

**аМіністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра економічної та соціальної географії**

**Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej**

**Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w
Częstochowie
Wydział Nauk Społecznych**

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

**Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
(м. Луцьк, 8–9 листопада 2024 р.)**

**Луцьк
2024**

УДК 911.3:30/33(082)
С 90

Рекомендовано до друку Вченою радою географічного факультету
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 3 від 24 жовтня 2024 р.)

Рецензенти:

Нємець Л. М. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

Матвійчук Л. Ю. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельно-ресторанної справи Луцького національного технічного університету

С 90 **Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів** : матеріали IX Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції / за ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка, м. Луцьк, 8–9 лист. 2024 р. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. 284 с.

ISBN 978-617-8279-35-6

У збірнику висвітлюються проблеми сучасної географічної та економічної науки, які були розглянуті на IX Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції. Розкриваються питання теорії та методології географічних досліджень, регіональних економічних студій, регіонального розвитку та просторового планування, освітніх технологій у географії та економіці, а також проблеми суспільно-географічних, природно-географічних, рекреаційно-туристських досліджень Волині та прилеглих територій.

Для широкого кола фахівців, які працюють у сфері географії, економіки, державного управління, освіти, рекреації та туризму, краєзнавства. Видання також буде корисним для вчителів, аспірантів та студентів, а також усіх, хто цікавиться проблемами регіональних досліджень.

УДК 911.3:30/33(082)

ISBN 978-617- 8279-35-6

© Волинський національний університет
імені Лесі Українки, 2024
© Колектив авторів, 2024

вимог екологічної якості та безпеки забезпечать як збереження водоресурсних джерел, так й успішне функціонування сфери водопостачання та водовідведення.

Список використаних джерел: 1. Гіпп Т. Р. Технічний стан систем централізованого водопостачання та водовідведення. Український центр водно-екологічних проблем. Жовтень, 2018. URL: <https://cleanwater.org.ua/tehnichnyi-stan-system-tsentralizovanoho-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya/> 2. Крилова І. І. Аналіз сучасного стану сфери водопостачання та водовідведення в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 23. С. 118–125. DOI: [10.32702/2306-6814.2018.23.118](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2018.23.118). 3. Крилова І. І. Управління у сфері водопостачання та водовідведення. Світовий досвід. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2019. Вип. 9. С. 44–52. 4. Маценко О. М., Чигрин О. Ю., Тарановський В. І., Долгодуш А. І. Соціоеколого-економічні проблеми водопостачання в Україні. *Механізм регулювання економіки*. 2011. № 4. С. 264–271. 5. Про затвердження Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 27 червня 2008 року № 190. *LIGA 360*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE15627?an=307> 6. Сокол Л. М. Аналіз водокористування в Україні на відповідність сталим підходам. *Екологічна безпека*. 2009. № 3. С. 49–55. 7. Фесюк В. О., Полянський С. В. Водні ресурси Волинської області, їх екологічний стан. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія : Географія*. 2019. Вип. 19. С. 49–53.

УДК 621.311.245

**Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш,
Качаровський Роман**

*geolora@ukr.net; sergiy.kovalchuk7@ukr.net; geolora@ukr.net;
romankacharovsky@ukr.net*

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ

Вітроенергетичний потенціал (ВЕП) як теоретична категорія має декілька значень, що одночасно існують у формі дещо відмінних понять: ВЕП геострофічного вітру (градієнтний вітер проявляється на висотах понад 1000 м, що недосяжний для вітроенергетичних установок (ВЕУ)), ВЕП геотриптичного вітру (в шарі Екмана – 100–600 м; та поверхневому шарі – до 100 м), ВЕП (на основі середньорічної швидкості вітру), ВЕП (на основі апроксимально уточненої середньорічної швидкості вітру), ВЕП (із врахуванням коефіцієнтів відкритості та шорсткості підстилаючої поверхні (діяльного шару) за румбами на флюгері метеостанції та на місці розташування ВЕУ), ВЕП (із врахуванням турбулентної неоднорідності адвентивного потоку, вертикального профілю епюри швидкості, ймовірності певної швидкості вітру), технічно доступний ВЕП (залежить від конструкції ВЕУ (висоти щогли, діаметру ротору вітрового колеса, розміщення осі ротору – вертикально чи горизонтально, механічної чи гідравлічної передачі обертового моменту, конструкції електрогенератора, швидкохідності, стартової та номінальної швидкості вітру) та її ККД, особливостей взаємного впливу розташованих поряд інших ВЕУ чи аеродинамічних перешкод), економічно доступний ВЕП (залежить від рентабельності будівництва, затрат на використання відведеної земельної

ділянки, впливу багатьох інших обмежуючих чинників – економічних, соціальних, екологічних, інженерних тощо).

Первинні (орієнтовні) значення ВЕП можна отримати безпосередньо на основі статистичної метеорологічної інформації чи після деякої її обробки – приведення значень метеорологічних параметрів за допомогою емпіричних апроксимацій чи іншої аналітичної обробки. Кубічна залежність питомої потужності вітру від його швидкості, на жаль, не дає змоги прямо використовувати середньорічні значення.

Розташування ВЕУ та вітрової електростанції (ВЕС) загалом повинно відповідати існуючим нормативним вимогам та обмеженням. Згідно узагальнень Н. М. Москальчука та Я. О. Адаменка [4, с. 73], найважливішими є такі обмеження, при яких розміщення ВЕУ заборонено чи неможливо: 1) ухил більше 25 %; 2) відстань до дорожньої мережі більше 3 км; 3) відстань до енергомережі більше 5 км; 4) відстань до заповідників менше 1000 м, відстань до інших територій та об'єктів ПЗФ менше 400 м; 5) відстань до водно-болотних угідь менше 1000 м; 6) відстань до великих та середніх річок, озер, водосховищ, ставків від 3 га менше 400 м; 7) відстань до лісів менше 400 м; 8) відстань до селитебних та рекреаційних територій населених пунктів менше 1000 м; 9) відстань до аеродромів (аеропортів) менше 10 км; 10) площа земельної ділянки для встановлення ВЕУ менша 1 га.

Існують також обмеження, пов'язані зі зміною напрямку вітру з висотою та добовою динамікою швидкості вітру, що посилює деформацію лопатей вітрової колеси значного діаметру (понад 300 м) та зменшить ККД ВЕУ. На висоті до 100 м напрям вітру збігається із напрямом, що зафіксовано флюгером (або анеморумбометром). У шарі Екмана напрям вітру поступово змінюється за годинниковою стрілкою (у Північній півкулі) зі збільшенням висоти. На висоті приблизно 1000 м (для рівнинних територій) геотриптичний вітер переходить у геострофічний. Також на висоті 500 м добова динаміка швидкості та турбулентності вітру протилежна тій, що властива для підстилаючої поверхні, – максимум уночі, мінімум – вдень [6, с. 29]. Пересічно швидкість вітру на висоті 1000 м удвічі вища, ніж в приземному шарі.

Особливості рельєфу та наявність аеродинамічних перешкод переважно зменшують фактичну швидкість вітру, окрім певних румбів, коли можливий прояв ефекту «гірської долини» чи «аеродинамічної труби», що в результаті значно підвищує локальну швидкість вітру (виникають долинні чи стокові вітри). Подібний ефект можна створити штучно, створюючи масив перегорожок, які оточують ВЕУ (найефективніше для малопотужних вертикальних ВЕУ), чи розмістивши ВЕУ на пагорбі (можливе збільшення на швидкості у 1,5–2,0 рази [5, с. 42]).

Існує декілька емпіричних апроксимацій для визначення швидкості вітру на заданій висоті (переважно це висота щогли ВЕУ).

Для відкритої рівної місцевості при висотах від 10 см до 100 м та адіабатичному стані атмосфери (нейтральному профілі вітру, незначній конвекції, адіабатичному градієнті температури та нейтральній стратифікації приземного шару атмосфери) використовується рівняння (логарифмічний закон) Д. Л. Лайхтмана [2, с. 118]:

$$v_h = v_f \frac{\ln\left(\frac{h}{h_0}\right)}{\ln\left(\frac{h_f}{h_0}\right)}, \quad (1)$$

де: v_f – швидкість вітру на висоті флюгера (на метеостанції Луцьк становить 12 м); v_h – швидкість вітру на висоті h ; h – задана висота; h_0 – умовна висота, на якій швидкість вітру прийнята за нуль (для снігового поля – 0,5 см, поверхні з низькою травою – 3,2 см, для поля під паром – 10 см, луки з низькою травою – 20 см, бурякове поле – 45 см, пшеничне поле – 130 см [5, с. 42; 6, с. 31]).

Для території, де наявні значні місцеві аеродинамічні перешкоди (великі дерева, лісосмуги, окремі великі будівлі), використовується таке рівняння [6, с. 31]):

$$v_h = v_f \ln \left(\frac{h-d}{h_f} \right), \quad (2)$$

де: d – висота перешкоди; інші позначення, як у рівнянні (1).

При проектуванні малопотужних ВЕУ з висотою щогли від 5 до 50 (100) м застосовується степенева залежність (експоненціальний закон Хелмана) [6, с. 31–32; 2, с. 118]:

$$\begin{cases} v_h = v_{f=10} \times \left(\frac{h}{10} \right)^b, & h \in 5 - 50 \text{ м} \quad (3) \\ v_h = v_f \times \left(\frac{h}{h_f} \right)^{a \text{ чи } b}, & h \in 5 - 100 \text{ м} \quad (4) \end{cases}$$

де: $v_{f=10}$ – швидкість вітру на висоті флюгера 10 м; a – емпірична залежність від швидкості вітру v_f (табл. 1); b – степеневий показник шорсткості (табл. 2).

Таблиця 1

Значення степеневого показника a [6, с. 30]

$v_f, \text{ м/с}$	0–3,0	3,5–4,0	4,5–5,0	5,5	6,0–11,5	12,0–12,5	13,0–14,0	14,5
a	0,2	0,18	0,16	0,15	0,14	0,135	0,13	0,125

Для територій, де середньорічна швидкість вітру не перевищує 5 м/с (це властиво й для всієї території Волинської та Рівненської областей [1, с. 18]), згідно з М. М. Поморцевим, повторюваність вітру із заданою швидкістю можна обчислити аналітично шляхом інтегрування рівняння (5) [5, с. 43]:

$$\tau_v = \frac{dt}{dv} = \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{\pi} \cdot \sqrt{\sum(v-v_{\text{сер}})^2}} \cdot e^{-\left(\frac{n-1}{\sum(v-v_{\text{сер}})^2}\right) \cdot (v-v_{\text{сер}})^2} \quad (5)$$

Загалом, швидкість вітру (v_f):

- $v_f < 2$ м/с безперспективна для будь-яких типів ВЕУ (за винятком експериментальних малопотужних вертикально-осьових ВЕУ, що мають стартову швидкість 0,5 м/с);
- $2 \leq v_f < 3$ м/с малоперспективна, стартова швидкість для малих ВЕУ;
- $3 \leq v_f < 4$ м/с перспективна для малих ВЕУ, стартова швидкість для великих ВЕУ;
- $4 \leq v_f < 5,5$ м/с перспективна для ВЕУ малої та середньої потужності;
- $v_f \geq 5,5$ м/с перспективна для будь-яких ВЕУ [3, с. 5].

Питома потужність вітрового потоку (Вт/м^2), визначається як:

$$P(t, h, \rho, v, K) = 0,5 \cdot v_h^3(t) \cdot \rho(t, h, T, p, \varphi) \cdot K(az) \quad (6)$$

де: ρ – густина атмосферного повітря; T і φ – температура та відносна вологість повітря, відповідно; $K(az)$ – коефіцієнт впливу місцевості на швидкість вітру залежно від напрямку (румбу чи азимуту) вітру, переважно набуває значень від 0 до 2.

Значення степеневого показника b [6, с. 32–33]

Вид підстилаючої поверхні	b	Вид підстилаючої поверхні	b
Водна поверхня, рівна земна поверхня.	0,10	Місцевість із перешкодами: лісиста місцевість, передмістя великих міст або малі міста, зони промислової забудови. Фруктові сади, фермерські будівлі, хутори.	0,24
Місцевість плоска, відкрита, висота нерівностей менша 0,5 м.	0,13		
Низький трав'яний покрив.	0,14		
Висока рослинність, с/г культури, місцевість плоска, відкрита або незначно горбиста, можуть зустрічатися поодинокі будівлі або широкі дерева.	0,16	Сільські поселення, приміська зона.	0,28
		Місцевість із численними перешкодами, які розташовані неподалік одна від одної: скупчення дерев (лісові масиви), будинків на відстані меншій, ніж 300 м від місця обстеження.	0,30
Місцевість плоска або горбиста, з великим відкритим простором, можуть зустрічатися групи дерев або низька забудова значної площі.	0,18	Місцевість із численними великими перешкодами, які розташовані близько одна від одної, лісові масиви), центри великих міст (міська забудова).	0,40
Лісосмуга.	0,22		

Електрична потужність $P(t)$ горизонтально-осьової ВЕУ, відповідно становить:

$$P(t) = P(t, h, \rho, v, K) \cdot \pi \cdot r^2 \cdot c \cdot \xi_{ред} \cdot \xi_{ген} \cdot \xi_{зал} \quad (7)$$

де: r – радіус вітрового колеса ВЕУ; c – коефіцієнт відбору вітрової потужності (максимальне теоретичне значення – $\cong 0,593$ (точне значення – $16/27$) [5, с. 65], найкраще технічно досяжне значення – 0,48 для швидкохідних ВЕУ, 0,38 – для тихохідних ВЕУ, мінімальне значення – 0,05) [5, с. 66]; $\xi_{ред}$, $\xi_{ген}$, $\xi_{зал}$ – коефіцієнти корисної дії, відповідно, редуктора (0,7–0,85), електрогенератора (0,9–0,98) [5, с. 65] та самої ВЕУ (враховуються витрати електроенергії на механізми ВЕУ, орієнтовно 0,98–0,99).

Для уникнення взаємного впливу та ефективнішого використання енергії вітрового потоку ВЕУ розміщуються у шаховому порядку на відстані п'ятнадцятикратної величини діаметра вітрового колеса [5, с. 51]. На майданчиках ВЕС, за необхідності, допускається розташування ВЕУ на відстані від 3-х до 10-и діаметрів вітрового колеса [4, с.74].

Отже, визначення загального вітроенергетичного потенціалу території, за умов наявності результатів довгострокових місцевих метеорологічних спостережень, потребує тільки додаткових обчислень. Тоді як визначення технічного та економічного ВЕП, за умови попередньо проведених еколого-географічних та інженерно-геологічних вишукувань на доступних земельних ділянках, можливе лише у випадку орієнтовного вибору конкретних ВЕУ із врахуванням їх техніко-економічних, механічних та електричних характеристик, що також значно ускладнює визначення економічної рентабельності ВЕУ і, відповідно, всієї ВЕС.

Список використаних джерел: 1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / за заг. ред. С. О. Кудрі. Київ : Ін-т відновлюваної енергетики НАН України, 2020. 82 с. 2. Молодан Я. Є. Сучасні підходи до оцінки та аналізу основних вітрових

характеристик для цілей вітроенергетики. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2013. № 18. С. 115–120. 3. Москальчук Н. М. Перспективи вітроенергетики на Прикарпатті. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2017. № 1. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/5284> 4. Москальчук Н. М., Адаменко Я. О. Вибір майданчика для розташування вітроелектростанцій на підставі ГІС-підходу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29. № 6. С. 71–75. 5. Півняк Г., Шкрабець Ф., Нойбергер Н., Ципленков Д. Основи вітроенергетики : підручник. Д. : НГУ, 2015. 335 с. 6. Сиротюк С. В., Боярчук В. М., Гальчак В. П. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру : навч. посібн. Львів : «Магнолія 2006», 2018. 182 с.

УДК 551.5

Стельмах Валентина
stelmakh.valia@gmail.com

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ВЕЛИЧИН НА ТЕПЛОВИЙ КОМФОРТ У ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ

В рамках впровадження стратегії сталого розвитку та енергетичної безпеки регіонів у житловому фонді необхідно впроваджувати концепції, що сприятимуть зменшенню споживання енергетичних ресурсів та підвищать енергетичну та екологічну безпеку [1]. Одним із таких напрямків є використання моделі теплового комфорту у проектуванні будівель та споруд з урахуванням метеорологічних умов та кліматичних особливостей регіону. Це дасть змогу оптимізувати внутрішнє середовище будівлі для максимального комфорту мешканців при мінімальному споживанні енергії, а отже сприятиме ефективнішому використанню природних ресурсів, знижуючи навантаження на системи опалення та охолодження.

Тепловий комфорт у будівлях регламентується стандартами, що базуються на енергетичній моделі людини. Для його оцінки застосовують шкали PMV (середня оцінка теплового відчуття) та PPD (відсоток незадоволених умовами). PMV відображає тепловий баланс тіла з урахуванням внутрішнього теплоутворення та обміну із зовнішнім середовищем, а PPD – частку людей, які відчувають дискомфорт [6]. Проведене дослідження базується на моделі Ф. О. Фангера [7], яка враховує шість параметрів теплового комфорту: чотири об'єктивні (температура повітря, середня радіаційна температура, швидкість руху повітря, відносна вологість) та два суб'єктивні (ступінь метаболізму, термічний опір одягу).

Вплив метеорологічних величин на тепловий комфорт у житлових приміщеннях визначався на прикладі одноповерхового будинку в сільській місцевості (с. Павлівка Володимирського району), площею 86,1 м². Зовнішні стіни будинку дерев'яні з теплоізоляцією з полістирольних плит, дах двосхилий дерев'яний, покритий шифером. Внутрішні стіни дерев'яні, встановлені енергоефективні подвійні вікна з двокамерними склопакетами. Основне опалення – електричні радіатори; при температурі повітря нижче -2 °С додатково використовується пічне опалення ГУК.

Згідно із моделлю теплового комфорту рекомендований рівень дискомфорту (PPD) має бути нижче 10 %. Це відповідає таким критеріям середньозваженої оцінки теплового відчуття (PMV): $-0,5 < PMV < +0,5$ [3].

На основі проведеної серії власних інструментальних вимірювань за різних погодних умов (ясна та похмура погода) в холодний період року (грудень 2023 р.), було зафіксовано позитивні значення теплового комфорту, за виключенням деяких приміщень із

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ, ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РЕГІОНІВ

<i>Гукалова Ірина</i>	Нові імпульси в динаміці соціально-географічних досліджень в Україні	3
<i>Бейдик Олександр, Гладкий Олександр</i>	Видатні теоретики національної суспільної географії	6
<i>Підгрушний Григорій, Підгрушна Олена</i>	Семіотика міського простору та її трансформація в умовах війни	9
<i>Бейдик Олександр</i>	Хоку-регіони як елемент розвитку теорії суспільної географії	10
<i>Влах Мирослава</i>	Модернізація поняттєво-термінної системи «геопросторовий розвиток»	12
<i>Грицевич Володимир</i>	Функціональна взаємозумовленість земельної та рослинницької геосфер у математичній географії	15
<i>Нємець Олексій</i>	Креативна економіка в аспекті суспільно-географічних досліджень	17
<i>Поручинський Володимир</i>	Урбанізація як глобальний соціально-економічний процес	19
<i>Колосов Сергій</i>	Особливості суспільно-географічного дослідження експортного потенціалу України	21
<i>Лимар Олександр</i>	Підходи до оцінки інтегрального потенціалу території	24
<i>Кузишин Андрій, Кварцяний Святослав</i>	Практика «розумного скорочення» як варіант розвитку та зростання добробуту населення сільських територій України	26
<i>Слащук Андрій, Киричук Ольга</i>	Деякі історико-географічні дослідження розвитку рівненських повітів Волинського воєводства в 1919–1939 рр.	29

ГАЛУЗЕВІ СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГІОНІВ

<i>Гудзеляк Ірина</i>	Географія дипломатичної служби України	32
<i>Дронова Олена, Драгоміров Вадим</i>	Сутність, особливості розвитку та сучасний стан старопромислових регіонів України	33
<i>Ріпа Владислав, Філоненко Ірина</i>	Сепаратизм у країнах Південного Кавказу	36
<i>Горовий Ростислав</i>	Дослідження агломераційних ефектів на півдні Львівської області: перспективи конурбації Підгірське тримістя	39
<i>Бедрій Єлизавета, Ключко Людмила</i>	Етапи урбіциду Вовчанська: хроніка руйнування міського середовища	41
<i>Гусєва Наталія, Ткаченко Леонід</i>	Сільські території Харківської області в умовах війни	43
<i>Погребський Тарас</i>	Суспільно-географічні особливості реалізації greenfield-проектів в Україні	46

Пасько Володимир	Роль індустріальних парків у релокації підприємств України: регіональний вимір	48
Поплавська Інна, Похила Юрій, Мінський Владислав Овчаренко Гліб	Функціональність соціальної сфери областей Подільського регіону	50
	Територіальна ідентичність населення Слобожанщини: важливість її вивчення та розуміння в умовах сьогодення	52
Слащук Андрій, Качаровський Роман, Семенюк Аліна Гавріков Артем	Демографічна ситуація в Рокитнівській ТГ Рівненської області: сучасний стан та перспективи розвитку	53
	Цінова політика реалізації сільськогосподарської продукції як фактор впливу на продовольчу безпеку України	56
Волков Денис, Ключко Людмила Кобилін Павло	Вплив війни на стан молочної галузі Харківської області	58
	Територіальні особливості вирощування соняшнику в Україні	62
Сосницька Ярослава	Зернове господарство Рівненської області	64
Жаронкін Валентин	Від медійного дискурсу до просторового аналізу: методологічні підходи до вивчення міграції українських ромів в ЄС у 2022–2024 роках	66
Буданов Володимир	Особливості суспільно-географічної освіти за кордоном	67
Ключко Людмила	Досвід кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Немця з реалізації міжнародних програм	70
Потапова Алла, Порва Наталія	Освітній активізм Волинської області	73

РЕГІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК І ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ

Палеха Юрій	Просторовий розвиток українсько-польського транскордонного регіону у контексті інтеграції України в європейський планувальний простір	75
Борщ Павло, Гнатюк Олексій Сержан Володимир	Концепція м'якого міста та можливості для її застосування в Україні	78
	Суспільно-географічне дослідження резильєнтності міста: формування комплексу індикаторів	80
Безрук Віктор, Костріков Сергій	Інтеграція принципів європейського баухаузу у відновлення сталості урбогеосистеми мегаполісу через відбудову житлової інфраструктури в умовах післявоєнної реконструкції	82
Кравченко Катерина	Структурно-інформаційна модель міської агломерації (на прикладі Харківської агломерації)	85
Кравченко Катерина, Перепелиця Валерій, Родіонов Віктор	Дослідження міських агломерацій: міждисциплінарний підхід	88

Сегіда Катерина, Чехов Сергій	Потенціал застосування інструментів мережевого аналізу для оптимізації просторової структури системи споруд цивільного захисту населення м. Харкова	91
Кравченко Катерина, Шпак Євген, Хабусєв Євген Нікон Ольга, Пугач Сергій Трусій Оксана, Кириченко Богдан Барановський Микола	Роль високошвидкісної залізниці у формуванні та розвитку міських агломерацій Китаю	96
	Особливості терміну «перцепція» та доцільність його використання в регіональних дослідженнях ..	99
	Порівняння планувальних рішень генеральних планів населених пунктів	102
	Податкоспроможність територіальних громад прикордонних регіонів України: кейс Чернігівської області	105
Маковецька Лариса	Бюджетна діяльність як механізм забезпечення та реалізації місцевого соціально-економічного розвитку Боратинської територіальної громади	108
Шабашова Людмила	Відновлення зв'язків як невід'ємного складника добробуту населення	110
Фесюк Василь	Теоретичні засади екологічної безпеки міст	111
Карпюк Зоя	Природоохоронний аспект у довгострокових планах розвитку територіальних громад	114
Банах Уляна	Вплив переривчастості велосипедної інфраструктури на всіх користувачів вулиці (на прикладі магістральної вулиці міського значення просп. Чорновола у Львові)	116

РЕГІОНАЛЬНІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ СТУДІЇ

Нестерчук Олександр, Кандиба Юрій	Геополітична стратегія Європейського Союзу в умовах російської воєнної агресії проти України	120
Червонна Анастасія, Гнатюк Олексій Телешман Віктор, Ляпич Марія	Сучасна трансформація фронтірної ідентичності північно-східних регіонів України	122
	Виклики та особливості (після)воєнного відновлення інфраструктури Бучанської міської територіальної громади	123
Доценко Інна, Дронова Олена Криволапов Валерій	Аналіз перешкод активному дитячому дозвіллю у міському просторі	125
	Людський капітал регіонів України: можливості вивчення з позиції суспільної географії	128
Провотар Наталія, Сторожик Дарина	Моделі міграційної поведінки жінок в умовах війни	130
Перевозник Анастасія, Мандрик Ірина Гаєрікова Ірина	Європа в контексті міжнародних міграційних процесів	132
	Прогнози чисельності населення України: порівняльний аналіз	135
Боднарюк Олександр	Зовнішня міграція населення України: оцінка масштабів і наслідків	137

Думнов Олександр	Особливості ринку праці в умовах війни: динаміка у галузі туризму	139
Слащук Андрій, Лівик Мар'яна	Загальна характеристика етногеографічного положення Волинської області у міжвоєнний період (1919–1939 рр.)	140
Решетняк Вячеслав, Маляренко Костянтин Мандрик Ірина	Соціально-економічна нерівність в аспекті суспільно-географічних досліджень	143
Лажнік Володимир	Регіональні особливості зовнішньої торгівлі товарами України	144
Лажнік Володимир	Динаміка та сучасний стан зовнішньої торгівлі товарами між Україною та Румунією	146
Бойко Костянтин, Ключко Людмила	Просторові аспекти розвитку ветеранського спорту в Україні	150

ПРИРОДНО-ГЕОГРАФІЧНІ ЧИННИКИ ТА РЕСУРСИ РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Khilchevskiy Valentyn, Hou Jingyao, Zabokrytska Myroslava Фесюк Василь, Василюк Артем	Hydrographic Conditions and Transformations in the Territory of China	153
Войтків Петро, Іванов Євген, Лунь Ольга Полянський Сергій, Стельмах Валентина, Качаровський Роман, Романюк Дарія	Сучасний стан функціонування та заходи підвищення екологічної безпеки осушувальних систем Луківської територіальної громади	156
Войтків Петро, Іванов Євген, Лунь Ольга Полянський Сергій, Стельмах Валентина, Качаровський Роман, Романюк Дарія	Водогосподарське землекористування в межах Мурованської територіальної громади Львівської області	157
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Вплив Хрінницького гідровузла на екологію прилеглої території	160
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Антропогенний вплив на руслові процеси	162
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Антропогенні зміни ландшафтів при розорюванні	165
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Літосферні порушення, пов'язані з видобутком корисних копалин	167
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Стан систем централізованого водопостачання населення українських міст	169
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Практичні аспекти визначення вітроенергетичного потенціалу території	171
Токарчук Іван, Мельнійчук Михайло Микитин Дам'ян, Кравчук Дмитро, Мельнійчук Михайло Мазур Іван, Мельнійчук Михайло Лівик Соломія, Черевко Юлія, Полянський Сергій, Качаровський Роман Чижевська Лариса, Ковальчук Сергій, Чижевський Тадеуш, Качаровський Роман Стельмах Валентина	Вплив метеорологічних величин на тепловий комфорт у житлових приміщеннях	175
Семенюк Роман, Потапова Алла	Природно-ресурсний потенціал як один із ключових факторів розвитку Берестечківської територіальної громади	177

<i>Ігнатишин Василь, Іжак Тібор, Ігнатишин Адальберт, Молнар Д Стефан, Рац Адальберт Логвинчук Олександр</i>	Вплив геологічних факторів на низькочастотний спектр електромагнітної емісії та екологічний стан сейсмонебезпечного регіону Особливості формування та стан водних об'єктів Сарненщини	180 182
--	---	------------

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКІ РЕСУРСИ ТА ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В РЕГІОНАХ

<i>Смирнов Ігор, Любіцева Ольга, Гринюк Діана Безуглий Віталій, Клименко Ксенія Король Олександр, Круль Галина</i>	Музеї лемківської культури як чинники розвитку українсько-польських туристичних зв'язків Особливості розвитку геотуризму у Польщі та досвід для України	184 189
<i>Москаленко Антон</i>	Природно-рекреаційні ресурси як драйвери розвитку стійкого туризму в Україні: перспективи та виклики	191 195
<i>Гринюк Юрій, Брилінський Сергій, Підховна Світлана Ільїна Ольга</i>	Старовинні парки як вагомий чинник розвитку туризму на Тернопіллі Сапропелеві лікувальні ресурси Північно-Західного регіону України	198 200
<i>Стешенко Леся, Кавара Вікторія Перепелиця Євген, Телебєнєва Євгенія Смик Оксана</i>	Peculiarities of Museum Gamification Зелені зони: поняття, види, функції та значення як складника міського простору	202 203
<i>Семенюк Ольга, Лисюк Тетяна</i>	Інклюзивний туризм: особливості та перспективи розвитку	206
<i>Слащук Андрій, Карпюк Зоя, Качаровський Роман, Семенюк Роман Мельник Надія, Єрко Ірина, Качаровський Роман</i>	Цифрові технології як каталізатор інновацій у туризмі: від маркетингу до управління досвідом клієнтів	208
	Можливості рекреаційного потенціалу історико-культурної спадщини (на прикладі Берестечківської ТГ Волинської області) «Мистецький дворик філармонії» – новітня туристична атракція міста Луцька	212 214

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОНОМІЦІ

<i>Довгань Наталія</i>	Міждисциплінарний підхід до боротьби зі зміною клімату: важливість популяризації знань	217
<i>Ткачук Надія</i>	Підготовка майбутніх учителів географії до викладання інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»	219

Потапова Алла	Застосування інноваційних технологій при вивченні економічних освітніх компонентів	221
Потапова Алла, Сокол Святослав Маковецька Лариса, Кутецька Вероніка Поручинська Ірина, Ревуцький Андрій Дацька Софія, Сосницька Ярослава Новосад Оксана, Лехкобит Катерина Поручинська Ірина	Практичний аспект впровадження інформаційних технологій на уроках географії	224
Маковецька Лариса	Особливості використання інтерактивних симуляцій у шкільній географічній освіті	226
Гаврилко Остап, Сосницька Ярослава Поручинський Володимир, Куцевич Артур Дубич Богдан, Потапова Алла Ткачук Надія, Гарасимяк Лідія	Використання інтерактивних освітніх технологій у сучасній школі	228
Поручинська Ірина, Нікітюк Катерина	Переваги та недоліки використання інформаційних технологій в освітньому процесі	229
Онуфрійчук Сергій, Мельнійчук Михайло Гіс Діана, Гринюк Олег Поручинська Ірина, Буднік Віра, Корнійчук Ірина Ступницька Марія, Ткачук Надія	Використання інформаційних технологій на уроках фінансової грамотності	231
Сільченко Юлія, Зарубіна Антоніна	Квест як інтерактивна форма навчальної діяльності	233
М'якота Богдан, Сосницька Ярослава Мандрик Ірина, Мілінчук Вікторія Патійчук Віктор, Маковецька Лариса, Ціпошук Софія Оксенчук Андрій, Мандрик Ірина	Педагогічні умови інтерактивного навчання географії у закладах загальної середньої освіти ...	234
	Особливості організації уроків географії в умовах дистанційного навчання	237
	Використання сервісу Google Classroom в умовах дистанційного навчання	238
	Використання ChatGPT на уроках географії	240
	Використання Google Earth як допоміжного засобу для формування компетентнісно орієнтованих завдань у 6 класі на уроках географії	241
	Психологічні особливості сприйняття комп'ютерних технологій та онлайн навчання учнями базової школи	243
	Формування фінансової компетентності в загальноосвітніх закладах	244
	Значимість процесу гейміфікації в процесі навчання географії	247
	Алгоритм проведення уроку географії в умовах дистанційного навчання	250
	Роль проєктної діяльності у формуванні пізнавальної самостійності учнів при вивченні географії	251
	Кейс-метод у формуванні системи знань про механічний рух населення в шкільному курсі географії	252
	особливості впровадження STEM-освіти на уроках географії	256
	Місце та значення екскурсій у шкільному курсі географії України	256
	Класифікація навчальних екскурсій із географії	259
	Екскурсії як один з основних методів краєзнавчого принципу навчання в закладах загальної середньої освіти (на прикладі Дубечненської територіальної громади)	263

Кулик Катерина	Формування пізнавальних інтересів учнів	
Потапова Алла	на уроках географії	264
Пугач Сергій,	Ігрові методи навчання в географії: переваги	
Коркодим Арсеній	та недоліки	266
Голуб Геннадій,	Форми та методи роботи з формування	
Ляховський Дмитро	лідерських якостей на уроках географії	268
Потапова Алла,	Формування екологічної свідомості школярів	
Солоп Вікторія	на уроках географії	270

СУЧАСНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ, КАРТОГРАФІЧНІ, ГЕОДЕЗИЧНІ ТА ФОТОГРАММЕТРИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Серьогін Денис	Перспективи впровадження аналізу видимості у міському середовищі м. Харків	273
-----------------------	---	-----

ДЛЯ НОТАТОК

Наукове видання

Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів

Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
(м. Луцьк, 8–9 листопада 2024 р.)
(українською, англійською, польською, китайською мовами)

Друкується в авторській редакції.

Відповідальність за зміст публікацій
та достовірність даних несуть автори

Верстка: *В. Й. Лажнік*
Коректура: *С. О. Пугач*
Обкладинка: *Н. Бринчук*

Підписано до друку 07.11.2024 р. Формат 60x841/16. Папір офс. Гарн. Таймс.
Друк цифровий. Обсяг: 17,75 ум. др. арк., 22,77 обл.-вид. арк.
Наклад 300 пр. Зам. № 164.

Видавець і виготовлювач ФОП Мажула Ю. М.
43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 47/35.
Тел. моб. 096 61 66 277, e-mail: y.mazhula@gmail.com
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7662 від 07 вересня 2022 року