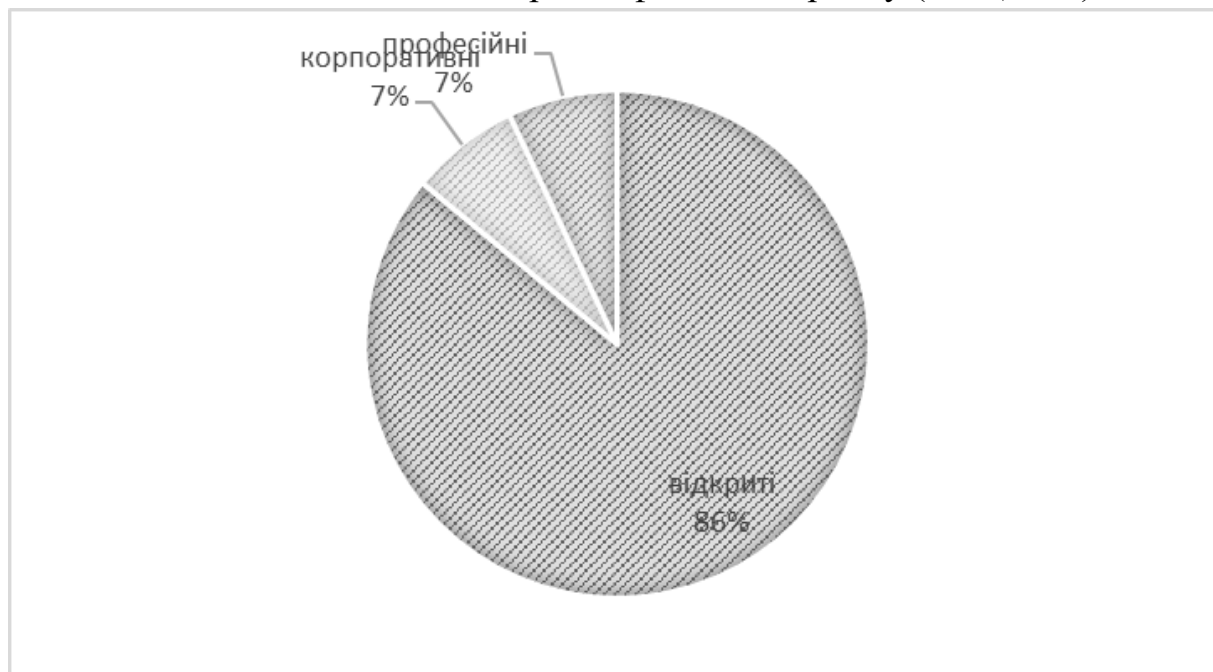
Одночасно з НПФ існує Державний пенсійний фонд (або Пенсійний фонд України), який здійснює обов'язкове державне пенсійне забезпечення та є органом влади [4]. Недержавна пенсія виплачується додатково до державної.

Серед чинників розвитку інфраструктури недержавних пенсійних фондів варто відзначити їхню незахищеність від інфляції, а також наявність на ринку великої кількості шахрайських угруповань.

Інфраструктуру НПФ можна вважати умовно новою у порівнянні з іншими компонентами фінансової інфраструктури, яка бере свої початки разом із становлення незалежності. Оскільки недержавні пенсійні фонди запрацювали лише з 2004 р., то станом на сьогодні ці установи фактично лише накопичують гроші вкладників.

В залежності від геопросторових особливостей розміщення населення та його демографічно-соціальних особливостей виникають різні групи споживачів, яким необхідні особливі послуги. Це проявляється у специфічних зарплатних проектах, пенсійних проектах, таких як недержавні пенсійні фонди (НПФ), для функціонування яких потрібні конкретні компоненти фінансової інфраструктури.

НПФ поділяються на три типи: відкриті, професійні та корпоративні. Станом на 2025 р. в Україні налічується 57 НПФ, котрі включені до реєстру Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) [1].



**Рис. 1. Розподіл НПФ за типами в Україні, 2025 р. [1]**

Варто наголосити, що з початку часу існування НПФ, 67 фондів було виключено з реєстру, що більше половини. З них було виключено у Івано-Франківській області 3 НПФ, у Львівській – 1 НПФ.

Таблиця 1

**Недержавні пенсійні фонди Західного регіону України\***

Найменування	Область	Дата включення	Кількість учасників, ос.	Кількість вкладників – фіз. осіб	Кількість вкладників – юр. осіб	Загальна сума внесків (грн.)
НПФ "ДНІСТЕР"	Львівська	2004	1342	...	34	3017503,79
НПФ "КОНСТАНТА"	Івано-Франківська	2019	...	41	...	533647,96
НПФ "ПРИКАРПАТТЯ"	Івано-Франківська	2005	2930	927	28	3549804,4
НПФ "СОЦІАЛЬНІ ГАРАНТІЇ"	Львівська	2005	1146	136	12	1039365,69
НПФ "СОЦІАЛЬНА ПЕРСПЕКТИВА"	Івано-Франківська	2006	14806	349	111	46661855,62

\*складено за [1]

Серед областей Західного регіону України налічується 5 НПФ відкритого типу (табл. 1), що становить 9% від всіх українських та 10% від відкритих

НПФ. В м. Київ зареєстровано 35 НПФ відкритого типу (61% від усіх НПФ), до яких можуть долучатись усі охочі [2].

Недержавні пенсійні фонди відіграють важливу роль як інституційні інвестори, здатні залучати додаткові фінансові ресурси для інвестування. Їх функціонування може сприяти притоку довгострокових інвестицій у реальний сектор економіки.

Сучасна пенсійна система не спроможна забезпечити населення достатнім обсягом пенсійних накопичень. Розв'язання цієї проблеми можливе шляхом активізації діяльності НПФ. Проте їх повноцінне функціонування стримується рядом суттєвих чинників, зокрема: недосконалістю законодавчої бази, низьким рівнем доходів громадян, а також недостатньою довірою та обізнаністю населення.

Незважаючи на малу кількість НПФ в регіоні дослідження, у відсотковому співвідношенні на державному рівні, ця кількість демонструє високий рівень забезпеченості локальними НПФ. Для розвитку сфери необхідно впроваджувати програми підтримки інновацій та діджиталізації, перехід на новітні технології, а також розвиток фінансової інфраструктури та зокрема інфраструктури недержавних пенсійних фондів. Також варто стимулювати зростання НПФ професійного та корпоративного типів.

**Список використаних джерел:**

1. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. Реєстр недержавних пенсійних фондів. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/reiestr-nederzhavnykh-pensiinykh-fondiv/>.
2. Недержавні пенсійні фонди. URL: <https://npf.com.ua/>.
3. Про недержавне пенсійне забезпечення : Закон України від 09.07.2003, № 1057-IV. URL: [https://zak.in.ua/form/law\\_normative\\_act/](https://zak.in.ua/form/law_normative_act/).
4. Про Пенсійний фонд України : Положення від 23.07.2014. URL: <https://www.pfu.gov.ua/2148251-polozhennya-pro-pensijnij-fond-ukrayiny/>.

**ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО АДМІНІСТРАТИВНО-  
ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО  
СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ**

*Лук'яненко В.В., Горшеніна С.П.*

Конотопський ліцей №10 Конотопської міської ради Сумської області  
vitalya\_1@ukr.net

Проведена адміністративна реформа місцевого самоврядування значно вплинула на розвиток країни, надала можливість удосконалити управління на місцевих рівнях, шляхом деконцентрації державних владних повноважень. При реалізації реформи відбулася зміна адміністративно-територіального устрою,

регіональної політики держави, що спричинила зміну принципів і підходів, що набули суттєвого значення в умовах реформування місцевого самоврядування. У вивченні даного питання важливе значення має інформація про спроможність новостворених адміністративних одиниць, особливо для прикордонних територій в період військових дій. Тому дослідження даного питання є актуальним і своєчасним.

**Мета дослідження:** з'ясувати особливості адміністративної реформи в Сумській області та провести його суспільно-географічний аналіз.

**Завдання дослідження:**

- розглянути історію формування Сумської області та з'ясувати суть адміністративної реформи та процесу децентралізації;
- вивчити особливості сучасного адміністративно-територіального устрою області;
- визначити переваги і недоліки адміністративної реформи;
- провести анкетування населення області з метою вивчення ставлення до реалізованої реформи.

**Наукова новизна** дослідження полягає у порівнянні за площею, кількістю та густотою населення, кількістю громад сучасних адміністративних районів Сумської області. Визначено переваги і недоліки реалізації адміністративної реформи

Опрацювавши наукову літературу з теми дослідження з'ясовано, що Сумська область утворена 10 січня 1939 року Указом Президії Верховної Ради СРСР. На час проведення адміністративної реформи до 2020 року територія Сумської області складалася з 18 районів, 7 міст обласного підпорядкування (Суми, Глухів, Конотоп, Лебедин, Охтирка, Ромни, Шостка), 2 внутрішньоміських райони м. Суми і 384 сільських рад. З початку 2021 року Сумщина поділена на 5 районів (затверджено Верховною радою 17 липня 2020 року): Сумський (16 громад), Конотопський (8), Роменський (8), Охтирський (9), Шосткинський (10). Найбільшим за площею і населенням є Сумський район; найменшим за площею – Охтирський, за кількістю населення – Роменський.

Одним із важливих результатів реформи є посилення матеріальної спроможності регіонів та громад. У Сумській області середній рівень спроможності мають 24 громади (47%), високий – 27 громад (53%). Диспропорції між максимальним (Краснопільська громада, 5,0) та мінімальним (Бездрицька громада, 2,7) показником рівня спроможності складає 1,85. Серед районів області найнижчу спроможність має Роменський (3,75), де густота населення найнижча.

Основними перевагами проведеної реформи децентралізації є: посилення прозорості (угоди і рішення приймають колективним способом і можуть бути перевірені всіма жителями громади); зменшення ризику цензури (збільшується свобода вираження ідей, упровадження інновацій); ефективна логістика (зменшення посередників); підвищення ефективності роботи місцевого самоврядування (прийняття рішень відповідно до потреб та проблем громади); збільшення фінансової самостійності; зменшення бюрократичних завад; демократизація шляхом розвитку місцевої та регіональної автономії; максимально ефективно вирішення місцевих проблем; свобода прийняття рішення.

Серед недоліків реформи є ризик недостатньої професійності (місцеві органи влади можуть бути не достатньо професійними, мати нестачу знань для раціонального та результативного розпорядження бюджетним і адміністративним потенціалом громади); відмінності між регіонами (нерівномірний розвиток регіонів, що пояснюється різним ресурсним потенціалом і здатністю залучати інвестиції); координаційні проблеми (неузгодженість у співпраці між місцевими органами влади та районними); низька мотивація кваліфікованих кадрів до роботи в сільських громадах; низька пропозиція робочих місць, особливо в сільських громадах; зменшення надходжень до бюджету громад через зміни в системі ПДФО військових і інших силових структур.

Провівши анкетування населення Сумської області щодо реалізації адміністративної реформи (січень 2025 року), з'ясовано, що серед респондентів переважає група до 25 років – 56 %, 26-59 років – 38 %, старше 60 років – 6 %. Частка жінок – 74 %, чоловіків – 26 %. Серед опитаних переважає міське населення – 81 %, сільське – 19 %. Частина ознайоmlених з проведеною адміністративною реформою – 75 %, а 25 % респондентів не володіли інформацією про реформу. Задоволені проведеною реформою 57 % опитаних, 35 % – ні. Серед респондентів переважає група ( ), яка вважає, що якість освітніх і медичних послуг, отримання довідок змінилася. Але є респонденти, які змін не побачили і не відчували (15 % респондентів). 51 % респондентів вважає, що у їх населеному пункті якість надання послуг змінилася, а 49 % – ні. При з'ясуванні питання щодо розбудови мультикультурного середовища у їх населених пунктах після проведеної адміністративної реформи 65 % опитаних вважає, цей процес відбувся, а 35 % – не підтримує цю думку

Матеріали дослідження будуть цікавими учням, які займаються географією та краєзнавством, викладачам та студентам географічних факультетів вищих навчальних закладів, учителям географії, органам місцевого самоврядування. Можуть бути використані для подальших досліджень науковцями.

**Список використаних джерел:**

1. Корнус А.О., Удовиченко І.В., Леонтєва Г.Г., Удовиченко В.В., Корнус О.Г. Географія Сумської області: природа, населення, господарство. – Суми: ФОП Наталуха А.С., 2010. 184 с.: іл..
2. Барановський М.О., Барановська О.В. Спроможність громад: порівняльний аналіз Сумської та Чернігівської областей / <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/12851/2022.pdf>
3. Загальна інформація про Сумську область / <https://sorada.gov.ua/pro-sumsku-oblast/3266-zagalna-informatsija-pro-sumsku-oblast.html>
4. Розпорядження голови Сумської обласної державної адміністрації [https://sm.gov.ua/images/docs/dostup/522\\_20.pdf](https://sm.gov.ua/images/docs/dostup/522_20.pdf)

## **ПРОБЛЕМИ ТУРИСТСЬКО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ЯК ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

*Матвєєв О.М.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Природні умови країни дозволяють розвивати практично всі види туризму і відпочинку, проте степова зона є менш туристично освоєною, особливо північно-східні регіони країни, до яких відноситься і Сумська область. Проте ці території також мають туристичний потенціал, тому вважаємо що проблематика розвитку туристсько-рекреаційного комплексу потребує оновлення та перегляду можливостей саме в цих регіонах.

Якщо розглядати систему туристсько-рекреаційного комплексу, то вона поєднує в собі економічні відносини та інститути, що визначають загальний вигляд, характер функціонування, взаємодію об'єктів господарювання, які забезпечують виробництво і реалізацію туристсько-рекреаційних послуг [1, 5].

Туристсько-рекреаційний комплекс має структуру, що поєднує у собі кілька підсистем, і, звичайно, їх кількісні та якісні показники в різних регіонах країни відрізняються. Першою підсистемою, що включає основні елементи туристсько-рекреаційного комплексу є культурне та природне середовище включно із туристичними та рекреаційними об'єктами та їх структура. Не менш важливим є такий допоміжний елемент як транспортна інфраструктура, системи розміщення, система громадського харчування, а також комплекс розваг та можливості торгівлі, включно із сувенірною продукцією. Окремо варто виділити і організаційну складову: система управління готельно-ресторанного комплексу, інформаційне забезпечення, реклама і просування бренду України в галузі туризму [3]. Також важливим компонентом є підсистема попит-пропозиція на туристичні та рекреаційні послуги загалом, що

забезпечується роботою туристичних агенції та туроператорів, наявністю та фінансовою спроможністю туристів, екскурсантів тощо.

Щодо узагальненого рекреаційного районування, Україна умовно розділена на два райони – степовий і гірський, що спеціалізуються на різних видах туризму, проте обидва райони мають схожі загальні проблеми розвитку [4]. По-перше, це досить високий ступінь зносу основних фондів, необхідність залучення інвестицій та подальша модернізація. Хоча останні роки вказують на тенденцію активного залучення інвестицій саме у гірські регіони, що пояснюється військовими реаліями в Україні, заборонаю виїзду за кордон частини чоловічого населення, і як наслідок – підвищення попиту на відпочинок та туризм в межах країни.

Сезонність коливання попиту має різну міру виразу у приморських регіонах (виключно теплий сезон), на гірськоколичних курортах (виключно холодний сезон). Щодо степових регіонів то погодний фактор та сезонність, звісно, впливають на туристсько-рекреаційні послуги.

Окрім того, системи статистичного обліку в туристсько-рекреаційній сфері є недієвою, що не дозволяє адекватно відобразити внесок галузі в розвиток економіки туристичного регіону [2]. Звичайно ж тіньовий туристичний бізнес взагалі не обліковується та не оподатковується. Також, не зважаючи на значну кількість освітніх пропозицій, є гострою проблема підготовки професійних кадрів для індустрії туризму.

Збільшення туристичних потоків, що посилює навантаження на екосистеми регіонів, спостерігається із поступовим зростанням антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, відповідно збільшується споживання води та електроенергії, загострюється проблема видалення і переробки відходів, поглиблюється і проблема очищення стічних вод.

З 2014 року туристсько-рекреаційний комплекс країни має нові виклики, що виражені у негативному іміджі регіонів, близьких до зон збройних конфліктів та окуповані території, що не можуть бути використані з метою туризму та рекреації, як то Кримський півострів [6-7].

Для нейтралізації негативних факторів розвитку туристсько-рекреаційний комплекс України має можливості створення умов для залучення зовнішніх інвестицій, виведення доходів турбізнесу з тіні, модернізацію та розвиток матеріально-технічної бази галузі до рівня європейських стандартів, використання альтернативних джерел енергії, що здешевлюватиме послуги, туристичне просвітництво населення. Сильними сторонами туристсько-рекреаційної системи країни є можливості екотуризму, із поглибленням уваги до проблем навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Саме описані проблеми та обмеження, що існують на території нашої країни, не зважаючи на досить гарний потенціал не дозволяють туристсько-рекреаційному комплексу України потужно впливати на розвиток економіки й забезпечити ефект розвитку для суміжних галузей.

**Список використаних джерел:**

1. Горин Г. Систематизація методологічних підходів до визначення сутності поняття «рекреаційно-туристичний потенціал регіону». Регіональна економіка. 2014. № 2. С. 187-199.
2. Коркуна О. Методичні засади оцінювання потенціалу розвитку туристично-рекреаційної сфери в економіці регіонів. Науковий вісник Мукачівського державного університету. 2020. Випуск 1 (13). С. 152-158.
3. Кривень О., Назаркевич І. Рекреаційно-туристичні кластери як ефективний інструмент реалізації державної політики у рекреаційній сфері. Науковий вісник НЛТУ України. 2019, т. 29, № 4. С. 57–61.
4. Шпак Л.О. Аналіз зовнішнього середовища та структури туристично-рекреаційного комплексу України. URL: <https://share.google/JsgiVpgE3sNIpl4He> (Дата звернення: 22.09.2025)
5. Теоретичні основи рекреаційної географії : навчальний посібник / С.І. Сюткін, А.О. Корнус, О.Г. Корнус, О.С. Данильченко, О.М. Король; за загальною редакцією С.І. Сюткіна. Суми : ТОВ «Видавничо-поліграфічне підприємство «Фабрика друку», 2022. 72 с.
6. Пацюк В. С., Корнус О. Г., Корнус А. О., Казаков В. Л. Вплив подієвих заходів на туристичну сферу (кейс всесвітніх виставок ЕКСПО). Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio. № 4, 2024. С. 62-70. <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-4-6>
7. Пацюк В.С., Корнус О.Г., Корнус А.О., Казаков В.Л. Теоретико-географічні засади і прогноз розвитку туристичних дестинацій прифронтових територій України. Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки. 2025. Вип. 1, С. 71-77. doi: <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2025.2.14>

**НАУКОВО-ДИДАКТИЧНІ СТЕНДИ ЯК ІНСТРУМЕНТ  
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ**

*Мордовець Д.О., Луценко С.В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

У сучасних умовах підвищується увага до якості природничої освіти, зокрема до пошуку методів, які дозволяють проводити дисциплінарні зв'язки і формувати в учнів цілісне уявлення про навколишній світ. Одним із ефективних методичних засобів виступають науково-дидактичні стенди. Вони забезпечують наочність, структурують навчальний матеріал та сприяють інтеграції географічних, біологічних, екологічних і краєзнавчих знань.



Сучасні тенденції також вказують на необхідність цифровізації науково-дидактичних матеріалів. Створення інтерактивних карт, віртуальних турів чи QR-кодів, розміщених біля водойм, могло б поєднати традиційну наочність із сучасними технологіями й зробити навчальний процес більш цікавим для молоді.

Науково-дидактичні стенди можна вважати ефективним засобом інтеграції знань у природничій освіті. Вони сприяють не лише кращому засвоєнню навчального матеріалу, але й формуванню екологічної культури, вихованню бережливого ставлення до природи та розвитку практичних умінь, необхідних для реалізації концепції сталого розвитку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області: геоecологічний аналіз: монографія. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. 271 с.
2. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1995. № 24. Ст. 189.
3. Мащенко О.М., Герасименко Д.О. Потенціал природних рекреаційно-туристичних ресурсів для формування туристичної привабливості території Гадяцької територіальної громади Полтавської області // *Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка: географічні науки*. 2024. Т. 2, Вип. 5. С. 25–29. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10979119>
4. Скляр В. Г., Клевцов С. І., Дяченко Н. П. Біорізноманіття басейну річки Псел та його охорона // *Вісник Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка*. Серія: Біологічні науки. 2021. № 2 (54). С. 45–53.
5. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Данильченко О.С. Специфіка застосування міжпредметних зв'язків і професійно-спрямованих завдань в освітньому процесі геоінформатичної підготовки бакалаврів географічних спеціальностей. Актуальні питання природничо-математичної освіти. 2021. Випуск 2 (18). С. 21-30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5770051>

## **МАЙСТЕРНЯ ДЕМОКРАТІЇ ЧЕРЕЗ ІСТОРИЧНІ ТА ГЕОГРАФІЧНІ ПРИКЛАДИ: ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

*Моцак С.І.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Сучасна освіта орієнтується не лише на засвоєння знань, а й на формування компетентної, відповідальної, ініціативної особистості, здатної діяти відповідно до демократичних цінностей. Особливої актуальності набуває виховання громадянина, який усвідомлює власну роль у суспільному житті, має

розвинене критичне мислення, дотримується прав людини й активно залучається до розв'язання проблем громади. Саме тому в освітньому процесі важливо створювати інтегровані простори, де поєднуються історичні та географічні знання із ціннісно орієнтованими завданнями.

Одним із таких форматів є «Майстерня демократії» – навчально-практичний проєкт, покликаний формувати громадянські компетентності через аналіз історичних і географічних прикладів.

Метою статті є висвітлення потенціалу історії та географії як інструментів громадянської освіти та демонстрація можливостей використання інтерактивних технологій у межах «Майстерні демократії».

Громадянська компетентність, відповідно до концепції Нової української школи, охоплює знання про права людини, демократичні принципи, відповідальність, уміння критично мислити та приймати зважені рішення. У процесі навчання історії та географії ці аспекти реалізуються природно – через аналіз історичних подій, постатей, соціальних рухів, геополітичних процесів, екологічних викликів, міждержавних взаємин [4].

Історія вчить бачити цінність свободи, прав людини, ролі громадянського суспільства. Географія – розуміти взаємозалежність світових процесів, відповідальність людини за довкілля, рівність народів та культур. Таким чином, обидві дисципліни створюють підґрунтя для виховання свідомого громадянина світу.

Формат «майстерні» передбачає поєднання навчання, обговорення, дослідження та творчої діяльності студентів. Основою є принципи партнерства, відкритості, критичного діалогу та практичного застосування знань.

Ключові елементи роботи «Майстерні демократії»:

- Історичні кейси: аналіз прикладів становлення демократії в античній Греції, Англії XVII ст., США, Україні після 1991 року.

Аналіз історичних кейсів є одним із найефективніших методів осмислення процесу становлення демократії в різні епохи та регіони світу. Такий підхід дозволяє студентам не лише ознайомитися з послідовністю історичних подій, але й зрозуміти глибинні закономірності розвитку політичних систем, роль особистості, суспільних рухів і культурних чинників у формуванні демократичних цінностей.

Антична Греція – класичний приклад зародження ідеї народовладдя. Афіньська демократія V–IV ст. до н.е. демонструє, як у межах міської громади відбувався поступовий перехід від влади аристократії до широкої участі громадян у прийнятті рішень. Студенти аналізують діяльність Солона, Клісфена, Перікла, структуру народних зборів (еклесії), суду присяжних та Ради п'ятисот. Обговорення акцентує на тому, що демократичні принципи –

рівність громадян перед законом, колегіальність, ротація посад, гласність – сформували основу європейської політичної культури, хоча антична демократія мала й обмеження (виключення жінок, рабів, іноземців).

Англія XVII століття – приклад трансформації монархічної системи у конституційну державу. У процесі вивчення цього кейсу розглядаються ключові події: Англійська революція, діяльність парламенту, «Петиція про право» (1628), «Біль про права» (1689). Студенти простежують, як поступово формувалися принципи верховенства права, розподілу влади, представництва інтересів громадян. Особлива увага приділяється ролі таких постатей, як Олівер Кромвель, Вільгельм III, Джон Локк, чії ідеї вплинули на розвиток європейського лібералізму. Аналіз дозволяє усвідомити, що демократичні свободи не виникли одномоментно, а були результатом суспільних конфліктів, компромісів і політичної зрілості нації.

США XVIII століття – приклад створення держави на засадах народного суверенітету й конституціоналізму. Вивчення американського кейсу базується на аналізі Декларації незалежності (1776), Конституції (1787) та Білля про права (1791). Ці документи стали підґрунтям для формування політичної культури, в якій громадянин розглядається як носій невід’ємних прав і свобод. Студенти досліджують принципи федералізму, поділу влади, системи стримувань і противаг, роль виборчого права. Під час обговорення наголошується, що американський досвід став зразком для розвитку демократичних інститутів у різних країнах світу, але водночас мав і власні суперечності, зокрема існування рабства до XIX століття.

Україна після 1991 року – сучасний приклад утвердження демократії в умовах посттоталітарної трансформації. Аналіз українського кейсу зосереджується на процесах державотворення, прийнятті Конституції 1996 року, становленні політичного плюралізму та інститутів громадянського суспільства. Особливу увагу приділяють Революції на граніті (1990), Помаранчевій революції (2004), Революції Гідності (2013–2014), які стали етапами суспільного усвідомлення цінності свободи, гідності та відповідальності громадянина за майбутнє держави. У ході роботи студенти порівнюють український досвід із європейськими моделями демократії, аналізують виклики – корупцію, політичний популізм, зовнішню агресію – і розмірковують над тим, як громадянська активність може впливати на стабільність та стійкість демократичних інститутів.

Таким чином, історичні кейси виступають не лише навчальними прикладами, а й інструментами формування критичного мислення, історичної свідомості та громадянської відповідальності. Їхній аналіз допомагає майбутнім учителям побачити, що демократія – це не лише політична система, а

насамперед спосіб мислення й стиль життя, який потребує постійного розвитку, участі та морального вибору кожного громадянина.

- Географічні моделі демократії: дослідження просторових відмінностей політичних режимів, типів управління, рівня свободи у різних країнах світу.

Дослідження географічних моделей демократії відкриває перед студентами можливість осмислити просторову неоднорідність політичних процесів у сучасному світі. Географічний підхід дозволяє виявити взаємозв'язки між типом політичного режиму, соціально-економічним розвитком, культурними традиціями та геополітичним становищем держав. Він допомагає зрозуміти, що демократія має не універсальний, а контекстуальний характер: її форми, інститути та рівень реалізації залежать від регіональних особливостей і історичного досвіду суспільства [3].

На заняттях у межах цього модуля студенти аналізують типологію політичних режимів світу, використовуючи карти, статистичні дані, індекси демократії (Freedom House, Economist Intelligence Unit, Varieties of Democracy). Візуалізація цих показників дає змогу створити інтерактивну політичну карту, на якій позначаються країни з різним рівнем свободи, прав людини, участі громадян у виборчому процесі. Такий аналіз розвиває вміння працювати з аналітичними джерелами, порівнювати інформацію, виявляти закономірності та робити аргументовані висновки [6].

Особлива увага приділяється регіональним моделям демократії:

- Північноамериканська модель – приклад зрілої демократії з високим рівнем політичної культури, де інститути влади мають стійку систему стримувань і противаг.

- Європейська модель – характеризується розвиненою правовою державою, активним громадянським суспільством, захистом прав меншин і соціальною відповідальністю влади.

- Скандинавська модель – поєднання демократії участі, соціального партнерства та високого рівня довіри між громадянами й державою.

- Латиноамериканська модель – демонструє процеси демократичного переходу, де демократичні інститути співіснують із соціальними нерівностями, клієнтелізмом і політичною нестабільністю.

- Азійські та африканські моделі – відзначаються поєднанням демократичних елементів із традиційними формами управління, авторитарними тенденціями або релігійними чинниками.

Студенти аналізують приклади таких країн, як Японія, Індія, Швеція, Канада, Бразилія, Південна Корея, Південно-Африканська Республіка, визначаючи фактори, що сприяють або перешкоджають утвердженню демократії. Вони досліджують вплив природно-географічних умов, рівня

урбанізації, освіти населення, етнічного складу та економічної структури на політичну стабільність і демократичні практики.

Важливою складовою є обговорення геополітичних викликів демократії, зокрема ролі міжнародних організацій, регіональних союзів (ЄС, ООН, ОБСЄ), впливу глобалізаційних процесів і зовнішньополітичних втручань на розвиток демократичних систем. Студенти також аналізують сучасні тенденції – цифровізацію, поширення соціальних медіа, інформаційні війни, які змінюють структуру політичної участі та комунікації між владою і громадянами.

Таким чином, вивчення географічних моделей демократії дозволяє сформуванню у студентів комплексне бачення просторових і соціокультурних вимірів демократичного розвитку. Це сприяє усвідомленню, що демократія – це не лише набір інституцій, а живий процес, який розвивається в конкретному середовищі, реагує на виклики часу та потребує активної участі громадян у всіх куточках світу.

- Інтерактивні методи: рольові ігри («Конституційна асамблея», «Дебати у міській раді»), дискусії, моделювання кризових ситуацій, створення інтерактивних карт демократичних процесів.

У процесі формування громадянських компетентностей важливу роль відіграють інтерактивні методи навчання, які забезпечують активну участь студентів у пізнавальній діяльності та сприяють розвитку критичного мислення, комунікативних навичок і вміння приймати зважені рішення. Зокрема, рольові ігри – такі як «Конституційна асамблея» або «Дебати у міській раді» – дозволяють учасникам моделювати реальні політичні процеси, відчувати відповідальність за прийняті рішення, аргументовано відстоювати власну позицію та враховувати інтереси різних соціальних груп.

Використання дискусійних форматів допомагає студентам навчитися толерантно сприймати альтернативні точки зору, аналізувати суспільні проблеми з позицій прав людини, законності та етичних норм. Моделювання кризових ситуацій (наприклад, політичних конфліктів, виборчих кампаній чи громадських протестів) сприяє розумінню складності процесів прийняття рішень у демократичному суспільстві та формує готовність до пошуку компромісів.

Додатково ефективним є створення інтерактивних карт демократичних процесів, що дає змогу простежити еволюцію демократії у різних регіонах світу, порівняти рівень свободи, політичної участі та верховенства права. Такий підхід забезпечує міждисциплінарний характер навчання, поєднуючи історичний і географічний аналіз з елементами цифрової грамотності та дослідницької діяльності.

- Проектна діяльність: розробка студентами ініціатив, спрямованих на покращення життя університетської чи міської громади.

Важливим компонентом формування громадянських компетентностей є проектна діяльність студентів, яка спрямована на практичне застосування набутих знань і розвиток відповідального ставлення до суспільних процесів. У межах такої діяльності майбутні педагоги розробляють і реалізують ініціативи, спрямовані на покращення життя університетської чи міської громади. Це можуть бути соціальні, культурно-просвітницькі, екологічні або волонтерські проекти, що базуються на принципах демократії, співучасті та відкритості.

Проектна робота дозволяє студентам не лише здобути досвід командної взаємодії, планування й організації діяльності, а й усвідомити власну роль як активних громадян, здатних впливати на зміни у своєму середовищі. Такий формат навчання сприяє формуванню ініціативності, лідерських якостей, уміння налагоджувати партнерські зв'язки з органами місцевого самоврядування, громадськими організаціями чи освітніми закладами.

Крім того, проектна діяльність створює простір для інтеграції історичних і географічних знань у реальні практики демократичного розвитку, коли аналіз минулого і просторових особливостей регіону допомагає краще зрозуміти сучасні виклики громади та знайти ефективні способи їх подолання.

Рефлексивні практики: обговорення ціннісних дилем, моральних виборів історичних діячів, екологічних та соціальних наслідків політичних рішень.

Невід'ємною складовою формування громадянських компетентностей є рефлексивні практики, спрямовані на усвідомлення власних цінностей, переконань і позицій у контексті історичного та сучасного досвіду людства. Вони дають змогу студентам критично осмислювати як події минулого, так і реалії сьогодення, розвиваючи здатність до моральної оцінки, емпатії та відповідального ставлення до суспільства.

Особливе місце займає обговорення ціннісних дилем і моральних виборів історичних діячів, що дозволяє майбутнім педагогам не лише аналізувати причини та наслідки рішень, а й співвідносити їх із власними уявленнями про добро, справедливість і відповідальність. Такі рефлексивні діалоги формують навички етичного судження, уміння бачити багатогранність історичних процесів і розуміти складність прийняття рішень у кризових ситуаціях.

Важливою тематичною площиною стають також екологічні та соціальні наслідки політичних рішень, що дозволяє поєднати історико-політичний аналіз із сучасним баченням сталого розвитку. Обговорення цих питань сприяє вихованню громадянської свідомості, відповідальності за майбутнє та готовності діяти відповідно до демократичних і гуманістичних цінностей.

Наведемо приклади навчальних модулів.

1. «Грецька демократія: уроки для сучасності». Метою модуля є ознайомлення студентів із зародженням демократичних ідей в античному світі та усвідомлення їхнього значення для сучасної політичної культури. У межах заняття студенти аналізують політичну систему Афіського полісу, поняття громадянства, участі в народних зборах, ролі закону та рівності перед ним.

Практична частина передбачає рольову гру «Народні збори Афін», під час якої учасники відтворюють обговорення актуальних для полісу питань і приймають колективні рішення. У підсумку проводиться дискусія, де студенти визначають, які принципи античної демократії залишаються актуальними сьогодні, а які втратили значення в умовах сучасного громадянського суспільства.

2. «Карта демократії світу». Модуль спрямований на розвиток аналітичного мислення, вміння працювати з відкритими джерелами та статистичними даними. Студенти досліджують щорічний рейтинг Freedom House або інші індекси демократії, створюють інтерактивну карту світу, на якій позначають рівень політичних прав і громадянських свобод у різних країнах.

Особливу увагу приділяють виявленню закономірностей: чому в одних регіонах демократія розвивається, а в інших спостерігається регрес; які економічні, культурні чи історичні чинники впливають на цей процес. Під час підсумкового обговорення студенти формулюють висновки про взаємозв'язок між рівнем демократії, розвитком громадянського суспільства та правовою культурою населення.

3. «Моя громада – простір демократії». Цей модуль має практично орієнтований характер і покликаний сформувати в студентів досвід активної громадянської участі. Учасники аналізують проблеми власної громади (освітні, екологічні, культурні, соціальні), визначають коло зацікавлених сторін, пропонують можливі шляхи розв'язання.

Далі групи розробляють міні-проекти – наприклад, ініціативу з покращення громадського простору, заходи з медіаграмотності або волонтерські акції. Важливою складовою є публічний захист ідей перед однокурсниками або представниками місцевої влади. Завершальним етапом стає рефлексія – усвідомлення того, як власна активність може впливати на розвиток демократії на локальному рівні.

Робота «Майстерні демократії» сприяє формуванню в студентів:

- навичок критичного мислення та комунікації;
- вміння аргументовано відстоювати позицію;
- толерантності, здатності до співпраці;
- розуміння зв'язку між історичним досвідом і сучасними викликами;
- активної громадянської позиції.

Завдяки інтеграції історичних і географічних знань майбутні вчителі отримують цілісне бачення демократії як динамічного процесу, що потребує постійної участі й відповідальності кожного. Вони усвідомлюють, що демократичні інститути не виникають стихійно, а є результатом тривалого історичного розвитку, суспільного діалогу, компромісів і громадянської активності. Таке розуміння сприяє формуванню здатності критично оцінювати сучасні політичні події, брати участь у житті громади, поважати права інших і виявляти готовність до конструктивної співпраці задля спільного блага.

Таким чином, історико-географічний підхід у формуванні громадянських компетентностей забезпечує зв'язок між знанням і дією, теорією й особистим досвідом. «Майстерня демократії» є ефективною освітньою практикою, що поєднує традиції гуманітарної освіти з інноваційними методами навчання. Вона сприяє становленню активного громадянина – людини, здатної мислити, діяти й відповідати в умовах демократичного суспільства.

**Список використаних джерел:**

1. Андрущенко В. П., Михальченко М. І. Сучасна соціальна філософія: Навчальний посібник. К.: Генеза, 2019. 368 с.
2. Вербицька П. В. Громадянська освіта в системі загальної середньої освіти України: теорія і практика. К.: Педагогічна думка, 2018. 256 с.
3. Гриневич Л. М., Кайданова Л. О., Романовський О. Г. Компетентнісний підхід у громадянській освіті: методичні рекомендації. К.: УЦОЯО, 2022. 112 с.
4. Пометун О. І. Освіта для демократії: компетентнісний підхід у навчанні історії та суспільствознавства. К.: Освіта, 2020. 224 с.
5. Татенко В. О. Психологія громадянської компетентності особистості. К.: МАУП, 2019. 184 с.
6. Council of Europe. Competences for Democratic Culture: Living Together as Equals in Culturally Diverse Democratic Societies. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2016. 112 p.

## **СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ РІЧКОВОЇ ЗАПЛАВИ ХОРОЛУ В УМОВАХ АГРООСВОЄНИХ ЛАНДШАФТІВ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА РУЧКИ)**

***Олійник О.В., Мовчан В.В***

Ручківська філія Петрівсько-Роменського ліцею Петрівсько-Роменської сільської ради Миргородського району Полтавської області

**Постановка проблеми.** Природна рослинність річкових заплав завжди вирізнялася своїм фіторізноманіттям. Проте, останнім часом даний природний комплекс потерпає від значного антропогенного навантаження. Особливо це стосується тих частин заплав, які знаходяться в межах населених пунктів. Як приклад, можна навести село Ручки Петрівсько-Роменської громади, де значна частина заплави перебуває під агроценозами. Та незважаючи на це, тут ще

знаходяться цінні ділянки з рідкісними видами рослин. То ж постає необхідність невідкладного дослідження цих об'єктів. Проведення таких заходів визнається необхідною та обов'язковою умовою при створенні й функціонуванні заповідних територій.

**Аналіз попередніх досліджень.** Найсуттєвіші дослідження заплавних природних комплексів на території теперішньої Петрівсько-Роменської сільської ради здійснив на початку ХХІ століття сумський науковець А.О. Корнус [3]. Ними було проведено аналіз заплавних ландшафтів на ключових ділянках у долині річки Хорол та надано їх коротку характеристику. Під час проведення місцевими краєзнавцями в 2021/22 роках обстежень ключової ділянки річкової заплави в між селами Ручки та Петрівка-Роменська вдалося отримати нову інформацію стосовно сучасного стану лучних геосистем досліджуваної території[1]. Проте, детальної характеристики соцологічної цінності заплавних природних комплексів Руки до цього часу не було.

**Викладення основного матеріалу.** Для дослідження нами було обрано три локації, які місцеве населення називає: Верби, Захоролля та За Швєгриним містком (рис 1). Розглянемо результати досліджень на кожній із локацій.

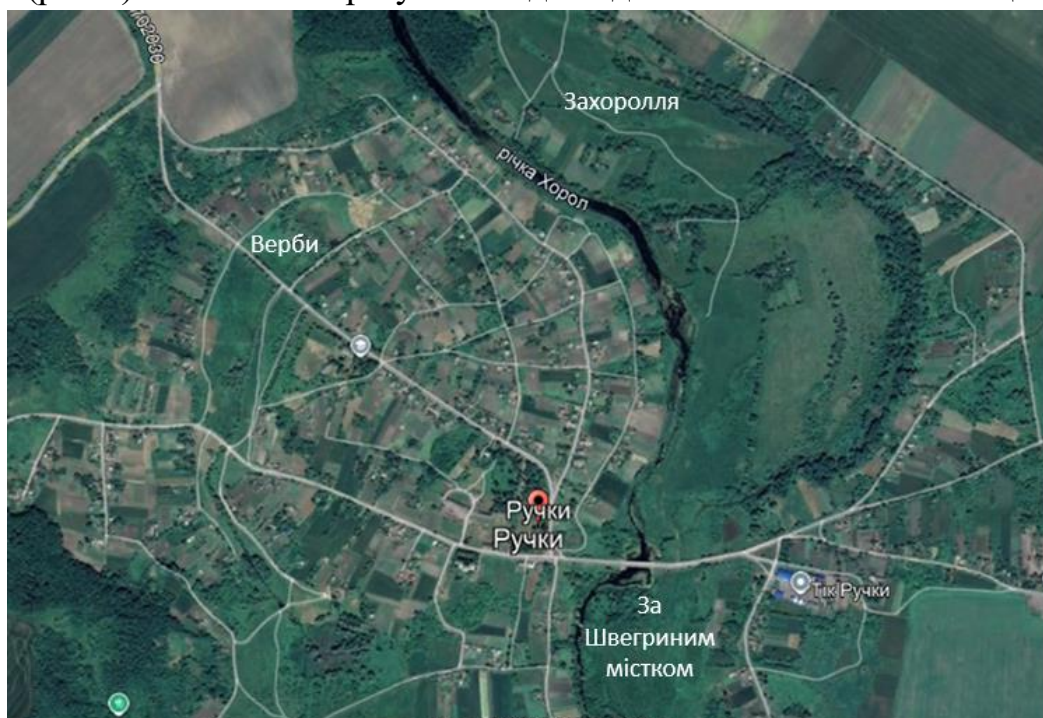


Рис. 1. Територія дослідження в с. Ручки

Територія локації За Швєгриним містком перебуває найближче до центру села. Через це досить часто через луки відбувається рух не лише пішоходів, а й мото- та автотранспорту. Площа, на якій проводилися дослідження становить близько шести гектарів. Тут нам вдалося встановити місця зростання зозулинця болотного занесеного до списку Червоної книги України. Його популяція на даній ділянці хоча й розріджена, проте займає майже всю територію

дослідження і зустрічаються як поодинокі рослини, так і невеликими групками. Також тут зростають два види пальчатокорінника. Це – пальчатокорінник м'ясочервоний та пальчатокорінник травневий (рис. 2). Обидва види теж мають такий природоохоронний статус як і зозулинці. Кількість їх тут незначна. На всій ділянці вдалося виявити лише п'ять особин м'ясочервоного та три особини травневого пальчатокорінника. Варто зауважити, що в минулому році на одній із ділянок було виявлено сім особин цих рослин, а в цьому році ми їх не знайшли. В той же час, там де в цьому році зростає вісім особин пальчатокорінника, в минулому році було лише три. Більш за все, це пов'язано з весняним випалюванням окремих ділянок, що в свою чергу пригальмовує ріст цінних видів рослин. До речі, за даними інтернет-ресурсу Червоної книги України в Полтавській області зафіксовано лише одне місце зростання пальчатокорінника травневого. То ж нові знахідки цього виду є досить цінними для природоохоронної справи.



Рис. 2. Зозулинець болотний

На одній із ділянок даної локації виявлено дві недалеко віддалених одна від одної групи ще одного виду зі списку Червоної книги України. Це косарик тонкі. Кожна група займає площу приблизно по п'ятнадцять квадратних метрів, а на кожному квадраті зростає орієнтовно від тридцяти до сорока особин. То ж, як бачимо, незважаючи на антропогенне навантаження, дана локація є досить цінною соцологічною ділянкою.

Локація Захоролля є найбільшою серед трьох локацій. Площа, на якій проводилися обстеження становить близько десяти гектарів. Спочатку нами було виявлено незначну кількість поодиноких особини зозулинця болотного, які зростають в зниженій ділянці заплави. Можливо їх було б тут і більше, але частина місця зростання даного виду засмічена залишками скошеної трави. Також поряд зустрічаються невеликі групки косариків тонких. Проте найбільш вражаючою виявилася східна частина даної локації. Саме тут ми виявили

значну популяцію косариків тонких (рис. 3). Орієнтовна площа складає близько п'ятисот метрів квадратних. Якщо врахувати, що на одному квадраті росте від п'ятнадцяти до двадцяти особин, то загальна кількість може бути близько десяти тисяч.

Можливо даний вид мав би ще більшу популяцію, але поряд була вже скошена ділянка. Коли ми прийшли сюди наступного місяця, то побачили скошеною всю площу, на якій зростали косарики. Залишається надія, що до того часу рослини встигли утворити насіння, а бульбоцибулини запасилися поживними речовинами. То ж наступного року необхідно провести моніторинг, щоб встановити вплив сінокосіння на розвиток популяції косариків.



Рис. 3. Косарики тонкі

Останню локацію дослідження місцеве населення називає Верби. Знаходиться вона біля центральної дороги, яка проходить від в'їзду до центру села. Площа її зовсім незначна – менше ніж пів гектара, проте саме тут можна спостерігати найбільшу і найщільнішу популяцію зозулинця болотного. Його кількість, за нашими підрахунками, сягає – 134 особини (рис. 4).



Рис. 4. Зозулинець болотний

До того ж, є припущення, що окремі рослини мають зовсім іншу видову приналежність, а саме – зозулинець рідкоkwітковий. Також тут було виявлено дві особини пальчатокорінника травневого. Варто зауважити, що до середин 80-х років майже вся територія даної локації перебувала під старичним озером, а після меліорації відбулося заростання природною рослинністю.

**Висновок.** Ми вважаємо, що всі три ділянки заслуговують на увагу екологів, природоохоронних організацій та місцевої влади. То ж потрібно спільно розробити план заходів щодо збереження рідкісних видів рослин в межах села Ручки. Найоптимальнішим варіантом для цього стало б створення в долині річки Хорол філії регіонального ландшафтного парку «Гадяцький». Такої ж думки дотримуються як місцеві краєзнавці, так і полтавські науковці [2, 4].

#### Список використаних джерел:

1. Гамза Д.А. Ландшафтна структура ключової ділянки в середній течії річки Хорол / Гамза Д.А., Мовчан В.В. // Сьомі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 14-16 жовтня 2022 р.) [Електронний ресурс] / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Суми. 2022. С. 89-94.
2. Гамза Д.А., Мовчан В.В. Заплавні ландшафти долини річки Хорол в селі Березова Лука // Актуальні проблеми дослідження довкілля : Матеріали X Міжнародної наукової конференції (Суми-Тростянець, 25-27 травня 2023 р.) / Ред. кол.: Корнус А. О., Міронець Л. П., Литвиненко Ю. І. та ін. Суми : Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2023. С. 75 – 78.
3. Корнус А.О. Особливості ландшафтної структури ключової ділянки в басейні Середнього Хоролу. Фізична географія та геоморфологія. 2005. Вип. 49. С. 151-157.
4. Смоляр Н.О., Ханнанова О.Р. Концепція розвитку територіальної структури регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» (Україна) // Біологія та екологія. 2016. Т.2, №1. С. 38–46.

## ГЕОГРАФІЯ БІОІДЕНТИЧНОСТІ ТА ПРОСТОРОВОЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ У ФОРМУВАННІ НОВИХ МОДЕЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІСЛЯ КРИЗОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

*Омельяненко В.А.*

Сумський державний педагогічний університет,  
Познанський політехнічний університет

Сучасні території знаходяться під постійним впливом складних кризових трансформацій, серед яких соціально-економічні потрясіння, війни, зміни клімату, деградація природних екосистем, інтенсивна урбанізація та порушення культурних ландшафтів. Вказані процеси демонструють обмежену ефективність традиційних моделей розвитку та лінійних стратегій відновлення.

Це створює необхідність пошуку нових інтеграційних підходів до планування та управління територіями. У цьому контексті концепти біоідентичності та просторової самоорганізації пропонуємо розглянути як основу розробки нових моделей сталого розвитку. Вони дозволяють комплексно враховувати природні, культурні та соціальні ресурси територій, а також інтегрувати економічний і людський потенціал у стратегічні рішення.

*Біоідентичність* у географічному аспекті відображає здатність спільнот підтримувати та відтворювати власну унікальність у процесі адаптації до змін. Вона проявляється через взаємодію людини з природним середовищем, традиційними формами землекористування, культурними практиками, історично сформованими цінностями та соціально-економічними моделями. Біоідентичність дозволяє оцінити стійкість територій до зовнішніх і внутрішніх потрясінь, виявляючи просторові ядра стабільності та визначаючи пріоритети відновлення. Сучасні підходи дозволяють застосувати сучасні геоаналітичні методи, зокрема ГІС, дистанційне зондування та аналіз великих даних. На нашу думку, це робить можливим проведення багатовимірної оцінки територій через інтеграцію екологічних, соціокультурних та економічних показників в єдину систему аналізу.

*Просторова самоорганізація* розглянемо як механізм практичного відтворення біоідентичності, що проявляється у здатності громади формувати автономні мережі взаємодії, мобілізувати локальні ресурси, ефективно організовувати просторові процеси та оперативно реагувати на виклики зовнішнього середовища. Просторова самоорганізація дозволяє не лише відновлювати пошкоджені інфраструктурні та природні системи, а й створювати нові моделі взаємодії, що підвищують соціальну згуртованість, забезпечують рівновагу між локальними інтересами та екологічними потребами, стимулюють економічну активність через залучення людського і соціального капіталу. Географічний аналіз самоорганізації допомагає виявляти мережеві структури, прогнозувати ефективність взаємодії громад та оцінювати потенційні сценарії розвитку територій.

Інтеграція *біокапіталу* у вказані вище процеси є ключовим фактором новизни та ефективності сучасного підходу.

Біокапітал розглядається як сукупність природних ресурсів, екосистемних послуг, соціального потенціалу та людського капіталу, які спільно визначають життєстійкість територій.

Інтеграція біокапіталу у процеси просторової самоорганізації дозволяє не лише відновлювати пошкоджені природні та соціальні системи, а й створювати адаптивні, мультифункціональні моделі розвитку, що формують синергію між економічними, соціальними та екологічними процесами.

Використання біокапіталу у поєднанні з географічним аналізом забезпечує можливість прогнозування просторових сценаріїв розвитку, оцінки ефективності відновлювальних стратегій та оптимізації ресурсів для досягнення максимальної стійкості територій.

Сучасні тренди розвитку територій, включаючи цифровізацію, інтеграцію екосистемних послуг у просторове планування, розвиток зеленої економіки та активне залучення громад до прийняття рішень, створюють передумови для практичної реалізації інтегрованих моделей сталого розвитку. Включення соціокультурних аспектів у географічний аналіз дозволяє підвищувати соціальну згуртованість, зміцнювати колективну пам'ять та ідентичність громади, а також забезпечує ефективну взаємодію між природними, культурними та економічними складовими територій. Комплексна оцінка територій за допомогою інтегрованих індикаторів дозволяє не лише описувати сучасний стан громади, а й прогнозувати розвиток та формувати адаптивні стратегії відновлення і сталого розвитку посткризових територій (табл. 1).

Таблиця 1

**Інтегровані індикатори та пропозицій рішень**

<i>Індикатор</i>	<i>Що показує</i>	<i>Пропозиції рішень</i>
Збереження екосистем і біорізноманіття	Відображає рівень біоідентичності, життєстійкості території та можливості самоорганізації громади	Рекультивация деградованих територій, створення еко-коридорів, охоронних зон, інтеграція природних ресурсів у локальні стратегії розвитку
Соціальна згуртованість і активність	Показує потенціал просторової самоорганізації та ефективність мобілізації локальних ресурсів	Підтримка громадських ініціатив, створення мережеских платформ взаємодії, навчальні програми для розвитку людського та соціального капіталу
Культурна та історична інтеграція	Відображає поєднання традицій, культурної спадщини та сучасних просторових практик	Збереження традицій, інтеграція культурної спадщини у планування територій, підтримка культурних ініціатив як частини відновлення територій
Біокапітал громади	Вказує на поєднання природного, людського та соціального потенціалу для забезпечення життєстійкості	Стимулювання розвитку зеленої економіки, інвестування в еко-інновації, підвищення кваліфікації та волонтерська активність
Просторові сценарії розвитку	Відображає здатність території до адаптивного розвитку та самоорганізації	Моделювання просторових мереж, інтеграція ВПО та локальних громад, планування відновлювальних заходів у посткризових територіях
Життєстійкість та стійкість до криз	Комплексно показує взаємодію біоідентичності, просторової самоорганізації та біокапіталу	Комплексне відновлення екосистем, соціальних структур і економічних моделей, формування стратегій для протидії майбутнім кризам

Джерело: розроблено автором

Табл. 1 демонструє, що індикатори одночасно охоплюють біоідентичність, просторову самоорганізацію та біокапітал, а запропоновані рішення забезпечують інтегрований підхід до розвитку територій.

Індекс територіальної адаптивності та життєстійкості (ІТАЗ) пропонується як узагальнюючий показник, що дозволяє оцінити здатність регіону функціонувати в умовах постійних трансформацій і кризових викликів, зберігаючи при цьому власну ідентичність та потенціал для сталого розвитку. Його особливість полягає в тому, що він інтегрує у собі три ключові виміри, які в реальному просторі не існують окремо: природну основу, соціальну динаміку та економічну стійкість. Саме поєднання цих елементів у єдиній оцінці дозволяє подивитися на розвиток території не як на набір ізольованих процесів, а як на цілісну систему, що здатна до відновлення, саморегуляції та адаптації.

У методологічному плані індекс базується на нормалізованих кількісних і якісних характеристиках, які відображають рівень збереження природного середовища, активність громад у процесах самоорганізації та мобілізації ресурсів, а також можливості економіки забезпечувати стійке відтворення на основі екологічно дружніх і соціально орієнтованих практик. Важливо, що ІТАЗ не розглядає ці складові як три паралельні траєкторії розвитку, а прагне відобразити їхню взаємодію. Це дозволяє уникнути дублювання за змістом та сформулювати цілісний образ територіальної стійкості.

На прикладі Сумської області індекс показує, що регіон має достатньо збережений природний потенціал, який створює основу для екологічного балансу та розвитку рекреаційних можливостей. Соціальна складова демонструє активність громадських організацій та ініціатив, спрямованих на локальне відновлення, проте ця активність залишається нерівномірною у різних районах. Економічна частина характеризується помірним розвитком зелених секторів, зокрема агроекологічних практик, але брак масштабних інноваційних проектів знижує загальний рівень життєстійкості. У результаті Сумська область отримує інтегральне значення ІТАЗ на рівні 0,6, що можна інтерпретувати як середній показник адаптивності. Це означає, що регіон має відчутний потенціал для переходу до більш високого рівня стійкості, але потребує цілеспрямованої підтримки розвитку інноваційної економіки та активізації місцевих спільнот.

Унікальність індексу полягає в тому, що він дозволяє оцінювати не лише статичний стан регіону, а й його динаміку в контексті глобальних і локальних трансформацій. Це робить ІТАЗ корисним інструментом для стратегічного планування, адже він демонструє не тільки сильні й слабкі сторони території, а й вказує на напрямки, де необхідне посилення зусиль для сталого розвитку.

Географія біоідентичності та просторової самоорганізації у посткризових умовах створює науково-практичну платформу для розробки адаптивних та

інноваційних моделей сталого розвитку. Інтеграція біокапіталу дозволяє формувати синергію між природними, соціальними та економічними ресурсами, підвищуючи життєстійкість територій і забезпечуючи стійке відновлення громад. Новизна підходу полягає у використанні комплексних географічних методів оцінки територій, що враховують одночасно екологічні, соціокультурні та економічні аспекти, що створює можливості для міжнародного порівняльного аналізу та практичного впровадження ефективних стратегій відновлення і розвитку посткризових територій.

**Список використаних джерел:**

1. Peters M. A. Bio-informational capitalism. Thesis Eleven. 2012. Vol. 110, No. 1. P. 98–111. <https://doi.org/10.1177/0725513612444562>
2. Van de Koppel J., Rietkerk M., Dankers N., Herman P. M. J. Experimental evidence for spatial self-organization and its emergent effects in mussel bed ecosystems. Science. 2008. Vol. 322. P. 739–742. <https://doi.org/10.1126/science.1163952>
3. Kéfi S. et al. Self-organization as a mechanism of resilience in dryland ecosystems. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2024. Vol. 121, No. 6. e2305153121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2305153121>
4. Krafta R. Spatial self-organization and the production of the city. Cybergeog: European Journal of Geography. 1999. <https://doi.org/10.4000/cybergeog.4985>
5. Омеляненко О. М., Омеляненко В. А. Розвиток інфраструктури громад на засадах local resource-based підходу. Вісник економічної науки України. 2023. № 1 (44). С. 63-69. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).63-69](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).63-69)

**ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗА  
ДОПОМОГОЮ РОЗВ'ЯЗАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗАДАЧ**

*Панасюра О.О., Корнус О.Г.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Компетентнісне навчання географії має використовувати такі типи завдань та вправ, які зорієнтовані на формування компетенцій. Компетентність можна трактувати як здатність учнів ефективно застосовувати свої знання, вміння та навички, а також науково-ціннісні установки в практичній діяльності та повсякденному житті [3, 6]. Компетентнісно орієнтовані завдання це інструмент як формування знань, умінь, навичок так і їх перевірки, оцінки та самооцінки. Географічні компетентності можна поділити на такі категорії: природнича, просторова, екологічна, краєзнавча, математична та соціально-економічна [1].

Основна школа, перейшовши на компетентнісну парадигму навчання, на жаль, не позбулась надмірної теоретичності, і є частково «відірваною» від соціальних запитів та реальних життєвих потреб. Вирішення цієї проблеми

можливе у тому числі і через активне застосування в освітньому географічному процесі задач. Проте, загальна нелюбов учнів до задачного формату загалом, обмежений час, відведений для вивчення географії, не дозволяє повністю задовольнити потреби здобувачів освіти у прикладних знаннях і достатніх навичках розв'язання задач. Кожна задача полягає в досягненні поставленої мети, яка має бути реалізована через перетворення певних умов за визначеним алгоритмом. Таким чином, географічна задача як методичний інструмент навчання виступає у формі запитання або завдання, яке містить мету, умови (що відомо) та шукане (що треба знайти) [4, с. 126].

Задачі, що містять розрахунки частіш за все виконуються школярами за готовим алгоритмом, тому, здебільшого, є репродуктивними. Такі задачі вимагають від них запам'ятовування алгоритму роботи та вміння обчислення. Цей тип задач включає процес систематизації, що полягає у виділенні основних характеристик та пошуку шляху до розв'язку [5, с. 8]. Дослідницькою формою роботи може бути складання учнями задач на розрахунки самостійно.

Єдиної класифікації розрахункових географічних задач не існує, оскільки вчителі самостійно обирають завдання, які найбільш підходять до вивчення географічних тем та розділів, методична література також містить задачі, згруповані за темами.

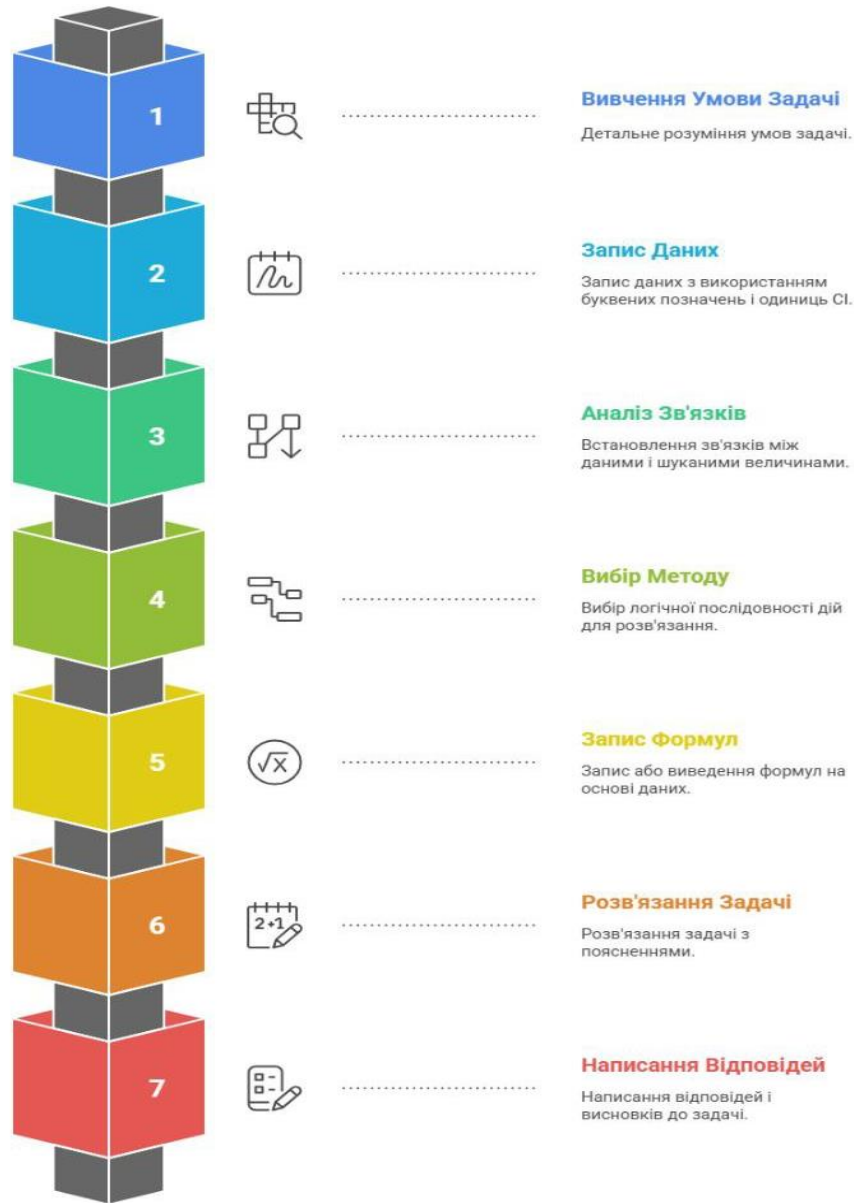
Щодо мети та тематики задач з географії їх умовно можна розділити на групи, а саме:

- задачі на математичні розрахунки топографічних карт і планів, географічних карт та глобусів;
- задачі з використанням математичних методів для визначення параметрів Землі;
- задачі, що стосуються літосфери, на термічні та баричні зміни з висотою та глибиною;
- задачі для визначення місцевого та поясного часу;
- задачі для обчислення висоти Сонця за географічною широтою, протяжності дня і ночі;
- задачі на знання добового та річного обертання Землі;
- задачі, пов'язані з атмосферними процесами;
- задачі з гідросфери (обчислення параметрів річок, співвідношення різних видів вод);
- задачі, що аналізують географічну оболонку, екологічні проблеми та природні ресурси Землі;
- задачі з економічної та соціальної географії [5].

Класифікація за кретириальним типом задач з географії наступна [2, с. 5]:

- за типом об'єктів: практичні та теоретичні;

- за зв'язком із теорією: стандартні та нестандартні;
- за характером поставлених вимог: знаходження невідомих, перетворення чи побудова, доведення або пояснення.



- Рис. 1. Алгоритм вирішення задач

Розрахункові географічні задачі мають широко використовуватись у процесі навчання географії, оскільки завдяки інтеграції двох предметів в учнів формується цілісна картина Світу. Окрім того чітке, покрокове пояснення вчителем алгоритму до розв'язування задач допомагає у формуванні розуміння та навичок вирішення інших типів завдань, і в подальшому – до самостійного створення алгоритмів розв'язків. Проте, лише відпрацювавши математично-географічні навички можливо успішно розв'язати задачу, освоєння алгоритму розв'язування географічних задач, наочна багаторазова демонстрація його в роботі стане запорукою ефективної роботи учнів із задачами.

Формування ж предметних компетентностей не можливе без дослідницької складової. На нашу думку саме самостійне створення задач та складання алгоритмів до завдань різних типів з різних тем є досить ефективною формою саме компетентнісного навчання.

Для різних типів задач можна використовувати індивідуальні алгоритми, що враховують різні інтелектуальні процеси, які сприятимуть розвитку в учнів предметних компетентностей та їхніх здібностей [1]. Узагальнено можна визначити етапи алгоритму вирішення географічної задачі наступним чином (рис. 1).

Багаторазово повторивши роботу із задачами, учні набувають уміння не лише самостійного виконання типових задач, а й їх складання, що вже є творчою роботою, а залучивши додатковий інформативний матеріал здобувачі освіти можуть скласти дуже цікаві, різноманітні задачі, які мають бути розв'язані іншими учасниками освітнього процесу, включно з змаганнями на швидкість розв'язання, конкурсами на найцікавішу задачу тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Виглінська О. Формування математичної компетентності учнів шляхом розв'язання задач на уроках географії. URL: [https://oksanavyglinska.blogspot.com/p/blogpage\\_17.html](https://oksanavyglinska.blogspot.com/p/blogpage_17.html) (дата звернення: 26.09.2025).
2. Лавренчук Г. Задачі з географії: навчально-методичний посібник. Біла Церква, 2009. 60 с.
3. Лис Ю. Сучасний освітній інструментарій компетентісно орієнтованого навчання географії. Географічна 130 освіта у шкільних та позашкільних закладах : проблеми, пошуки, перспективи: збірник наукових праць: збірник наукових праць. Рівне: Видавець О. Зень, 2020. С. 16-24.
4. Самойленко В. М., Топузов О. М., Вішнікіна Л. П. Дидактика географії. Київ : Педагогічна думка, 2014. 586 с.
5. Совенко В. Розв'язування географічних задач: Навчально-методичний посібник. Біла Церква: КОІПОПК, 2009. 128 с.
6. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Данильченко О.С. Специфіка застосування міжпредметних зв'язків і професійно-спрямованих завдань в освітньому процесі геоінформатичної підготовки бакалаврів географічних спеціальностей. Актуальні питання природничо-математичної освіти. 2021. Випуск 2 (18). С. 21-30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5770051>

## **ШАХТНИЙ ТУРИЗМ У ШВЕЦІЇ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ**

***Пацюк В.С., Казаков В.Л.***

Криворізький державний педагогічний університет

Сучасний етап розвитку туризму характеризується активним пошуком нових форм і напрямів, здатних поєднувати культурно-освітню, економічну та

соціальну функції. Одним із таких напрямів є шахтний туризм, що базується на використанні індустріальної спадщини для створення туристичних продуктів. Особливе місце серед світових практик посідає досвід Швеції, де індустріальні об'єкти – зокрема шахта Кірунаваара у місті Кіруна – стали не лише потужними осередками гірничодобувної промисловості, а й привабливими туристичними дестинаціями.

Вивчення шведської моделі розвитку шахтного туризму є надзвичайно актуальним для України, де значна кількість індустріальних об'єктів поступово втрачає свою виробничу функцію, але водночас має високий потенціал для туристичного переосмислення. Інтеграція таких об'єктів у туристичну сферу може стати важливим інструментом диверсифікації місцевої економіки, збереження культурної та техногенної спадщини, а також формування нової ідентичності постіндустріальних регіонів.

Шахтний туризм входить до гірничого туризму, який є складовою індустріального туризму, який передбачає відвідування діючих промислових підприємств, техногенних ландшафтів, об'єктів індустріальної спадщини, музеїв промислової тематики, а також різноманітних тематичних заходів, з метою пізнання виробничих технологій, техніки та результатів промислової діяльності, а також задоволення інших інтересів туристів [1].

У структурі індустріального туризму виділяється два основних компоненти: об'єкти індустріальної спадщини та об'єкти діючої індустрії. В залежності від того, на що робиться акцент у відвідуванні, різні автори дають характеристику різних підвидів індустріального туризму: туризму індустріальної спадщини (останніми роками почали користувалися терміном постіндустріальний туризм), гірничого туризму, шахтного туризму тощо [2].

На півночі Швеції розвиток гірничого туризму відбувається на різних рівнях і може бути виявлений у кількох місцях. Незважаючи на те, що всі діючі шахти на півночі Швеції генерують відвідувачів, принаймні з точки зору стандартизованих технічних відвідувань, ймовірно, більшість цих місць не сприймають своїх відвідувачів як туристів, а шахту як туристичну пам'ятку.

Як зазначав J. Byström, більшість шахт на півночі Швеції не пропонують екскурсій традиційним туристам. Фактично, лише одна з них, Кірунаваара в місті Кіруна, пропонує стандартизовані екскурсії щодня для широкого кола туристів. Ця шахта пропонує добре розвинений туристичний досвід у співпраці з місцевим туристичним бюро та протягом останнього десятиліття демонструє кількість відвідувачів близько 26 000 на рік, не враховуючи ділових відвідувань. Така кількість відвідувачів свідчить про те, що шахта приваблює кількість людей, подібну до Крижаного готелю та Національного парку Абіско,

знакових пам'яток регіону, які, на відміну від шахти, активно рекламуються в національному масштабі [3].

Кірунський рудник – найбільший і найсучасніший залізний рудник у світі. Рудник розташований у місті Кіруна в лені Норрботтен в Лапландії. Рудник, що належить Luossavaara-Kiirunavaara AB (LKAB), великій державній шведській гірничій компанії, має щорічну виробничу потужність понад 26 млн. тон залізної руди [6]. Добуватися руда на даному руднику почала в 1898 році, а вже за сто років в 1998 році один із шахтних горизонтів було музеєфіковано та перетворено в музей гірничої справи, який автори дослідження мали можливість відвідати в рамках участі у Всесвітньому конгресі ТІССІН – Міжнародного комітету зі збереження індустриальної спадщини [2].

У шахті на глибині -540 м створено центр для відвідувачів, куди відбувається спуск на автобусі. Спеціальних вимог до зовнішнього вигляду нема. Одяг та взуття повинні бути зручними. Каски видаються вже перед початком екскурсії на глибині. Розпочинається екскурсія з короткого вступного слова, інструктажу з техніки безпеки та перегляду промофільму про підприємство, в якому розкривається історія розвитку шахти, роль залізної руди для економіки Швеції та глобальної промисловості. Далі відбувається огляд великогабаритної гірничої техніки (вантажівки, бульдозери, бурові станки, скіп та багато іншого) за спеціальним маршрутом. Більшу наочність забезпечують інтерактивні дошки, розташовані за маршрутом, а естетику світлові інсталяції. Екскурсія відбувається виключно з супроводжуючим екскурсоводом. Екскурсія обов'язково інтегрується з оглядом урбаністичних проєктів «перенесення Кіруни», що має світове значення як приклад адаптації міста до гірничих процесів. Як і в кожному музеї увага приділяється історії як шахти, так і гірничого видобутку на даній території, що підкріплюється різноманітними ретроекспонатами та артефактами. Окрім цього, відвідувачі можуть оглянути геологічні зразки магнетитової та гематитової руди, що видобувається в шахті, ну а на згадку можна взяти спеціально підготовлені для туристів пакетики з обкотишами.

Для відвідування центру екскурсантам необхідно попередньо забронювати квитки, що зазвичай робиться через туристичний інформаційний центр Кіруни.

На сайті прописані основні правила відвідування шахти:

- суворо заборонено брати участь в екскурсії під впливом алкоголю чи наркотиків;
- суворо заборонено брати з собою на екскурсію будь-яку зброю чи небезпечні предмети;
- заборонено відхилятися від групи під час екскурсії;

- дуже важливо, щоб усі учасники дотримувалися правил безпеки ЛКАВ, які будуть пояснені гідом;

- не дозволяється приєднуватися до екскурсії, якщо ви не розумієте розмовної мови;

- домашні тварини, включаючи тварин-помічників, не допускаються на екскурсію;

- діти повинні бути віком від 6 років та зростом не менше 110 см. Діти віком від 6 до 15 років не можуть брати участь без супроводу дорослого [4].

Візити можливі цілий рік, проте зимовий період дозволяє поєднувати шахтний туризм із полярними враженнями: спостереженням за північним сьйвом, культурою саамів чи зимовими видами спорту та розваг. Вартість відвідування є суттєвою за українськими мірками: 525 шведських крон (приблизно 48 євро) – дорослий, 425 крон (38,5 євро) – студенти та пенсіонери, 125 крон (11,4 євро) – діти 6-15 років. При цьому плату за відвідування стягує не Державна гірничодобувна компанія ЛКАВ, а місцева туристична компанія Kiruna Lapland, що працює в форматі приватно-державного партнерства.

Шведська модель сталого поєднання виробничого процесу та музеєфікованого комплексу є дуже актуальною для України. Адже ресурсний потенціал шахтного туризму у нас не гірший. У Кривому Розі ще з 2013 року прийнято Програму розвитку промислового туризму, яку пролонговано до 2027 року [5]. Відвідуючи шахту туристи не просто отримують досвід «занурення» у підземний світ, що справляє сильне враження, а й усвідомлюють локальну ідентичність регіону. Шахтний туризм має позитивний вплив на підвищення привабливості та ефективності діяльності підприємств шляхом зміцнення економічної структури як окремих промислових одиниць, так і в цілому міста.

#### Список використаних джерел:

1. Patsiuk V., & Kazakov V. (2023). Industrial tourism as an effective direction of urban regeneration (analysis of Kryvyi Rih practice). *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology"*, (58), 188-201. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-15>
2. ТИССІН 2025 Kiruna. Heritage in action. URL: <https://ticcih2025-kiruna.se/>
3. Пацюк В. Індустріальний туризм: розкриття сутності та структури. *Нішеві види туризму*, 2024. С. 104-134. DOI 10.58423/978-617-8143299
4. Byström J. Mining tourism in abandoned and existing mines in the Swedish Far North. *Polar Record*, 2022. 58, e40.
5. ЛКАВ'S visitor centre. <https://kirunalapland.se/en/activities/lkabs-visitor-centre/>
6. Програма розвитку промислового туризму в місті Кривий Ріг на 2016-2020 роки. – Кривий Ріг, 2016. – 23 с. – URL: [http://krt.dp.ua/files/pdf/The\\_program\\_of\\_development\\_of\\_industrial\\_tourism\\_2016-2020.pdf](http://krt.dp.ua/files/pdf/The_program_of_development_of_industrial_tourism_2016-2020.pdf)
7. Кірунський рудник – URL: <https://surl.li/tkaekq>

## СТУДЕНТСЬКИЙ КАМПУС ЯК ПРОСТІР НАВЧАННЯ ТА ВЗАЄМОДІЇ З МІСТОМ

*Проватар Н.І., Мезенцев К.В.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Університети з їх студентськими містечками (кампусами) залишаються недостатньо вивченим у суспільній географії об'єктом урбаністичних досліджень. Студентські містечка використовуються не лише студентами та співробітниками університетів, вони є відкритими публічними просторами для громади міста [3] і здійснюють суттєвий вплив його соціально-економічний, культурний та просторовий розвиток. Академічна спільнота формує креативний клас, університети сприяють збереженню культурної та історичної спадщини та загалом формують нове унікальне креативне міське середовище [2].

Під час війни в Україні значення університетів суттєво зросло. Вони є не лише осередками освіти, а місцями сили і надії для містян. Саме тому при відбудові міст університети і кампуси мають стати як учасниками цього процесу, так і одними з ключових об'єктів відновлення та модернізації, враховуючи демографічну ситуацію в Україні та масові міграції молоді. Власне вони мають виконувати функції не лише освітніх, але і соціально-культурних центрів та символів міста. У цьому контексті у публічних просторах університетів та студентських містечок окрім загальних функцій (комунікаційної, рекреаційної, територіальної ідентифікації та самоідентифікації) варто посилити специфічні функції: більшою мірою сприяти фізіологічному та психологічному відновленню студентів через сучасне озеленення, впливати на формування позитивного іміджу закладу вищої освіти з точки зору організації території та формування загального архітектурно-художнього образу кампусу і міста.

Студентське містечко Київського національного університету імені Тараса Шевченка є поліфункціональним. На основі проведених у 2020-2025 рр. спостережень за видами діяльності та активностями студентів в його межах виділено шість функціональних зон: навчально-наукову, спортивну, житлову, зелені публічні простори, транзитну, комунальну. Для оцінки привабливості та аналізу функціональної структури студентського містечка було проведено опитування 160 студентів через мережу інтернет за допомогою електронної анкети Google Forms. Питання анкети були сформульовані з метою вирішення двох завдань: (1) оцінка функціональності – з'ясувати, якими об'єктами студентського містечка студенти найбільше користуються, з якою метою і наскільки ця

мета задовольняється; (2) оцінка сприйняття – з'ясувати, що на території студмістечка подобається студентам, а що ні, що б вони хотіли змінити.

Аналіз результатів опитування студентів дав можливість зробити ряд висновків:

– студенти досить активно використовують у повсякденному житті публічні простори кампусу: на питання «з якою метою ви використовуєте зелені публічні простори студмістечка» 71% респондентів відповіли «для прогулянок», 64% – «для спілкування з друзями та знайомими», 37,4% – «побути наодинці», 32,3% – «для занять спортом»;

– потреби студентів у публічних просторах в межах кампусу задовольняються недостатньо: на питання «наскільки в межах студмістечка задовольняються ваші потреби наявними зеленими публічними просторами» 30% студентів відповіли, що задовольняються наполовину, 28% – задовольняються більшою мірою;

– студенти чекають певних змін щодо облаштування публічних просторів кампусу: 60% респондентів очікують збільшення кількості ліхтарів, 57% – відкриття кав'ярень та кафе, 47% – оновлення клумб, висадки нових дерев та кущів, обладнання місць для зарядки електронних приладів, 38% – створення центру проведення дозвілля для студентів, 25% – комфортних прогулянкових доріжок та велодоріжок.

47% студентів вважають, що територія студмістечка повинна бути об'єднана єдиною дизайнерською ідеєю частково, 35% вважають, що це не потрібно робити, 12% не думають, що студмістечко повинне мати єдиний дизайн, 6% вважають цю ідею хорошою і були б задоволені від її реалізації. Студенти вважають, що для отримання ефекту студмістечка, як єдиного студентського простору, необхідно модернізувати зону проведення дозвілля «Яма» (63%) як центральний утворюючий елемент, додати центри творчості, коворкінгові зони (56%), створити більшу кількість зелених публічних просторів (50%). Щодо єдиної кольорової гама об'єктів, що розміщені в межах кампусу, то ця ідея сподобалась 36% студентів, збільшення кількості стежок, велосипедних доріжок, проїздів, що будуть об'єднувати студмістечко, назвали 25% респондентів.

Результатом польових досліджень та аналізу відповідей респондентів стало виділення ареалів кампусу, які потребують модернізації. Насамперед, таким ареалом є зона проведення студентського дозвілля «Яма» як центральний утворюючий елемент публічного простору, що потребує сучасного дизайну, створення Центру студентського дозвілля та вуличного лекторію з місцями для сидіння і коворкінгу. Впорядкування та насичення вуличними меблями потребують ряд зелених зон та прогулянкових доріжок.

Отже, з чого почати, щоб модернізувати кампус КНУ імені Тараса Шевченка? Модернізації потребують всі три види елементів публічних просторів: точкові (насамперед, лавки, ліхтарі, смітники, сходи, накриття, вуличні сцени); лінійні (доріжки, стежки, площі); площинні (місця відпочинку, газони, клумби, спортивні зони) [1]. Студенти визначають такі можливі шляхи покращення університетських публічних просторів: більше дерев та кущів; сучасні відкриті лавки та столи на вулиці; лісистий зелений простір; пішохідні та бігові стежки; доглянуті тротуари між будівлями. Пожвавленню активностей на території студентського містечка КНУ імені Тараса Шевченка сприятиме встановлення на його території достатньої кількості вуличних меблів, таких як вуличні стільці, лавки – в такому публічному просторі люди захочуть залишатися якомога довше. Згодом тут зможуть проводитися публічні лекції для всіх бажаючих та навіть можна буде організовувати різного роду виступи та концерти. Це також посприє відкриттю на території студмістечка вуличного лекторію з місцями для сидіння та коворкінгу. Така територія може використовуватися для різноманітних цілей: активних вікендів студентів, лекцій викладачів для студентів університету на свіжому повітрі, кіновечорів, студентських тематичних зібрань тощо. При цьому необхідно врахувати низку принципів облаштування публічних просторів студентських містечок: принцип рівності у використанні, принцип простоти та гнучкості використання, принцип наявності необхідного розміру та простору.

#### **Список використаних джерел:**

1. Провотар Н., Басич А. Модернізація зелених публічних просторів студентського містечка: підходи, методи, інструментарій. Міста та регіони в епіцентрі просторових змін. Зб. наук. праць. Київ, 2023. С. 64-65.
2. Провотар Н.І., Щурик Х.М. Вплив університетів на розвиток малих і середніх міст. Професор Юрій Полянський: від плакорів Поділля до засніжених Анд. Матеріали Всеукраїнського онлайн-семінару. Тернопіль, 2022. С. 98-101.
3. Gumprecht B. (2007). The campus as a public space in the American college town. *Journal of Historical Geography*, 33, 72-103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2005.12.001>

## **ЛАНДШАФТОЗНАВЧИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ВОДОДІЛЬНО-ПЛАКОРНИХ ТЕРЕНІВ ПРУТ-ДНІСТЕРСЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ**

*Проскурняк М., Добинда І., Годзінська І.*

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Дослідження присвячене проблемі недостатнього вивчення, на перший погляд одноманітних вододільних ландшафтів, на хоричному і топичному

рівнях пізнання. З огляду на те, що вони, як правило, значною мірою антропічно перетворені, а їхній генофонд зберігся лише у вигляді окремих острівків, таке дослідження має важливе значення як для з'ясування ландшафтного різноманіття території, його кадастру, так і для належного використання та збереження. У даному повідомленні ми розкриваємо просторове різноманіття лише плакорно-вододільних ландшафтів центральної частини Прут-Дністерського межиріччя, що належить до класу рівнинних, підкласу височинних, родів ерозійних і карстових ландшафтів.

Серед роду карстових ландшафтів ми виділяємо один підрид – інтенсивно закарстовані ландшафти на гіпсах. Його утворюють два види ландшафтів: лучно-степові ландшафти пліоценових інтенсивно закарстованих увалистих рівнин (320-260 м н.р.м.) і лучно-степові ландшафти пліоцен-ранньоплейстоценових інтенсивно закарстованих плоско-хвилястих високотерасових рівнин (300-240 м). У регіональному плані вони формують Заставнівський карстовий лучно-степовий район.

Рід ерозійних ландшафтів складають межирічні і річково-долинні ландшафти на глинах. Їх представляють відповідні види ландшафтів: лісостепові ландшафти пліоценових горбисто-грядових рівнин (340-280 м) і лісостепові ландшафти пліоцен-плейстоценових коритоподібних терасованих долин (300-200 м). У регіональному відношенні перші складають Кіцманський межирічний, а другі – Припрутьсько-Лужанський плакорно-терасовий лісостепові райони.

Вертикальна диференціація ландшафтів Прут-Дністерського межиріччя в умовах строкатої літогенної основи, значного коливання абсолютних висот (515-145 м) і розчленованості території – досить складна і своєрідна. Фонові типи місцевостей утворюють 6 висотних сходин серед двох ландшафтних ярусів – верхнього (вододільно-плакорного) і нижнього (річково-долинного). Окремий ярус утворюють підземні карстові комплекси.

Вододільний ярус представлений широколистяно-лісовими ландшафтами пліоценових останцево-пасмових височин (500-300 м), лісостеповими ландшафтами пліоценових горбисто-грядових рівнин (340-280 м), лучно-степовими ландшафтами пліоценових інтенсивно закарстованих увалів і ерозійно-карстових улоговин, а також закарстованих високотерасових рівнин (320-260 м). Першу висотну сходину (500-350 м) утворюють плосковершинні останцево-вододільні пасма. Вони переходять у горбисто-пасмові ерозійно-зсувні схили (привододільно-схилувий тип місцевостей). Останні займають другу сходину (450-300 м). Третю (340-260 м) – складають три типи місцевостей – межирічні розчленовані гряди й закарстовані ували, а також ерозійні та закарстовані високотерасові рівнини.

Долинний ярус (275-145 м) формують, лісостепові ландшафти плейстоцен-голоценових коритоподібних терасованих долин (260-180 м) і чагарниково-лісові ландшафти плейстоцен-голоценових каньйоноподібних долин (275-145 м). Він теж представлений трьома сходинками, однак у даному повідомленні не є предметом розгляду.

Типові екоумови в плакорно-вододільних ландшафтах межиріччя відзначаються на верхніх (III-IV сходини) висотних рівнях. До них приурочений зональний лісостеповий тип ландшафтних комплексів. На цьому ж рівні, завдяки карстовому дренажу, розвиваються азональні лучно-степові ландшафти. Найвищий рівень (I-II сходини) пов'язаний з структурно-денудаційним останцем, що затушовує зональні риси і репрезентує острівне поширення широколистяно-лісових ландшафтів Хотинської височини.

*Лучно-степові ландшафти пліоценових інтенсивно закарстованих увалистих рівнин і пліоцен-ранньоплейстоценових інтенсивно закарстованих плоско-хвилястих високотерасових рівнин.* Глибина їхнього ерозійного розчленування становить 80-90 м. Вони простягаються суцільною смугою, шириною від 5 до 10 км, з північного заходу на південний схід паралельно основним дренам регіону. Малюнок смуги, її розширення і звуження пов'язаний з меандровими вузлами р. Дністер. По найвищих плосковершинних поверхнях увалів проходить сучасна лінія вододілу басейнів рік Дністра і Пруту.

Генетико-морфологічну структуру закарстованих ландшафтів утворюють фонові типи місцевостей: схилів для першого виду ландшафтів і терасові – для другого. Вони представлені видами місцевостей пліоценових межирічних увалів (пологих і слабо спадистих (6-9<sup>0</sup>) схилів та виположених поверхонь), пізньопліоценових надвисоких (IX – 220-200 м, VIII – 190-180 м, VII – 160-140 м) і ранньоплейстоценових високих (VI – 130-120 м, V – 110-90 м) терас Дністра. Характерними для обох видів ландшафтів є ерозійно-карстові лощинні і долинні типи місцевостей з урочищами карстових улоговин і схилів терас. Їх репрезентують відповідні види місцевостей і підмісцевостей: інтенсивно закарстовані лощини стоку (виярки) і пониження високотерасових рівнин, долини бокових приток і балок. Вони представлені такими видами інтенсивно закарстованих урочищ: западинні днища суходолів і виярків, виположені схили (2-3<sup>0</sup>) лощин стоку, пологі і слабо спадисті сили сухих долин, спадисті, сильно спадисті і круті схили напівсліпих і сліпих висячих долин, сухі і заболочені карстові улоговини, карстові озерця. Численним є тип ланок карстових лійок різних видів: блюдце- і чашоподібні з виположеними і пологими схилами, чашоподібні з слабо спадистими і спадистими схилами та плоским замуленим

днищем, конусоподібні з крутими (20-30<sup>0</sup>) задернованими схилами з виходами гіпсів, відкритими або закольматованими понорами.

*Лісостепові ландшафти пліоценових горбисто-грядових і пліоцен-ранньоплейстоценових високотерасових рівнин.* Глибина їх ерозійного розчленування становить 120-130 м. Вони простягаються суцільною смугою, завширшки 6-12 км, північно-західної орієнтації та на південній межі контактують з ландшафтами коритоподібних терасованих алювіально-лесових долин. Геологічну основу ландшафтів складають глини верхнього баденію з прошарками вапняків і мергелів, а також покривні лесоподібні суглинки. Основні ландшафтоутворюючі процеси тут – водна денудація й акумуляція. Тому фоновим типом місцевостей є схиловий, а його субдомінантними видами – схили межирічних гряд і долин малих річок та балок з такими видами урочищ, як: виположені горбисто-вершинні поверхні, пологі і спадисті делювіальні схили (3-12<sup>0</sup>) та сильно спадисті ярково-зсувні схили. В долинних місцевостях, крім уже названих, присутні ще й круті зсувні схили, які в комплексі з іншими утворюють вид місцевостей зсувних цирків у верхів'ях долин малих рік і балок. Функціонально важливим типом урочищ цих ландшафтів є днища долин таких видів: широкі (200-500 м) плоско-увігнуті днища долин малих рік і вузькі (25-50 м) виположені і полого нахилені (2-6<sup>0</sup>) днища балок.

Отже, ландшафтним комплексам Прут-Дністерського межиріччя властиве значне видове різноманіття – шість видів ландшафтів тут репрезентує вісімнадцять видів місцевостей і біля вісімдесяти видів урочищ.

## **ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ НА ОСНОВІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ (ДОСВІД РЕГІОНУ СТІРЛІНГ-КЛАКМАННАШИР, ШОТЛАНДІЯ, ТА ЙОГО ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ В УКРАЇНІ)**

*Пугач А.С.*

Комунальний заклад Сумської обласної ради «Сумський обласний академічний ліцей імені Дмитра Євдокимова»

**Постановка проблеми.** Існує критичний розрив між величезним, але латентним історико-культурним потенціалом України [12, 13] та успішною моделлю його капіталізації, продемонстрованою регіоном Стірлінг-Клакманнаншир. Шотландський успіх є результатом цілеспрямованого стратегічного планування, тоді як Україна стикається із системними

інфраструктурними, фінансовими та інституційними викликами, що посилюються наслідками війни [2; 3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичною основою дослідження є концепція опорного туристсько-рекреаційного каркасу (ОТРК), що розглядає туристичний простір як взаємопов'язану мережу ключових елементів: **ядр** (центри концентрації ресурсів), **ареалів** (ширші зони), **осей** (транспортні коридори та тематичні маршрути) та **локусів** (окремі об'єкти). Ця модель дозволяє діагностувати слабкі ланки системи, зокрема, ізолюваність українських «ядр» через нерозвиненість «осей» [4; 5]. Перетворення спадщини на туристичний продукт вимагає інтеграції **матеріальних** (замки, поля битв) та **нематеріальних** (історії, легенди, традиції) компонентів.

#### **Виклад основного матеріалу.**

**Аналіз моделі Стірлінг-Клакманнаншир.** Ефективність моделі забезпечується синергією між національною стратегією (*Tourism Scotland 2020*), регіональною інвестиційною угодою (*City Region Deal*) та місцевими планами (*Стратегія спадщини Стірлінга*). Регіон має чітко структурований ОТРК з ядрами (Замок Стірлінг, Монумент Воллеса), тематичними осями (*Clackmannanshire Tower Trail*) та ареалами (Національний парк Лох-Ломонд і Троссакс). Ключову роль відіграє квазі-незалежний орган *Historic Environment Scotland (HES)*, що забезпечує професійний менеджмент та фінансову стійкість [6; 8]. Інновації в інтерпретації спадщини, як у випадку реставрації Замку Стірлінг (£12 млн), що базувалася на академічних дослідженнях, призвели до значного зростання відвідуваності та доходів.

**Імплементация в Україні: виклики та можливості.** Український контекст характеризується системними проблемами: хронічне недофінансування, незадовільна інфраструктура, відсутність скоординованої національної стратегії та руйнівний вплив війни [2; 5]. На прикладі Сумської області, яка має 3465 пам'яток, але неконкурентоспроможний туристичний продукт, видно цей парадокс [3; 10]. Ключовими елементами для адаптації шотландського досвіду є:

- **Інституційна реформа:** Створення національного агентства за моделлю HES («Спадщина України»).
- **Тематична кластеризація:** Перехід від промоції ізолюваних об'єктів до створення інтегрованих маршрутів («Козацькі шляхи», «Садиби Слобожанщини»).
- **Партнерські моделі:** Стимулювання державно-приватного партнерства (кейс замку Сент-Міклош).

**2. Моделювання ОТРК для українського регіону (приклад Сумщини).** Застосування теорії ОТРК дозволяє структурувати стратегію:

визначення **ядр** (Суми, Глухів, Тростянець) та розробка **осей** (тематичні маршрути «Садиби Слобожанщини», «Гетьманський шлях»). Такий підхід перетворює набір розрізнених пам'яток на цілісний інвестиційний проєкт.

**Висновки.** Успіх Шотландії – це результат зрілої, інтегрованої екосистеми. Для України шлях уперед лежить через впровадження аналогічного стратегічного, професійного та колаборативного підходу. Це дозволить перетворити спадщину з тягара збереження на двигун відновлення, національної ідентичності та економічного зростання. Рекомендовано розробити Національну стратегію розвитку туризму на основі спадщини, ініціювати створення агентства «Спадщина України» та впровадити фінансові стимули для приватних інвесторів.

**Список використаних джерел:**

1. Stirling & Clackmannanshire City Region Deal. Culture, Heritage & Tourism. URL: <https://www.stirclacksdeal.com/our-themes/culture-heritage-tourism/> (дата звернення: 28.09.2025).
2. Кудінова І. Культурна спадщина – бренд туристичної України // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Економіка. 2023. № 2. С. 29–42.
3. Стан та стратегічні завдання економіки підприємства: збірник тез. Черкаси, 2021. С. 51–53.
4. Теоретичні засади формування опорного туристсько-рекреаційного каркасу / За ред. М. П. Мальської. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2019. 215 с.
5. Бейдик О. О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2001. 395 с.
6. Historic Environment Scotland. Heritage Tourism Action Plan. URL: <https://www.historicenvironment.scot/about-us/news/new-heritage-tourism-action-plan-unveiled/> (дата звернення: 28.09.2025).
7. Stirling Council. Heritage Strategy to protect, preserve and enhance Stirling's historic assets. URL: <https://www.stirling.gov.uk/news/heritage-strategy-to-protect-preserve-and-enhance-stirling-s-historic-assets/> (дата звернення: 28.09.2025).
8. TOPOSOPHY. Development of a Monument & Community Support Strategy for Stirling Castle. URL: <https://www.toposophy.com/insights/development-of-a-monument--community-support-strategy-for-stirling-castle-scotland> (дата звернення: 28.09.2025).
9. University of Glasgow. Impact Case Study: Stirling Castle Palace Restoration. URL: (<https://impact.ref.ac.uk/CaseStudies/CaseStudy.aspx?Id=28493>) (дата звернення: 28.09.2025).
10. Cukr.city. Туристичні магніти Сумщини. URL: <https://cukr.city/city/2020/turystychni-mahnity/> (дата звернення: 28.09.2025).
11. MD-Ukraine. Замок Сент-Міклош у Чинадійово. URL: [https://md-ukraine.com/ua/page/105\\_zamok-sent-miklos-u-cinadijovo-istoria--podii--sogodenna---md-ukraine.html](https://md-ukraine.com/ua/page/105_zamok-sent-miklos-u-cinadijovo-istoria--podii--sogodenna---md-ukraine.html) (дата звернення: 28.09.2025).
12. Нешатаєв Б.М., Корнус А.О. Природна і соціокультурна спадщина Сумської області як об'єкт екологічного туризму // Краєзнавство і туризм у соціокультурному розвитку особистості: Мат-ли II Міжнар. наук.-практ. конф. (Глухів, 24-25 лютого 2011 р. / Відп. ред. Корнева І.М. та ін. – Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2011. – С. 3-6.
13. Корнус А.О., Корнус О.Г. Туристська інфраструктура Сумської області та її роль у стійкому розвитку регіону // Вісн. наук. досліджень Галицького ін-ту ім. В.Чорновола. Сер. Туризм. – 2006. – Вип.2. – С. 6-11

## СТИХІЙНІ ПОГОДНІ ЯВИЩА ХОЛОДНОГО ПЕРІОДУ 2024 року НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

*Пясецька С.І.*

Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського

На території України прояв стихійних погодних явищ у місяці холодного періоду року є досить типовим явищем. Серед таких стихійних явищ найбільш часто зустрічаються сильний вітер, хуртовина, сильний сніг, сильні ожеледо-паморозеві відклади (ожеледь, складні відкладення), сильний туман. Вони суттєвим чином перешкоджають безперервній роботі низки галузей економіки, перш за все енергетиці, транспорту, комунальній сфері. Ряд територій є найбільш залежним від прояву окремих небезпечних та стихійних погодних явищ. Особливо це стосується гірських та приморських районів де окремі із стихійних явищ, такі як сильні вітри, або ожеледо-паморозеві відклади мають більшу повторюваність ніж на решті територій. Тому попередження або запобігання негативним наслідкам прояву таких стихійних явищ залишається актуальним завданням в сфері метеорологічного обслуговування ланок господарського комплексу.

Метою дослідження було встановити випадки стихійних погодних явищ у холодний період року протягом минулого 2024 року, їх просторово-часове розповсюдження для подальшого узагальнення стану прояву їх на території України протягом поточного періоду часу. Об'єктом дослідження виявились випадки стихійного прояву окремих погодних явищ на території України у холодний період 2024 року, а предметом просторово-часовий розподіл таких випадків по території держави.

Матеріалами для дослідження слугували відповідні таблиці «Оглядів стихійних гідрометеорологічних явищ на території України» у 2024 році, які знаходяться у Державному галузевому архіві Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського у місті Києві.

Опрацювання та інтерпретація матеріалів спостережень відбувались на основі нормативних документів Державної гідрометеорологічної служби України [2, 3] – Керівного документу 52.3.2.03-13 «Код для передавання штормових оповіщень про фактичні небезпечні та стихійні гідрометеорологічні явища (Код WAREP)» (2013) та Нормативного документу. «Настанова з метеорологічного прогнозування» (2019). Нажаль для низки областей де проводяться бойові дії внаслідок воєнної агресії РФ проти України матеріали з метеоспостережень представлені не повністю задля збереження життя працівників станцій. Спостереження на таких станціях відповідним наказом

УкрГМЦ тимчасово призупинені. Таким чином спостереження частково відсутні на території Луганщини, Донеччини, Запоріжжя, Херсонщини. Також були пропуски у спостереженнях на території областей, які безпосередньо знаходяться поруч із лінією розмежування. Крім того повністю відсутня інформація на території АР Крим внаслідок її окупації РФ у 2014 році.

Виклад результатів аналізу матеріалів стосовно випадків стихійних метеорологічних явищ холодного періоду 2024 року в Україні здійснювався по кожному з виду СГЯ, яке спостерігалось у той час на Україні окремо, а саме – «Сильний вітер», «Сильна хуртовина», «Дуже сильний сніг», «Сильна ожеледь», «Сильні складні відклади», «Сильний туман».

### **Сильний вітер**

Випадки сильного вітру швидкість якого досягла критерію СГЯ ( $\geq 25$  м/с) спостерігались на території України у січні, березні, листопаді та грудні. Загалом їх виявилось 8. Найбільше таких випадків спостерігалось у лютому, березні та грудні. По окремих областях, вони мали місце на Рівненщині у січні та грудні загальною кількістю 3 (37,5 %). З них 2 випадки у Сарнах та 1 випадок у Рівному. На Одещині (Білгород-Дністровський) та Миколаївщині (Миколаїв) відповідно у березні та листопаді спостерігалось по 1 випадку, що становило по 12,5 % кожний. На території західних областей випадки сильного вітру категорії СГЯ спостерігались на території Івано-Франківщини (Долина), Закарпаття (Сл Плай) та Чернівецьчини (Чернівці) по 1 випадку у кожній.

### **Сильна хуртовина**

Тісно пов'язаними із випадками сильного вітру категорії СГЯ у зимовий період є випадки сильної хуртовини. Остання дуже часто спостерігається при просуванні південно-західних циклонів територією України та може супроводжуватись потужними снігопадами.

Випадків сильної хуртовини у 2024 році загалом було 3 і спостерігались вони лише у січні. Так, за територією на Івано-Франківщині спостерігались 2 таких випадки (Сл Пожежевська) та 1 випадок на Одещині (Затишшя). Тобто по станціях найбільш часто у 2024 році такі випадки спостерігались на Сл Пожежевській.

### **Дуже сильний сніг**

Усього протягом місяців холодного періоду року кількість випадків дуже сильного снігу категорії СГЯ у місяці холодного періоду року на території України становило 11 випадків. По окремих його місяцях випадки дуже сильного снігу спостерігались у січні, лютому та листопаді. В останньому місяці спостерігалась найбільша кількість таких випадків (6). У просторово-часовому розрізі найбільш часто вони спостерігались на Івано-Франківщині – 7 (63,3 %). Крім того такі випадки мали місце на Чернігівщині, Черкащині,

Закарпатті. Особливим чином серед станцій виділяється Сл Пожежевська де спостерігалось 7 таких випадків. В інших регіонах спостерігається 2 випадки на Черкащині (Жашків, Умань) та по 1 випадку на Чернігівщині (Покошичі) та Закарпатті (Рахів).

### **Сильна ожеледь**

У холодний період 2024 року такі відклади спостерігались у січні, лютому та грудні при чому їх загальна кількість випадків по Україні становила 7 випадків. З них вони спостерігались у деяких центральних областях (Кіровоградська (2 – 28,6 %), Дніпропетровська (1 – 14,3 %)) та найбільше на Закарпатті – 4 (57,1 %). За часовим інтервалом дещо більше половини випадків, спостерігалось у січні. Враховуючи конкретне місцезнаходження таких випадків у 2024 році встановлено, що на Сл Плай було встановлено 4 випадки сильної ожеледі та по 1 такому випадку у Долинській, Бобринці та Кривому Розі.

### **Складні відклади**

Випадків складних відкладів категорії СГЯ у місяці холодного періоду року загалом за досліджуваний період спостерігалось 4. По окремим місяцям 2024 року вони спостерігались лише у січні та лютому по 2 у кожному з них. Територіально вони відмічались лише на Закарпатті на Сл Плай.

### **Сильний туман**

Представлений в «Оглядах...» матеріал надає можливість оцінити випадки сильного туману (видимість  $\leq 50$  м) по кожному з місяців 2024 року окремо.

Загалом на території України протягом місяців 2024 року за виключенням березня та травня, коли таких випадків не спостерігалось, було встановлено 31 випадок сильних туманів. Тобто такі випадки мали місце як у холодний так і в теплий період року. За кількістю таких випадків переважає холодний період року, на який прийшлося 19 випадків, тоді як на теплий припало 12. За кількістю таких випадків особливо виділяються січень 6 випадків, що становило 19,4 %, лютий (4-12,9 %) та грудень (5-16,1 %). Територіально найбільш часто такі випадки спостерігались на Закарпатті на Сл Плай, що загалом за рік та за територією становило 93,5 %. Крім того такі випадки поодинокі спостерігались у грудні у Житомирі, а також у теплому періоді у червні на Сл Пожежевська.

Отже, спираючись на вищезгадане можна сказати, що у минулому 2024 році на території України у холодний період року спостерігалось низка видів стихійних погодних явищ, а саме – сильний вітер, сильна хуртовина, дуже сильний сніг, сильна ожеледь, сильні складні відклади, сильний туман.

Випадки сильного вітру були досить поширені на території України і спостерігались здебільшого на заході та північному заході (Рівненщина, Івано-

Франківщина, Закарпаття, Чернівецьчина). У південному регіоні було зареєстровано 2 такі випадки на Одещині та Миколаївщині. Загалом таких випадків виявилось 8.

Випадків сильної хуртовини загалом виявилось 3. Територіально вони були встановлені на Чернівецьчині – 2 та 1 на Одещині.

Випадків випадання дуже сильного снігу категорії СГЯ протягом холодного сезону 2024 року становило 11. З них найбільша кількість спостерігалась на Івано-Франківщині на Сл Пожежевська (7).

Відкладів сильної ожеледі у 2024 році було 7 з яких 4 на Закарпатті на Сл Плай а ще 3 у центральних областях – 2 на Кіровоградщині і 1 на Дніпропетровщині.

Випадки сильних складних відкладів було дуже мало – всього 2 і всі вони спостерігались лише на Закарпатті на Сл Плай.

Кількість випадків сильного туману на території України протягом холодного періоду року було 19. Найбільш часто такі випадки спостерігались на Закарпатті на Сл Плай, що загалом за рік у цілому та за територією становило 93,5 %. Крім того такі випадки поодинокі спостерігались у грудні на Житомирщині у Житомирі.

#### Список використаних джерел:

1. Клімат України / За ред. В.М. Ліпінського, В.А.Дячука, В. М. Бабіченко. К.: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
2. Керівний документ 52.3.2.03-13. Код для передавання штормових оповіщень про фактичні небезпечні та стихійні гідрометеорологічні явища (Код WAREP) Ч. I., Ч.ІІ. Київ, 2013. – 45 с.
3. Нормативний документ. Настанова з метеорологічного прогнозування. Український гідрометеорологічний центр. Київ, 2019. – 35 с.
4. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.) / За ред. В.М. Ліпінського, В.І Осадчого, В.М. Бабіченко. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 312 с.

## СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВНЕСКУ ЗМІН КЛІМАТУ У ФОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТ УКРАЇНИ

*Савенець М.В.<sup>1</sup>, Крайник С.В.<sup>1</sup>, Грама Д.В.<sup>1,2</sup>, Рудас М.С.<sup>1,2</sup>, Скляр О.В.<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup> Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України

<sup>2</sup> Київський національний університет імені Тараса Шевченка

<sup>3</sup> Український гідрометеорологічний центр ДСНС України

Забруднення атмосферного повітря та зміна клімату є одними з основних чинників негативного антропогенного впливу на довкілля. Варіативність

забруднюючих речовин більшою мірою залежить від викидів, проте залишається недостатньо вивченим роль зміни клімату у формуванні концентрацій, що важливо враховувати при довготерміновому плануванні покращення якості атмосферного повітря та стратегії зменшення викидів. У даній роботі представлено аналіз чистого внеску зміни клімату у формування концентрацій шкідливих домішок на основі застосування статистичного підходу до розкладання часових рядів.

В основі досліджень лежать місячні дані викидів і концентрацій діоксиду азоту ( $\text{NO}_2$ ), фомальдегіду ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) та тропосферного (приземного) озону ( $\text{O}_3$ ) із реаналізів Copernicus Atmospheric Monitoring Service (CAMS, <https://ads.atmosphere.copernicus.eu/datasets>) за період з 2003 до 2021 рр., а також дані температури повітря, швидкості вітру і кількості опадів із реаналізу ERA5 (<https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/reanalysis-era5-single-levels-monthly-means?tab=overview>). Серед підходів до статистичного розкладання часових рядів обрано адитивну модель. Адитивна модель передбачає, що часовий ряд можна розкласти на окремі доданки покроково виділяючи складові компоненти часового ряду. Сума цих складових разом із непоясненою частиною (т.з. статистичним «шумом») дозволяє отримати значення ряду у визначений момент часу. Зручність використання адитивної моделі до метеорологічних та кліматичних рядів пояснюється тим, що метеорологічні параметри (як і параметри забруднення атмосферного повітря) завжди сформовані впливом високочастотних процесів (добовий та річних хід), деякою міжрічною тенденцією (тренди), та низькочастотними компонентами (багаторічна мінливість).

Формування концентрацій забруднюючих речовин на будь-якій території України значно залежить від антропогенного фактора, який багато у чому визначає як сезонну мінливість забруднення, так і міжрічні тенденції. Дослідження трьох забруднюючих речовин –  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$  і  $\text{O}_3$  – фізико-хімічні властивості яких сприяють формуванню сильнішої залежності від метеорологічних умов, показали визначальну роль сезонних коливань у їх формуванні варіативності концентрацій. І якщо для  $\text{NO}_2$  внутрішньорічна мінливість складає від 61 до 74% загальної варіативності, то для  $\text{CH}_2\text{O}$  і  $\text{O}_3$  переважно вища за 90%. За досліджуваний період не спостерігалися дуже високі коефіцієнти трендів та залежності від міжрічних тенденцій зміни викидів. Чистий вплив зміни клімату, який оцінено на основі міжрічної залежності від варіативності ключових кліматичних параметрів (температури повітря, швидкості вітру та кількості опадів), складає досить незначну, проте статистично значущу, частину мінливості зі значеннями до 10% від загальної варіативності. У середньому цей внесок складає близько 5% для  $\text{NO}_2$ , 3% для  $\text{O}_3$

та лише близько 1% для  $\text{CH}_2\text{O}$ . Отримані результати показують, що управління якістю атмосферного повітря у містах має базуватися, у першу чергу, на зменшенні викидів забруднюючих речовин і адаптації території до зменшення впливу забруднення на здоров'я населення. У той же час, наявність незначної, але статистично значущої, залежності забруднення від змін кліматичних умов має враховуватися при плануванні відбудови й розвитку промислових підприємств та оптимізаційних заходів задля зменшення викидів пересувних джерел. Таке врахування у майбутньому дозволить позбутися фактору погіршення стану атмосферного повітря від впливу зміни клімату та зосередитися безпосередньо на заходах зі зменшення викидів забруднюючих речовин.

## **ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Савостьян Ю.М., Вакал Ю.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Основним джерелом водопостачання Охтирського району є підземні води Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну [1]. Використання артезіанської води забезпечує відносно високу якість питної води, однак існує низка проблем, пов'язаних як із кількістю, так і з безпекою водних ресурсів.

Гідрографічна сітка Охтирського району представлена річкою Ворскла, протяжність якої сягає 57 км у межах району, та 11 малими річками. Найбільшими проблемами малих річок є маловодність, замулення русел, заболочення та заростання. Аналогічні проблеми спостерігаються і у ставках району, що додатково ускладнюється незадовільним станом гідроспоруд та земляних дамб (гребель). Для збереження водності та екологічного стану водойм необхідними є проведення підчищення, регулювання та рекультивації [2].

У сільських населених пунктах, що не мають централізованого водопостачання, питні потреби забезпечуються за рахунок ґрунтових вод, які не завжди відповідають санітарним нормам. Централізована система охоплює лише 25 населених пунктів. На території Охтирського району відсутні водозабірні споруди, які призначені для задоволення питних, побутових та інших потреб населення з поверхневих джерел. Для питного водопостачання населення наш район використовує тільки артезіанську воду, якість якої має безперечні переваги над водою річок та джерел відкритих водойм. Основною проблемою безгосподарних, нетампонованих або незаконсервованих

артезіанських свердловин є доступність можливого забруднення підземного горизонту [3].

Серед галузей господарського комплексу найбільше води споживається у ставково-рибному господарстві – 40%, у промисловості – 28%, у сільському господарстві – 2% [1].

Основними забруднювачами водних об'єктів, які здійснюють скид неочищених та недостатньо очищених зворотних вод, є: надходження без очищення зливових (талих) вод із території міста Охтирка [1]. Додатковим фактором ризику є накопичення за попередні десятиріччя значних обсягів заборонених і непридатних хімічних засобів захисту рослин, що створює потенційну загрозу довкіллю.

Однією з найгостріших проблем району залишається поводження з твердими побутовими відходами, які потребують сучасної інфраструктури для збирання, утилізації та переробки.

**Висновки.** Аналіз стану використання водних ресурсів та поводження з відходами в Охтирському районі свідчить про наявність низки серйозних екологічних проблем, які потребують системного вирішення.

#### Список використаних джерел:

1. Охтирська районна державна адміністрація. Програма поводження з твердими побутовими відходами на території Охтирського району на 2019–2025 роки. – Охтирка : ОРДА, 2019. – 25 с.
2. Гігієнічні нормативи якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення. Наказ МОЗ України № 721 від 02 травня 2022 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text>
3. Хільчевський В. К. Характеристика водних ресурсів України на основі бази даних глобальної інформаційної системи FAO Aquastat. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2021. № 1. С. 59.

## МОРФОЛОГІЧНА СТРУКТУРА БАСЕЙНУ РІЧКИ ТАРАПУНЬКИ

*Сарнавський С.П., Єрмаков В.В., Чічікало Д.В.*

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Тарапунька є правою притокою Ворскли довжиною близько 5 км та найбільша з кількох малих річок цього басейну у межах Полтави. Гідрографічна мережа басейну Тарапуньки представлена комплексом русел і водотоків, які утворюють більш дрібні притоки другого порядку, яку геоморфологічно відносять до Павленківської балкової системи, відгалуження якої сформувалися по локальних розломах земної кори [1, с. 14,32].

Характеристика морфологічної структури басейну річки Тарапуньки включає характеристику параметрів її головного русла та приток, особливості будови заплави, геоморфологічні, зокрема ерозійні процеси й показники густоти річкової мережі.

Морфологічна будова басейну річки, зокрема наявність численних ярів, балок та вузької заплави, суттєво впливає на напрям, швидкість і розподіл водних потоків. Переважання ерозійних процесів, особливо у верхній частині басейну, свідчить про активну трансформацію ландшафту та нестійкість берегової лінії.

У таблиці 1 наведено основні морфометричні параметри річки Тарапунька та її приток, включаючи довжину річок і площі їх басейнів. Ці дані дозволяють більш точно охарактеризувати просторову структуру водозбору, ступінь його розгалуженості та потенційну здатність до формування стоку залежно від кліматичних умов та рельєфу місцевості.

Таблиця 1

Загальна характеристика річки Тарапунька та її басейну

Назва річки (струмка)	Суббасейн	Загальна довжина	Довжина в межах Полтави	Площа басейну стоку
Тарапунька	Ворскли	5,32 км	5,32 км	4,7 км <sup>2</sup>
Тарапунька (Ботсад)	Ворскли	0,13 км (долина річки – 1,1 км)	0,13 км (долина річки – 1,1 км)	1,4 км <sup>2</sup>
Північна Тарапунька	Ворскли	0,72 км (долини річки – 4,81 км)	0,72 км (долини річки – 4,81 км)	4 км <sup>2</sup>
Південна Тарапунька	Ворскли	0,65 км (долини річки – 0,81 км)	0,65 км (долини річки – 0,81 км)	0,65 км <sup>2</sup>
Тарновська Тарапунька	Ворскли	2,2 км	2,2 км	3,5 км <sup>2</sup>

Заплава річки Тарапуньки має порівняно невелику ширину, що обумовлено невеликими розмірами всього басейну. Заплава є вузькою і включає окремі низинні ділянки, які в минулому часто затоплювалися під час паводків. Вони слугували своєрідними природними буферами, що пом'якшували вплив паводкових вод, а також формували вологі екотопи для специфічної флори та фауни. У геоморфологічному відношенні Тарапунька формує низькі тераси, що свідчать про її тривалий процес врізання в оточуючий рельєф та адаптацію до змін кліматичних і гідрологічних умов.

Заплава сформована переважно алювіальними відкладами, що забезпечує доволі високу родючість ґрунтів. У минулому це як раз сприяло активному використанню цих земель для сільськогосподарських потреб. Нині ж ці ґрунти відіграють важливу роль у стабілізації берегових ліній та фільтрації поверхневого стоку, запобігаючи надмірному забрудненню річки. Така функція заплави є характерною для алювіальних рівнин та заболочених ділянок малих

річок, де природна рослинність і затримання води сприяють зменшенню швидкості течії, накопиченню вологи, зменшенню каламутності води і водночас фільтрації домішок [3].

Важливим геоморфологічним фактором у формуванні річкового басейну Тарапуньки є ерозія. Ерозійні процеси в межах даного басейну є наслідком як природних, так і антропогенних факторів, які взаємодіють між собою, змінюючи структуру рельєфу та якість ґрунтів. До природних факторів належать інтенсивні атмосферні опади, особливо зливового характеру, які зумовлюють утворення поверхневого стоку, тимчасових водних потоків, особливо у верхів'ях, де похил поверхні є значним, у результаті чого формується система дрібних ярів і нестабільних схилів, які згодом поглиблюються та прискорюють розвиток ерозії [2]. Антропогенний тиск, зокрема урбанізація значно посилює ці процеси, роблячи схили ще більш вразливими до змиву через зростання швидкості та об'єму поверхневого стоку. Побутові стоки та зливові системи житлових кварталів Полтави сприяють додатковому гідродинамічному навантаженню на русло річки.

Найбільш інтенсивний перебіг ерозійних процесів характерний для верхньої частини басейну річки, де відповідно більший похил поверхні, а також у місцях з відсутністю природної рослинності. У межах заплави ерозія проявляється у вигляді зсувів, які часто виникають після тривалих опадів або повені і порушують структуру берегів, сприяючи замуленню русла. В межах міських територій ерозійні процеси мають змішаний характер, а їх активізація тут пов'язана із впливом штучних дренажних споруд, які збільшують потік води під час дощів. У деяких місцях русло річки істотно змінене, що порушує природний розподіл енергії водного потоку та створює додаткові зони ерозії. При цьому наслідки ерозійних процесів мають значні екологічний вплив через замулення, що знижує пропускну здатність русла, зміну гідродинаміки річкового потоку, створення несприятливих умов для життя водної флори і фауни. Нестабільність берегів призводять до втрати біорізноманіття у басейні річки.

#### Список використаних джерел:

1. Булава Л.М. Топонімія Полтави (ороніми, гідроніми, дрімоніми): історико-географічний аналіз / Полтавська обласна організація національної спілки краєзнавців. Полтава, 2023. 152 с. URL: [http://histpol.pl.ua/books/Bulava\\_L\\_M\\_Toponimiya\\_Poltava.pdf](http://histpol.pl.ua/books/Bulava_L_M_Toponimiya_Poltava.pdf)
2. Сарнавський С. П., Єрмаков В. В. Річкова мережа міста Полтава: ретроспекція та сучасність. *Географія, економіка та туризм: наукові дослідження і викладання* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. Полтава, 2023. С. 457–479. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/302/8396/17526-1>.
3. Клименко В. Г. Гідрологія України: Навчальний посібник для студентів-географів. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. 124 с. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/server/api/core/bitstreams/6b1fac59-9ec0-4aa4-8124-332c21206d22/content>

## ВІЙСЬКОВИЙ ТУРИЗМ: СВІТОВІ ПРАКТИКИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

*Сахненко І.М., Король О.М.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка  
zsakhneko@gmail.com, korolelena1976@gmail.com

Військовий туризм – це явище, яке поєднує у собі історію, культуру, пам'ять і сучасність. На перший погляд, він може здаватися вузьким і навіть трагічним напрямом, але насправді військовий туризм – це спосіб осмислити події минулого і сучасності, зберегти пам'ять про них та продемонструвати світові правду.

Проблематика військового туризму досліджується як закордонними, так і українськими науковцями. Серед іноземних дослідників варто відзначити Дж. Біглі, Ч. Кі Лі, Дж. Чона та Ю. Юна, які аналізували мотивацію відвідувачів демілітаризованої зони в Кореї [5], а також Дж. Бесс'єр, Ю. Ан, котрі вивчали роль сторітелінгу у формуванні туристичного досвіду [4]. У ширшому контексті тематику воєнного та «темного» туризму розробляли Р. Шарплі і Ф. Стоун [6].

В Україні військовий туризм як перспективний напрям розвитку туристичної галузі розглядали Р. Федіченко, В. Зігунов, Д. Шило, Г. Омельченко, С. Батиченко, Л. Мельник та інші дослідники. У їхніх працях підкреслюється значення цього виду туризму для післявоєнного відновлення та формування національної ідентичності [1-3, 7].

Якщо подивитися на міжнародний досвід, то можна побачити, що військовий туризм давно став частиною культурного життя багатьох країн. Наприклад, у Франції щороку тисячі людей відвідують узбережжя Нормандії, де в 1944 році відбулася висадка союзників. Там збережено бункери, військову техніку, створено музеї, де можна ніби зануритися в той час. У США є меморіали, присвячені війні у В'єтнамі, які стали місцем не лише історичної пам'яті, а й емоційного очищення для ветеранів і родин загиблих. У Південній Кореї одним із найпопулярніших туристичних напрямків є відвідування демілітаризованої зони, де кожен відчуває особливу напругу – ніби війна все ще поруч.

Ці приклади показують, що військовий туризм не зводиться лише до екскурсій. Це завжди глибокий досвід: зустріч з історією, з людською мужністю та трагедією.

Україна має колосальний потенціал у цій сфері. Ще до війни існували маршрути, пов'язані з подіями Другої світової війни, з визвольними

змаганнями, з історією Української повстанської армії. Люди відвідували Львівський музей визвольної боротьби, меморіали у Києві чи музеї на території фортець.

Після 2014 року, а особливо після повномасштабного вторгнення, військовий туризм в Україні набув зовсім іншого значення. Сьогодні це не лише про далеку історію, а й про нашу сучасність, яку ми проживаємо щодня. У музеї АТО в Дніпрі чи в новоствореному Музеї російсько-української війни в Києві можна побачити справжні уламки ракет, зброю, особисті речі військових, які ще зовсім недавно були на передовій. Це викликає набагато сильніші емоції, ніж будь-який підручник.

Люди все більше цікавляться поїздками на місця боїв, відвідуванням меморіалів, спілкуванням з військовими. Це – новий, сучасний військовий туризм, який має як патріотичний, так і виховний зміст. Для молоді такі подорожі стають уроками історії, які запам'ятовуються назавжди.

Перспективи цього напрямку величезні. Україна може створювати цілі маршрути пам'яті: від Карпат, де діяли повстанці, до Донбасу і Херсонщини, де тривають сучасні бої. Ми можемо організовувати реконструкції історичних битв, як це роблять у Європі, створювати інтерактивні військово-історичні парки, які будуть приваблювати не лише українців, а й іноземних туристів. Адже вже сьогодні багато іноземців приїжджають, щоб побачити країну, яка у ХХІ столітті стала символом боротьби за свободу.

Військовий туризм – це не просто подорожі. Це можливість доторкнутися до історії, відчути біль і гордість народу, усвідомити ціну миру. І для України він стає важливою частиною не лише туристичної галузі, а й формування національної ідентичності.

Тому, коли ми говоримо про військовий туризм, ми маємо на увазі не лише розвиток інфраструктури чи популяризацію маршрутів. Ми говоримо про збереження пам'яті, про виховання поколінь і про те, щоб у світі чули та знали правду про Україну.

#### **Список використаних джерел:**

1. Батиченко С. П., Мельник Л. В. Перспективи розвитку військового туризму в Україні [Електронний ресурс] / С. П. Батиченко, Л. В. Мельник. – 2023. – URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/batychenko.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/batychenko.htm) (дата звернення: 01.10.2025).

2. Федіченко Р. Л., Зігунов В. М. Військовий туризм як перспективний вид розвитку туристської галузі в Україні [Електронний ресурс] / Р. Л. Федіченко, В. М. Зігунов. – 2023. – URL: <https://repository.sspu.edu.ua/items/91153722-4854-4b78-88b1-99e33005abf6> (дата звернення: 01.10.2025).

3. Шило Д. С., Омельченко Г. Ю. Військовий туризм: перспективи розвитку в Україні [Електронний ресурс] / Д. С. Шило, Г. Ю. Омельченко // Матеріали наукової конференції. – Харків : ХДУХТ, 2023. – URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/44920> (дата звернення: 01.10.2025).

4. Bessiere J., Ahn Y. Components of DMZ Storytelling for International Tourists: A Tour Guide Perspective / J. Bessiere, Y. Ahn // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13, No. 24. – P. 13725. DOI: 10.3390/su132413725.

5. Bigley J. D., Lee C. K., Chon J., Yoon Y. Motivations for war-related tourism: a case of DMZ visitors in Korea / J. D. Bigley, C. K. Lee, J. Chon, Y. Yoon // *Tourism Geographies*. – 2010. – Vol. 12, No. 3. – P. 371–387. DOI: 10.1080/14616688.2010.494687.

6. The darker side of travel: the theory and practice of dark tourism / edited by Richard Sharpley and Philip R. Stone. – Bristol, UK; Buffalo, NY: Channel View Publications, 2009. 275 p.

7. Король О. М., Корнус О. Г., Корнус А. О., Данильченко О. С., Сюткін С. І., Сучасний стан ГІС-діяльності географічної спільноти України під час військових подій. Традиційні та інноваційні напрямки досліджень у геодезії, землеустрої та кадастрі: Матеріали Всеукр. наук.-практ. інтер.-конф. 27 квітня 2022 р. Умань, 2022. С. 18-21.

## **ЛІСОВІ ПОЖЕЖІ ЯК НАСЛІДОК ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ**

***Сахненко І.М., Луценко С.В.***

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка  
zsakhneko@gmail.com

Повномасштабна війна Росії проти України, розпочата 24 лютого 2022 року, спричинила значні екологічні наслідки, серед яких особливу увагу привертає зростання кількості та площі лісових пожеж. Військові дії безпосередньо впливають на природне середовище через використання важкої артилерії, авіаударів та інших видів зброї, що провокують займання сухої рослинності. Бомбардування промислових об'єктів і складів пального створюють додаткові осередки загорянь, а наявність залишків боєприпасів уражає території, що ускладнює доступ рятувальних служб і робить процес гасіння небезпечним для людей [1; 2].

За даними Європейської комісії (Joint Research Centre), 2024 рік став рекордним за масштабами лісових пожеж в Україні. За оцінками супутникового моніторингу (рис. 1), близько 965 тисяч гектарів лісів було охоплено вогнем, що майже в 25 разів перевищує показники довоєнного періоду [1]. Аналіз журналістських розслідувань Reuters підтверджує ці дані, демонструючи, що лісові масиви на лінії фронту були знищені практично повністю, а численні пожежі виникли внаслідок безпосередніх бойових дій та руйнування інфраструктури [5].

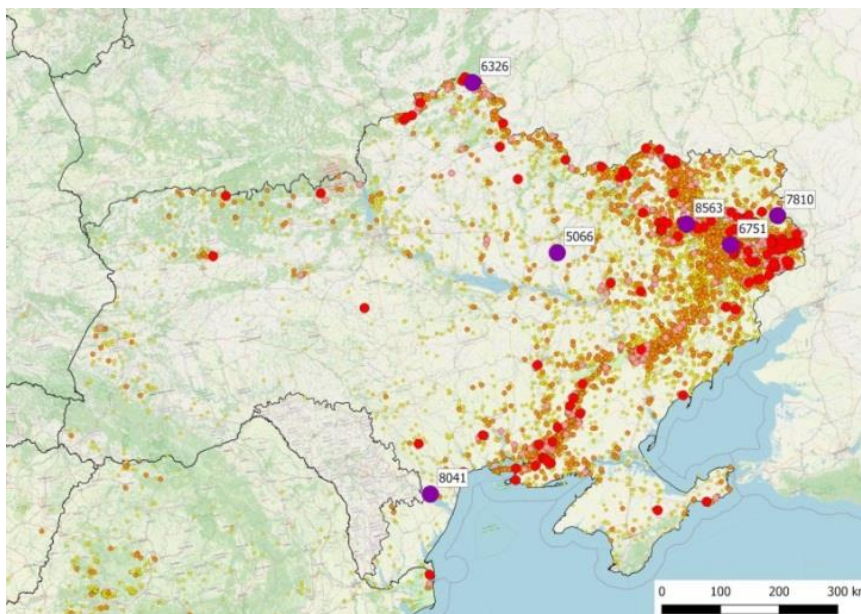


Рис. 1. Карта лісових пожеж за результатами супутникового моніторингу

Екологічні наслідки таких пожеж є надзвичайно серйозними. Масштабні лісові пожежі призводять до втрати біорізноманіття, деградації ґрунтів, зниження родючості та порушення водного балансу в екосистемах. Крім того, згорілі ліси викидають значну кількість парникових газів у атмосферу, що негативно впливає на клімат на регіональному та глобальному рівнях. Особливо небезпечними є пожежі на територіях, забруднених вибуховими речовинами та залишками пального, оскільки це призводить до токсичного забруднення повітря, ґрунтів і води, створюючи додаткову загрозу здоров'ю людей [2; 4; 6].

Соціально-економічні наслідки також є значними. Втрата лісових ресурсів ускладнює економічну діяльність у регіонах, залежних від лісового господарства, знижує запас деревини та обмежує ресурси для відновлення після війни. Одночасно утворюються небезпечні зони для проживання, адже великі площі залишаються мінованими або непридатними для швидкого заселення через наслідки пожеж та боєприпасів (рис. 2) [3; 4].

Вирішення проблеми потребує комплексного підходу. По-перше, необхідно впроваджувати супутниковий моніторинг пожеж у режимі реального часу та розробляти програми раннього реагування для швидкого локалізування осередків загорянь [1]. По-друге, розмінування територій є критично важливим, оскільки лише після цього можливо безпечно проводити гасіння пожеж та відновлювальні роботи [4]. По-третє, важливим аспектом є відновлення лісів після завершення бойових дій, включно із посадкою нових дерев, створенням захисних розривів та контролем за вирубкою [2]. Також необхідна оцінка ризиків токсичного забруднення та систематичний медичний моніторинг місцевого населення [2].



Рис. 2. Наслідки лісової пожежі в с. Студенок, Харківська обл.

Отже, війна спричинила різке зростання лісових пожеж в Україні та ускладнила їхнє гасіння. Масштаби, інтенсивність та наслідки цих пожеж виходять за межі локальних проблем і становлять довготривалу екологічну, соціальну та економічну загрозу. Лише системна робота на національному та міжнародному рівні дозволить мінімізувати збитки та забезпечити відновлення екосистем після завершення воєнних дій.

#### Список використаних джерел:

1. European Commission, Joint Research Centre. Ukraine hit by record-breaking wildfires in 2024. URL: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/ukraine-hit-record-breaking-wildfires-2024-2025-03-25\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/ukraine-hit-record-breaking-wildfires-2024-2025-03-25_en) (дата звернення: 24.09.2025).
2. United Nations Environment Programme. The toxic legacy of the Ukraine war. URL: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/toxic-legacy-ukraine-war> (дата звернення: 24.09.2025).
3. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. Environmental consequences of Russian war in Ukraine, 2022. URL: <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-environmental-consequences-of-russian-war-in-ukraine-war-damages-en-version.pdf> (дата звернення: 24.09.2025).
4. UWEC Work Group. Environmental consequences of the war in Ukraine: February – March 2025 review URL: <https://uwecworkgroup.info/environmental-consequences-of-the-war-in-ukraine-february-march-2025-review/> (дата звернення: 24.09.2025).
5. Reuters. Ukraine's vast forests devastated in hellscape of war URL: <https://www.reuters.com/investigates/special-report/ukraine-crisis-environment-forest-s/> (дата звернення: 24.09.2025).

б. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Данильченко О.С., Коваль Ю.А. Щодо питань фіксації наслідків військової агресії у Сумській області. Регіон – 2022: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 24 листопада 2022 р. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. С. 156-158.

## «ІНІЦІАТИВА ТРЬОХ МОРІВ»: ВНЕСОК УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ

*Смирнов І., Любіцева О., Гринюк Д.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Меморандум про створення Науково-освітньої платформи «Ініціатива трьох морів – Україна» («3SI») підписали провідні українські університети. Цей міжнародний захід відбувся 28. 03.2024 р. в Посольстві Польської Республіки в Україні (м.Київ). Документ передбачає співробітництво в науково-освітній діяльності «3SI» чотирьох закладів вищої освіти України, а саме Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного університету «Львівська політехніка», Національного університету «Одеська морська академія», Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Стороною Меморандуму виступила також Громадська платформа «Ініціатива трьох морів – Україна». У такий спосіб через створення і розвиток Науково-освітньої платформи «Ініціатива трьох морів – Україна» українська наукова школа отримає можливість інтегруватися до міждержавної «3SI» (Three Seas Initiative).

Співпраця в реалізації Меморандуму сприятиме активізації науково-дослідних робіт, стартап-руху, а також залученням інших закладів вищої освіти, науково-дослідних інститутів, бізнес-структур тощо. Таким чином будуть створені передумови для прискореної інтеграції України до Європейського Союзу, а стратегічна роль «3SI» у світових глобалізаційних процесах підвищиться завдяки співпраці з Україною. Ректор Київського національного університету імені Тараса Шевченка В.Бугров переконаний, що «співпраця з українськими науковими елітами, студентами та аспірантами зміцнить партнерський блок держав «3SI». Для України ж такі зв'язки під час російської військової агресії – це стабілізація економіки, перспективи повоєнної відбудови та запорука безпеки» [1,2]. За словами Генерального директора директорату розвитку науки Міністерства освіти і науки України Г.Мозолевича, на заклик підтримати Науково-освітньої платформи «Ініціатива трьох морів – Україна» вже відгукнулися 15 українських університетів. «Їхні ідеї та проекти стосуються інноваційних рішень в сферах енергетики, інфраструктури, диджиталізації, транспорту, логістики залізничних і морських перевезень тощо.

Це ті актуальні питання, які, окрім безпекових, постають зараз перед Україною. Тобто йдеться про прискорення економіки. З іншого боку, за умов нинішньої складної демографічної ситуації важливим моментом буде створення можливостей для українських вчених працювати над міжнародними проєктами, залишаючись в Україні», – зауважив Г.Мозолевич [1,2].



**Рис. 1. Ректори українських університетів – підписантів Меморандуму про створення Науково-освітньої платформи «Ініціатива трьох морів – Україна» [1,2]**

Громадська платформа «Ініціатива трьох морів – Україна» найближчим часом планує провести науково-практичну конференцію із залученням закладів вищої освіти держав «3SI». Майданчик для підписання Меморандуму про створення Науково-освітньої платформи «Ініціатива трьох морів – Україна» надало Посольство Польської Республіки, яка в «3SI» виступає державою-локомотивом. Участь у міжнародному заході взяли представники Латвії та Литви – країн-членів «Ініціатива трьох морів». До обговорення долучилися представники Офісу Президента України, Кабінету Міністрів України, а також народні депутати України, науковці, галузеві та міжнародні експерти, бізнесмени.

«Ініціатива трьох морів» («3SI») – міжнародна економічна та інфраструктурна ініціатива, що об'єднує 12 країн Європейського Союзу, розташованих поблизу Балтійського, Чорного й Адріатичного морів. Наприкінці 2023 р. Україна стала асоційованим членом «Ініціативи трьох морів» (рис.2).

У рамках Ініціативи країни-члени підтримали зусилля України щодо її приєднання до ЄС. Нагадаємо, що «Ініціатива трьох морів» є сучасним розвитком геополітичної концепції з близькою назвою «Міжмор'я», яка існувала в 1920-1930-х рр. Міжмор'я (польськ. – Miedzymorze, лат. – Intermarium) – геополітична доктрина, пов'язана з традиціями багатонаціональної Другої Речі

Посполитої та маюча за основу створення об'єднання держав Центрально-Східної Європи, мала джерелом геополітичну теорію і практику Польської держави, яка базувалася на добровільній співпраці держав-членів, оборонному характері, спільному захисті суверенітету, реалізації спільних інтересів та широкому характері співпраці, що опиралася на солідарності країн регіону та ініціативній ролі Польщі у створенні цього об'єднання.



Рис. 2. Країни – члени проєкту ЄС “Ініціатива Тримор’я” [2; 347]

У широкому розумінні до Міжмор’я включався геопростір між Адріатичним, Балтійським та Чорним морями, а саме такі країни, як Польща, Литва, Латвія, Естонія, Білорусь, Україна, Чехословаччина, Угорщина, Румунія, Югославія та, за можливістю, Фінляндія та Грузія. Згідно прихильників цієї концепції таке об’єднання на той час дозволило би державам-членам уникнути домінування росії в регіоні Центрально-Східної Європи. Концепція Міжмор’я взаємодоповнювалася з іншою геополітичною концепцією – прометеїзму, метою якої був розпад російської (пізніше – «радянської») імперії.

Концепція Міжмор’я у комплексному розумінні була не тільки геополітичною, оскільки передбачала і транспортно-географічні зв’язки країн-учасниць. Вперше на це звернула увагу українська дослідниця, доктор з географії та історії Олена Степанів (рис.3). Так, у своїй книзі “Сучасний Львів” (1943) вона надала характеристику транспортної інфраструктури Львова на той час і відмітила визначне положення міста у системі транспортно-комунікаційних шляхів східної частини європейського континенту, що сполучали Балтику з Чорним морем, чорноморські порти з балтійськими, тобто у межах Міжмор’я [3,137-146].



**Рис. 3. Олена Степанів, чотар (лейтенант) Українських Січових Стрільців (1892-1963 рр.) [2, 341]**

Доктор О.Степанів визначила такі основні риси транспортної інфраструктури Львова та Львівщини: по-перше, вона першою в Україні серед вчених (географів та транспортників) відзначила транспортний аспект Концепції Міжмор'я та підкреслила центральне положення Львова, як транспортно-логістичного габу на трансєвропейському магістральному шляху, що з'єднував вже тоді Балтійське море з Чорним («Львів лежить на перехресті двох комунікаційних артерій загальноєвропейського значення. Це є шляхи тзв. межиморський та тзв. сухопутній» [3]); по-друге, нею було визначено головні транспортні маршрути, важливі у всеукраїнському мірлі; по-третє, крім головних шляхів були виділені регіональні та локальні; по-четверте, характеристика транспортних маршрутів поєднувалась з зазначенням найбільш істотних промислових підприємств Львівщини; по-п'яте, вказувалося, які туристично-рекреаційні місцевості та центри розміщуються по трасах транспортних шляхів (у підручниках з географії транспорту совітської доби таке було відсутнє взагалі); нарешті, по-шосте, зазначалися такі транспортно-логістичні показники, як пропускна здатність та завантаженість шляхів, інтенсивність руху, а також їхні історичні назви.

Постать та життя Олени Степанів нині виступають і, як значний туристичний ресурс, що викликає велику зацікавленість українських та іноземних туристів. Так, на географічному факультеті ЛНУ імені Івана Франка (м.Львів, вул.Дорошенка) встановлено барельєф О.Степанів, а в м.Івано-Франківську – її пам'ятник; ім'ям О.Степанів (Степанівни) названо вулицю у Львові (постраждала

від рашистських ракет у липні 2025 р.). Заслуговує на увагу пропозиція авторів про відзначення пам'яті про перебування О.Степанів у складі студентів Кам'янець-Подільського Українського університету у 1919 р. (пам'ятна таблиця чи барельєф на головному корпусі, а також на корпусі історичного факультету в Старому місті, де за часів УНР містилося Міністерство закордонних справ, де О.Степанів працювала пресовим референтом) [2, 346]. Наукові погляди Олени Степанів зберігають свою актуальність і нині, особливо зараз, коли до реалізації «Ініціативи трьох морів» приєдналися провідні українські університети на чолі з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка.

Незважаючи на те, що Україна тільки віднедавна отримала статус асоційованого учасника проєкту «Ініціатива трьох морів», вона активно бере участь у виконанні окремих підпроєктів, таких як автомагістралі «Via Carpatia» та «Гданськ – Одеса», залізничної магістралі «Viking», які також здійснюють суттєвий вплив на розвиток туризму в Україні та сусідніх країнах – членах ЄС. Серед туристичних проєктів варто зазначити фестиваль «Via Carpatia», який проводиться в Закарпатті з 2018 р., а також приготування готельних потужностей у Львові під міжнародні науково-практичні форуми, пов'язані з «Ініціативою Тримор'я». В сучасних умовах протистояння України рашистській агресії єврологістичний проєкт «Ініціатива Тримор'я» набуває нової актуальності та взаємодіє з формуванням Трансєвропейської транспортної мережі TEN-T: у липні 2022 р. Єврокомісія внесла зміни до індикативних мап TEN-T, включивши до них логістичні маршрути, що проходять Україною [2,350].

**Список використаних джерел:**

1. Слоневська О. «Ініціатива трьох морів»: посилено наукою // Київський університет, №14 (2338), квітень 2024 р. 8 с.
2. Смирнов І.Г., Любіцева О.О. Логістика в туризмі. Міжнародний туристичний бізнес і логістика в туризмі: навч. посіб. Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. 539 с.
3. Степанів О. Сучасний Львів. Краків: "Українське Видавництво", 1943. 168 с.

**КИЛИМАРСТВО ТА ХУДОЖНЄ ТКАЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ**

*Смирнов-фон Кюстерн К.К., Панасюра Г.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Повну класифікацію видів виробництв художніх промислів та групи виробів, що відносяться до кожного виду художніх промислів, подано у Постанові «Деякі питання реалізації Закону України "Про народні художні промисли"» [1], документ визначає 17 видів виробництв, а саме: килимарство,

художнє ткацтво, художня вишивка, в'язані та мереживні вироби, художня обробка дерева (різьблення), виготовлення народного художнього вбрання (історичний костюм), художня кераміка, гончарство, виробництво художнього скла художнє литво, ковальство ювелірне мистецтво, художнє меблярство, художня обробка каменю, художня обробка кістки та рогу, художня обробка шкіри, декоративний розпис, художнє плетіння з рослинних матеріалів (лоза, солома), порцеляна, фаянс. Серед найбільш поширених промислів є килимарство та художнє ткацтво.

*Килимарство. Слово килим (радно) – українською «кілим», польською «kilim», кримсько-татарською «кипч», турецькою «kilim» [2].* Українські килими, що є продуктом ручного ткацтва, мають прадавню історію, частіше за все виготовлялись з льону, конопляної чи вовняної сировини, фарбування пряжі здійснювалось натуральними фарбниками, як рослинного так і мінерального походження.

На XVII–XIX ст. припадає розквіт майстерності виробництва килимів, килимарство набуває широкого розвитку майстри виготовляли свої вироби для продажу і для власного використання. Килими виготовляли в майстернях поміщиків, цехах, мануфактурах які були розвинені у центральних, південних, західних та східних районах України» [4, с.36]. Ткацькі школи та товариства того часу частіше за все засновувались на домашніх базах виробництва [2]. Художній промисел був представлений як на Правобережній (Львівщина, Івано-Франківщина) так і на Правобережній Україні, Переяслав-Хмельницькому у 1889 році була відкрита показова учбова майстерня з ткацтва, вишивки та килимарства [там само]. Своєрідним центром килимарства була Решетилівська фабрика в Полтавській області, яке припинило своє існування у 2008 році у статусі відкритого акціонерного товариства.

У воєнні роки килимарство розвивалось у форматі майстрів-надомників і не мало масового виробництва. У 1950-х роках вироби гуцульських килимарів, що створювались у виробничо-художніх об'єднаннях, експортувались на численні виставки СРСР та за кордоном. [2].

З розпадом Радянського Союзу килими, як ручні вироби високохудожнього значення, не витримали умов ринкової конкуренції, були змінені та втрачені виробничі та економічні традиції створення виробів, спостерігались проблеми у підготовці (вирощуванні) та обробці сировини, у рази зменшена підтримка держави, культурний занепад на фоні виживання в пореформеній країні це причини, що призвели до поступової ліквідації об'єднань, що створювали автентичний український килимовий продукт.

Окремо варто зазначити, що килимарство з вовни й виробництво повсті було традиційним промислом у кочових племен, у XVIII – середині XIX ст. в

Криму вироблялися безворсові килими високої технічної та художньої якості, проте до 30-х років ХХ ст. їх виробництво збереглося лише у Бахчисараї і східному Криму [1, с. 82].

На жаль, на сьогодні килимарство як художній промисел зазнав згасання виробництва, через вільну доступність фабричних виробів та тенденції сучасної моди. Єдиною стабільною нішею, яка зберегла економічну доцільність у нинішніх реаліях є ліжникарство, і то локальне – на Косівщині і Верховинщині. Тут спостерігається своя видозміна пов'язана із погіршенням якості сировини і суттєвою зміною художньо-стильових ознак [4].

*Художнє ткацтво.* У давніх слов'ян ткацтво вважалося найпоширенішим та найпочеснішим жіночим заняттям. Покровителькою прядіння і ткацтва в Київській Русі була богиня Мокоша, відома нашим предкам ще з часів трипільської доби, яку князь Володимир Святославович залучив до пантеону поганських богів [3, с.7]. Тканини не зберігаються в природі, і про історію ткацтва археологи судять по відтинкам тканин та ткацькому знаряддю. Ці археологічні матеріали про ткацтво Київської Русі доповнюються літописними згадками Х-ХІ ст. Лляні й конопляні тканини господарського призначення називалися «узчина», «товстина», «ярич», грубе сукно натурального кольору – «семряга», сірого кольору – «сірячина» [3, с.22]. Пам'ятками ІХ–VII сторіч є знахідки різних частин ткацьких верстатів та гребенів для вовни з кістки. З Х століття ткацтво розмежується на сільське й міське ремесло, і так виникають форми народного домашнього промислу та цехового ремесла, у цей час з'являється сукно (в класичному розумінні) та вовняні тканини, які використовувались для пошиття верхнього одягу. Це було домашнє ремесло, яке зберіглося упродовж віків, і, подекуди, (північ Полісся та окремі райони Карпат) тривало до середини ХХ ст. [3, с. 23].

На початку 16 століття з'являються ремісничі ткацькі цехи, що мали первинну спеціалізацію виробництва, а у 17 столітті – мануфактури: суконні на землях Західної України, полотняні на Поділлі, шовкові та золототкані у Києві, Бродах, Львові, Немирові, Станіславові. Проте, згодом набагато дешевші фабричні тканини витісняють мануфактури, домашнє ткацтво не зникає, проте об'єми його виробництва значно зменшуються. Активний розвиток текстильної промисловості призводить до витіснення із вжитку домотканого полотна та виробів з нього, проте в Карпатах та на Поліссі художній промисел зберіг часткове виробництво. Кролевецька фабрика художнього ткацтва – є одним з найбільш відомих осередків художнього ткацького промислу з виготовлення тканин для оздоблення приміщень.

Період незалежності та загострення національної самосвідомості сприяють процесу відродження народних промислів, проте, на нашу думку процеси

мають відбуватись у тісній взаємодії з науковцями, для збереження та примноження саме автентичного матеріалу художніх промислів задля відновлення кращих народних традицій.

**Список використаних джерел:**

1. Акчуріна-Муфтієва Н. Килимарство й виробництво з вовни у кримських татар. *Народна творчість та етнологія*. 2007. №. 2. С. 80-87.
2. Варивончик А. В. Килимарство в контексті художніх промислів України. *Zbior artykulow naukowych. Teoretyczne i praktyczne aspekty rozwoju wspolczesnej nauki* . 2017. С. 28-32.
3. Декоративно-ужиткове мистецтво (художнє ткацтво) : навчально-методичний посібник / М. М. Сенік, О. І. Веретко; за ред. проф. Б. М. Тимківа. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2020. 140 с.
4. Історія декоративного мистецтва України: Килимарство. Т. Кара-Василєва, О. Ямборко. У 5 т. Т.4 [голов. Ред.І-90 Г. Скрипник]; НАН України, ІМФЕ ім. М.Т. Рильського. К., 2011. 512 с.:ілюстр. 47-70; 363 с.

## **АНАЛІЗ ОСНОВНИХ КЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ОСТАННІ 50 РОКІВ**

*Старченко П., Ащеулова І.П.*

Глухівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №2 Глухівської міської ради  
Сумської області

Розуміння кліматичних процесів допомагає прогнозувати їхні довгострокові наслідки та приймати рішення, які збережуть Землю придатною для життя наступним поколінням. Нині велика увага приділяється дослідженню змін клімату, у тому числі на локальному рівні. Тенденції кліматичних змін є неоднозначними у різних регіонах. Тому актуальним завданням сьогодення є опрацювання змін клімату для окремих областей України, зокрема Сумської. Вивчення кліматичних змін дозволить оцінити ризики та розробити ефективні заходи з адаптації до змін, що є критично важливим для сталого розвитку регіону.

**Мета проєкту.** Вивчити закономірності кліматичних змін в межах Сумської області, проаналізувати їх вплив на стан рослинного покриву.

**Об'єкт дослідження:** клімат Сумської області.

**Предмет дослідження:** динаміка кліматичних показників Сумської області.

**Завдання проєкту.** 1. Вивчити особливості розподілу середньорічної максимальної температур повітря за останні 54 роки.

2. Проаналізувати динаміку середньорічної кількості опадів та зволоженості ґрунтів за вивчений період у різних регіонах Сумської області.

3. Встановити вплив кліматичних змін на рослинний покрив території області.

Методи дослідження: літературно-аналітичний, порівняльно-географічний, метод математичної обробки, картографічний, моделювання, метод аналізу, статистичний метод. Під час дослідження найбільш була використана платформа Google Earth Engine та її датасети з різноманітним набором кліматичних даних.

Якщо описувати клімат області у загальних рисах за багаторічними спостереженнями, то Сумська область має помірно континентальний тип клімату. Середня температура липня  $+19^{\circ}\text{C}$ , січня  $-7,5^{\circ}\text{C}$ . Зима прохолодна, літо не спекотне. Максимум опадів випадає влітку у вигляді дощів. Їх кількість коливається від 550-600 мм. Сумщина належить до Атлантико-континентальної кліматичної області України з переважанням західних та північних вітрів.

Проаналізувати динаміку температури повітря за останні 54 роки можна зробивши серію карт з інтервалом 5 років на платформі Google Earth Engine. Опрацювавши середньорічні максимальні показники температури, можна помітити неоднорідні зміни. У 1970 максимальний показник сягав  $12,8^{\circ}\text{C}$ , у 1975 відбулось підвищення температури, у 1985 знову зниження.

З 1985 помітно починає зростання температура повітря з  $11,5$  до  $12,8^{\circ}\text{C}$  у 1990 році та до  $12,4^{\circ}\text{C}$  у 1995 році. Як показано на картах чітко прослідковується відмінність між температурними показниками півночі та півдня області.

Якщо говорити далі про динаміку температури, то за останні 20 років 2000 рік став найтеплішим з показником  $14,3^{\circ}\text{C}$ . Наступні 10 років помічаємо зниження температури повітря.

Але вже з 2015 року знову температура підвищується поступово і найтеплішим за 54 роки виявився 2024 рік з середньорічною максимальною температурою повітря  $16,5^{\circ}\text{C}$

Побудувавши графіки розподілу температури повітря за останні 20 років за лінією тренду помічаємо зростання температури на  $4,5^{\circ}\text{C}$  з 2000 по 2020 рік.

Одним з основних кліматичних показників є кількість опадів. Проаналізувати динаміку опадів можна побудувавши графіки розподілу опадів за останні 20 років. Для дослідження були обрані різні частин області: північ, центр та південь. Графіки відображають неоднорідну кількість опадів, є роки з підвищенням кількості, є зі зниженням. Але загальна лінія тренду вказує на зниження кліматичного показника, особливо у північній частині регіону.

Нами також була проаналізована вологість ґрунтів, як важливий показник клімату. За зміною вологості ґрунту у верхніх шарах глибиною від 0 до 10 см

можна також спостерігати, що вологі роки змінювалися на посушливі. Підвищення температури чергувалося зі зниженням.

Рослинний покрив тісно пов'язаний з особливостями клімату території. На створеній анімації вегетаційного індексу помічаємо, що в окремі роки зелений колір змінюється на світло-зелений, що говорить про зниження здатності рослин до фотосинтезу. За графіком усередненого значення NDVI за п'ять місяців (із травня по вересень) чітко прослідковується незначне зниження вегетаційного індексу з 2010 по 2024 роки.

Про стан рослинного покриву також можна дізнатися визначивши показник NDWI, тобто водний індекс, який показує вміст вологи у рослинах. За даними графіка помічаємо періоди збільшення та зниження показника, але загальний тренд йде до зниження за останні 24 роки.

Отже, за нашими дослідженнями можемо зробити наступні висновки:

1. Проаналізовано динаміку максимальних температур повітря на території Сумської області. Зміни відбуваються з певною періодичністю із загальним трендом до підвищення. За допомогою візуалізації виявлені регіональні відмінності показників температури.

2. Визначено середню річну кількість опадів та вологість ґрунтів у різних частинах Сумської області. Вологі роки чергуються з посушливими. Середня річна кількість опадів має загальний тренд до зниження. Вологість ґрунту коливається відповідно до кліматичних показників.

3. Спостерігаються зміни у рослинному покриві, а саме у вегетаційному та водному індексах, які мають тенденцію до зниження за останні 14 років.

Практична цінність роботи полягає у можливості подальшого прогнозування змін клімату. Аналіз довгострокових змін допомагає визначити тенденції потепління, зміну опадів, частоту екстремальних погодних явищ.

Завдяки цьому можна провести адаптацію аграрних технологій до змін клімату, вибору культур, стійких до нових умов, коригування строків посіву та збору врожаю.

#### Список використаних джерел:

1. 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.
2. Кліматична адаптація в Україні: стан, виклики та перспективи (присвячена Всесвітньому Дню захисту клімату): Матеріали І-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції. [Херсон, 15 травня 2020 року]. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2020. – 112 с.
3. Ліпінський В.М. Глобальна зміна клімату та її відгук в динаміці клімату України. Матеріали міжнародної конференції «Інвестиції та зміна клімату: можливості для України, 10–12 липня 2002 р. – К.: Інвестиції з питань зміни клімату. 2002. С. 177–185
4. Природно-заповідний фонд Сумської області: атлас-довідник URL : <http://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/7849> (Дата звернення 15.11.2022)

## ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ЛІСОВОГО ПОКРИВУ БАСЕЙНУ БИСТРИЦІ ТИСМЕНИЦЬКОЇ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

*Теліш П.*

Львівський національний університет імені Івана Франка

У лісівництві здавна вагоме значення для вивчення поширення лісів мають дослідження екологічних чинників. Їх досить легко проаналізувати окремо, однак досить складно визначити дію цих чинників на ліс у комплексі, те, як вони впливають на лісове середовище загалом. П. Погребняк усю сукупність екологічних чинників, які впливають на ліси об'єднав у три групи: *геологічні* (геоморфологічні), *кліматичні* та *едафічні* (грунтові) [6].

Одним з найважливіших чинників, які формують умови місцезростання лісів є орографічні чинники, які розділяють у просторі світло, тепло, вологу та поживні речовини у ґрунтах.

Згідно геоморфологічного районування Передкарпаття, (Я. Кравчук, 1999), територія басейну Бистриці Тисменицької відноситься до двох *геоморфологічних районів*: Верхньодністерської алювіальної рівнини та Дрогобицької денудаційно-акумулятивно-ерозійної височини [3].

Верхньодністерська алювіальна рівнина розміщена на правобережжі Дністра і простягається з Зх-ПнЗх на Сх-ПдСх від злиття Стривігору й Болозівки аж до пригирлової частини долини Свічі. Максимальні абсолютні висоти тут не перевищують 260-275 м. н.р.м. Найбільші площі у межах рівнини займають заплава, перша та друга надзаплавні тераси. Формування рельєфу рівнини пов'язане із специфікою неотектонічних рухів, діяльністю льодовика та інтенсивною роботою численних рік і потоків. Деякі відмінності в морфології та історії розвитку рельєфу дають змогу в межах рівнини виділити два *геоморфологічних підрайони*: Самбірський (Самбірська улоговина) та Стрийсько-Жидачівський. Передгірська частина басейну Бистриці Тисменицької відноситься до Самбірської улоговини. Ця улоговина займає північно-західну частину Верхньодністерської рівнини (від долини Стривігору до Нежухівки). Поверхня заплави і першої надзаплавної тераси заболочені. Русла рік врізані в алювіальні відклади на 3-6 м. Потужність алювію тут місцями перевищує 18 м. Формування давніх Самбірських (Верхньодністерських) боліт більшість дослідників пов'язували з неотектонікою та конусом виносу р. Стрий.

Дрогобицька денудаційно-акумулятивно-ерозійна височина розміщена на межиріччі Дністра та Стрию з переважаючими абсолютними висотами 300-400 м. н.р.м. Значні площі на межиріччях займають поверхні п'ятої і шостої

надзаплавних терас, біля краю гір трапляються фрагменти денудаційних поверхонь. Поверхня височини сильно розчленована долинами Бистриці Тисменицької, Тисмениці, Колодниці та Нежухівки та їхніми численними притоками.

У структурному відношенні Дрогобицька височина приурочена переважно до Самбірського покриву Внутрішнього Передкарпаття. Свідченням новішої тектонічної активності в її межах є досить розвинута ярково-балкова мережа. Найбільші висоти зосереджені в центральній передгірській частині височини (417 м. н.р.м., північніше с. Тустановичі). В північно-західному і південно-східному напрямках абсолютні і відносні висоти поступово знижуються. Зокрема, відносні висоти поверхні Лоевої (шоста тераса) біля краю гір не перевищують 100 м, а переважно змінюються від 70 до 80 м. За деякими відмінностями в морфології рельєфу Дрогобицьку височину поділяють на два відмінних *геоморфологічних підрайони*: Бистрице-Підбузьку і Колодницьку височини.

Бистрице-Підбузька височина розміщена на межиріччі Дністра-Тисмениці. Для неї характерне домінування увалисто-горбистих межиріч, широких терасових долин. Для Колодницької височини (межиріччя Тисмениці-Стрия) характерний більш розчленований рельєф з широким розвитком ярково-балкової сітки на межиріччі Тисмениці-Колодниці, зокрема в басейнах потоків Лютичина і Летнянка. У пригірській частині височини спостерігається більш різке падіння абсолютних і відносних висот від долини Тисмениці до Стрия.

Ліс, як елемент географічного ландшафту передусім залежить від клімату, бо саме він зумовлює можливість самого існування та розповсюдження лісів, визначає породний склад деревостанів (часто у поєднанні з ґрунтовими умовами), продуктивність лісових насаджень. Будучи інтегральним поняттям, клімат впливає на ліс комплексно через різні взаємозв'язки його компонентів: тепло, вологу, повітря.

У безпосередній близькості до території басейну Бистриці Тисменицької працюють три метеостанції: Дрогобич (275 м. н.р.м.), Самбір (295 м. н.р.м.) та Турка (587 м. н.р.м.) та два метеопости: Старий Самбір (347 м. н.р.м.) та Стрілки (м. н.р.м.) [7]. Усі ці метеостанції та метеопости розташовані у межах населених пунктів, які приурочені до річкових долин, а тому розташовані гіпсометрично низько і не можуть повною мірою характеризувати кліматичні показники високих терас, схилів, гірських хребтів та їхніх відрогів. А, власне позадолинні елементи є найбільш різноманітними за умовами мікроклімату.

Одним з найголовніших показників, які лімітують ріст і поширення лісів є сонячна радіація. Сумарна радіація у регіоні складає 92-96 ккал/см<sup>2</sup> в рік, з них на літо припадає 40-42 ккал/см<sup>2</sup> [4]. Такі величини сонячного тепла сприятливі

для вирощування моно- і полідомінантних широколистяних і змішаних буково-ялицевих лісів.

Загальною особливістю ходу температур у регіоні є повільні зміни весною і восени. Найтеплішим місяцем є липень, а найхолоднішим – січень (табл. 1). У горах температура з висотою понижується.

Таблиця 1

**Середньомісячна температура повітря у регіоні басейну Бистриці Тисменицької [7]**

Назва метеостанції чи метеопоста	Середньомісячна температура, °С												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Дрогобич	-2,0	0,6	3,6	8,9	12,7	16,8	17,8	17,6	12,5	8,8	4,3	1,0	8,3
Самбір	-3,9	-3,6	1,3	7,9	12,1	16,2	17,2	17,2	12,3	11,9	4,6	0,3	7,6
Старий Самбір	-3,5	-2,7	1,8	7,6	12,6	15,3	17,2	17,4	13,4	8,8	2,9	-1,4	7,4
Турка	-3,8	-1,7	1,5	5,6	10,8	14,4	15,6	15,5	10,1	7,9	3,6	-1,0	6,6

Бескидське Передкарпаття – досить волога область, де відносна вологість повітря часто становить 60% і більше. Влітку повітря майже завжди вологе, бо формується повітряними масами з північної чи південної Атлантики, з якими приходять холодні чи теплі дощі. Протягом року кількість опадів розподіляється нерівномірно, найбільше їх випадає в літні місяці з максимумом у липні (табл. 2.). Протягом останнього століття у регіоні часто траплялися великі зливи, які призводили до повеней і паводків (1947, 1967, 1970, 1980, 1997, 2008 рр.) та періодично завдавали значної шкоди лісам регіону.

Таблиця 2

**Середньомісячна температура повітря у регіоні басейну Бистриці Тисменицької [7]**

Назва метеостанції чи метеопоста	Середньомісячна кількість опадів, мм												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Дрогобич	35,8	31,3	44,4	59,4	87,1	100,5	142,8	73,8	78,1	54,4	51,5	39,0	797,9
Самбір	37,9	22,4	57,6	51,2	86,2	101,8	137,3	85,6	81,7	64,4	61,1	53,2	855,3
Старий Самбір	32,1	30,4	35,9	51,0	93,1	157,2	150,0	101,4	98,3	56,0	44,2	35,0	883,0
Турка	71,7	56,1	61,0	66,1	72,5	127,4	159,2	70,7	119,3	72,0	72,4	52,7	1005,9

Надзвичайно важливе значення для лісового господарства, дослідження висотних поясів лісової рослинності має кліматичне районування. Таке районування було здійснене М. Адріановим ще 1968 р. [5] Згідно з цією схемою у регіоні басейну Бистриці Тисменицької сформувалася помірна зона, для якої характерна сума активних температур від 1800 до 2400°С. У межах цієї зони виділяють дві кліматичні підзони, теплішу і холоднішу. Тепліша підзона простягається уздовж берегових хребтів Карпат і заглиблюється в них по долинах найбільших річок і потоків, а друга співпадає з низькогір'ям Бескидів.

Ґрунт є одним з найважливіших чинників, що визначає можливість існування лісів. Досить важко виокремити вплив ґрунту на ліс від впливу клімату, бо вони тісно поєднані між собою. Однак, у межах одного типу клімату ліси можуть мати різний породний склад, рости з різною інтенсивністю саме залежно від генетичного типу, механічного складу чи інших властивостей ґрунтів.

Згідно з ґрунтово-географічним районуванням, (С. Позняк, 2020), північна рівнинна частина території басейну Бистриці Тисменицької відноситься до двох *ґрунтових округів* – Подністерської височинної терасово-височинної області та Дрогобицько-Моршинської передгірної височинної області Передкарпатського височинного *ґрунтового гірського краю*. Південна гірська частина басейну відноситься до округу Старосамбірської гірської області Карпатського гірського *ґрунтового краю* [2].

У межах Подністерської та Дрогобицько-Моршинської областей найпоширенішими видами ґрунтів є: дерново-підзолисті глейові та поверхнево-оглеєні, сірі лісові оглеєні, лучні глейові, лучно-алювіальні, лучно-болотні ґрунти та низинні торфовища. Подекуди на підвищених ділянках трапляються буроземно-підзолисті ґрунти. У межах Старосамбірської гірської області переважають гірсько-лісові опідзолені та оглеєні буроземи.

Головним ареалом поширення дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів (*Stagnic Retisols*) є Прибескидське Передкарпаття. Найбільші площі цих ґрунтів сконцентровані в межах четвертої і п'ятої надзаплавних терас Дрогобицької височини, де вони займають давньотерасові вододіли та на невеликих підвищених ділянках Верхньодністерської рівнини (друга і третя надзаплавні тераси), де вони сформувалися в комплексі з дерновими глейовими, лучними і лучно-болотними ґрунтами. Більша частина цих ґрунтів перебуває під природними дубово-грабовими і дубовими лісами.

Дерново-підзолисті глейові ґрунти (*Albic Gleyic Retisols (Arenic)*) у межах басейну займають невеликі площі. У структурі ґрунтового покриву ці ґрунти поширені як однорідними контурами, так і утворюючи комбінації з дерново-підзолистими глеюватими, дерновими та лучними ґрунтами. Дерново-підзолисті глейові ґрунти приурочені до плоских або слабостічних ділянок у межах водно-аккумулятивних, давньоалювіальних рівнин, складених флювіогляціальними, давньоалювіальними відкладами. Формуються вони переважно під хвойними і мішаними лісами за умов добре виражених дернового, підзолистого та глейового ґрунотвірних процесів.

Значні площі у Прибескидському Передкарпатті займають алювіальні лучні (*Gleyic Fluvisols (Humic)*), лучні (*Gleyic Chernic Phaeozems (Pachic)*) та лучні глейові ґрунти (*Mollic Gleysols (Humic)*). У межах басейну Бистриці

Тисменицької лучні типи ґрунтів найбільші площі займають південніше с. Дубляни Самбірського р-ну та на пд-зх від. с. Меденичі Дрогобицького р-ну.

Лучні ґрунти залягають у межах різних понижень на вододільних плато, денудаційно-акумулятивних і водно-льодовикових рівнинах, днищах балок і схилах улоговин, периферіях боліт тощо. Формування цих ґрунтів відбувається за умов дернового та глейового процесів ґрунтотворення під лісовою і лучною рослинністю за постійного капілярного зв'язку з підґрунтовими водами, які залягають неглибоко, і за періодичного інтенсивного атмосферного зволоження. Лучно-болотні ґрунти (*Histic Gleysols*) є перехідними між лучними і болотними ґрунтами. Від лучних глейових ґрунтів вони відрізняються оторфуванням верхньої частини профілю та оглеєнням з поверхні.

Гірсько-лісові буроземи (*Dystric Cambisols*) – одні з найпоширеніших ґрунтів у гірській частині басейну, хоча невеликими ареалами вони також подекуди трапляються і в передкарпатській його частині. Ці ґрунти здебільшого зайняті лісовими формаціями. Гірсько-лісові буроземи формуються у межах гірських хребтів, різноманітних вирівняних схилів. Ці ґрунти утворилися передусім під хвойними смерековими і ялицевими лісами у помірно теплому поясі, мішаними і листяними лісами – у нижчих тепліших термічних поясах з добре розвинутим підліском і моховим покривом. Провідним ґрунтотвірним процесом цих ґрунтів є буроземний, який відбувається під широколистяними і хвойними лісами в умовах надлишкового зволоження та вираженого внутрішньогрунтового дренажу.

Буроземи гірсько-лісові опідзолені (*Dystric Cambisols*) поширеніші в межах гірської частини басейну, а також невеликими ареалами трапляються в Передкарпатті. Через низьку придатність для землеробства ці ґрунти здебільшого зайняті під лісами, рідше як сіножатті чи пасовища. У структурі ґрунтового покриву гірсько-лісові опідзолені буроземи поширені переважно однорідними контурами, а також формують комбінації з дерново-буроземними опідзоленими ґрунтами. Буроземи гірсько-лісові опідзолені приурочені до м'яких, слабше дренованих форм рельєфу – слабопологих схилів, рівнинних вододілів, міжгірських улоговин. Формуються під буковими, дубовими та мішаними лісами в теплому, помірно теплому та прохолодному поясах, зрідка – в помірно холодному поясі на елювії-делювії карпатського флішу внаслідок буроземного процесу ґрунтотворення, що доповнюється підзолистим і глейовим елементарними ґрунтовими процесами

Згідно з геоботанічним районуванням Українських Карпат, (М. Голубець, 2003), ліси басейну Бистриці Тисменицької відносяться до *геоботанічного району* буково-ялицевих верхньодністерських лісів *підокругу* ялицево-букових і буково-ялицевих прикарпатських лісів, *округу* букових карпатських лісів [1].

Загалом округ букових лісів займає понад 70% території Українських Карпат і є найскладнішим за екологічними й геоботанічними показниками. Його межі збігаються з межами букового поясу й охоплюють гірські схили між висотами від 300 і аж до 1450 м н.р.м. Підокруг ялицево-букових і буково-ялицевих прикарпатських лісів охоплює широку смугу північно-східного передгір'я в межах висот від 300-350 до 600-700 м. н.р.м. і займає майже половину території округу. Клімат тут помірно теплий, сума активних температур становить 1800-2400°C, тривалість періоду активної вегетації – 150-170 днів, сума опадів – 700-1000 мм. Частими компонентами букових і ялицевих лісів є дуби звичайний і скельний, граб, клен гостролистий, явір, ясен звичайний. Невеликими острівцями трапляються літогенні смеречняки, але в складі корінних лісостанів смереки майже нема. У підліску найбільш поширена ліщина, бузини чорна і червона, жимолость чорна, в трав'яному покриві домінують зубниця залозиста, маренка запашна, зеленчук жовтий, живокіст серцевидний, переліска багаторічна, анемона дібровна, квасениця звичайна, безщитник жіночий, щитник чоловічий та ін. У сучасному лісовому покриві великі площі займають культури смереки та сосни звичайної (особливо у межах Верхньодністровського району), похідні грабняки, бучняки, ліщинники, післялісові луки, орні землі.

Район буково-ялицевих верхньодністровських лісів вирізняється найкраще збереженими в Українських Карпатах, високопродуктивними буковими яличинами і чистими, створеними на післялісових сільськогосподарських землях, яличниками. Бучини займають підвищені вершини горбів і сухіші південні схили.

Згідно ландшафтного районування Львівської області, (Б. Муха, 2003), територія басейну Бистриці Тисменицької відноситься до низько- і середньогірної *групи ландшафтів* Скибової Зони Карпат, яка складена скибами крейдового і палеогенового флішу з переважанням бурих лісових ґрунтів під похідними смерековими лісами. У межах цієї групи виділяють два *індивідуальні ландшафти*: Орівський та Верхньодністровський [5].

Частина басейну Бистриці у межах Орівського ландшафту – це окраїнні ланцюги карпатських хребтів, сформованих як насуви на Передкарпатський прогин. Орографічно це низькогірні хребти, розірвані поперечними долинами на окремі відрізки та останцеві масиви. Доступність низьких гір і широкі, добре вироблені долини сприяли заселенню території, а тому Орівський ландшафт майже повністю позбавлений лісового покриву. Ландшафт Верхньодністровських Бескидів сформувався на північно-західному продовженні скиб (Сколівської, Зелем'янки і Рожанки). Для цього ландшафту характерна паралельність гірських хребтів і поздовжніх річкових долин. Ліси у

межах цього ландшафту збереглися передусім на крутих схилах хребтів у їх верхній частині.

**Висновки.** Серед найважливіших екологічних чинників, які впливають на ріст і поширення лісів є геологічні, кліматичні, едафічні чинники. За умовами рельєфу територія басейну Бистриці Тисменицької досить чітко ділиться на передкарпатську частину (Верхньодністровська рівнина) і карпатську частину (Дрогобицька височина). Кліматичні умови території басейну є досить сприятливими для вирощування високопродуктивних мішаних ялицево-букових лісів. Детальніші відмінності у характері деревостанів зумовлені едафічними чинниками. Аналіз цих екологічних чинників дає змогу проаналізувати відповідність природних умов території басейну та головних типів лісів, які сьогодні найбільш поширені на досліджуваній території.

#### Список використаних джерел:

1. Геоботанічне районування Українських Карпат – основа раціонального природокористування / *М. Голубець* // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Л., 2003. Т. XII: Екологічний збірник. Екологічні проблеми Карпатського регіону. С. 283-292.
2. Ґрунти Львівської області / за ред. *С.П. Позняка*. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 424 с.
3. *Кравчук Я.* Геоморфологія Передкарпаття. Львів: Меркатор, 1999. 188 с.
4. *Муха Б.П.* Клімат верхів'я басейну р. Дністер // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра: зб. наук. Праць, Львів: 2000. С. 58-65.
5. *Муха Б.П.* Ландшафтна карта Львівської області масштабу 1:200 000 // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна, 2003. Вип. 29. Ч.1. С. 58-65.
6. *Свириденко В.Є., Бабич О.Г., Киричок Л.С.* Лісівництво: підручн., К.: Арістей, 2005. 544 с.
7. *Теліш П.С.* Еколого-географічні основи комплексного використання лісових ресурсів Верхньодністровських Бескидів: Дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.11 “Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів”. Львів, 2011. 175 с.

## РІЧКА БОРОМЛЯ, СИСТЕМА ВОДОСХОВИЩ І СТАВКІВ ЯК РЕКРЕАЦІЙНІ ОБ'ЄКТИ СЕЛА БОРОМЛІ

*Топчій Д.С., Луценко С.В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Боромля – річка в Краснопільському та Тростянецькому (Охтирському) районах Сумської області, права притока Ворскли (басейн Дніпра), протікає в лісостеповій зоні. Бере початок на півночі від с. Виднівка Краснопільського району. Довжина 52 кілометра, площа басейну 657 км<sup>2</sup>. Впадає в річку Ворсклу, поблизу села Петрівка та є її правою притокою [5].

Долина завширшки до 30 кілометрів із крутими, сильно еродованими берегами. Ширина річища 2–8 метрів. Похил річки 1,06 м/км. Притоки річки Боромлі, що перевищують 10 км: Мозковий (права) – 10 км, Радомля (ліва) – 14 км, Люджа (ліва) – 13 км, Буймер (права) – 12 км. Характерною для приток є наявність великих похилів русла [5].

У середній частині течії зарегульовано кількома ставками, що використовуються для розведення риби, та водосховищем на балковій системі річки, призначена для водозабезпечення осушувальної системи. Живлення ґрунтове та атмосферне, переважно снігове. Льодостав триває від середини грудня до кінця березня. Проведені меліоративні заходи по очищенню русла річки привела до зниження рівня води в ній. Тому рекреанти не досить активно використовують річку як рекреаційний об'єкт, а віддають перевагу більш "водним" об'єктам.

У долині річки Боромлі розташоване водосховище «Дейнеча». Велика площа водяного дзеркала, значна глибина центральної частини (до 15 м), дозволяє одночасно відпочивати великій кількості людей не лише мешканцям села Боромлі, а й с. Гребениківки та Жигайлівки. Дороги до водосховища ґрунтові, але під'їзд є з усіх боків. Навколо балки, в якій знаходиться водойма, існують лісонасадження віком старше 30 років. Ця ділянка відіграє важливу роль у рекреаційному значенні. Поєднання на невеликій території лісу і води робить краєвид привабливішим для відпочинку, оздоровлення та відновлення сил [2].

Найбільш улюбленим місцем туризму для молоді є водосховище "Лисиця". Воно знаходиться в заболоченій балці на північно-західній околиці Боромлі. Ширина водосховища – 250 метрів, максимальна глибина – 6,8 м, середня – 2,78 м. Побудоване в 70-х роках. Використовується для цілей рекреації та аматорського рибальства. Його географічне положення є вдалим – до водосховища можна легко доїхати так як прокладена і розвинена дорожня інфраструктура [2].

Поблизу водосховища «Лисиця» розташований однойменний заказник місцевого значення. Також на території Боромлянської сільської ради знаходиться **Боромлянський ентомологічний заказник місцевого значення**, який займає площу близько 6 га на схилах балок у заплаві річки Боромлі [1].

Основною метою створення заказника є збереження лучних степів, що в минулому разом із широколистяними лісами були домінуючими типами рослинності на рівнинних просторах, проте найбільше постраждали від господарської діяльності людини. У відносно короткий історичний період більшість степових ділянок була повністю розорана. До нашого часу збереглися лише невеликі фрагменти лучних степів у місцях, непридатних для

розорювання – на крутих схилах балок та корінних берегах річок. Однак і ці ділянки тривалий час зазнають інтенсивного використання як пасовищ. Надмірне нерегульоване випасання худоби призвело до суттєвої деградації угідь, зменшення їхнього видового багатства та ценотичного різноманіття [1-7].

У межах області збереглося лише незначне число степових фрагментів із характерним багатим флористичним складом і типовими угрупованнями, які формують неповторні барвисті природні ландшафти. Одним із таких унікальних природних комплексів, де степ ще не зазнав повної деградації, є **ландшафний заказник «Лисиця»**.

На території заказника зустрічаються рослини, занесені до Червоної та Зеленої книг України. Це, наприклад, ковила волосиста, сон чорніючий, горицвіт весняний [3].

Заказник "Лисиця" відіграє ключову роль у збереженні екологічної рівноваги с. Боромля. Його територія служить важливим місцем для гніздування птахів та розмноження тварин, які є індикаторами здорового довкілля [3, 6].

Відвідання заказника "Лисиця" – це не просто прогулянка лісом. Це можливість відчути єдність із природою, почути шепіт листя, насолодитися співом птахів і, можливо, побачити справжню дику лисицю, яка є символом цієї території [6].

Вище згадані об'єкти природи в селі Боромля розташовані в безпосередній близькості один від одного, що дозволяє робити відпочинок різноманітним і одночасно відвідати угруповання лісу, степові ділянки та водойм.

#### Список використаних джерел:

1. Андрієнко Т. Л. Заповідні скарби Сумщини. – Суми: "Джерело", 2001. С.45.
2. Артюшенко М. М. Боромля: сторінки історії : науково-популярне видання. – Суми : Сумський державний університет, 2019. С.123.
3. Артюшенко М. М. Історія Боромлі. З найдавніших часів до наших днів. – Тростянець, 1999. С.164.
4. Артюшенко М. М. Старожитності Тростянецьчини : Тростянець, – 2002. С. 88.
5. Технічна паспортизація водойм у басейні річки Ворскла. – 2002.
6. Стратегія розвитку Боромлянської сільської ради на 2018-2020 роки. URL: [https://uastrat.com/wp-content/uploads/2019/01/boromlya\\_strategy\\_2018\\_2020.pdf](https://uastrat.com/wp-content/uploads/2019/01/boromlya_strategy_2018_2020.pdf) (дата звернення: 20.09.2025)
7. Данильченко О.С., Корнус А.О., Корнус О.Г., Король О.М. Оцінка екологічного стану річки за візуальною тест-методикою (на прикладі річки Ворскли у межах Сумської області). Гідробіологічний журнал. 2024. Т. 60. №5. С.79-98.

## КОМПЕТЕНТНІСТНІ МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ПІДРУЧНИКА ГЕОГРАФІЇ

*Хвораєва І.М.<sup>1,2</sup>, Корнус О.Г.<sup>1</sup>, Панасюра Г.С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

<sup>2</sup> КЗ Сумський класичний ліцей Сумської міської ради

Осучаснення методики навчання відповідно до соціальних викликів вимагає оновлення освітньої моделі, нова парадигма української шкільної освіти акцентує на дитиноцентричності освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти. Проте роль здобувачів освіти в навчальному процесі, як і у суспільному житті, змінилася, діяльнісна складова освіти має пріоритет над знаннєвою.

Загальноосвітня підготовка суб'єктів освіти базується на компетентнісному підході, тобто володіння знаннями, вміннями та навичками не достатньо, головна ціль освітнього процесу – можливість ефективного використання знань, вмінь та навичок у будь-якій життєвій ситуації. Таким чином, на часі формування компетентності, здатності учнівської молоді до самоорганізації, оновлення власної бази знань [1, с. 9].

У сучасних освітніх реаліях навчальна книга це не джерело інформації, а дидактичний комплекс, що має свою структуру із текстового і позатекстового компонентів. Проте, без ефективної методики роботи із підручником, навіть саме якісне та адаптоване джерело в освіті не матиме сенсу, і останнім часом через поширення ІТ-технологій підручник несправедливо відходить на другий план у багатьох вчителів.

З 2015 року ініційований Міністерством освіти і науки процес розвантаження навчального змісту у закладах загальної середньої освіти знайшов своє відображення і в інформаційному змісті підручника. Позатекстовий компонент, що має домінантне значення у формуванні пошуково-дослідницької компетентності був значно розширений. До навчальних програм в географії у всіх курсах було додано низку навчальних досліджень, що вимагають сформованості дослідницької компетентності (пошук та перевірка інформації на достовірність, аналіз даних, структурування інформації та складання висновків через побудову структурно-логічних зав'язків).

Позатекстовим елементом підручника, найбільш важливим при навчанні географії, є ілюстративний матеріал, що складається з малюнків, фотографій, географічних тематичних карт, картосхем, схем, діаграм, інфографік графіків, таблиць, QR-кодів, ментальних карт тощо.

Суть позатекстових елементів – пояснення та конкретизація, розкриття та доповнення текстової, тобто основної частини підручника. Іноді у підручниках НУШ ілюстрація може слугувати основним інформативним блоком підручника, це особливо стосується підручників географії за програмою НУШ автора С. Коберніка.

Узагальнене поняття «пошуково-дослідницька компетентність» трактується як готовність учня виконувати розумові та практичні дії, які відповідають пошуково-дослідницькій діяльності з використанням власних знань, життєвого досвіду й осмислення [2, с. 5].

Дослідницький компонент на уроках географії це не обов'язково повноцінне навчальне дослідження, урок може включати дослідницькі елементи, такі як пошукові завдання, дискусії, словесне доповнення інфографік, складання ментальних карт, створення проблемних навчальних ситуацій та їх вирішення, виконання частково-пошукових завдань, пошукова робота, виконання творчих завдань, спостереження (елементи погоди, сезонні явища, процеси в природі, лабораторні досліди, закладка та проведення експериментів, складання схем та таблиць узагальнення та аналізу, план до теми чи параграфу, творчі запитання відкритого та закритого типу до тексту тощо).

Усі зазначені вище форми роботи безпосередньо пов'язані з підручником. При цьому позатекстовий матеріал шкільного підручника географії і є тим інструментом, що забезпечує продуктивну організацію формування пошуково-дослідницької компетентності учнів [4]. Розвиток навчальних, практичних, пошукових, дослідницьких, картографічних умінь за допомогою підручника через пошукові завдання, творчі, навчальні дослідження з текстом має продукувати зацікавленість до вивчення географії в цілому [3, с. 12]. Компетентнісна парадигма географічної шкільної освіти має здійснюватися за рахунок цілеспрямованої організації навчально-дослідницької роботи школярів, через забезпечення в освітньому процесі зв'язку теорії з практикою.

Таким чином підручники географії, що розроблені під компетентнісний фундамент сучасної природничої освіти, вже адаптовані під формування стійких предметних компетентностей, проте ефективність їх використання залежить від вчителя, саме вчасна апробація матеріалу, підбір форм роботи, врахування психолого-педагогічних особливостей учнів їх індивідуального вектору розвитку роблять процес формування компетентностей дієвим та ефективним.

#### Список використаних джерел

1. Надтока О. Сучасний стан та перспективи розвитку підручникотворення (На прикладі курсу «Географія материків і океанів»). *Географія та основи економіки в школі*. 2009, № 11-12. С. 9-12.

2. Покась Л. Формування дослідницької компетентності в учнів на уроках географії. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/8267> [Дата звернення: 12.09.2025]
3. Про зміст загальної середньої освіти: Науково-аналітична доповідь / за ред. В. Г. Кременя. К. : НАПН України. 2015. С. 5.
4. Топузов О. Дидактична прогностика в контексті теоретико-методичного забезпечення створення сучасного підручника. *Проблеми сучасного підручника*. 2014. Вип. 14. С. 12-20.

## ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

*Христич Д.Ю., Король О.М.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка  
dominussquid3@gmail.com, korolelena1976@gmail.com

Туристична інфраструктура є складним комплексом, що включає не лише готелі, ресторани, дороги й маршрути, а й взаємозв'язки між цими об'єктами, закономірності їхнього просторового розташування та доступність для відвідувачів.

У сучасних умовах зростання цифровізації та розвитку мобільних додатків дедалі більшого значення набувають геоінформаційні технології, за допомогою яких є можливість інтегрувати просторову та атрибутивну інформацію, виконувати аналіз і моделювання, створювати карти та інтерактивні візуалізації. Застосування таких технологій дозволяє не лише підвищити ефективність туристичного планування, а й сприяти сталому розвитку, адже оптимальний розподіл потоків знижує навантаження на природні ресурси [1].

Феномен використання ГІС-технологій у розвитку туристичної інфраструктури досліджують як закордонні так і вітчизняні дослідники. Так, Беатріче Авольйо аналізує глобальні тенденції до використання цифрових технологій у туризмі; Мері Мостафанежад вивчає просторові аспекти туристичної мобільності та роль геоінформаційних систем у формуванні нових практик сталого туризму; Тарек Саєд Абделазім досліджує практичне застосування ГІС для планування інфраструктури та маркетингу туристичних територій. Серед вітчизняних авторів відмітимо М. Геваковську, яка аналізує можливості впровадження геоінформаційних систем у практику вітчизняного туризму та В. С. Пацюк, яка зосередилася на теоретичному дискурсі та потенціалі інтеграції ГІС-технологій у систему управління туристичною інфраструктурою України.

Однією з важливих сфер використання ГІС є створення просторових баз даних, які містять пам'ятки, маршрути, природні ресурси й об'єкти

обслуговування [3]. Це дає змогу формувати тематичні карти, де відображено дороги, рельєф, водні об'єкти чи лісові масиви. Просторовий аналіз дозволяє визначати доступність локацій, моделювати транспортні зв'язки [6], оцінювати привабливість місцевостей і прогнозувати найоптимальніші місця для нових об'єктів інфраструктури. Також за допомогою таких технологій можна враховувати природні ризики, як-от зсуви, повені чи вразливість екосистем, щоб уникнути помилкових рішень.

ГІС-технології широко застосовуються у стратегічному плануванні, оскільки забезпечують моделювання різних сценаріїв розвитку територій, сприяють співпраці між інфраструктурними, екологічними та культурними відомствами, дозволяють здійснювати моніторинг змін у часі. Візуалізаційні можливості таких ГІС – інтерактивні карти, теплові діаграми потоків туристів, тривимірні моделі й віртуальні тури, що роблять їх ефективним інструментом для популяризації регіонів і залучення відвідувачів [5].

Застосування геоінформаційних технологій має низку переваг: це підвищення обґрунтованості просторового планування, уникнення надмірного навантаження на екосистеми, прозорість для інвесторів та громадськості [1], а також можливість оновлення даних у режимі реального часу. Водночас існують і виклики: брак якісних даних, різноманітність форматів, висока вартість створення та підтримки ГІС, потреба у висококваліфікованих кадрах і технічні обмеження. Додатковою проблемою є питання конфіденційності, адже використання даних про переміщення туристів вимагає належного захисту [7].

У світовій практиці є низка прикладів успішного впровадження ГІС у туризмі. Так, у Словаччині ці технології застосовуються для управління туристичною інфраструктурою з аналізом відвідуваності та визначенням пріоритетів розвитку [1]. В Україні такі системи були використані у Харкові для моделювання розташування закладів громадського харчування, а також у Чернігівській області під час створення інтерактивних карт туристичних маршрутів [2-3]. У межах національних парків ГІС допомагають здійснювати зонування та оцінювати інфраструктуру відпочинку [4]. Важливим напрямом стала й післяконфліктна відбудова: у Закарпатті за допомогою супутникових даних відстежували відновлення туристичної інфраструктури у сільських районах [8].

Для ефективного впровадження цих технологій важливим є попередній аудит даних, створення уніфікованих баз, запуск пілотних проєктів на рівні регіонів, навчання фахівців і регулярне оновлення інформації. Також необхідною є інтеграція з мобільними додатками та веб-ГІС, що забезпечить доступність результатів аналізу для широкого кола користувачів, а також використання в освітньому процесі [9-11]. Залучення громадськості, оцінка

ефективності рішень та співпраця з науковими й інфраструктурними установами створюють передумови для формування сучасної та конкурентоспроможної туристичної інфраструктури [12].

Таким чином, геоінформаційні системи відіграють дедалі важливішу роль у розвитку туризму, адже поєднують просторовий аналіз, цифровізацію й можливості сталого управління ресурсами. Вони сприяють підвищенню якості планування, створюють комфортні умови для туристів і допомагають гармонійно інтегрувати економічні та екологічні інтереси у межах територій.

**Список використаних джерел:**

1. Šoltésová, M.; Iannaccone, B.; Štrba, E.; Sidor, C. Application of GIS Technologies in Tourism Planning and Sustainable Development: A Case Study of Gelnica. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2025, 14, 120. doi: <https://doi.org/10.3390/ijgi14030120>
2. Pomortseva O., Kobzan S., Voronkov, O., Yevdokimov A. Geospatial modeling of the infrastructure facility optimal location. *E3S Web of Conferences*, 2021. doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128011013>
3. Шевчук Б., Нестерчук І. Аналіз можливостей інтерактивних карт, створених на базі ГІС, для потреб туризму в Україні. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2020 (3). 147-154. doi: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.3.18>
4. Lepetiuk V. B. GIS technologies products for increasing the tourist attractiveness of the destination (on the example of the Chernigiv region). *ISTCGCAP*. 2020. 92(92): 55-67. doi: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.92.055>
5. Jovanović V., Njeguš A. The application of GIS and its components in tourism. *Yugoslav Journal of Operations Research*. 2008. 18 (2): 261-272. <https://doi.org/10.2298/YJOR0802261J>
6. Lepetiuk V., Tretyak V., Maksymova Y. The use of GIS technologies to determine transport accessibility in tourism. *Geodesy and Cartography*. 2023. 49(3), 166–179. doi: <https://doi.org/10.3846/gac.2023.17009>
7. Judijanto L., Jayadi H. The Role of Geographic Information Systems in Sustainable Tourism Development in Indonesia A Literature Review on the Utilization of Geographic Data for Location-Based Decision Making”. 2024. *Sciences Du Nord Nature Science and Technology* 1 (01): 07-12. doi: <https://doi.org/10.71238/snst.v1i1.12>.
8. Shcherbak, V.; Dorokhov, O.; Riashchenko, V.; Kostyshyna, T.; Yatsenko, V. Monitoring Sustainable Rural Tourism Development in Post-Conflict Areas Using Remote Sensing and Geospatial Analysis. *Preprints* 2025, 2025072629. doi: <https://doi.org/10.20944/preprints202507.2629.v1>
9. Король О. М., Корнус О. Г., Корнус А. О., Данильченко О. С. Особливості підготовки майбутніх бакалаврів географії засобами геоінформаційних технологій. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2020. Випуск 2(16). С. 138-146. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4890970>
10. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Данильченко О.С. Використання інформаційно-комунікативних технологій на уроках географії в умовах дистанційного навчання. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2021. Випуск 1 (17). С. 177-188. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5295761>
11. Король О.М., Корнус О.Г., Корнус А.О., Данильченко О.С. Специфіка застосування міжпредметних зв'язків і професійно-спрямованих завдань в освітньому процесі геоінформаційної

підготовки бакалаврів географічних спеціальностей. Актуальні питання природничо-математичної освіти. 2021. Випуск 2 (18). С. 21-30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5770051>

12. Shtoiko P., Khudoba V., Kucher P., Hrekh V., Kukhtiy A. From the experience of using GIS technologies for studying tourist resources of national natural and regional landscape parks. GeoTerrace-2020-033: URL: <https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2020/12/GeoTerrace-2020-033.pdf> (дата звернення: 26.09.2025)

## ГІС – ТЕХНОЛОГІЇ У КАРТОГРАФІЇ

*Яворська М.*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Картографія, як одна з точних наук про Землю, що використовує математичні методи, і яка активно впровадила геоінформаційні системи (ГІС) для роботи з картографічними даними. На сьогодні сучасна картографія нерозривно пов'язана із розвитком ГІС, що стали ключовим інструментом у сфері просторових досліджень. Завдяки ГІС технології вдалося не лише оптимізувати зберігання та систематизацію великих обсягів географічної інформації, але й здійснювати просторовий аналіз, моделювати процеси та візуалізувати результати у зручному картографічному форматі [3].

Основні переваги ГІС для картографії:

1. Збір та збереження просторових даних: цифрові геоінформаційні системи здатні накопичувати і зберігати значні об'єми географічної інформації.
2. Багат шаровий підхід: забезпечується поєднання різних типів даних у межах однієї системи: від топографії та рельєфу до кліматичних умов і інфраструктури.
3. Атрибутивність: збереження не тільки просторових координат об'єктів, але й їх текстових характеристик, таких як площа, назва чи функціональне призначення.
4. Автоматичне оновлення: швидке внесення змін у цифрові карти, інтеграція даних дистанційного зондування Землі.
5. Просторовий аналіз: можливість здійснювати детальні вимірювання, оцінку відстаней, накладання інформаційних шарів та моделювання складних процесів.
6. Точність і деталізація: створення високоякісних картографічних матеріалів, які значно перевершують традиційні методи.
7. Візуалізація: формування зручних карт для користувачів, включаючи створення 3D-моделей територій.
8. Інтерактивність: розробка веб-карт і геопорталів, які дозволяють динамічно взаємодіяти з інформацією.

9. Масштабованість: можливість працювати з даними на різних рівнях, від локальних об'єктів до глобальних регіонів.

10. Інтегративність: об'єднання даних із різних джерел, таких як традиційні карти, кадастрова інформація, супутникові знімки та статистичні дані [1].

Завдяки таким властивостям ГІС є універсальним інструментом для створення, аналізу і поширення картографічної інформації в сучасному світі.

Геоінформаційні технології стали ключовим інструментом сучасної картографії, оскільки поєднують можливості збору, обробки та аналізу просторових даних із наочною візуалізацією результатів [2]. Вони забезпечують багатшаровість і інтеграцію різних джерел інформації, підвищують точність та оперативність створення карт, а також відкривають нові можливості для прогнозування просторових процесів. Використання ГІС у картографії сприяє не лише розвитку науки, але й підвищенню ефективності управління територіями, екологічного моніторингу, містобудування та багатьох інших сфер діяльності людини.

#### Список використаних джерел:

1. Толчевська О.Є., Коняев Ю.Г. ГІС технології в землеустрої. *Екологічна безпека та природокористування*: збірник наукових праць. 2014. Вип. 14., К. 2025. С. 169-178.
2. Основи геоінформатики : навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. С. 15.
3. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології : підручник. К.: Ніка-Центр, 2010. С. 320–321.

## ВПЛИВ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПРИКОРДОННЯ

*Ярковой В.П., Луценко С.В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка  
varkovoj58@gmail.com

бю.Військові дії здійснюють негативний вплив на навколишнє природне середовище будь-якої країни. З початку повномасштабного вторгнення Росії зареєстровано велику кількість екологічних злочинів проти довкілля на території України. Ці злочини призводять до серйозних екологічних наслідків, які стосуються ґрунтів, води, повітря, флори та фауни. Особливо це актуально для прикордонних територій Сумської області, які постійно перебувають під обстрілами та атаками ворожих дронів та безпілотників.

Проживаючи четвертий рік на прикордонній території Сумської області, а саме в місті Білопілья, ми маємо змогу спостерігати за змінами в природному

середовищі, які відбулися внаслідок ведення бойових дій. Відбуваються негативні, руйнівні зміни у всіх сферах довкілля.

*Вплив на фауну.*

Катастрофічного впливу зазнали тварини. Він проявляється прямими та непрямими наслідками. Тварини гинуть від вибухів, зазнають поранень і страждають від стресів, що порушують їхню поведінку та цикл життя [1-2]. Руйнування екосистеми та забруднення довкілля завдають шкоди, яка загрожує зменшенню популяції та виживання цілих видів. Через постійні обстріли та пожежі, які вони викликають, велика кількість тварин, що мешкали в лісосмугах та лісах почали міграцію ближче до міста, в більш безпечні місця. Дуже часто можна зустріти зайців просто в парках та скверах міста, біля людських садиб. Зафіксовані все частіші випадки виявлення лисиць, які заходять в пошуках здобичі та просто на приватні ділянки мешканців міста.

*Вплив на атмосферне повітря.*

Бойові дії мають надзвичайно руйнівний вплив на атмосферне повітря, забруднюючи його різними токсичними речовинами та продуктами горіння, що призводить до значного погіршення його якості. Від детонації снарядів, ракет та мін відбуваються викиди в атмосферу шкідливих речовин. Оксид азоту та діоксин сірки є основним компонентом кислотних дощів, які забруднюють ґрунти та згубно впливають на рослинний світ. Часто після дощів в калюжах можна побачити воду, темно бурого кольору з маслянистими плямами. Взимку на сніговому покриві видно дрібні шматочки сажі. В повітрі все більше стає кількість диму та чадного газу. Іноді можна помітити навіть щось схоже на смог. Все це є прямою загрозою для здоров'я людей, які проживають на прифронтових територіях [1-6].

*Вплив на водні ресурси.*

Вода, як основа життя, стає жертвою ведення бойових дій, несучи загрозу для довкілля та життя людей. Токсичними речовинами забруднюються водойми, що може призвести до катастрофи. Сумний приклад такого забруднення, це річка Сейм, яка протікає по прикордонню, 2024 року через забруднення було знищено майже всю її екосистему, включаючи десятки видів риб та водних рослин [3].

*Вплив на ґрунти.*

Ґрунти зазнають не менш серйозного впливу, який включає в себе фізичні руйнування, хімічні забруднення та біологічну деградацію. Руйнується рельєф та ґрунтовий шар. Вибухи снарядів утворюють глибокі воронки, повністю переміщуючи верхній, найбільш родючий, шар. Важкі метали що потенційно можуть потрапити до ґрунту після вибухів, залишають високу концентрацію цинку, нікелю, свинцю, міді та стронцію. Їх токсична дія накопичується в

рослинах і таким чином потрапляє в харчовий ланцюг. Ще одну небезпеку становить наявність вибухонебезпечних речовин, мін, снарядів, які знаходяться в землі і ще довгі десятки років будуть небезпечні для життя. Бойові дії спричиняють деструкцію гумусу, на утворення 1 см якого необхідно до 100 років [1-4].

Підводячи підсумок можна сказати, що вплив бойових дій є катастрофічним і всеосяжним, завдаючи непоправної шкоди всім компонентам екосистеми. Він є довгостроковим і становить загрозу як для природних систем, так і для здоров'я людини.

#### Список використаних джерел:

1. Хілько М. І. Екологічна безпека України. Київ: КНУ ім. Т. Шевченка 2017, С. 267  
URL: <https://utek.uz.ua/wp-content/uploads/2024/02/Hylko-M.I.-Ekologichna-bezpeka-Ukrayiny.-Navch.-pos.pdf> (дата звернення 18.09.2025)
2. Військова екологія : підручник / за ред. І. М. Хижняка. – Київ : Чалчинська Н. В., 2020. – 677 с.
3. Інтернет видання Mistosumy.com – «Сейм оговтується від екологічної катастрофи: річка повертається до життя» URL: [https://mistosumy.com/news/gorod\\_i\\_region/92380-seim-ogovtujetsia-vid-ekologichnoyi-katastrofi-ricka-povertajetsia-do-zittia.html](https://mistosumy.com/news/gorod_i_region/92380-seim-ogovtujetsia-vid-ekologichnoyi-katastrofi-ricka-povertajetsia-do-zittia.html) (дата звернення 18.09.2025)
4. Багмет А.П., Войцицький А.П. Військова екологія: Навчальний посібник. Житомир Вид-во ДАУ, 2004. – 155 с.  
URL: [http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/3780/1/Viisk\\_ekolog\\_2004.pdf](http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/3780/1/Viisk_ekolog_2004.pdf) (дата звернення 19.09.2025)
5. Kornus O.H., Lyannoy Y.O., Kornus A.O., Venherska N.S., Omelyanenko V.A. Sociological Studies on the Social Infrastructure of Communities in the Sumy Region: A Geographical Perspective on Problems and Prospects for Sustainable Development in Wartime. Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2025. 34(2), 292-303. doi: 10.15421/112525
6. Kornus A., Kornus O. Geography of the Damaged Cultural Sites in Ukraine Due to Russian-Ukrainian War (2022-2023). III International Balkans, Anatolia, Caucasia and Turkistan (Middle Asia) geography art, culture, history and folklore congress. Ed. by Dr. A. Aytaç (24-26 October 2023), Aydın-Türkiye. 2023. P. 305-309.

## ГЕОСТРАТЕГІЧНЕ ПОЗИЦІОНУВАННЯ ДЕРЖАВ ЯК НАПРЯМ ДОСЛІДЖЕНЬ В ПОЛІТИЧНІЙ ГЕОГРАФІЇ

*Яценко Б.П.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
boris.yatsenko@gmail.com

*Мета роботи.* Прикладним напрямом наукових досліджень у політичній географії початку ХХІ ст. стало вивчення закономірностей геопозиціонування держав у житті світосистеми планети.

В тематиці що стала актуальною маємо дослідження геоекономічних та геополітичних трансформацій держав і глобальної економіки в цілому; пізнання сутності дії «Сили» (Power) – економічної, мілітарної, «м'якої» та «розумної» – в житті держав; аналіз геопросторових проблем Світової економіки та Світового порядку; зрештою – вивчення закономірностей геоекономічного, геополітичного та геостратегічного позиціонування. Для географів України (перш за все країнознавців та політ географів) дані напрями наукових розвідок теж є на часі.

*Методи.* Інформація що використовується при аналізі та виявленні закономірностей геопозиціонування держав фактично та ж сама що і в класичних дослідженнях з географічного (regional studies), міжнародного (International studies) або воєнного країнознавства. Це оцінка природних, демографічних, науково-технічних ресурсів, стану мережі комунікацій (і транспортних, і електронних), стану військово-промислового комплексу держави тощо. Важливим є і бачення таких чинників як політико-географічне положення, географія міжнародних економічних зв'язків, регіональна географія культурологічних та ідеологічних вподобань у житті тих чи інших суспільств.

*Результати та обговорення.* Усвідомлення змісту категорії «Сила» (Power) в геоекономічній та геополітичній інтерпретації в наукових колах утвердилося протягом ХХ століття, а на зламі ХХ-ХХІ століть активізувались дослідження з цієї тематики при оцінці проблем геостратегічного позиціонування провідних держав – «геополітичних гравців». Розглянемо в самих загальних рисах ситуацію що склалася на геополітичній карті світу (табл. 1).

Таблиця 1

**Основні чинники формування ресурсів «Сили» в провідних країнах світу (дані за 2020 рік)**

	США	ЄС	КНР	Японія	Індія	Росія	Інші країни
Населення (% до Світу)	4,4	6,6	17,5	1,6	17,5	1,9	50,5
ВВП (% до Світу)	15,5	15,5	15,5	4,6	6,0	4,0	39,0
ВВП на душу (тис. дол.)	60,5	44,5	15,0	41,5	6,0	20,0	15,5
Найбільші корпорації *	30	25	20	10	1,5	1,3	12,2
Військові витрати **	745	320	340	52	220	150	?
Користувачі «Інтернет»***	85	85	55	93	30	80	?

\* % серед перших 500 корпорацій світу за даними “Fortune 500”

\*\* Витрати на військові потреби згідно оцінкам ЦРУ, млрд. доларів на рік. (розраховано згідно вказаному в довіднику СІА % на воєнні витрати від розмірів ВВП держави)

\*\*\* % від чисельності населення держав

Використані джерела для розрахунків даних.

1. CIA World Factbook / 2022-23, N.Y.
2. World Population Prospects. 2022, N.Y.
3. World Bank / 2022
4. The World Almanac and Book of Facts. N.Y. Times. 2022

5. “Fortune 500” 2022

При аналізі наведеної в таблиці інформації деякі закономірності заслуговують на увагу.

Перше. Господарство світу і напочатку ХХІ століття залишається різко диференційованим. Три з половиною десятки держав (країни ЄС рахуємо всі) в яких проживає половина населення Землі, продукують 3/5 ВВП Світу. Але саме в них діє 9 / 10 провідних корпорацій Світової системи (згідно авторитетному списку “ Fortune 500”). І саме вони забезпечують ліву частку воєнних витрат на планеті. Інші пів-світу (понад 170 країн) продукують майже 2/5 ВВП в світовій економіці і (за виключенням нафтовидобувних держав) поки що поступаються можливостями своїх економічних та мілітарних потуг.

Друге. В провідних державах складаються певні відмінності композицій геополітичної «Сили». В Євроатлантичній когорті – це багатовимірні симбіози економічної, «м’якої» та «смайт» сил. КНР і Російська Федерація орієнтуються на застосування «жорсткої» Сили (воєнна потуга + економіка базована на експлуатації природних ресурсів). Для когорти «інших» держав постає необхідність посилення наявних чинників дії своїх «Сил». Позитивні приклади успіхів розвитку вже є, Це, наприклад, «прориви» демократичних Східно-Азійських країн (Південна Корея, Сінгапур, Гонконг, Тайвань); на Середньому Сході – Туреччина та ОАЕ; в Америці – Бразилія та Мексика; в Тихоокеанському регіоні – Австралія, Нова Зеландія, Індонезія, В Центральній Європі процеси перебудови спостерігаємо в Польщі, Україні та Прибалтійських державах.

Третє. В Україні на зламі ХХ-ХХІ століть розвиток українського суспільства і економіки в реаліях самостійної держави – перший розпад Київської Русі. Та культурна і духовна спадщина Русі збереглася і стала першоосновою формування української нації. В композиції «Сили» України провідну роль відіграє поєднання «М’якої Сили» закоріненої на збережену у віках культуру і ментальність народу та «Смайт Силу» яка формується інтелектуальними зусиллями суспільства.

*Висновки (Conclusion).* Притамані українському народу живодійні корені національної культури що склалися віками та викувані і збережені засади ментальності української нації дозволяють українській державі оптимістично дивитись в майбутнє. **Світова економіка** початку III-го тисячоліття стала глобальною, а це вимагає від окремих держав при геоекономічному та геополітичному позиціонуванні бачення ситуації в цілому. З іншого боку, **Світовий порядок** все ще не є глобальним (домінує постулат необхідності

узгодження національних інтересів держав), відбувається гра (ігри) геополітичних сил окремих держав або їх угруповань.

Отже геостратегія розбудови нової незалежної держави полягає врахування і глобальних реалій Світової економіки і динамічних змін Світового порядку. Україна має бути **нормальним партнером** Світової економіки і, водночас, **прогнозованим Актором** глобальної геополітики.

ЗМІСТ

<b>Бабенко О.М., Харченко Ю.В., Матерієнко А.С.</b> Інтеграція європейського досвіду повторного використання в підготовку майбутніх учителів .....	4
<b>Байтеряков О.З., Байтерякова Н.Ю.</b> Лінгвістична складова досліджень боністично-нумізматичної географії.....	6
<b>Безбородова Є.І., Вакал Ю.С.</b> Сучасний стан річки Сумка.....	10
<b>Безрук В.А., Костріков С.В.</b> Житлова інфраструктура як базовий елемент відновлення урбогеосистеми мегаполісу в аспекті післявоєнного відновлення м. Харків.....	11
<b>Бейдик О.О., Гладкий О.В.</b> Чинники тестування при організації та проведенні подорожі.....	23
<b>Бордюг А.А.</b> Особливості організації дослідницької діяльності учнів із географії у рамках краєзнавчих експедицій учнівської молоді «Мій рідний край» та «Моя батьківщина – Україна».....	25
<b>Борисова О.В., Гринюк Т.А.</b> Археологія пам'яті: втрачена історико-культурна спадщина як дослідницький ресурс пізнавального туризму.....	27
<b>Бурсова І.В.</b> Вплив війни в Україні на внутрішню та зовнішню міграцію населення.....	32
<b>Вішнікіна Л.П., Галушка Л.С.</b> Оцінювання як інструмент формування професійної компетентності майбутніх учителів географії .....	35
<b>Влах М.Р., Борсук Ю.В.</b> Електронні бази даних географічних досліджень сфери соціальних послуг в Україні .....	39
<b>Войтків П. С., Іванов Є. А., Гуляка Ю.-Б. Я.</b> Стан використання земель сільськогосподарського призначення Белзької територіальної громади Шептицького району Львівської області.....	44
<b>Глушко Є.І.</b> Загальний вплив воєнних дій на довкілля Сумщини.....	49
<b>Горенко Н.О.</b> Застосування тренінгів на різних етапах уроків географії.....	52
<b>Гринюк Т.А., Борисова О.В.</b> Особливості та регіональні тренди в послугах електронної комерції як ознака часу.....	56
<b>Данильченко О.С., Саєнко О.В.</b> Оцінка екологічного стану річки Псел у межах міста Суми.....	61
<b>Думенко О.В., Король О.М., Бурсова І.В.</b> Смарт-туризм: інтеграція комп'ютерних технологій та геоінформаційних систем у туристичну галузь.....	67
<b>Єрмаков В.В., Четверик І.М.</b> Роль біоіндикації для моніторингу стану ландшафтів в межах територіальних громад.....	69
<b>Калантай Т.П.</b> Застосування освітніх інтернет-платформ в старшій школі під час модернізації географічної освіти .....	71

<b>Кандиба Ю.І.</b> Виробництво зернових культур у Харківській області в умовах війни .....	75
<b>Карнаушенко Д.П., Вакал Ю.С.</b> Гематологічні зміни в організмі людини як індикатор екологічного стресу .....	78
<b>Киращук А.В.</b> Ончейн-врядування як модель цифрового управління містами.....	81
<b>Кисельов Ю.О.</b> Мезоєвразія як геософічний концепт.....	84
<b>Кіріндась О.І., Пономарьов І.О.</b> Природокористування та кліматичні зміни як чинники трансформації ландшафтів Сумської області.....	87
<b>Клименко А.В.</b> Екологічний сад на основі псамофітної рослинності.....	90
<b>Колеснікова Д.Є., Хорошун В.В.</b> Природні умови формування стоку річки Охтирка .....	93
<b>Корнус А.О., Корнєв Я.І., Пономарьов О.М.</b> Частота та повторюваність туманів на метеостанції Суми.....	97
<b>Корнус О.Г., Корнус А.О., Шищук В.Д.</b> Просторові особливості формування мережі первинної медико-санітарної допомоги в територіальних громадах Сумської області .....	100
<b>Коровинський І.О.</b> Питання здоров'я та соціально-культурної адаптації переселенців з прифронтових населених пунктів Сумської області .....	102
<b>Кошиль М.П., Хорошун В.В.</b> Просторово-часова динаміка меліоративної системи річки Криничної .....	104
<b>Кушнерьова Ю.О., Горшеніна С.П.</b> Фізико-географічна та геоекологічна характеристика річки Сейм у межах Сумської області.....	107
<b>Ланской А.Ю.</b> Фізіологічні показники та нейроендокринні механізми консолідації травматичного спогаду: Вплив кортизолу, адреналіну та норадреналіну на закріплення страху та деталізацію травматичних подій .....	106
<b>Логін З.Р.</b> Геопросторові аспекти розвитку інфраструктури недержавних пенсійних фондів Західного регіону України .....	113
<b>Лук'яненко В.В., Горшеніна С.П.</b> Особливості сучасного адміністративно-територіального устрою Сумської області та його суспільно-географічний аналіз.....	115
<b>Матвєєв О.М.</b> Проблеми туристсько-рекреаційного комплексу як економічної системи .....	118
<b>Мордовець Д.О., Луценко С.В.</b> Науково-дидактичні стенди як інструмент міждисциплінарних зв'язків у природничій освіті .....	120
<b>Моцак С.І.</b> Майстерня демократії через історичні та географічні приклади: формування громадянських компетентностей .....	122
<b>Олійник О.В., Мовчан В.В.</b> Созологічна цінність річкової заплави Хоролу в умовах агроосвоєних ландшафтів (на прикладі села Ручки) .....	129

<b>Омельяненко В.А.</b> Географія біоідентичності та просторової самоорганізації у формуванні нових моделей сталого розвитку після кризових трансформацій.....	133
<b>Панасюра О.О., Корнус О.Г.</b> Формування предметних компетентностей за допомогою розв'язання географічних задач .....	137
<b>Пацюк В.С., Казаков В.Л.</b> Шахтний туризм у Швеції: досвід для України.....	140
<b>Проватар Н.І., Мезенцев К.В.</b> Студентський кампус як простір навчання та взаємодії з містом .....	144
<b>Проскурняк І., Добинда І., Годзінська І.</b> Ландшафтознавчий підхід до вивчення вододільно-плакорних теренів Прут-Дністерського межиріччя .....	146
<b>Пугач А.С.</b> Формування та розвиток туристично-рекреаційного простору на основі історико-культурної спадщини (досвід регіону Стірлінг-Клакманнаншир, Шотландія, та його імплементація в Україні).....	149
<b>Пясецька С.І.</b> Стихійні погодні явища холодного періоду 2024 року на території України .....	152
<b>Савенець М.В., Крайник С.В., Грама Д.В., Рудас М.С., Скляр О.В.</b> Статистичне оцінювання внеску змін клімату у формування забруднення атмосферного повітря міст України .....	155
<b>Савостьян Ю.М., Вакал Ю.С.</b> Проблема забруднення природних вод Охтирського району Сумської області.....	157
<b>Сарнавський С.П., Єрмаков В.В., Чічікало Д.В.</b> Морфологічна структура басейну річки Тарапуньки .....	158
<b>Сахненко І.М., Король О.М.</b> Військовий туризм: світові практики та тенденції розвитку в Україні.....	161
<b>Сахненко І.М., Луценко С.В.</b> Лісові пожежі як наслідок впливу воєнних дій на довкілля.....	163
<b>Смирнов І., Любіцева О., Гринюк Д.</b> «Ініціатива Трьох морів»: внесок української науки .....	166
<b>Смірнов-фон Кюстерна К.К., Панасюра Г.С.</b> Килимарство та художнє ткацтво: розвиток та поширення в Україні.....	170
<b>Старченко П., Ащеулова І.П.</b> Аналіз основних кліматичних показників Сумської області за останні 50 років.....	173
<b>Теліш П.</b> Чинники формування сучасного лісового покриву басейну Бистриці Тисменицької (Українські Карпати) .....	176
<b>Топчій Д.С., Луценко С.В.</b> Річка Боромля, система водосховищ і ставків як рекреаційні об'єкти села Боромлі .....	182
<b>Хвораєва І.М., Корнус О.Г., Панасюра Г.С.</b> Компетентнісні можливості сучасного підручника географії.....	185

<i>Христич Д.Ю., Король О.М.</i> Використання ГІС-технологій у розвитку туристичної інфраструктури .....	187
<i>Яворська М.</i> ГІС-технології у картографії .....	190
<i>Ярковой В.П., Луценко С.В.</i> Вплив ведення бойових дій на природне середовище прикордоння .....	191
<i>Яценко Б.П.</i> Геостратегічне позиціонування держав як напрям досліджень в політичній географії .....	193

Наукове видання

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Українське географічне товариство  
Сумський відділ

**Десяті Сумські наукові географічні читання**

(17-18 жовтня 2025 р.)

Збірник матеріалів [електронний ресурс].

Природничо-географічний факультет Сумського державного педагогічного  
університету імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського  
географічного товариства.

Елект. текст. дані.

Відповідальна за випуск *О.Г. Корнус*