

LANDSCAPE SCIENCE



ISSN 2786-5665 (print)

ISSN 2786-5673 (online)



10.31652/2786-5665-2025-7-1-118

Ідентифікатор медіа: R30-01570

Ландшафтознавство

2025
7(1)

СЛАВА УКРАЇНІ!

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University

ISSN 2786-5665 (print)

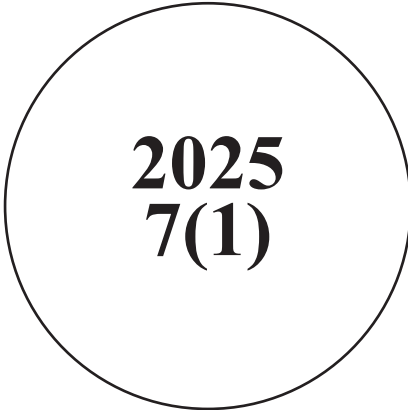
ISSN 2786-5673 (online)

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-1-118

Ідентифікатор медіа: R30-01570

Landscape Science

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО



**2025
7(1)**

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi
State Pedagogical University**

2025

Науково-теоретичний журнал «Ландшафтознавство»

В Україні ландшафтознавство активно розвивається з 50-60-х років ХХ ст. За минулі роки опубліковано значну кількість монографій та наукових статей присвячених ландшафтам України. Однак, наукового періодичного видання з ландшафтознавства й на початку ХХІ ст. немає. Журнал «Ландшафтознавство» перше в Україні науково-теоретичне видання, що виходитиме два рази упродовж року. Його засновниками є: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (наукова школа антропогенного ландшафтознавства) та Українське географічне товариство (асоціація ландшафтних екологів). Журнал публікує наукові праці присвячені природним (натуральним, натурально – антропогенним і антропогенним) ландшафтам, історії їх формування, сучасному стану, структурі і типології, картографуванню, регіональним відмінам, раціональному використанню, охороні та прогнозу розвитку. У журналі рецензії на монографічні видання, підручники і навчальні посібники, а також оригінальні статті присвячені проблемам пізнання ландшафтів загалом й зокрема, України. Серед інших рубрик – «Наші ювіляри», «Пам'ятні дати і події», а також науково-популярні – «Ландшафтні перлини України», «Ландшафт і мистецтво» та ін. Редколегія журналу «Ландшафтознавство» буде вдячна за обґрунтовані зауваження та конструктивні доповнення щодо кожного опублікованого видання.

Редколегія журналу «Ландшафтознавство»

Журнал «Ландшафтознавство» включено до переліку наукових фахових видань України (**категорія Б**) в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії в галузі географічних наук за спеціальністю 103, 106.

Scientific and theoretical journal «Landscape Science»

In Ukraine, landscape science has been actively developing since the 50-60s of the twentieth century. In recent years, a significant number of monographs and scientific articles on the landscapes of Ukraine have been published. However, there is no scientific periodical publication from landscape studies even at the beginning of the 21st century. The journal «Landscape Science» is the first scientific-theoretical publication in Ukraine, which will be published twice a year. Its founders are: Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University (Scientific School of Anthropogenic Landscape Studies) and the Ukrainian Geographical Society (Association of Landscape Ecologists). The journal publishes scientific papers on natural (natural, natural-anthropogenic and anthropogenic) landscapes, history of their formation, current state, structure and typology, mapping, regional differences, rational use, protection and development forecast. The journal reviews monographs, textbooks and manuals, as well as original articles on the problems of knowledge of landscapes in general and in Ukraine in particular. Among other rubrics – «Our anniversaries», «Memorable dates and events», as well as popular science – «Landscape Pearls of Ukraine», «Landscape and Art» and others. The editorial board of the journal «Landscape Science» will be grateful for well-founded comments and constructive additions to each published issue.

Editorial Board of the Journal «Landscape Science»

The journal «Landscape Science» is included in the list of scientific professional publications of Ukraine (**category B**) which may publish the results of dissertations for the degree of Doctor of Science, Candidate of Science and Doctor of Philosophy in the field of geographical sciences in the specialty 103, 106.

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ЗАСНОВАНИЙ У 2021 Р., ВИХОДИТЬ 2 РАЗИ НА РІК.

ЗАСНОВНИК: ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

АДРЕСА:

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО,
УКРАЇНА, 21001, М. ВІННИЦЯ, ВУЛ. ОСТРОЗЬКОГО, 32

2025
7(1)



LANDSCAPE SCIENCE

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

FOUNDED IN 2021, IS PUBLISHED TWICE A YEAR
FOUNDER: VINNYTSIA MYKHAILO KOTSIUBYNSKYI
STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

ADDRESS:

VINNYTSIA MYKHAILO KOTSIUBYNSKYI
STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
UKRAINE, 21100, VINNYTSIA, OSTROZKOHO STREET, 32

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського (протокол №11 від 21 травня 2025 року)

Редакційна колегія

Денисюк Григорій Іванович – *головний редактор*, д.г.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Воловик Володимир Миколайович – *заступник головного редактора*, д.г.н., професор кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Канський Володимир Станіславович – *відповідальний секретар*, к.г.н., доцент, завідувач кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Андрейчук В'ячеслав – доктор геолого-мінералогічних наук, професор, керівник закладу геоекології, факультет географії та регіональних досліджень Варшавського університету, Польща.

Воровка Володимир Петрович – д.г.н., професор, завідувач кафедри екології, загальної біології та раціонального природокористування, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Україна.

Гудзевич Анатолій Васильович – д.г.н., професор кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Вальчук-Оркуша Оксана Миколаївна – доктор габілітований, університет імені Адама Міцкевича у Познані, Польща.

Шига-Плута Катаржина – доктор, інститут фізичної географії та екологічного планування, університет імені Адама Міцкевича у Познані, Польща.

Круглов Іван Станіславович – д.г.н., доцент, завідувач кафедри фізичної географії, Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна.

Лаврик Олександр Дмитрович – д.г.н., професор кафедри екології та географії, Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, Україна.

Канська Вікторія Володимирівна – к.г.н., доцент кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Сонько Сергій Петрович – д.г.н., професор, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності, Уманський національний університет садівництва, Україна.

Война Інна Миколаївна – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Денисюк Богдан Григорович – кандидат географічних наук, старший викладач кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Атаман Людмила Василівна – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Яцентюк Юрій Васильович – д.г.н., професор кафедри географії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна.

Editorial Board

Denysyk Hryhorii – *Chief Editor*, Doctor of Sciences (Geography), Professor, Honored Science and Technology Figure of Ukraine, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Volovyk Volodymyr – *Deputy Editor-in-Chief*, Doctor of Sciences (Geography), Professor of Geography Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Kanskyi Volodymyr – *Executive Secretary*, Associate Professor, Head of Geography Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Andrychouk Viacheslav – Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Head of the institution of Geoeology, Faculty of Geography And Regional Studies University of Warsaw, Poland.

Vorovka Volodymyr – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of Department of Ecology, General Biology and Environmental Management, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Ukraine.

Hudzevych Anatoliy – Doctor of Sciences (Geography), Professor of Geography Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Valchuk-Orkusha Oksana – Doctor Habilitated, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland.

Szyga-Pluta Katarzyna – Doctor, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland.

Kruhlov Ivan – Doctor of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physical Geography, Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine.

Lavryk Oleksandr – Doctor of Geographical Sciences, Professor at the Department of Ecology and Geography Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine.

Kanska Viktoriia – Associate Professor of Geography Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Sonko Sergiy – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of the Department of Ecology and Life Safety, Uman National University of Horticulture, Ukraine.

Voina Inna – PhD in Geography, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Denysyk Bohdan – PhD in Geography, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Ataman Lyudmila – PhD in Geography, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Yatsentiuk Yuriy – Doctor of Sciences (Geography), Professor of Geography department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ukraine.

Науковий консультант: **Шищенко Петро Григорович** – член-кореспондент НАПН України, професор кафедри географії України, доктор географічних наук, Заслужений діяч науки і техніки України.

Scientific consultant: **Shyshchenko Petro** – Corresponding Member of the NAES of Ukraine, Professor of the Department of Geography of Ukraine, Doctor of Sciences (Geography), Honored Science and Technology Figure of Ukraine

Погляд редколегії не завжди збігається з позицією авторів

ЗМІСТ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

- Денисик Г. І., Атаман Л. В., Безлатня Л. О.
СІЛЬСЬКІ ЛАНДШАФТИ РІВНИННОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ:
СУЧАСНИЙ СТАН, НАПРЯМИ РОЗБУДОВИ6
- Кравцова І. В., Огілько С. П.
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: АНАЛІЗ ТА
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТОВАНИХ САДОВО-ПАРКОВИХ ЛАНДШАФТІВ19

ЗАРУБІЖНИЙ ЛАНДШАФТОЗНАВЧИЙ ДОСВІД

- Ситник О. І.
ЕКОТОНИ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗАРУБІЖНИХ НАУКОВЦІВ:
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ.....34
- Рожі Т. А.
КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНОГО
ДОСВІДУ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД49

ЛАНДШАФТ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ

- Кізюн А. Г.
КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧЕ РАЙОНУВАННЯ РОЗВИТКУ
ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТУРИЗМУ У МЕЖАХ ПОДІЛЛЯ56
- Война І. М.
ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТІВ
ВІННИЧЧИНИ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ГЕОТУРИЗМУ66
- Омельченко В. С.
РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДОЛИННИХ ЛАНДШАФТІВ
МАЛИХ РІЧОК СЕРЕДНЬОГО ПОБУЖЖЯ75

АНТРОПОГЕННІ ПРОЦЕСИ І ЯВИЩА В СУЧАСНИХ ЛАНДШАФТАХ

- Канський В. С., Канська В. В., Денисик Б. Г.
ЯРУЖНА ЕРОЗІЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ В ЛІСОВИХ
АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТАХ.....86
- Коптєва Т. С.
ПОВЕРХНЕВИЙ КАР'ЄРНО-ВІДВАЛЬНИЙ ЯРУС ГІРНИЧОПРОМИСЛОВИХ
ЛАНДШАФТІВ КРИВОРІЗЬКОЇ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ.....95
- Лебедовський А. В.
ПРИРОДНА (НАТУРАЛЬНА Й АНТРОПОГЕННА) ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СУЧАСНИХ
ЛАНДШАФТІВ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ.....106

CONTENTS

THEORETICAL FOUNDATIONS OF LANDSCAPE SCIENCE

- **Denysyk Hryhoriy, Ataman Lyudmila, Bezlatnia Liubov**
RURAL LANDSCAPES OF THE PLAIN PART OF UKRAINE: CURRENT STATE,
DEVELOPMENT DIRECTIONS6
- **Kravtsova Iryna, Ohilko Stanislav**
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GEOGRAPHICAL RESEARCH: ANALYSIS
AND VISUALIZATION OF DESIGNED GARDEN AND PARK LANDSCAPES19

FOREIGN EXPERIENCE IN LANDSCAPE SCIENCE

- **Sytnyk Oleksiy**
ECOTONES IN RESEARCH BY FOREIGN SCIENTISTS:
A REVIEW OF CURRENT TRENDS.....34
- **Rozhi Tomas**
CONSTRUCTIVE AND LANDSCAPE ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE
DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES49

THE LANDSCAPE AS AN ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF THE TOURISM AND RECREATION SECTOR

- **Kiziun Alla**
CONSTRUCTIVE AND LANDSCAPE ZONING OF EXTREME
TOURISM DEVELOPMENT WITHIN PODILLIA.....56
- **Voyna Inna**
GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF VINNYTSIA REGION
LANDSCAPES AS A BASIS FOR GEOTOURISM DEVELOPMENT.....66
- **Omelchenko Viktoriia**
RECREATIONAL POTENTIAL OF VALLEY LANDSCAPES OF SMALL RIVERS
OF THE MIDDLE BUG REGION.....75

ANTHROPOGENIC PROCESSES AND PHENOMENA IN MODERN LANDSCAPES

- **Kanskyi Volodymyr, Kanska Viktoriia, Denysyk Bogdan**
GULLY EROSION OF SOIL COVER IN FOREST ANTHROPOGENIC LANDSCAPES.....86
- **Koptieva Tetiana**
SURFACE QUARRY-DUMP TIER OF MINING-INDUSTRIAL LANDSCAPES
OF THE KRYVYI RIH LANDSCAPE-TECHNICAL SYSTEM.....95
- **Lebedovskyi Artem**
NATURAL AND ANTHROPOGENIC DIFFERENTIATION
OF MODERN LANDSCAPES IN EASTERN PODILLIA.....106

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

THEORETICAL FOUNDATIONS OF LANDSCAPE SCIENCE

УДК 911.3

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-6-18

Денисик Г. І.

доктор географічних наук, професор, професор кафедри географії
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
grygden@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-0941-9217>

Атаман Л. В.

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
ataman2412@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4600-7526>

Безлатня Л. О.

кандидат географічних наук, доцент кафедри географії, геодезії та землеустрою
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
lubovbezlatnya@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6567-0983>

СІЛЬСЬКІ ЛАНДШАФТИ РІВНИННОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН, НАПРЯМИ РОЗБУДОВИ

Анотація. Сучасний стан розвитку сільських ландшафтів України нестабільний на окремих територіях критичний і потребує детального дослідження чинників такого стану та розробки рекомендацій щодо їх розбудови у майбутньому. Застосовуючи відповідні принципи (історизму, адаптивності, комплексності) та належні їх методи (аналізу, синтезу, польових досліджень і ГІС-технологій) досліджень, на прикладі модельного регіону рівнинної частини України – Поділля, розглянуто природні та суспільні чинники формування сільських ландшафтів регіону. Обґрунтовано напрями раціонального відновлення сільських ландшафтів Поділля, які можна буде використати у розбудові й сільських ландшафтів України. Серед них: поєднання «двох культур», часткова або повна музеєфікація сіл, використання інвестиційних проєктів та реконструкція сіл приватними особами, розвиток зеленого туризму, переорієнтація господарської діяльності жителів сіл. У майбутньому, розпочаті дослідження необхідно розширювати й деталізувати, що призведе до формування раціональної мережі сільських ландшафтів України та її поступове об'єднання із західноєвропейською.

Ключові слова: Україна, Поділля, сільські ландшафти, чинники формування, напрями реконструкції, раціональне використання.

Denysyk Hryhoriy, Ataman Lyudmila, Bezlatnia Liubov. RURAL LANDSCAPES OF THE PLAIN PART OF UKRAINE: CURRENT STATE, DEVELOPMENT DIRECTIONS

Abstract. The current state of development of rural landscapes of Ukraine is unstable and requires a detailed study of the factors of this state and the development of recommendations for their development in the future. Applying the relevant principles (historicism, adaptability, complexity) and their appropriate methods (analysis, synthesis, field research and GIS technologies) of research, on the example of the model region of the plain part of Ukraine – Podillia, the natural and social factors of the formation of rural landscapes of the research region were considered. Among the natural factors: favorable spatial location and significant differentiation and variety of natural conditions and resources; among social groups – socio-economic, historical-political and ethno-demographic groups. It is noted that the modern structure of the rural landscapes of Podillia and Ukraine is determined mainly by the types of localities within which villages were built, and starting from the second half of the 20th century and socio-economic factors. The directions of the rational restoration of the rural landscapes of Podillia, which can be used in the development of the rural landscapes of Ukraine, are substantiated. Among them: a combination of «two cultures», partial or full museumization of villages, use of investment projects and reconstruction of villages by private individuals, development of green tourism, reorientation of economic activities of village residents. In the future, the research that has been started must be expanded and detailed, which will lead to the formation of a rational network of rural landscapes of Ukraine and its gradual unification with the Western European one.

Keywords: Ukraine, Podillia, rural landscapes, factors of formation, directions of reconstruction, rational use.

Актуальність дослідження. Наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. процес розселення й формування сільських ландшафтів в Україні переживає глибокі якісні зміни. Перехід до ринкової економіки в 90-х роках ХХ ст. та війна з росією з 2014 р., спричинили посилення галузево-структурних і територіальних диспропорцій, що в першу чергу чітко відобразилось на погіршенні стану сільських ландшафтів, особливо депресивних територій. З іншого боку, спостерігається тенденція розвитку субурбанізації, що проявляється у значному рості темпів забудови й розширення площ та кількості населення сіл приміських зон. Це призводить до зростання інтенсивності природокористування у приміських і значного послаблення у віддалених (депресивних) районах. За таких умов стратегія природокористування має бути зорієнтована не стільки на зниження або збільшення антропогенного навантаження, скільки на його раціональний просторовий розподіл. Сільська мережа в цьому просторовому розподілі, особливо в сільських регіонах, є своєрідним каркасом для подальшого розвитку чи занепаду будь-якої території. Разом з тим, у порівнянні з міськими, сільські ландшафти в Україні досліджені значно менше (*Воропай, & Куниця 1982, 2004; Денисик, 1998, 2000; Борисова, 2009; Кізюн, 2012*). Збалансований розвиток регіонів України, особливо у післявоєнні роки, неможливий без вирішення проблем раціональної організації структури сільських ландшафтів, яка забезпечує комфортні умови життя й діяльності населення.

Аналіз попередніх досліджень. До одних з перших спроб пізнання сільських ландшафтів Поділля відносимо фрагменти оригінальних історико-географічних описів

сільських (сіл, фільварків, хуторів) поселень регіону західноєвропейських авторів середньовіччя: Мартина та Іоахима Бельських, Г. Боплана, Д. Ботеро, Б. Віженера, А. Гваньїні, Я. Длугоша, М. Кромера, М. Меховського, Г. Шедела та ін. Натурфілософське розуміння ними географії сприяло комплексному (природа, населення, господарство, поселення, звичаї і т.п.) опису Поділля упродовж незначного, до десятка років, проміжку часу. Інформація, переважно історико-географічного змісту, представлена описами окремих районів (земель) Поділля, використовувалася здебільшого для господарських та військових потреб. Зразком такої інформації-опису цього часу є «Опис України ...» Г. Боплана (1650 р.).

Серед оригінальних праць, де є описи сільських поселень Поділля, виокремлюються історико-географічні – П. Батюшкова, Р. Заклінського, Д. Зубрицького; історико-географічні та етнографічні – М. Семашкевича; географо-статистичні – В. Гульдмана; історико-географічні і статистичні – Н. Молчановського, Д. Онацького, П. Тутковського, С. Рудницького, В. Кубійовича; військово-статистичні – К. Тверитинова. Особливу групу праць цього часу складають видання теологів Є. Сецінського, А. Шептицького, Подільського єпархіального історико-статистичного комітету і навіть церковних служителів окремих приходів достатньо проаналізованих у працях сучасних знавців Поділля (*Денисик, 2014; Денисик & Кізюн, 2012*).

Серед українських вчених першими сільські ландшафти Поділля почали вивчати Л.І. Воропай та М.М. Куниця. У невеличкій за обсягом книзі вони детально розглянули «сутність селитебних геосистем як складно-

генетичних інтегрованих систем», їх місце і роль у структурі природокористування фізико-географічних районів Поділля (*Воропай & Куниця, 1982, 2004*). Л.І. Воропай і М.М. Куниця вперше виявили і обґрунтували етапи, загальні й регіональні закономірності формування, особливості міських і сільських селитебних геосистем та їх територіальних структур, а також тенденції розвитку. В цьому дослідженні наведено визначення ступеню селитебності як одного з показників антропогенного навантаження на природу регіону, так і розраховані показники ступеня селитебності 52 фізико-географічних районів Поділля.

Сільські ландшафти Правобережної України й, частково Поділля, розглянуті в працях Г.І. Денисика (*Денисик, 2001, 2014*) та Г.І. Денисика і О.І. Бабчинської (*Денисик & Бабчинська, 2006*), а також колективних монографіях вінницьких і чернівецьких географів. У цих працях досліджено ландшафтну структуру сільських поселень Середнього Побужжя й Середнього Придністер'я, на рівні місцевостей і урочищ розглянуті регіональні відміни, показані можливі шляхи їх оптимальної організації (*Денисик & Кізюн, 2012*). В інших публікаціях зустрічаються лише окремі дані стосовно сільських ландшафтів.

Мета дослідження: здійснити аналіз сучасного стану сільських ландшафтів рівнинної частини України на прикладі модельного регіону Поділля та визначити напрями їх розбудови.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є концепція взаємодії суспільства і природи – тісно взаємопов'язаних між собою складових гео-

графічної оболонки, що динамічно розвиваються у просторі і часі. У процесі дослідження застосовано історико-ландшафтознавчий, ландшафтно-динамічний, ландшафтно-геохімічний, ландшафтно-біогеоценотичний підходи та, як головні, принципи історизму, комплексності, природно-антропогенного сумісництва. Методи ландшафтно-ретроспективного та аналітико-картографічного аналізів використані у процесі історико-ландшафтознавчого аналізу розвитку сільських ландшафтів. Застосування методів теоретичного узагальнення та систематизації фактів дало можливість сформулювати основні наукові поняття, розробити класифікацію сільських ландшафтів та обґрунтувати їх регіональні відміни. Польові методи використані в дослідженні розвитку сільських ландшафтів, їх структури, розробці типології. При вивченні просторової організації сільських ландшафтів Поділля застосовано картографічний та математичний методи, а також методи ГІС-технологій.

Результати дослідження. За модельний регіон дослідження сільських ландшафтів рівнинної частини України взято Поділля в межах Тернопільської, Хмельницької та Вінницької областей загальною площею 60,9 тис. км² або 10,1 % території України. Це регіон тривалого, щільного заселення, активного господарського освоєння, функціонування й тепер густої мережі сільських поселень – у середньому 7-8 сіл на 100 км²

На всіх історичних етапах природні умови Поділля були сприятливими для розвитку процесів заселення, господарського, особливо землеробського, освоєння та формування систем поселень (рис. 1). Найбільший вплив на ці процеси мали такі природні

особливості Поділля:

– вигідне економіко-географічне розташування на шляхах активних економічних і торгових зв'язків країн Західної та Східної Європи, Причорномор'я і країн Балтики. Цей чинник діє постійно, незалежно від часу та подальших різноманітних суспільних чинників. Як і вся Україна, Поділля було, є і буде «транзитною» територією;

– його просторове, мається на увазі природне, розташування на південному заході Східно-Європейської рівнини;

– значна диференціація, різноманітність, контрастність природних умов, складна просторова структура ландшафтів зонального, регіонального і типологічного рівнів. Неоднорідність природних умов і ландшафтів Поділля найбільш чітко простежується з північного заходу на південний схід. У цьому напрямі міняється характер літогенної основи, зростає континентальність клімату, у минулому широколисті ландшафти змінювалися лісостеповими і лучностеповими. Зараз Поділля розташоване переважно в зоні лісо-

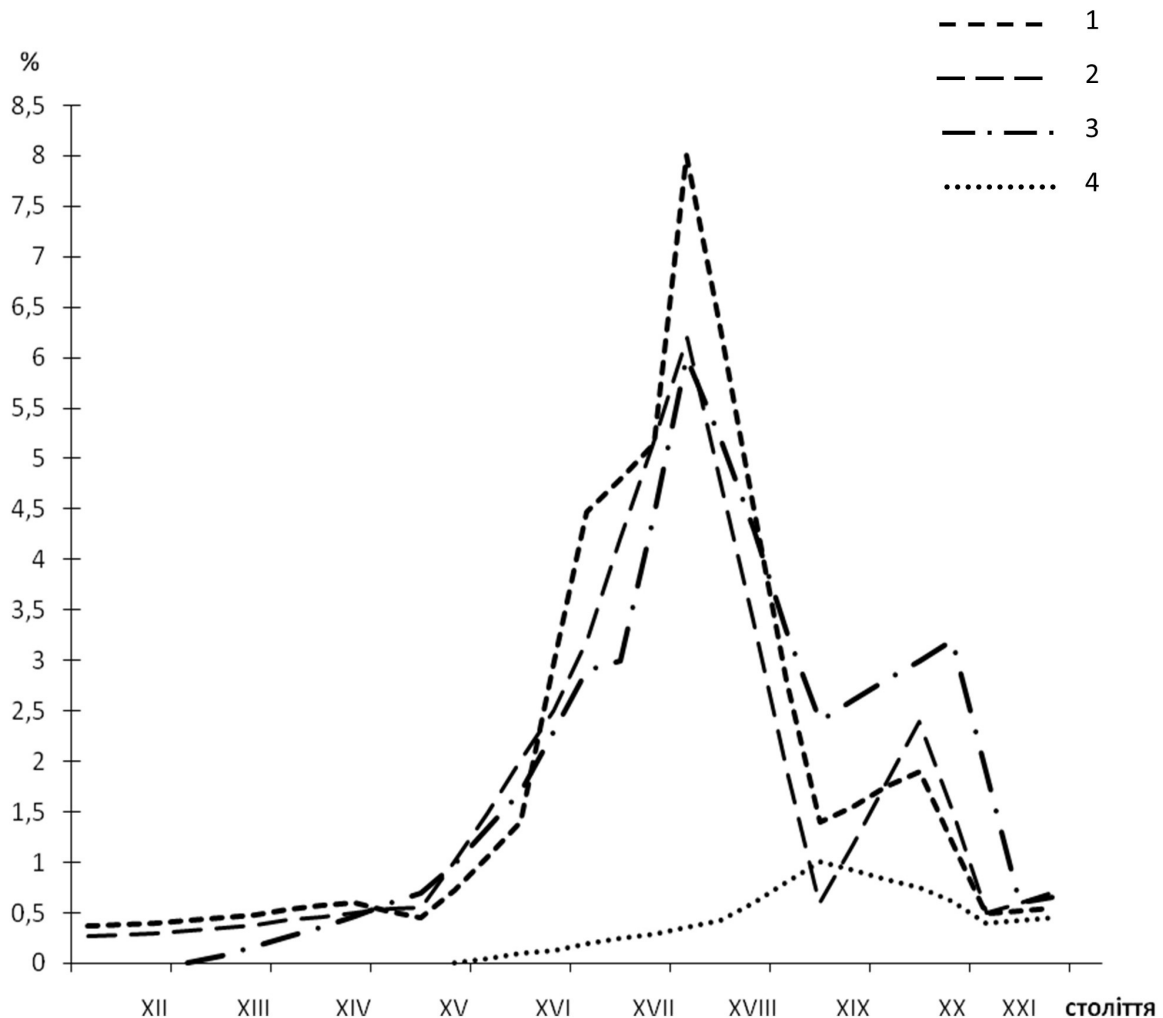


Рис. 1. Інтенсивність формування селитебних ландшафтів у різних природних районах Поділля (за Воронай & Куниця, 1982 з доповненнями авторів)
1 – Центральне Поділля, 2 – Тернопільське Придністер'я, 3 – Подільське Побужжя, 4 – Південне Поділля

поля України (Денисик, 2001).

Формування сільських ландшафтів та їх територіальна структура, крім природних чинників, залежить також від складної взаємодії різнотипних і різномасштабних *супільних чинників*. Серед них вирішальне значення належить:

– *групі соціально-економічних чинників*.

Вплив соціально-економічних чинників простежується у багатьох напрямках, особливо через виробничі відносини та рівень розвитку науки і техніки. Зміна соціально-економічних формацій теж сприяла глибокій якісній перебудові процесів розселення й селитебного процесу, формуванню сільських ландшафтів, їхніх типів, територіальної структури та кількості жителів. У межах Поділля кожна соціально-економічна формація створила свої типи сільських ландшафтів та їхню територіальну структуру. Загалом тривалість розвитку селитебних процесів зумовила тут наявність щільної мережі селитебних ландшафтів з глибокими генетичними коріннями (Воропай & Куниця, 1982);

– *групі історико-політичних чинників*.

Упродовж століть Поділля входило до складу багатьох держав – Київської Русі, Литви, Польщі, Туреччини, Росії. Окремі регіони часто були прикордонними і зазнавали численних нашеств, що змушувало будувати міста-фортеці на берегах річок, зокрема Дністра – Бакота, Ушиця, Калюс, Хотин. Татаро-монгольське нашеств призвело до майже повного знищення поселень та різкого скорочення кількості населення. Люди мігрують у ліси. У західних районах Поділля, де татарські нашеств (середина XIII – середина XIV ст.) були менш інтенсивними, сільська мережа почала активно формуватися у XI

– XVI ст. Тут, у зв'язку з розповсюдженням господарств-фільварків, переважали невеликі, за площею та кількістю жителів, села. Ці райони і тепер виокремлюються високою щільністю (10-12 поселень на 100 км²) переважно малих сіл. Східні райони Поділля завдяки їх прикордонному розташуванню між Польщею, Росією і Туреччиною заселяли пізніше – у XVII – XVIII ст. Для оборони від постійних нападів, особливо татар, тут виникали і розвивалися переважно значні за площею і людністю села. Зараз, ці райони теж виокремлюються «великими» селами, однак на значній відстані одне від одного – 5-6 сіл на 100 км².

Суттєвий вплив на формування та розміщення сіл, їх структуру мали навіть зміни внутрішнього адміністративного поділу. Розвиваються нові центри з адміністративно-виробничими функціями, села переходять у категорію селищ міського типу (містечок), містечка – у міста. Вони стають ядрами формування локальних територіальних систем (Городецький, 1929; Воропай & Куниця, 1982; Доценко, 1994; Борисова, 2009). Лише у Вінницькій області в результаті адміністративних поділів упродовж другої половини XX ст. 18 сіл «переросли» у містечка (Турбів, Оратів, Дашів, Чечельник, Чернівці та ін), а Хмільник, Ладижин, Гайсин та ін. набули статусу міст обласного підпорядкування (Денисик & Кізюн, 2012);

– *групі етно-демографічних чинників*.

До цієї групи відносяться чисельність населення на різних етапах і періодах розвитку, його етнічний, соціальний, статевий і віковий склад, характер взаємовідносин цих різноманітних груп, їх традиції, особливості матеріальної культури, спосіб життя та їх

віддзеркалення у ландшафтній структурі сіл. Ще й тепер це простежується в особливостях сучасного образу «старих» сіл – матеріалах і прийомах будівництва, плануванні, архітектурі, фарбах тощо. Так, у плануванні окремих сіл Поділля (с. Жванець, с. Яблунівка), де тривалий час існували вірменські колонії, збереглися пам'ятки їх матеріальної культури (Винокур, 1985; Воронай & Куниця, 1982).

Сучасні дослідження сільського селитебного процесу Поділля дають змогу зробити висновок, що зменшення кількості сільських поселень, їх людності і площ спостерігалось не лише на початку, але й до 50-х років XX ст. З 50-х до кінця 80-х років селитебний процес розвивався активно, а з 90-х років XX ст. і на початку XXI ст. знову зафіксовано його послаблення у віддалених від обласних і районних центрів територіях та активізація у приміських зонах, особливо великих міст. У цей час (кінець XX – початок XXI ст.) спостерігається активний розвиток дачних поселень, окремі з яких поступово набувають ознак сільських. Безперечно, що війна розпочата росією 24 лютого 2022 року проти України внесе свої суттєві корективи у формування і подальшу реконструкцію сільських ландшафтів рівнинної частини України, особливо її південних і східних регіонів. На початку XXI століття майже 68% сільських поселень Поділля приурочені до долин річок, або у тій чи іншій мірі «зачіпають» їх. Тут вони формуються як в окремих типах місцевостей, так і на основі їх комбінацій. Охоплюють низку простих і складних урочищ, та ландшафтних ділянок (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних); поступово зростає у їх структурі роль та значення ландшафтно-технічних систем. В долинах рі-

чок спостерігається й найбільше різноманіття сільських ландшафтів, що дає можливість об'єднати їх у групу *долинних* (рис. 2). У цій групі виділяються п'ять типів сільських ландшафтів: заплавні, надзаплавно-терасові, схилі, плакорні, вододільні, перехідні на межі двох контактуючих типів місцевості (Воронай & Куниця, 1989; Денисик & Кізюн, 2012).

За минуле семидесятиріччя докорінно змінилась ситуація щодо сільських ландшафтів розташованих у заплавах і перших надзаплавних терасах великих річок Поділля, зокрема Дністра і Південного Бугу. Будівництво водосховищ на цих річках дало змогу, з одного боку – більш активно заселяти заплави (регульований стік), а з іншого, як показали події минулих років – незаплановані спуски паводкових вод з водосховищ, затоплюють не лише заплави, але й першу надзаплавну терасу. Влітку 2009 року із-за спуску води Дністерського водосховища, у Вінницькому Придністер'ї у 25 поселеннях було затоплено 70 житлових будинків, 1 тисяча 407 присадибних ділянок та 472,1 га сільськогосподарських угідь.

У сучасній структурі сільських ландшафтів Поділля домінують власне антропогенні ландшафтні комплекси, ландшафтно-техногенні й інколи ландшафтно-інженерні системи, а також рідко зустрічаються натуральні ландшафтні комплекси (табл. 1).

Завдяки тому, що ландшафтно-інженерні й ландшафтно-техногенні системи, розвиток яких не повністю підпорядкований природним закономірностям, інколи мають вирішальне значення та визначають основні особливості функціонування сільських ландшафтів, останні часто відносяться до азональних (Денисик, 1998; Денисик &

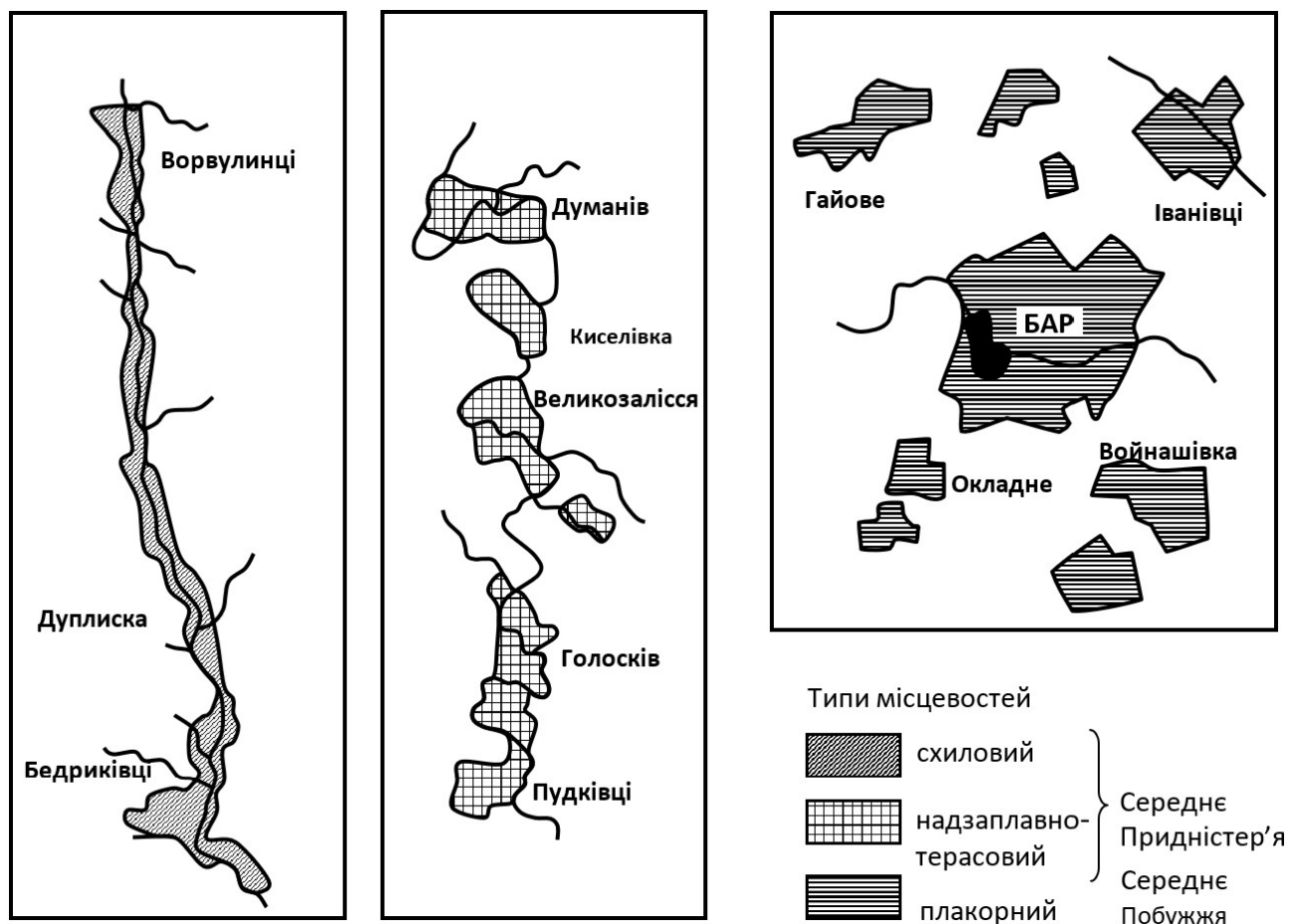


Рис. 2. Розміщення поселень приурочених до різних типів місцевостей

Таблиця 1

Узагальнена структура сільських ландшафтів Поділля

Складові сільських ландшафтів	Ландшафтні комплекси	% до загальної площі
Власне антропогенні ландшафти	Городи, грядки, сади, сінокоси, спущені ставки, греблі	60-62
Ландшафтно-техногенні системи	Садоби, господарські споруди, культові споруди, склади, стадіони	25-27
Ландшафтно-інженерні системи	Кар'єри, дороги, ставки, теплиці, водопроводи, меліоративні системи, каналізація	8-9
Натуральні ландшафти	Круті схили, яри, урвища, болота	2-3

Кізюн, 2012). Разом з тим, вплив зональних чинників, зокрема кліматичних, гідрологічних та біотичних, чітко фіксується й тут на невеликих за площею ділянках («островах») функціонування власне антропогенних й натуральних ландшафтних комплексів. Частково доведено, що в сільських ландшафтах зональні чинники проявляються значно активніше, ніж у містечкових і міських (Кізюн, 2008).

Упродовж сторіч розквіт або занепад сільських ландшафтів Поділля залежав від багатьох чинників, але завжди на першому місці було *землеробство*. Землеробство, безперечно, є символом не лише сільського, але й українського способу життя, символом української культури. Землеробство є складним утворенням. Воно давало змогу здобути не лише хліб насущний, а й хліб духовний. Етнографи та культурологи вважають, що саме землероби зробили найвагомійший внесок у розвиток світової культури. Навіть тепер, коли селянська праця давно вже вважається найбільш некваліфікованою і простою, фахівці поступово переконуються, що вона сприяє формуванню людськості й потребує ще вищої кваліфікації, ніж праця індустріального робітника (Городецький, 1929; Кисельов, 2008). Звідси, для відродження українського села, приведення в порядок сільського ландшафту необхідно використовувати увесь набутий найкращий досвід з врахуванням їх розбудови у майбутньому. Шляхів для цього багато. Розглянемо окремі, на наш погляд найперспективніші, з них.

Поєднання «двох культур». Прикладом гармонійного поєднання «двох культур», традиційного й нового, є сучасна Японія з її принципом «вакон есай» (японський дух +

західні технології). Якщо у нас часто відкидали набуте предками як непотрібне і все прагнули починати «з нуля», японці точно відчували зв'язок епох, наполегливо створювали свою сучасну культуру завдяки терплячому накопиченню їх складових. Унаслідок цього, сучасна високорозвинута держава не втратила почуття органічної єдності з природним середовищем. І нині рік японця розбитий на сезони: сезон дощів, сезон милуванням цвітом сакури тощо. Звичайно, й вони зустрічаються з серйозними проблемами, однак часто поєднання «двох культур» дає можливість їх вирішувати. Органічне поєднання традиційної і сучасної форми культур є, на наш погляд, ефективним засобом відродження й збереження українського села, його своєрідного ландшафту та перспектив розвитку. У відродженні, зокрема й подільського села, відновлені та збережені його ландшафту шлях поєднання «двох культур» непростий. Він потребує детальних знань з історії, етнографії, архітектури, ландшафтознавства, екології, а також регіональних традицій і звичаїв, що притаманні кожному регіону України, зокрема й Поділля. Більше того, навіть у межах Поділля напрям поєднання «двох культур» буде мати свої «відтінки» у кожному історико-географічному районі. Села Придністер'я за ландшафтною структурою, традиціями архітектури, способом будівництва і планування, звичаями людей суттєво відрізняються від сіл Центрального Поділля та Середнього Побужжя. У відновленні їх оригінальної і в той же час традиційної для цих територій ландшафтної структури, поєднання «двох культур» є вирішальним. Це дасть можливість відновити й впорядкувати просторове різноманіття сільських ландшаф-

тів.

Придорожні села – села, що прилягають до доріг, особливо автомобільних, як приклад – Польща (рис. 3). У ландшафтній структурі таких сіл активно розвивається

на заздалегідь вибраному оригінальному у природньому відношенні місці будувати українське село з усіма його національними ознаками; другий – провести реконструкцію, оригінального за ландшафтною структурою



Рис. 3. Придорожнє село Сулошова у Польщі
(Фото: Szymon Kosjan)

дорожня ландшафтно-інженерна система з відповідною інфраструктурою: станціями обслуговування автомобілів, готелями, ресторанами, базарами. На незначній (0,5-1,0 км) відстані від придорожнього села часто створюють оригінальні зони відпочинку на малих річках, ставках або у прилеглому лісі. Такі рекреаційні зони не лише прикрашають придорожні села та урізноманітнюють їх ландшафтну структуру, але й сприяють подальшому соціально-економічному розвитку. Однак, села, що примикають до сучасних автобанів, варто поступово відділяти від них.

Село як музей під відкритим небом. Є два шляхи реалізації цього проекту: перший

наявного села. За попередніми розрахунками собівартість другого проекту у 1,5-2 рази менша. На Вінниччині у музей під відкритим небом поступово перетворюється село Буша (рис. 4) (Денисик & Бабчинська, 2006; Петлін, 2006).

Часткова музеєфікація села. За ландшафтною структурою села неоднорідні. У кожному з них, виділяються окремі території (місцевості), які у селах часто називають «куточками». У куточках обов'язково є, або був (можна відновити) оригінальний природний або антропогенний об'єкт, що підлягає, або можна взяти під охорону. Такі об'єкти необхідно перетворювати в заповідні, виділяти їх як такі, що мають культове, історичне, вихов-



Рис. 4. Музей-село Буша у Вінницькій області
(Фото: *travel-al.com.ua*)

не, естетичне тощо значення для цього села. Серед них можуть бути церкви, стародавні городища й вали, млини на річках, «стілки» з геологічними відслоненнями, різноманітні пам'ятки, просто стародавні садиби. Як наслідок, у межах села поступово формується своя система заповідних урочищ, що допоможе оптимізувати сучасні, часто занедбані сільські ландшафти. Ці заповідні урочища-«куточки» можуть також бути тематичними й, наприклад, повністю відтворити історію села у різні періоди його розвитку.

Створення у селах спеціалізованих музеїв. Цей шлях оптимізації сільських ландшафтів вибрали країни Балтії. У Литві славу й красу селу Моседіс приніс створений тут музей литовського каменю. Формувати музей почав сільський лікар В. Інтас. Зараз біля лікарського дому п'ять тисяч каменів. Деякі експонати колекції сягають 25 тонн вагою.

Тут є вапняки, пісковики, граніти і навіть брили вулканічного походження. Між ними – квіти, привезені з Паміру, Алтаю, Узбекистану, Туркменії, Кавказу. У водоймі цвітуть кали та лілії.

Подібний музей можна створити в подільських селах Придністер'я та Побужжя. Тут з давніх-давен камінь відігравав і відіграє важливу роль у будівництві, створює архітектурний колорит сіл. Приїжджих часто вражають оригінальні тераси й огорожі, криниці і ворота, сходишки до будівель, столи та лави з пісковіку, вапняку і граніту. Вдивляючись у ці витвори місцевих майстрів-каменярів і забуваєш, що вони зроблені з досить твердого матеріалу, а потемнілі фарби нагадують – цей промисел прадавній.

Інвестиційні проекти та реконструкція сіл приватними особами. Це один із своєрідних шляхів відновлення подільського

села. Своєрідність в тому, що на фоні тривалого запустіння сіл, в окремих з них, на викуплених за безцінь колишніх фермах, створюються сучасні розкішні ранчо. Вкладених у це ранчо (чи щось подібне) грошей вистачило б для реконструкції та відновлення 2-3 подібних сіл. Та й сільських людей на ранчо працює мало. З одного боку такі «маленькі розваги» олігархів прикрашають села, або їх окремі куточки, з іншого – ще більше підкреслюють сучасне зубожіння сіл, психологічно травмують сільських жителів. Інший підхід, коли житель села – олігарх, відновлює або частково реконструює «своє» село з урахуванням його традиційної структури та розбудовує окремі «куточки» (с. Баланівка Вінницької області), будує нові сучасні села.

Проектів оптимізації сільських ландшафтів Поділля може бути багато. Зокрема, спостерігається відродження сіл, де активно розвивається так званий *«зелений» туризм*. Досвід в інших, особливо в гірських регіонах України уже є, а на Поділлі необхідно лише врахувати регіональні особливості природи, звичай й традиції. Цей процес уже розпочався і «зелений» туризм поступово розвивається у селах Губник, Канава, Гармаки Вінницької області, Горошова, Кривче, Іване Золоте в Тернопільській області та багато інших. Ще один із шляхів – *переорієнтація господарської діяльності* жителів сіл. Зокрема, замість вирощування традиційних для Поділля видів сільськогосподарської продукції – зернових, цукрових буряків, кукурудзи тощо, вирощувати на полях окремих громад лікарські рослини, пальметні сади, розвивати різноманітні подільські промисли: гончарство, вишивку, плетіння з лози, виробництва з каменю, дерева тощо. Реалізація цих та інших

шляхів відродження подільських сіл, оптимізація їх ландшафтної структури, займе час і потребує значних коштів. Однак, цей процес уже розпочався.

Висновки. Науковою основою дослідження сучасних сільських ландшафтів будь-якого регіону України є вчення про антропогенні ландшафти в основі якого концепція взаємодії суспільства і природи тісно взаємопов'язаних між собою складових ландшафтної сфери Землі, що динамічно розвиваються у просторі і часі. У цій взаємодії селитебні, зокрема сільські, ландшафти відіграють роль своєрідного каркасу, що є індикатором змін структурної організації натурально-антропогенних та антропогенних геокомпонентів та ландшафтних комплексів, а також розвитку нових ландшафтних, екосистемних, енергетичних та речовинних взаємозв'язків з довкіллям.

Зародження селитебних ландшафтів у межах Поділля прослідковується з пізнього палеоліту (40-35 тис. років тому); початок формування сучасних сільських ландшафтів з VIII-IX ст., найбільш інтенсивний їх розвиток спостерігався впродовж XVI-XVIII ст. (45 % усіх поселень) і в другій половині XX ст. На початку XXI ст. у приміських зонах спостерігається розвиток, а у віддалених від міст і містечок Поділля – занепад сільських ландшафтів. Сільські ландшафти й тепер є індикатором розвитку Поділля, що зумовлено низкою їх специфічних ознак: сільські ландшафти формують каркас антропогенних ландшафтів регіону, інтегрують у собі дію усіх ланок антропогенного процесу, є осередками антропогенних змін геокомпонентів і ландшафтних комплексів, формують своє, специфічне середовище життя й діяльності людей.

Відродження українського села, поліпшення структури його ландшафту та раціональне використання сільських ландшафтів, зокрема й Поділля, можливе в результаті оптимізації в їхніх межах небажаних мікро-осередкових процесів і явищ, впровадження та активного розвитку нових напрямів формування сільських ландшафтів: поєднання «двох культур», перебудови придорожніх і приміських сіл, розбудови сіл як музеїв під

відкритим небом або часткова їх музеєфікація, використання можливостей вітчизняних та закордонних інвесторів та коштів приватних осіб, побудови культових споруд, розвитку сільських видів туризму: аграрного і «зеленого», сільських промислів, пов'язаних з господарською діяльністю, а також будівництво нових сучасних сіл.

Список використаних джерел

- Борисова, О. В. (2009). Історико-географічні етапи формування сільської поселенської мережі Поділля. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. 11.00.11. Київ. 21.
- Винокур, І. С. (1985). Історія лісостепового Подністров'я та Південного Побужжя. Київ. Вища школа. 124.
- Воропай, Л. І., & Куниця, М. М. (1982). Селитебні геосистеми фізико-географічних районів Поділля. Чернівці. ЧДУ. 91.
- Городецький, С. В. (1929). Сільське господарство Поділля перед світовою війною. Вінниця. б.в. 114.
- Денисик, Г. І. (2014). Природнича географія Поділля. Вінниця. ЕкоБізнесЦентр. 184.
- Денисик, Г. І. (2001). Лісополе України. Вінниця. Тезис. 284.
- Денисик, Г. І. & Бабчинська, О. І. (2006). Селитебні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця. Теза. 256.
- Денисик, Г. І., & Кізюн, А. Г. (2012). Сільські ландшафти Поділля: монографія. Вінниця. ПП «ТД» Едельвейс і К. 200.
- Доценко, А. І. (1994). Регіональне розселення: проблеми та перспективи. Київ. Наукова думка. 196.
- Кізюн, А. Г. (2008). Зональний чинник у розвитку сільських селитебних ландшафтів Поділля. Наукові записки ВДПУ. Серія: Географія. Вінниця. 2008. Вип.17. 65-67.
- Кисельов, М. М. (2005). Національне та екологічне: сфери перетину. Збереження природної, історичної та культурної спадщини як фактор формування національної свідомості. Київ: Центр екологічної освіти та інформації. 5-18.
- Петлін, В. М. (2006). Конструктивне ландшафтознавство. Львів. Вид-во Львів. ун-ту. 357.

References

- Borisova, O. V. (2009).* Historical and geographical stages of the formation of the rural settlement network of Podillia. Author's abstract. thesis ... candidate geogr. of science 11.00.11. Kyiv. 21. [In Ukrainian]
- Vinokur, I. S. (1985).* The history of forest-steppe Transnistria and Southern Pobuzhia. Kyiv. High school. 124. [In Ukrainian]
- Voropai, L. I., & Kynytsia, M. M. (1982).* Settlement geosystems of physical and geographical regions of Podillia. Chernivtsi CHSU 91. [In Ukrainian]
- Gorodetsky, S. V. (1929).* Agriculture of Podillia before the World War. Vinnitsa. b.v. 114. [In Ukrainian]
- Denysyk, G. I. (2014).* Natural geography of Podillia. Vinnitsa. EcoBusiness Center. 184. [In Ukrainian]
- Denysyk, G. I. (2001).* Forestry of Ukraine. Vinnitsa. Thesis. 284. [In Ukrainian]
- Denysyk, G. I., & Babchynska, O. I. (2006).* Settlement landscapes of Podillia: monograph. Vinnitsa. Thesis. 256. [In Ukrainian]
- Denysyk, G. I., & Kizyun, A. G. (2012).* Rural landscapes of Podillia: monograph. Vinnitsa. PP "TD" Edelweiss and K. 200. [In Ukrainian]
- Docenko, A. I. (1994).* Regional resettlement: problems and prospects. Kyiv. Scientific thought. 196. [In Ukrainian]
- Kizyun, A. G. (2008).* The zonal factor in the development of rural residential landscapes of Podillia. Scientific notes of VDPU. Series: Geography. Vinnitsa. 2008. Issue 17. 65-67. [In Ukrainian]
- Kiselyov, M. M. (2005).* National and ecological: spheres of intersection. Preservation of natural, historical and cultural heritage as a factor in the formation of national consciousness. Kyiv: Center for Environmental Education and Information. 5-18. [In Ukrainian]
- Petlin, V. M. (2006).* Constructive landscape science. Lviv. View of Lviv university 357. [In Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 10.03.2025 р.

УДК 911.2:[911.53:712.3]:004.8

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-19-33

Кравцова І. В.

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності
Уманський національний університет, Україна
irinakravzova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3431-473X>

Огілько С. П.

доктор філософії (Науки про Землю), викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності
Уманський національний університет, Україна
zrivola153@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-5133-8314>

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: АНАЛІЗ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТОВАНИХ САДОВО-ПАРКОВИХ ЛАНДШАФТІВ

Анотація. Штучний інтелект (AI) став потужним інструментом у сучасних географічних дослідженнях, пропонуючи інноваційні рішення для аналізу, візуалізації та інтерпретації ландшафтів. У цій статті досліджується, як штучний інтелект допомагає вивчати ландшафти садів і парків, зосереджуючись на створених AI зображеннях і аналізі даних як цінних ресурсах для географічних, антропогенно-ландшафтознавчих і екологічних дослідженнях. Вивчаючи приклади дослідження за допомогою AI, підкреслюємо його потенціал для трансформації традиційних методів і покращення розуміння функціонування та динаміки розвитку натуральних і антропогенних ландшафтів, зокрема культурних, організованих на основі відпрацьованих ландшафтно-технічних систем. У статті порушується питання недостатнього пізнання ролі AI у сучасних географічних, антропогенно-ландшафтознавчих і екологічних дослідженнях. Пропонується використовувати як сучасний метод моделювання просторової структури антропогенних ландшафтів загалом і садово-паркових ландшафтів зокрема. Це є тією інноваційною технологією, яка посилить результативність використання конкретних наукових методів наукового пошуку. На прикладі двох складних діючих ландшафтно-технічних систем техногенної генези, які знаходяться в центральній частині України в межах Дністерсько-Дніпровського лісостепового краю Східноєвропейської рівнинної країни (Голованівський район, Кіровоградської області), а саме: Заваллівського родовища графітів та Гайворонського родовища мігматитів, за допомогою інструментів візуалізації AI на основі детального аналізу ландшафтно-технічної структури, дослідження історії господарського освоєння території побудовано графічне зображення пропонуваного садово-паркового ландшафту. Для Заваллівського родовища графітів запропоновано футуристичні моделі проєктованого садово-паркового ландшафту, сформованого на основі відпрацьованого кар'єру, відвалу та хвостосховищ. Для Гайворонського родовища мігматитів представлено концептуальну модуль Quarry Garden по типу зіккурат та модель, спроектовану у пейзажному стилі планування території.

Ключові слова: антропогенний ландшафт, ландшафтно-технічна система, штучний інтелект, ландшафтне моделювання, сталий розвиток, раціональне природокористування.

Kravtsova Iryna, Ohilko Stanislav. THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GEOGRAPHICAL RESEARCH: ANALYSIS AND VISUALIZATION OF DESIGNED GARDEN AND PARK LANDSCAPES

Abstract. Artificial intelligence (AI) has emerged as a powerful tool in contemporary geographical research, offering innovative approaches to the analysis, visualization, and interpretation of landscapes. This article explores the role of AI in the study of garden and park landscapes, with a particular focus on AI-generated imagery and data analysis as valuable resources for geographical, anthropogenic-landscape, and ecological research. Through selected case studies, we demonstrate how AI technologies can enhance traditional methodologies and deepen our understanding of the structure, function, and dynamics of both natural and human-made landscapes – especially cultural landscapes shaped through established landscape-engineering systems.

The article addresses the underexplored role of artificial intelligence (AI) in contemporary geographical, anthropogenic-landscape, and ecological research. It proposes AI as a modern method for modeling the spatial structure of human-made landscapes in general and garden and park landscapes in particular. As an innovative technology, AI can significantly enhance the efficiency and precision of scientific inquiry through the integration of specialized research methods.

The study focuses on two complex, functioning landscape-technical systems of technogenic origin, located in the central part of Ukraine, within the Dniester-Dnieper forest-steppe region of the East European Plain (Holovanivskiy District, Kirovohrad Oblast): the Zavallia graphite deposit and the Haivoron migmatite deposit. Utilizing AI-based visualization tools – grounded in a detailed analysis of landscape structure and historical patterns of land use – graphical models of proposed garden and park landscapes were developed. For the Zavallia graphite deposit, futuristic landscape concepts were designed on the basis of a reclaimed quarry, dump sites, and tailings. In the case of the Haivoron migmatite deposit, two models are presented: a conceptual “Quarry Garden” module in the form of a ziggurat, and an alternative design based on principles of landscape-style spatial planning. This research not only emphasizes the transformative potential of AI in landscape design and ecological restoration but also presents an innovative approach to spatial planning that bridges technology, geography, and environmental consciousness.

Keywords: human-made landscape, landscape-technical system, artificial intelligence, landscape modeling, sustainable development, rational use of nature.

Актуальність дослідження. Сьогодні географічні загалом і антропогенно-ландшафтознавчі дослідження зокрема ґрунтуються на поєднанні польового пізнання, картографічного аналізу та методів дистанційного зондування Землі. Інтеграція штучного інтелекту (АІ) у методологічний апарат виконання наукових робіт революціонізувала науковий підхід географів до розуміння та використання просторових даних. Технології АІ, включаючи машинне навчання (ML), геоінформатику та створення зображень, забезпечують більш ефективний і точний аналіз, який дозволяє створювати візуальний образ географічного об'єкту, процесу чи явища. Машинний аналіз у системі АІ пов'язаний із вивченням шаблонів з даних без явного програмування. Саме у антропогенно-ландшафтознавчих дослідженнях машинне навчання (ML) допомагає аналізувати просторові дані, розпізнавати моделі землекористування та прогнозувати трансформації навколишнього середовища, пов'язані зі змінами господарського використання територій. Сьогодні ведуться різнохарактерні дискусії щодо можливостей і наукової коректності використання АІ у наукових дослідженнях.

На теперішній час суспільство загалом і наукова спільнота зокрема розділилися на тих, хто критикує, і тих, хто схвалює інтеграцію АІ у навчання, роботу та загалом у життя сучасної людини. Розуміємо, що зупинити науковий прогрес не можливо і, насамперед, не потрібно, адже властивістю ландшафтних систем різних рівнів організації і їхніх компонентів є розвиток. Якщо відбудеться зупинка у переміщенні потоків речовини і енергії, (знання – це та сама речовина та енергія, що продукується живою речовиною, яка є фоною ознакою будь-якого ландшафту, натурального чи антропогенного), то планетарна система Землі буде нежиттєздатною. Без розвитку немає руху. Інше питання – на який розвиток націлене сучасне людство?

Це конструктивне, екологічне збалансоване природокористування, чи хижацьке? Людина має інтелект і може розуміти, які наслідки будуть від споживацького природокористування, від некоректного застосування сучасних технологій. АІ – це те, що людство має сьогодні. Інтеграція нових технологій, синергетизм сучасного наукового знання є відмітними ознаками науки ХХ і, особливо, ХХІ століття. Нам варто пам'ятати, що АІ винайшла людина, і саме від людини залежить чи АІ стане загрозою або комфортним, високопродуктивним асистентом у роботі із великим об'ємом даних, того знання, яке людство має сьогодні.

В українській географії не маємо апробованих наукових робіт, щодо відкритого застосування можливостей АІ у виконанні наукових досліджень. Розуміємо, що це новий напрям, який має високий ступінь суб'єктивності і високий рівень чутливості щодо окремих психологічних моментів (страх отримати звинувачення у недоброчесності тощо). Тому застосування можливостей АІ у географії загалом і антропогенному ландшафтознавстві зокрема є актуальною науковою проблемою.

Аналіз попередніх досліджень. Проблематика застосування штучного інтелекту у антропогенно-ландшафтознавчих, ландшафтознавчих і власне географічних дослідженнях України є новою. Відповідне програмне забезпечення широко застосовується у різних сферах життя та діяльності. Швидкість розвитку та можливості штучного інтелекту є карколомними і мають тенденцію до зростання зі значеннями інтенсивності показників геометричної прогресії.

У об'єктно-предметному полі географії АІ є новим інноваційним інструментом наукового пошуку. У наукометричній базі даних *Web of Science* кількість наукових праць, присвячених застосуванню АІ в цій галузі знань не є великою і нараховує лише 219 докумен-

тів. Аналіз років праць показав таку цікаву тенденцію, що перша робота була опублікована у 1983 році і до 2008 року маємо частоту виходу наукових матеріалів по одній одиниці кожні 10 років. Значне зростання фіксуємо у останні 7 років (рис. 1).

гії стикаються з ширшим епістемологічним ландшафтом складної артикуляції простору та політики. Walker, Winders, Voamah порушують необхідність визначення алгоритму, відповідної методології географічних досліджень із використанням інструментів AI. Та-

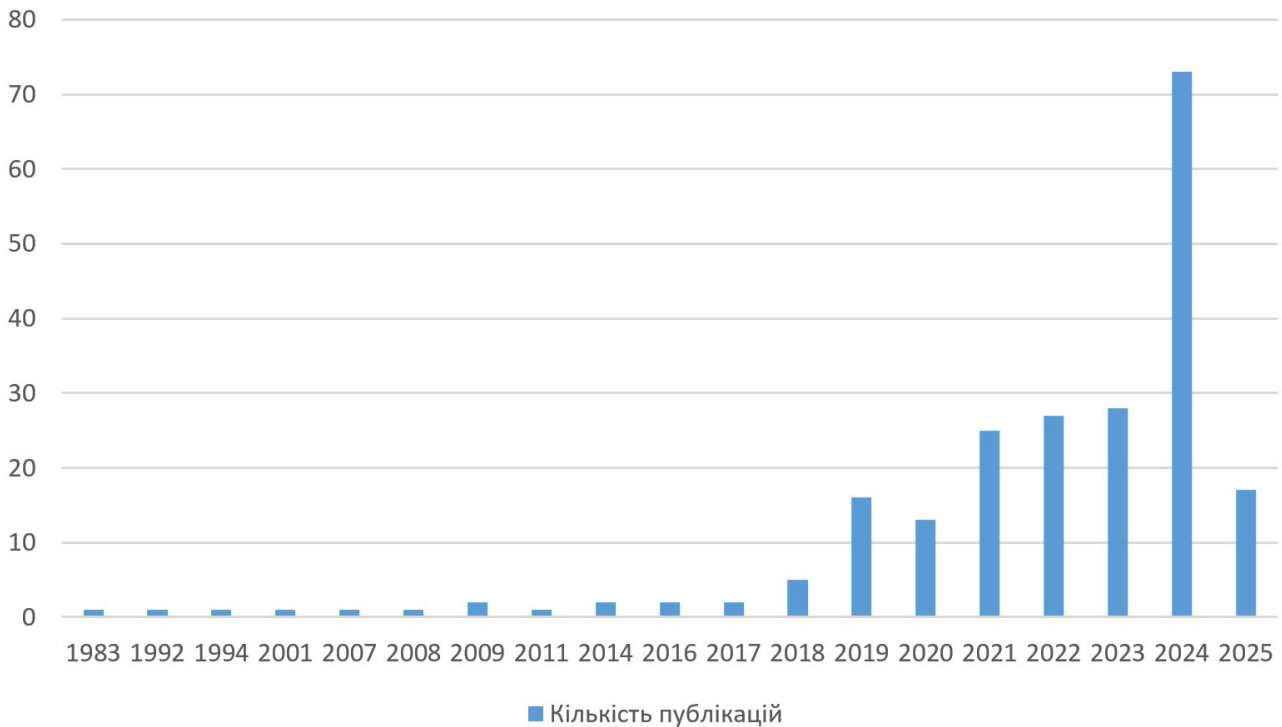


Рис. 1. Кількість публікацій, присвячених AI у географії, розміщених у наукометричній базі *Web of Science* станом на 07.03.2025 року, побудовано автором за даними *Clarivate*

Проблематикою застосування AI у географії, насамперед, займаються зарубіжні географи. Наприклад, Walker, Winders, Voamah (2021) ведуть мову про те, що Штучний інтелект (AI) все більше формує наше життя, але географічний підхід до AI не зміцнився. Науковці (Walker, Winders & Voamah, 2021) дослідили генеалогію AI в географії. Спираючись на твердження про те, що штучний інтелект створює різні види географії і пов'язаний з ними, вони досліджують ключові перетини між штучним інтелектом і взаємодією гуманістичної географії з територіями, кордонами та політичними географіями воєн. Дається аналіз того, як і де ці нові техноло-

кож досить цікавою і такою, що спонукає до розмірковувань, є думка авторів, що географія, як наука, можливо, ще не мала моменту (її розвиток відбувався без AI; авторське) AI, але AI, безсумнівно, має свій географічний момент (свою географічну складову, адже здійснює візуалізацію простору, працює із інструментами GIS; авторське), формуючи та трансформуючи просторові практики, які Географія прагне критично залучити, описати та проаналізувати (*Geography, as a discipline, may not yet have had its AI moment, but AI is undoubtedly having its geographical moment, shaping and transforming the spatial practices that our discipline purports to critically engage,*

describe, and analyze).

У статті (Day & Esson, 2025) йдеться про спробу використати ChatGPT для створення зображення для підручника з географії. Автори дослідили, чому отримане зображення викликало здивування та інтригу, і розмірковують про те, як наша реакція виявила вкорінені припущення щодо освітніх просторів. Дискусія підкреслює важливість навмисності в розробці підказок і пропонує нагадування про те, як, здавалося б, нейтральні підказки можуть відтворювати домінуючі наративи. На завершення автори роблять припущення, що оскільки генеративний AI стає все більш поширеним у географічній освіті, цей підйом має критично розглядати етичні та суспільні наслідки використання AI, щоб науковці могли активно кинути виклик собі та технологіям (Day & Esson, 2025).

Зростає інтерес до потенціалу генеративного AI (GenAI) для розробки навчальних і освітніх матеріалів (Chang & Kidman, 2023; Day & Perkins, 2024; Lee, 2023). Незважаючи на те, що GenAI може відігравати трансформаційну роль у покращенні освітнього досвіду та створенні контенту, адаптованого до потреб здобувачів освіти, також визнається, що викладачі та студенти повинні розвивати свою грамотність AI, щоб допомогти орієнтуватися в питаннях надійності, стійкості, упередженості та токсичності (Rakuasa, 2023; Wilby & Esson, 2024).

Дослідження інтеграції AI у інноваційний ландшафт Європи, необхідність його впровадження у промисловий розвиток (Buarque, Davies, Hynes & Kogler, 2020).

Розвиток штучного інтелекту (AI) віщує потенційно глибокий вплив на китайський каліграфічний ландшафт (CCL). Враховуючи зростаючі агентські можливості AI, антропоцентрична концепція CCL, яка передбачає пріоритет людських ідентичностей, емоцій і творчої роботи, була поставлена під сумнів. Однак географи мовчать про транс-

формації, спричинені штучним інтелектом. Щоб заповнити дослідницьку прогалину, автори Jiang ZJ., Yu JY., Jin YY., Ginn A., Chen JJ., Sun GD. (2023) наголошують на необхідності так званого «влиття» в CCL географії, яка не стосується людини. Застосовуючи постлюдський підхід, культурологи мали б нове розуміння людини у створенні CCL. У цьому документі спочатку обговорюються три помітні зміни, внесені глибоким навчанням (DL) у такий ландшафт: новий онтологічний актор, тимчасовий і представлений простір. Відповідаючи на ці трансформації, стаття переконцептуалізує CCL як постлюдський термін і розгадує соціально-просторові практики та різноманітні географічні простори, що відрізняються від людських, під такими ландшафтами через три нещодавні фокуси, а саме: роботизовані підходи до CCL через DL, досвід моделювання, створений штучним інтелектом, і співпрацю людини та штучного інтелекту для створення CCL. Зрештою, ця наукова робота надихає географів на глибоке розуміння CCL в епоху ШІ. Завдяки всім цим спробам, ця стаття просуває розуміння того, що CCL є більш ніж створеними людьми (Jiang ZJ., Yu JY., Jin YY., Ginn A., Chen JJ., Sun GD. (2023)).

Набір представлених зображень із коментарями має на меті продемонструвати відповіді, які Chat GPT Artificial Intelligence дав би на прості запитання, які широко обговорюються в географії та суміжних областях Torres GAL., Hyslop K. (2023).

Штучний інтелект (AI) розширює нелюдську перспективу творчості та творчих географій, оскільки нові техно-матеріальні відносини та простори формуються, коли люди та AI творять разом. Автори (Lundman, & Nordström, 2023) пропонують концепцію «співтворчої просторовості» для позначення особливих місць, відносин і процесів співпраці людини та штучного інтелекту в мистецькій творчій практиці. Дослідження базу-

ється на інтерв'ю з 26 фінськими художниками, які використовували AI у своїй творчості. У аналізі науковці зосереджені на питаннях що, як, де, з ким і з творчістю, за допомогою яких вони вивчають просторові особливості творчості та їхні зв'язки з AI. Обговорюють, як нові техно-матеріали штучного інтелекту впливають на співтворчу просторовість, розширюючи межі (людської) уяви та запускаючи творчість на нових просторах уяви. Спільнотворча просторовість розкриває нові та невідомі колаборації, які складають наші матеріальні світи, і, отже, автори вважають, що вона запрошує до географічного аналізу всіх, хто цікавиться трансформаціями творчих і мистецьких практик в епоху AI (*Lundman & Nordström, 2023*).

Мета дослідження. Показати роль штучного інтелекту у вивченні садово-паркових ландшафтів, продемонструвати, як ці технології підтримують і покращують (посилюють) конкретнонаукові методи дослідження на засадах академічної доброчесності

Методи дослідження. З метою дослідження ролі AI у пізнанні антропогенних ландшафтів загалом і садово-паркових ландшафтів зокрема було застосовано такі методи наукового пошуку. Група загальнонаукових методів дослідження (аналізу, синтезу, абстрагування, формулювання узагальнюючих висновків) застосована для виконання теоретичного аналізу проблематики наукового пошуку, зокрема, з'ясування стану розробки питання застосування AI у географії та географічних дослідженнях. Метод польових досліджень, ландшафтного картографування застосовано для підготовки карт ландшафтно-ї структури діючих ландшафтно-технічних систем Заваллівського родовища графітів та Гайворонського родовища мігматитів; з'ясування окремих ознак просторовості цих об'єктів. ГІС-технології застосовано для формування образу досліджуваних об'єктів, розуміння фонових ознак, які є важливими

для виконання моделювання. Інструменти AI, а саме ChatGPT для візуалізації проєктованих моделей садово-паркових ландшафтів, які пропонуємо організувати як заходи із рекультивації відпрацьованих промислових ландшафтно-технічних систем.

Результати дослідження. З метою пізнання ландшафтно-технічних систем Середнього Надбужжя як інструменту розуміння антропогенної природи садово-паркових ландшафтів, а саме виконання моделювання діючих ландшафтно-технічних систем натурних ділянок були застосовані технології AI. Основні програми AI включають генерацію зображень, геопросторовий аналіз та інтеграцію дистанційного зондування. Створені штучним інтелектом зображення ландшафтів, зокрема садово-паркових, забезпечують реалістичні візуальні представлення для аналізу та планування. Алгоритми машинного навчання досить швидко аналізують великі набори даних, щоб визначити моделі та тенденції відповідного землекористування. Машинне навчання також може класифікувати різні типи рослинності, виявляти зміни ландшафту з часом і прогнозувати вплив на навколишнє середовище на основі історичних даних. AI покращує інтерпретацію супутникових зображень для моніторингу змін навколишнього середовища, включаючи виявлення вирубки лісів, розширення міст і сезонних змін у рослинному житті.

Інструменти AI було застосовано з метою візуалізації моделі садово-паркового ландшафту. Зокрема використано ChatGPT для виконання графічного зображення. Детальний аналіз ландшафтно-ї структури вихідних просторових об'єктів дав можливість виконати моделювання садово-паркового ландшафту, який пропонуємо розбити після припинення роботи об'єктів дослідження.

Для отримання рисунку проєктованого садово-паркового ландшафту були визначені параметри. Зокрема прописані такі характе-

ристики: висота поверхні над рівнем моря, основні просторові елементи працюючої ландшафтно-технічної системи, віддаленість від об'єктів гідрографії, стиль планування садово-паркового ландшафту, наявність скульптури, характер архітектурно-дорожнього каркасу тощо.

Після закінчення видобування корисної копалини відкритим способом організований на основі Південно-Східного кар'єру садово-парковий ландшафт виконає функцію формування редуційних і компенсаційних зв'язків між природним і техногенним блоками для формування культурного ландшафту техногенної генези із змінами фізичної поверхні. Ландшафтна система кар'єру є основою для розвитку в межах вододільного типу місцевостей цієї території урочища ставка/водосховища (в залежності від об'ємів накопичених вод), наповнення якого буде здійснюватися природним шляхом через розвантаження тріщинуватих вод гідрогеологічної області тріщинних і пластово-порових вод Українського кристалічного щита. Приклад конструктивного функціонування таких ландшафтних систем є на території України. Це «Женевське озеро» – водний антропогенний ландшафтний об'єкт у просторовій структурі садово-паркового ландшафту Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. У минулому – кар'єр, в якому видобували граніт. Сьогодні це урочища антропогенного об'єкту округлої форми в межах схилового типу місцевостей із прямовисними гранітними стінками, аборигенним біокомпонентом і, особливою ознакою цього антропогенного урочища є те, що водний компонент не має ознак розвитку акультурного ландшафту (формування деструктивних зв'язків). Остання характеристика є особливо важливою, адже у всіх інших водоймах садово-паркового ландшафту Софіївки розвиваються деструктивні зв'язки між при-

родною та технічними блоками, які є ідентифікаторами акультурності цього антропогенного ландшафту.

У просторовій структурі садово-паркового ландшафту, організованого на місці Південно-Східного кар'єру Завалівського родовища графіту, будуть урочища водоспадів, утворених метаморфічними та магматичними гірськими породами, колір води в яких, визначатиметься відповідними мінералами, наприклад селадонітом.

Хвостосховище знаходяться на схід від Південно-Східного кар'єру, займає територію площею понад 2,0 км², абсолютна висота фізичної поверхні 145–160 м. Сформовані на цей час антропогенні урочища у просторовій структурі гідровідвалу є основою для організації іншого горизонтального елементу садово-паркового ландшафту – піднятих «озер», прибережні ділянки яких і основа складені не кристалічними породами, а пульпою із лесоподібних суглинів. Ці пухкі осадові континентальні субареальні породи, які вкривають кристалічні породи в межах Центральної частини України мають незначну пористість, агрегованість. Для них не є характерними явища просідання або вони виражені слабо. Тому прогнозуємо формування стійкого ландшафтного комплексу. Урочища центральних відкритих водних поверхонь, прибережних відмілин із ознаками антропогенної трясовини будуть основними в ландшафтній структурі проєктованого садово-паркового ландшафту. Унікальності цієї частини парку надаватимуть загальна піднятість ландшафтно-технічної системи над навколишньою місцевістю. Посилить атрактивність та комунікативність система дорожніх ландшафтів, прокладених над речовиною хвостосховища та водними поверхнями. Сьогодні загальний об'єм накопиченої води у гідровідвалі становить більше 6 млн. м³.

Відвал пустої породи, площею понад

1,0 км² (об'єм 30 млн. м³), що знаходиться на південний схід від Південно-Східного кар'єру, є основою для формування просторових елементів гірського ландшафту в умовах Дністерсько-Дніпровського лісостепового краю Східноєвропейської рівнинної країни. Виконані геоботанічні дослідження доводять різноманітність рослинного світу, відновлення якого відбувалося природним шляхом. Це створює прекрасну основу для урізноманітнення зеленого компоненту проєктованого садово-паркового ландшафту. Можливі такі варіанти організації цієї частини сучасного Завалівського родовища графітів: залишення у формі накопиченого матеріалу пустої породи, яке буде створювати антропогенну модель гірського ландшафту, або виконання терасування та створення складних ландшафтно-технічних систем із відповідними видовими точками, можливо спорудженням складної системи гідротехнічних споруд. Однак, зважаючи на особливості природних умов проєктованої території та необхідність організації ергономічного, екологічно-збалансованого садово-паркового ландшафту, пропонуємо не ускладнювати поверхню елементами динамічної води. Використати рослинний матеріал як основу формування ландшафтних експозицій. Розуміння природних механізмів функціонування трансформованої території під впливом гірничо-видобувної промисловості та формування нових парадинамічних і парагенетичних зв'язків із прилеглими ландшафтами. Таке просторове розташування складних урочищ садово-паркових елементів на основі хвостосховища та відвалу пустих порід створить той унікальний садово-парковий ландшафт Завалля, що географічно відображатиме топонім Середнє Надбужжя.

Однак варто врахувати особливості локального характеру функціонування елементів садово-паркового ландшафту Завалівського родовища графітів, створених на

гідровідвалі: відчуватимуть значні природні коливання, пов'язані зі змінами метеорологічних показників. Адже гіпсометричне положення визначатиме надходження значної кількості сонячної радіації, основним джерелом водозабезпечення будуть атмосферні опади (сьогодні вода поступає до гідровідвалу із пульпою), тому ця ділянка садово-паркового ландшафту буде розвиватися в більш аридних умовах, що варто враховувати при роботі із рослинним компонентом в цій частині проєктованого садово-паркового ландшафту. Пропонуємо деякі варіанти садово-паркового ландшафту рекультивованого Завалівського родовища графітів на рисунках 2-4.

Завалівське родовище графітів – сучасне промислове підприємство, яке формує промислово-селитебний тип селищного підкласу селитебного класу антропогенних ландшафтів с-ща Завалля Голованівського району Кіровоградської області. Складається із таких ландшафтно-технічних структур: Хутір Андріївка (відпрацьований затоплений кар'єр, площею 0,06 км²), Південно-Східний кар'єр (площа близько 1,5 км²), відвал пустої породи, площею понад 1,0 км² (об'єм 30 млн. м³), хвостосховище/гідровідвал (площа понад 2,0 км²), збагачувальна фабрика. У горизонтальній структурі Завалівського родовища графітів є ландшафтні елементи, які пропонуємо у перспективі розвитку цього антропогенного ландшафту розуміти як такі, на основі яких відповідно до цілей та стратегії сталого розвитку варто було б створити садово-парковий ландшафт техногенної природи. Це стане позитивним рішенням з погляду реалізації цілей екологічно-збалансованого розвитку регіону, пом'якшення техногенного навантаження на ландшафтні комплекси, які межують із об'єктом дослідження; формування екологічних ніш для біогенного компоненту цієї території та реалізації позитивного європейського досвіду



Рис. 2. Садово-парковый ландшафт Заваллівського родовища графітів – футуризм ландшафтно-технічної системи



Рис. 3. Модель садово-паркового ландшафту Завалівського родовища графітів, виконаного у більш натуралістичному розумінні

ревіталізації відпрацьованих промислових територій.

Зважаючи на сучасну ландшафтну структуру, Гайворонські кар'єри та власне територія промислового об'єкту може бути рекультивована у садово-парковий ландшафт. За своєю природою цей садово-парковий ландшафт буде унікальним, адже основним композиційним центром в умовах виконаних розкривних і гірничо-видобувних робіт будуть урочища Північного та Південного кар'єрів. Він матиме ознаки садів типу «зіккурат», або висячих садів Семираміди (рис. 4), однак таких, що не будуть підніматися над вихідною фізичною поверхнею, а навпаки знижуватися і займати нижчі гіпсометричні рівні, які у природному відношенні не є типовими для цих ділянок. Борти кар'єру будуть основою для терас. Сучасні процеси

відновлення природної рослинності є доведеними науковими фактами віддаленого розвитку цього садово-паркового ландшафту.

Садово-парковий ландшафт проєктованого об'єкту розроблено таким чином, щоб відобразити історію кар'єру, водночас охоплюючи натуралістичний стиль. Розташоване на лівому березі річки Південний Буг, має прямокутне планування відповідно до форми ділянок кар'єру, від берега приблизно на 150 метрів. Дизайн об'єднує елементи, які відзначають спадщину кар'єру та забезпечують безтурботність і привабливість для відвідувачів. Складається з двох ділянок: Північний кар'єр та Південного кар'єру.

Ділянка Північного кар'єру має ставок, розташований в центрі північної частини, ставок діє як центр, оточений пишною рослинністю. Три тераси, які поступово спуска-



Рис. 4. Терасований відвал пустої породи та поєднання симетричних і асиметричних елементів у просторовій структурі садово-паркового ландшафту, розробленого на основі ландшафтних елементів відпрацьованого Заваллівського родовища графітів

ються вниз, відкривають мальовничі краєвиди та дозволяють установити інтерпретаційні виставки, що висвітлюють історію кар'єру. Вигнуті пішохідні стежки сприяють неквапливому дослідженню місцевості, проводячи відвідувачів як затіненими, так і відкритими місцями. Мистецькі інсталяції (скульптура), натхненні геологічним і культурним значенням кар'єру, стратегічно розміщені для підвищення естетичної привабливості.

Ділянка Південного кар'єру. Ставок в південній частині доповнює північний ставок і забезпечує безперервність. Чотири тераси, призначені для створення багатошарових краєвидів, пропонують можливості для місць відпочинку та тематичних садів. Звивисті пішохідні стежки з'єднують тераси та ставок, запрошуючи відвідувачів зануритися в природну красу саду. Пропонуємо встановити інтерактивні функції: зони, присвячені розповіді про історію кар'єру за допомогою табличок і досвіду доповненої реальності.

Близькість садово-паркового ландшафту до річки Південний Буг посилює його еко-

логічний зв'язок, а місцеві види рослин підсилюють натуралістичний дизайн. Планування включає натуральний камінь із самого кар'єру, що забезпечує гармонію між темою саду та його фізичним середовищем.

Історія кар'єру є центральною темою, відображеною в таких просторових компонентах і елементах: скульптурі, що представляють кар'єрні знаряддя праці та спадщину робітників; доріжках, вимощених кам'яним матеріалом, отриманим з кар'єру; інформаційні таблички, що детально описують історичне значення кар'єру та його внесок у розвиток місцевої громади (рис. 5).

Концептуальний дизайн садово-паркового ландшафту *Quarry Garden* не лише зберігає пам'ять про історію кар'єру, але й перетворює його на яскравий натуралістичний простір для відпочинку. Планування з подвійних секцій дозволяє отримати різноманітний досвід, від рефлексивного усамітнення біля ставок до активного навчання на терасах. Цей дизайн має на меті забезпечити простір для освіти, відпочинку та культурної



Рис. 5. Пропонована модель садово-паркового ландшафту по типу оберненого саду-зіккурат, виконаного у пейзажному стилі

оцінки, збагачуючи життя відвідувачів.

Концептуальний дизайн садово-паркового ландшафту *Quarry Garden*, зображений на рисунку 6, – це продумано спланова-

вання. Тераси імітують стратифіковані шари кар'єру, пропонуючи можливості для паркових насаджень та облаштування місць для відпочинку, додаючи вертикального інтере-



Рис. 6. Пропонована модель садово-паркового на основі відпрацьованих кар'єрів Гайворонського родовища мігматитів у регулярному стилі планування території

ний простір, натхненний рекультивованим кар'єром. Сад поділений на дві окремі зони – Північний кар'єр і Південний кар'єр – і містить натуралістичні елементи, інтегровані в формальний макет. Форма садово-паркового ландшафту прямокутна, зі структурованими доріжками та терасами, які відповідають вихідному простору кар'єру. Розташований приблизно за 150 метрів від річки Південний Буг, що впливає на його природну та естетичну привабливість. Головною темою саду є відображення історії кар'єру, наголошуючи на екологічному відновленні та художньому вираженні.

Північний кар'єр. Північна частина включає ставок, який служить водним об'єктом і екологічним середовищем існу-

су. Скульптура в цій зоні може представляти елементи роботи в кар'єрі або символізувати трансформацію та рекультивацію. Пішохідні стежки звивисті, поєднують різноманітні об'єкти, спонукаючи до дослідження.

Південний кар'єр. Ставок є відображенням північного, забезпечує симетрію та баланс. Подібно до ділянки Північного кар'єру тераси забезпечують структуру та відображають шарувату геологію кар'єру. Південний кар'єр фокусується на більш захоплюючому природному середовищі з різноманітною рослинністю та відкритими просторами. Скульптури чи тематичні твори мистецтва, що формують художню інсталяцію садово-паркового ландшафту, можуть оповідати історію перетворення кар'єру на

сад.

Садово-парковий ландшафт поєднує в собі принципи натуралістичного дизайну з формальною структурою. Це зіставлення врівноважує дикі, органічні елементи з упорядкованістю простору, створеного людиною. Рослинність підібрана так, щоб підкреслити місцеву флору, одночасно забезпечуючи візуальне розмаїття на терасах і доріжках. Ставки, тераси та скульптури працюють у гармонії, щоб створити відчуття та рефлексію для відвідувачів.

Цей об'єкт є даниною історії кар'єру, символізуючи перехід від промислового використання до спокійного природного та культурного ландшафту. Він пропонує місця для відпочинку, споглядання та освіти, де відвідувачі можуть поєднатися з природою та дізнатися про минуле кар'єру. Дизайн включає екологічне відновлення, перетворюючи колись експлуатовану ділянку на так званий притулок для біорізноманіття.

Пропонуємо розуміти садово-парковий ландшафт Гайворонського родовища мігматитів як модель ландшафту каменів. Вихідним компонентом є гірська порода – мігматити та супутні матеріали. Борти кар'єрів, прокладені дороги, відсівний уламковий матеріал – вихідна основа для проєктованого садово-паркового ландшафту. Садово-парковий ландшафт матиме прямокутну форму відповідно до сучасної форми Гайворонського родовища мігматитів.

Таким чином, Гайворонське родовище мігматитів – АТ «Гайворонський спеціалізований кар'єр» – антропогенна ландшафтна система, яка формує сучасний промислово-селитебний тип міського підкласу селитебного класу антропогенних ландшафтів м. Гайворон Голованівського району Кіровоградської області. Діючий просторовий об'єкт, який пов'язаний з видобутком та переробкою корисних копалин, є таким, який має значне антропогене навантаження на те-

риторію дослідження.

Висновки. Робота із ChatGPT дозволяє виокремити такі сильні сторони цього інструменту.

Розширений просторовий аналіз. AI може обробляти й аналізувати великомасштабні просторові дані ефективніше, ніж традиційні методи. Це допомагає виявити закономірності, тенденції та кореляції в географічних явищах.

Покращена геопросторова візуалізація. Карти, моделі та зображення, створені AI, забезпечують кращі візуальні представлення ландшафтів. Тривимірне моделювання ландшафтів допомагає в міському плануванні та збереженні навколишнього середовища.

Автоматизоване дистанційне зондування та інтерпретація зображень. AI покращує аналіз супутникових зображень, виявляючи зміни в рослинності, землекористуванні та розширенні міст. Це покращує моніторинг стихійних лих (наприклад, виявлення лісових пожеж, повеней і вирубки лісів).

Прогностичне моделювання та дослідження клімату. AI може прогнозувати зміни навколишнього середовища, такі як зміна клімату, підвищення рівня моря або моделі забруднення. Машинне навчання передбачає зростання міст, допомагаючи в плануванні сталого розвитку.

Ефективний збір і обробка даних. AI автоматизує опитування та введення даних, зменшуючи людські зусилля та помилки. Він об'єднує дані, зібрані краудсорсингом (наприклад, із GPS, соціальних мереж) для картографування в реальному часі.

Розумне міське та екологічне планування. AI підтримує розумне планування міста, оптимізуючи потік транспорту та розвиток інфраструктури. Він допомагає зберегти біорізноманіття, відстежуючи зникаючі види та зміни середовища існування.

Щодо слабких сторін роботи із ChatGPT, то варто навести такі:

Обмеження даних і проблеми з якістю.

АІ значною мірою покладається на великі набори даних, але неповні або упереджені дані можуть призвести до неточних результатів. Географічні дані можуть бути застарілими або непослідовними, що впливає на точність прогнозування АІ.

Високі вимоги до обчислювальних ресурсів. Моделі штучного інтелекту вимагають значної обчислювальної потужності, що може бути дорогим. Обробка великих масивів геопросторових даних вимагає розвиненої інфраструктури та досвіду.

Складність і природа чорного ящика. Багато моделей АІ, особливо глибокого навчання, функціонують як «чорний ящик», що ускладнює розуміння того, як приймаються рішення. Цей брак прозорості може бути проблематичним у виробленні політики та екологічних рішень.

Проблеми етики та конфіденційності. Кероване АІ геопросторове спостереження викликає занепокоєння щодо порушень конфіденційності. Збір даних із супутників, безпілотних літальних апаратів і соціальних мереж може бути зловживаний для стеження або в неетичних цілях.

Залежність від досвіду людини. АІ не може замінити людське судження в складних географічних аналізах. Це все ще вимагає експертів для інтерпретації результатів, пере-

вірки прогнозів і виправлення упереджень.

Ризик надмірного узагальнення. Моделі АІ можуть не враховувати місцеві відмінності в географії, кліматі та культурі. Прогнози, засновані на історичних даних, можуть погано адаптуватися до неочікуваних змін навколишнього середовища.

Таким чином, АІ є трансформаційним інструментом у географічних, зокрема ландшафтознавчих дослідженнях, що пропонує нові можливості для аналізу та візуалізації ландшафтів. Інтегруючи АІ в традиційні методології, дослідники можуть отримати глибше розуміння особливостей просторової організації садово-паркових ландшафтів, сприяючи інноваціям у географічних, антропогенно-ландшафтознавчих та екологічних дослідженнях. Майбутнє штучного інтелекту в географії має великі перспективи, і очікується, що постійний прогрес ще більше підвищить ефективність і точність досліджень.

У подальших дослідженнях плануємо виконати порівняння візуалізованих зображень проєктованих садово-паркових ландшафтів, запропонованих як модель рекультивації територій після припинення роботи об'єктів гірничо-видобувної промисловості, створеного за допомогою АІ та професійного художника.

Список використаних джерел

- Кравцова, І. В. (2023). Садово-паркові ландшафти в структурі ландшафтно-технічних систем Середнього Надбужжя. *Ландшафтознавство*. 4 (2), 68–78. <https://doi.org/10.31652/2786-5665-2023-4-68-78>
- AI in Geography*. Web of Science. Clarivate. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/57ca73da-a989-4878-8ed1-ebabe9e6fb93-014fef83dd/relevance/1>
- Buarque, B. S., Davies, R. B., Hynes, R. M. & Kogler, D. E. (2020). OK Computer: the creation and integration of AI in Europe. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 13, 1, 175–192. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz023>
- Chang, C.-H. & Kidman, G. (2023). The rise of generative artificial intelligence (AI) language models – challenges and opportunities for geographical and environmental education. *International*

- Research in Geographical and Environmental Education, 32(2), 85–89. Available from: <https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2194036>
- Day, T., & Esson, J. (2025). Visualising an undergraduate geography field class using generative AI: Intent, expectations and surprises about the racial depiction of students. *AREA. JAN.* DOI: 10.1111/area.12996.
- Day, T., & Perkins, A. J. (2024). Empowering Canadian geography students and faculty: New approaches to curriculum and course material development using generative AI as a writing assistant. In: M. Solem, R.G. Boehm & J. Zadrozny (Eds.) *Powerful geography*. Cham, Switzerland: Springer. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54845-1_5
- Jiang, Z. J., Yu, J. Y., Jin, Y. Y., Ginn, A., Chen, J. J., & Sun, G. D. (2023). When artificial antelligence comes to the Chinese calligraphic landscape: The coming transformation. *GEOGRAPHY COMPASS*. 1 (17). DOI: 10.1111/gec3.12670.
- Kravtsova, I. V., Sytnyk, O. I., Nikolaievskiy, V. P., & Denysyk, B. G. (2022). Anthropogenic transformation of the physical surface of the Hayvoron region on the example of the Zavalivsk graphite deposit. *EarthDoc. ONLINE GEOSCIENCE DATABASE. European Association of Geoscientists & Engineers*. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580164>
- Kravtsova, I., Sytnyk, O., Nikolaievskiy, V., & Denysyk B. (2023). The Hayvoron migmatite deposit as a constructively organized landscape-technical system in the conditions of the interzonal «Forest Steppe - Steppe» geoecotone of the Right Bank of Ukraine. *EarthDoc. ONLINE GEOSCIENCE DATABASE. European Association of Geoscientists & Engineers*. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520201>
- Lee, J. (2023). Beyond geospatial inquiry – How can we integrate the latest technological advances into geography education? *Educational Sciences*, 13(11), 1128. Available from: <https://doi.org/10.3390/educsci13111128>
- Lundman, R., & Nordström, P. (2023). Creative geographies in the age of AI: Co-creative spatiality and the emerging techno-material relations between artists and artificial intelligence. *TRANSFORMATIONS OF THE INSTITUTE OF BRITISH GEOGRAPHERS*. 3 (48). 650–664.
- Rakuasa, H. (2023). Integration of artificial intelligence in geography learning: Challenges and opportunities. *Sinergi International Journal of Education*, 1(2), 75–83. Available from: <https://doi.org/10.61194/education.v1i2.71>
- Torres, GAL., & Hyslop, K. (2023). Chat GPT and Geography: New Paradigms for Science. *CONFINS*. 60. DOI: 10.4000/confins.53189.
- Walker, M., Winders, J., & Boamah, E. F. (2021). Locating artificial intelligence: a research agenda. *SPACE AND POLITY*. 25, 2, 202–219.
- Wilby, R. L., & Esson, J. (2024). AI literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. *The Geographical Journal*, 190(1), e12548. Available from: <https://doi.org/10.1111/geoj.12548>

References

- Kravtsova, I. V. (2023). Sadovo-parkovi landshafty v strukturi landshaftno-tekhnichnykh system Seredn'oho Nadbuzhzhya. *Landshaftoznavstvo*. 4 (2). 68–78. <https://doi.org/10.31652/2786-5665-2023-4-68-78> [In Ukrainian]
- AI in Gegraphy*. Web of Science. Clarivate. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/57ca73da-a989-4878-8ed1-ebabe9e6fb93-014fef83dd/relevance/1>
- Buarque, B. S., Davies, R. B., Hynes, R. M., & Kogler, D. E. (2020). OK Computer: the creation and

- integration of AI in Europe. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 13, 1, 175–192. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz023>
- Chang, C.-H., & Kidman, G. (2023)*. The rise of generative artificial intelligence (AI) language models – challenges and opportunities for geographical and environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(2), 85–89. Available from: <https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2194036>
- Day, T., & Esson, J. (2025)*. Visualising an undergraduate geography field class using generative AI: Intent, expectations and surprises about the racial depiction of students. *AREA. JAN.* DOI: 10.1111/area.12996.
- Day, T., & Perkins, A. J. (2024)*. Empowering Canadian geography students and faculty: New approaches to curriculum and course material development using generative AI as a writing assistant. In: M. Solem, R.G. Boehm & J. Zadrozny (Eds.) *Powerful geography*. Cham, Switzerland: Springer. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54845-1_5
- Jiang, Z. J., Yu, J. Y., Jin, Y. Y., Ginn, A., Chen, J. J., & Sun, G. D. (2023)*. When artificial antelligence comes to the Chinese calligraphic landscape: The coming transformation. *GEOGRAPHY COMPASS*. 1 (17). DOI: 10.1111/gec3.12670.
- Kravtsova, I. V., Sytnyk, O. I., Nikolaievskiy, V. P., & Denysyk, B. G. (2022)*. Anthropogenic transformation of the physical surface of the Hayvoron region on the example of the Zavalivsk graphite deposit. *EarthDoc. ONLINE GEOSCIENCE DATABASE. European Association of Geoscientists & Engineers*. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580164>
- Kravtsova, I., Sytnyk, O., Nikolaievskiy, V., & Denysyk B. (2023)*. The Hayvoron migmatite deposit as a constructively organized landscape-technical system in the conditions of the interzonal «Forest Steppe - Steppe» geoecotone of the Right Bank of Ukraine. *EarthDoc. ONLINE GEOSCIENCE DATABASE. European Association of Geoscientists & Engineers*. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2023520201>
- Lee, J. (2023)*. Beyond geospatial inquiry – How can we integrate the latest technological advances into geography education? *Educational Sciences*, 13(11), 1128. Available from: <https://doi.org/10.3390/educsci13111128>
- Lundman, R., & Nordström, P. (2023)*. Creative geographies in the age of AI: Co-creative spatiality and the emerging techno-material relations between artists and artificial intelligence. *TRANSFORMATIONS OF THE INSTITUTE OF BRITISH GEOGRAPHERS*. 3 (48). 650–664.
- Rakuasa, H. (2023)*. Integration of artificial intelligence in geography learning: Challenges and opportunities. *Sinergi International Journal of Education*, 1(2), 75–83. Available from: <https://doi.org/10.61194/education.v1i2.71>
- Torres, GAL., & Hyslop, K. (2023)*. Chat GPT and Geography: New Paradigms for Science. *CONFINS*. 60. DOI: 10.4000/confins.53189.
- Walker, M., Winders, J., & Boamah, E. F. (2021)*. Locating artificial intelligence: a research agenda. *SPACE AND POLITY*. 25, 2, 202–219.
- Wilby, R. L., & Esson, J. (2024)*. AI literacy in geographic education and research: Capabilities, caveats, and criticality. *The Geographical Journal*, 190(1), e12548. Available from: <https://doi.org/10.1111/geoj.12548>

Статтю надіслано до редколегії 19.03.2025 р.

ЗАРУБІЖНИЙ ЛАНДШАФТОЗНАВЧИЙ ДОСВІД

FOREIGN EXPERIENCE IN LANDSCAPE SCIENCE

УДК 911.5/.6(045)

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-34-48

Ситник О. І.

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії, геодезії та землеустрою
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
sytnykuman@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8120-7032>

ЕКОТОНИ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЗАРУБІЖНИХ НАУКОВЦІВ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ

Анотація. Мета – показати, що дослідження екотонів є важливим напрямом сучасної географії, біології, екології та інших природничих дисциплін. Зарубіжні науковці роблять значний внесок у дослідження екотонів, спрямовуючи зусилля на активне вивчення їх впливу на біорізноманіття, чисельність та розподіл видів. Особлива увага приділяється вивченню «крайового ефекту» (edge effect), коли в екотонах спостерігається підвищене біорізноманіття екосистемних функцій, тобто впливу екотонів на потоки енергії та речовин, кругообіг поживних елементів та інші екосистемні процеси, вивчають роль екотонів у регулюванні гідрологічного режиму, запобіганні ерозії ґрунту й виконання інших важливих функцій. Активно вивчаються кліматичні зміни та їх вплив на структуру та функції екотонів, зміщення їх меж та інші наслідки глобального потепління. Значна увага приділяється вивченню антропогенного впливу на екотони, зокрема, фрагментацію ландшафтів, забруднення довкілля та інвазії чужорідних видів, досліджуються селитебні екотони.

Ключові слова: екотони, антропогенний вплив, екосистемні функції, антропогенні ландшафти, ландшафтний екотон, ландшафтознавчі дослідження, раціональне природокористування.

Sytnyk Oleksiy. ECOTONES IN RESEARCH BY FOREIGN SCIENTISTS: A REVIEW OF CURRENT TRENDS

Abstract. The study of ecotones is an important direction of modern geography, biology, ecology and other natural sciences. Foreign scientists make a significant contribution to the study of ecotones, directing their efforts to actively study the impact of ecotones on biodiversity, abundance and distribution of species. Particular attention is paid to the study of the «edge effect», when increased biodiversity of ecosystem functions is observed in ecotones, that is, the impact of ecotones on energy and substance flows, nutrient cycling and other ecosystem processes, the role of ecotones in regulating the hydrological regime, preventing soil erosion and performing other important functions is studied. Climate change and its impact on the structure and functions of ecotones, the shift of their boundaries and other consequences of global warming are actively studied. Considerable attention is paid to the study of anthropogenic impact on ecotones, in particular, landscape fragmentation, environmental pollution and invasions of alien species, residential ecotones are studied.

Numerous studies, using modern methods of remote sensing, GIS technology and modeling, are conducted at universities and research centers in the USA, Canada, China, European countries, South America and Australia, which allows combining the efforts of scientists from different countries. A special contribution to the study of ecotones is made by scientists working in the field of landscape ecology, biogeography and community ecology. Over more than a century of systematic development of landscape research, a fairly wide range of theoretical and applied problems related to the spatial differentiation of the earth's surface in accordance with natural conditions have been posed and, at least partially, solved.

Ecotonization is one of the most fundamental laws of the existence of the landscape envelope, which is confirmed in many works. The study of the ecotone organization of socio-natural systems can open new paths to noospheric nature management.

Keywords: ecotones, anthropogenic impact, ecosystem functions, anthropogenic landscapes, landscape ecotone, landscape research, rational nature management.

Актуальність дослідження. За понад сторіччя систематичного розвитку ландшафтознавчих досліджень було визначено й, принаймні, частково вирішено широке коло теоретичних і прикладних проблем, пов'язаних із просторовою диференціацією земної поверхні відповідно до природних умов.

Екотонізація є одним з найфундаментальніших законів існування ландшафтноі оболонки, що підтверджується в багатьох працях. Дослідження екотонної організації соціо-природних систем може відкрити нові шляхи до ноосферного природокористування.

Пізнання екотонів полягає в необхідності глибшого розуміння їхньої природи та вивчення різноманітних геоекотонів, що виникли внаслідок людської діяльності, а також антропогенних ландшафтів, які їх оточують (Денисик, Кисельов та ін., 2022; Кисельов, Сонько та ін., 2023).

Зарубіжне ландшафтознавство, маючи значні досягнення в області прикладних, польових та інструментальних досліджень, є проблемними за збалансованістю теоретичних концепцій. Однак дослідження зарубіжних науковців є важливими як з позицій класичного ландшафтознавства, так і з позицій комплексного управління екотонними територіями для досягнення максимальної еколого-соціально-економічної ефективності природокористування.

Мета дослідження: здійснити аналіз результатів досліджень екотонів окремих зарубіжних науковців, що є цінним джерелом інформації для ландшафтознавства, як з теоретичного, так і з практичного погляду.

Аналіз попередніх досліджень. Аме-

риканський ботанік Ф. Клементс у 1928 р. запропонував термін «екотон» для опису унікальної перехідної смуги між двома несхожими екосистемами. Ця територія, наприклад, як межа між лісом і степом, має свої особливості, що не дозволяють віднести її до жодної з сусідніх екосистем (Денисик, Безлатня, 2018; Денисик, Ситник, 2012; Денисик, Ситник та ін., 2020; Денисик, Кисельов та ін., 2022). І. Віммер поглибив запропоновану на початку XIX ст. Г. Хоммейером концепцію ландшафту як картини місцевості. Р. Хартсхорн (1935, 1959), один із найяскравіших представників хорологічної школи, вважав географію єдиною наукою, завданням якої є опис «територіальної диференціації земної поверхні» та накопичення фактичного матеріалу, та Е. Хентінгтон (1940), відомий своїми дослідженнями з екологічного детермінізму/кліматичного детермінізму, економічного зростання та економічної географії, заперечували можливість природного районування. Однак Р. Хартсхорн був одним з ініціаторів широкомасштабних польових досліджень у США, наполягаючи на тому, що основним напрямом географії є територіальна диференціація, мозаїка окремих ландшафтів на поверхні землі. Ідею природних територіальних комплексів розвинув німецький науковець З. Пассарге, розглядаючи географічний ландшафт як природну єдність, досліджував питання класифікації природних ландшафтів та співвідношення їх із культурними ландшафтами (Денисик, Кисельов та ін., 2022).

У повоєнний період, після Другої світової війни, найбільший вплив на західну та світову географію справили праці німецьких науковців К. Тролля (1963), К. Паффена, А. Шюттлера, Г. Мюллера-Мини (1963)

з результатами досліджень та ландшафтними картами окремих природних та адміністративних регіонів (Денисик, Кисельов та ін., 2022; Кисельов, Сонько та ін., 2023).

Проблемою меж географі зацікавились у зв'язку з дискусією про дискретність-континуальність природно-територіальних комплексів, яка розгорнулася у середині 50-х рр. ХХ ст. Питання меж ландшафтів, як екотонів різної ширини, досліджували естонські геоекологи Ю. Якомягі, М. Кюльвік та Ю. Мандер, які за периметром і розміром контактуючих геосистем виділили три типи екотонів: а) мікроекотони (у разі контакту окремих парцел і геотопів – до 40 м діаметрі); б) мезоекотони (контакт ліс – луки, болото – ліс та ін.); в) макроекотони (які виникають на межі великих лісових чи болотних масивів, великих водойм тощо) (Дем'янчук, 2001; Дем'янчук & Свинко, 2011; Денисик, Ситник та ін., 2020; Денисик, Кисельов та ін., 2022). Дослідження екотонів в Україні пов'язані насамперед із працями Г. І. Денисика (Денисик & Ситник, 2012; Денисик, Ситник та ін., 2020; Денисик, Кисельов та ін., 2022), П. М. Дем'янчука (Дем'янчук, 2001; Дем'янчук & Свинко, 2011), О. І. Ситника (Денисик & Ситник, 2012; Ситник, 2023), О. Ю. Дмитрука (Дмитрук & Денисик, 2019), Ю. О. Кисельова (Кисельов, Сонько та ін., 2023), Л. О. Безлатньої (Денисик & Безлатня, 2018), в яких висвітлено переважно закономірності формування, динаміки та еволюції екотонів у гірських та лісостепових ландшафтах.

Однак, поглиблене та різноманітне вивчення антропогенних ландшафтів опосередковано почало загострювати найважливішу проблему – проблему природокористування людським суспільством.

В результаті розвитку антропоцентричних ідей, переважно про антропогенний вплив на ландшафт, починаючи з 1970-х рр. увага ландшафтознавців поступово зміщується в бік вивчення антропогену. Трансформація ландшафтів, яка, на Г. І. Денисика (Денисик & Ситник, 2012): «із природного перетворився на антропогенний», хоча ідею культурного ландшафту свого часу розвинув О. Шлютер. Починаючи з 1990-х рр. різноманітність студій ландшафтного дизайну також поповнилися дослідженням духовної складової ландшафту, як приклад роботи М. Д. Гродзинського (2005, 2008) та О. П. Ковальова (2009).

Нарешті, з початку ХХІ ст. в Україні приділяється увага вивченню міжландшафтних (міжзональних) меж (екотонів), у процесі якого виявляється їхня роль як окремих ландшафтних систем, що не поступаються за значенням фоновим зональним ландшафтам ((Дмитрук & Денисик, 2019; Денисик, Ситник та ін., 2020; Кисельов, Сонько та ін., 2023).

Результати дослідження. Зарубіжне ландшафтознавство, маючи значні досягнення в області прикладних, польових і інструментальних досліджень, дещо відстає за збалансованістю теоретичних концепцій, притаманних українській школі ландшафтознавства.

Richard Seagera та ін. (Seager et al., 2018) зазначають, що 100-й меридіан західної довготи розділяє Великі рівнини Північної Америки навпіл і, таким чином, фактично ділить континент на більш посушливу західну та менш посушливу східну частини, добре виражений з погляду рослинності, гідрології суші, посівів та господарського освоєння за-

галом. Враховуючи, що південніше Великих озер, у зв'язку з наростанням континентальності клімату, зміна природних зон відбувається зі сходу на захід, відповідно, смуга вздовж 100-го меридіану західної довготи є міжзональним геоекотонном «лісостеп-степ» між 30 і 50 паралелями північної широти. Автори розглядають, можливі зміни інтенсивності й розташування цього посушливого та вологого розриву упродовж нинішнього століття під впливом зростання парникових газів. Вперше показано, що найсучасніші кліматичні моделі загалом недооцінюють ступінь аридності території Сполучених Штатів Америки й імітують надто дифузний поділ на посушливий і вологий клімат. Ці відхилення пов'язані з надмірними опадами та випаровуванням і неадекватним блокуванням потоку вологи на схід тихоокеанськими прибережними хребтами та Скелястими горами. Розробляються прогнози майбутнього з виправленням зміщення, які змінюють вимірювання посушливості, засновані на спостереженнях, шляхом прогнозованих моделлю дробових змін посушливості. Посушливість зростає в Сполучених Штатах Америки, а градієнт посушливості слабшає. Автори вважають, що суттєвий внесок у зміни вносить зростання потенційної евапотранспірації, тоді як зміни в опадах, що діють самі по собі, збільшують посушливість на півдні та зменшують на півночі Сполучених Штатів Америки. «Ефективний 100-й меридіан» зміщується на схід із перебігом століття. У сучасній сільськогосподарській економіці розмір фермерського господарювання та відсоток пасовищ в окрузі збільшуються, а відсоток посівних угідь під кукурудзою зменшується зі збільшенням посушливості. Статистичні

зв'язки між цими величинами та прогнозами посушливості, враховуючи поправку на зміщення, свідчать про те, що за інших однакових умов (а цього не передбачається), пристосування до мінливого навколишнього середовища призведе до розширення фермерського господарювання та площ пасовищ на рівнинах, а відсоток посівних угідь під кукурудзою у подальших десятиліттях зменшиться на північних рівнинах (*Seager et al., 2018*).

Abdelrazek Elnashar та ін. (*Elnashar et al., 2022*) розглядали процеси спустелювання басейну Блакитного Нілу (Африка). Враховуючи, що басейн Блакитного Нілу (BNB) лежить у межах помірно вологих трав'янистих та посушливих саван, рідколісь та чагарників, частково – у межах внутрішньоматерикових чагарникових напівпустель, можна вважати, що ця територія є частиною міжзонального геоекотону «саван і рідколісь та напівпустель».

Оцінка екологічно чутливих територій (ESA) до спустелювання та розуміння їх основних рушійних сил є необхідними для застосування цілеспрямованих методів управління для боротьби з деградацією земель у масштабі басейну. Була розроблена структура Середземноморського опустелювання та землекористування в хмарній платформі Google Earth Engine (MEDALUS-GEE) для картографування та оцінки індексу ESA у басейні Блакитного Нілу. Індекс ESA отриманий шляхом розробки ключових індикаторів, що представляють ґрунт, клімат, рослинність і управління через середнє геометричне їх балів чутливості. Результати показали, що 43,4 % усього Блакитного Нілу, 28,8 % Верхнього Блакитного Нілу і 70,4 %

Нижнього Блакитного Нілу, виявились дуже сприйнятливі до спустелювання. Це вказує на необхідність термінового впровадження відповідних заходів щодо управління земельними та водними ресурсами. Основними чинниками деградації земель є помірна та інтенсивна культивация в межах BNB, високий градієнт схилу та водна ерозія у Верхньому BNB, а також низький вміст органічної речовини та рослинного покриву в Нижньому BNB. Дослідження надало інтегровану структуру моніторингу та оцінки для розуміння процесів спустелювання з метою досягнення цілей сталого розвитку, пов'язаних із землею (*Elnashar et al., 2022*).

Gosz J.R. (*Gosz, 1992*) розглядає аспекти концепції екотонів, які стосуються сили взаємодії між суміжними системами для ієрархії екотонів у перехідній зоні біому в штаті Нью-Мексико (США) в Sevilleta National Wildlife Refuge (Національний заповідник дикої природи Севільта), розташований на крайній північній околиці пустелі Чіуауа (*Чіуауа (пустеля)...*). Вона є однією з чотирьох великих північноамериканських пустель, разом з пустелею Великого Басейну та пустелями Мохаве і Сонора, серед яких пустеля Чіуауа є найбільшою за площею та найпівденнішою. Вона вирізняється високим біорізноманіттям та рівнем ендемізму. Всесвітній фонд дикої природи виділяє її у окремий неарктичний екорегіон пустель і склерофітних чагарників. За минулі століття ландшафт пустелі Чіуауа зазнав значного антропогенного впливу. Надмірний випас худоби є причиною деградації рослинних угруповань та заміни місцевих видів інвазивними бур'янами. Внаслідок втрати природних оселищ багато видів великих тварин, таких

як гризлі, вовки, бізони та вилороги, вимерли або стали надзвичайно рідкісними. Опустелювання призводить до заміни відкритих луків пустельними чагарниками, а зміни клімату, за висновками Програми ООН з навколишнього середовища, опублікованими ще у 2006 р., можуть призвести до заміни майже половини видів птахів, ссавців і метеликів іншими видами до 2055 р. (*Чіуауа (пустеля)...*). Зони переходу виникають на рівнях рослин, ділянки, ландшафту та біому в запропонованій ієрархії. Обмеження відрізняються в цій ієрархії, насамперед через різні масштаби, на яких ці обмеження поширюють свій вплив. Основна стратегія розуміння цих міжмасштабних впливів має полягати у проведенні досліджень у різних масштабах, і ієрархічний підхід, відповідно, визначає ці масштаби (*Gosz, 1992*).

К. Hufkens, R. Ceulemans, P. Scheunders (*Hufkens, Ceulemans & Scheunders, 2008*) зазначають, що екотони є перехідними зонами між двома суміжними екологічними системами і характеризуються високою швидкістю змін порівняно з цими суміжними районами. Вони є динамічними сутностями як з просторовими, так і часовими властивостями, відображеними в ширині та розташуванні екотону, які змінюються упродовж спадкоємності, або зміни середовища, як у локальному, так і в глобальному масштабі. Були запропоновані різні методи для характеристики екотонів, одним із яких є підгонка кривої сигмоїдної хвилі, тобто використання неперервно диференційованої монотонної нелінійної S-подібної функції, з метою «згладжування» значень деякої величини на трансектах через екотон. Зрозуміло, що використання цієї функції пояснюється пере-

хідними процесами і явищами в екотонах. Було перевірено надійність підходу моделі сигмоподібної хвилі на змодельованих даних екотонів із різним ступенем крутизни, неоднорідності та довжини трансекти. Дисперсійний аналіз (ANOVA) надав деталі щодо чутливості оціненої ширини екотону до крутизни, довжини трансекти, а також до нерівності екотону. Досліджено взаємодію між різними параметрами на результуючу ширину екотону. Алгоритм підгонки кривої сигмоїдної хвилі забезпечує надійний спосіб опису екотонів із різними ступенями крутизни та неоднозначності (Hufkens, Ceulemans & Scheunders, 2008).

Fengqi Cu та ін. (Cui et al., 2021) вважають, що екосистемні послуги, тобто, всі корисні блага, які можна отримати від близького сусідства з природою (ecosystem services, ESs), що відіграють важливу роль у балансі природної екосистеми та соціально-економічному розвитку, страждають від деградації, спричиненої діяльністю людини та зміною клімату. Проте спосіб, у який екосистемні послуги реагують на зміни землекористування/покриву (land use/cover changes, LUCCs) та кліматичні чинники, відповідно, залишаються невизначеними, особливо в лісостеповому екотоні, який дуже чутливий до зміни клімату та антропогенного впливу. На основі даних дистанційного зондування та метеорологічних показників окремих територій лісостепового екотону Китаю, на місці було всебічно змодельовано та порівняно ключові зміни екосистемних послуг, спричинені змінами землекористування, часткою змін у землекористуванні та змінами клімату за допомогою двох простих порівняльних експериментів. Результати показали,

що: проект «Зерно для зеленого» («Grain for Green» project, GGP), запущений урядом Китаю для пом'якшення впливу ерозії ґрунту та відновлення екосистемних послуг шляхом висаджування дерев або засівання пасовищ на крутих ріллях або голих землях, покращив середнє збереження ґрунту, поглинання вуглецю та водовіддачу, але зменшив фіксацію піску. Розширення посівних площ позитивно вплинуло на водовіддачу та фіксацію піску, але спричинило зниження збереження ґрунту та поглинання вуглецю. Урбанізація, ймовірно, збільшила водовіддачу та зменшила збереження ґрунту, секвестрацію вуглецю та фіксацію піску. Неоднакові частки зміни одного і того ж перетворення землекористування можуть по-різному впливати на екосистемні послуги. Їх зміни по-різному реагують на зміну клімату в різних ландшафтах через екологічні процеси. Водовіддачу можна добре пояснити температурою, опадами, радіацією та швидкістю вітру. Зміна клімату мала більш суттєвий вплив на водовіддачу та поглинання вуглецю, ніж зміни у землекористуванні/покриві, але зміни у землекористуванні/покриві ефективніше впливають на закріплення піску та збереження ґрунтового покриву. Вплив трьох типів змін у землекористуванні та зміни клімату на екосистемні послуги слід враховувати під час формування політики землекористування. Вважається, що зазначене дослідження може допомогти зацікавленим фізичним та юридичним особам, які приймають рішення у досягненні сталого управління екосистемними послугами та розробці стратегій землекористування в лісостеповому екотоні (Cui et al., 2021).

Foster J.R. (Foster, D'Amato & Anthony, 2014), розглядаючи екотон між північними

листяними лісами та гірськими бореальними лісами у Зелених горах штату Вермонт, США, прогнозують, що зміни клімату вплинуть на цілісність лісових екосистем у всьому світі. Один із типів лісу, який, як очікується, зазнає серйозного впливу, – це східні ялиново-ялищеві ліси, оскільки вони вже знаходяться на крайніх висотних і широтних межах свого ареалу на півночі Сполучених Штатів Америки. Широкомасштабні біокліматичні моделі передбачають зниження придатності середовища існування для видів ялини та ялиці, викликаючи при цьому посуху та термічний стрес для залишків дерев. Враховуючи, що підвищення температури зменшує або знищує середовище існування на більшій частині нинішнього ялиново-ялищевого ареалу, це сприятиме росту та відновленню листяних лісів або більш південних хвойних видів. Зазначено, що екотон між північними листяними лісами та гірськими бореальними лісами у Зелених горах штату Вермонт, США, змістився приблизно на 100 м угору упродовж минулих 20-40 рр. Дослідження, що лежить в основі цього висновку, обґрунтовувалось довгостроковими даними лісових ділянок та аналізом змін вузьких трансект (ширина 6 м) на аерофотознімках і SPOT-зображеннях. У Білих горах штату Нью-Гемпшир, США, дослідження з використанням індексів рослинності з даних Landsat, найбільш тривалого проєкту з отримання супутникових фотознімків планети Земля, показали суперечливі результати – хвойна рослинність наростала, навпаки, донизу від наявного екотону. З метою реального відображення бореально-помірного лісового екотону у Зелених горах у Вермонті, США, використовувались порівняльні зображення Landsat за 1989–2011 рр.

Було виявлено, що висота екотону бореально-помірного лісу та зміни його розташування упродовж 20 р. більш мінливі, ніж зазначалось в останніх дослідженнях. У той час, як в деяких місцях екотон переміщувався на більшу висоту із заявленою швидкістю, в інших місцях він зміщувався донизу, хоча у більшості випадків змін висоти не було виявлено. Велика варіабельність як у швидкості, так і в напрямі зміни висоти бореально-помірного лісового екотону свідчить про те, що поточні зміни не можна чітко пов'язати зі змінами клімату, але вони можуть однаково відображати динаміку старіння старих лісів і їх заміну локально конкуруючими видами (Foster, D'Amato & Anthony, 2014).

Elias Rodrigues da Cunha та ін. (Cunha et al., 2021) зазначали, що останнім часом розвиток сільського господарства в Бразилії спричинив дуже серйозні проблеми, такі як вирубка лісів, збільшення кількості пестицидів й зважених відкладів, які негативно вплинули на навколишнє середовище, особливо в басейні р. Прата в регіоні Серра-да-Бодокена. У цьому сценарії басейн р. Прата є нетиповим з фізико-географічного погляду, оскільки він розташований на переході плато Бодокена та заплави Пантанал. Незважаючи на розташування у домені Серрадо, знаходиться під впливом внутрішніх Атлантичних лісів, і це один з останніх регіонів, де можна знайти залишки збережених сезонних лісів, і є своєрідним екотонном. Таким чином, мета цього дослідження полягала в тому, щоб проаналізувати майбутні зміни у землекористуванні та земельному покриві внаслідок розвитку сільського господарства в районах місцевої рослинності Серрадо/Атлантичного лісового екотону в басейні р. Прата у 2033,

2050, 2080 та 2100 рр. Щоб скласти карту майбутнього землекористування та земельного покриття (LULC) досліджуваної території, на супутникових зображеннях Landsat було використано об'єктно-орієнтований підхід до класифікації 1986, 1999, 2007 та 2016. Майбутні сценарії LULC створювались за допомогою моделі прогнозу клітинних автоматів Маркова. Результати моделювання змін LULC були визнані задовільними, про що свідчать значення, отримані від індексів Каппа Коена. Змодельовані майбутні сценарії LULC вказують на розвиток землеробства та зменшення водно-болотних угідь (банхад), саван, прибережних лісів, сезонних напівлистяних лісів і вологих лук, що можна вважати попередженням про втрату біорізноманіття фауни та флори в національному парку Серра-да-Бодокена, головним чином у басейні р. Прата. У цьому дослідженні було виявлено та кількісно оцінено вплив розвитку сільського господарства в районах місцевої рослинності в лісовому екотоні Серрадо/Атлантики в басейні р. Прата. Результати показали, що зміни LULC упродовж трьох десятиліть у басейні р. Прата спричинені розширенням агропастовищ, екстенсивним розведенням великої рогатої худоби, яке переважає з 1980 р, що безпосередньо впливає на зменшення видового складу і деградації місцевої рослинності (Cunha et al., 2021).

Із дослідженням Elias Rodrigues da Cunha (Cunha et al., 2021) тісно переплітається дослідження Kessous, I. M. (Kessous, Alves, da Silva, Saporetti Junior, 2024), також проведені в екотоні між Атлантичним лісом і Серрадо.

Гори характеризуються високим ступенем ендемізму та різноманіття, однак кіль-

кісна оцінка їхнього біорізноманіття може бути складною. Подібно до островів, ізоляція видів у гірських регіонах призводить до подібних моделей еволюції та вимирання, що робить їхнє біорізноманіття унікальним і дуже чутливим до антропогенних змін. Топографічний рельєф у горах відіграє вирішальну роль у створенні складних біотопів, які, в свою чергу, сприяють високому рослинному різноманіттю. Досліджувалось різноманіття рослин на вершинах вулканів на плато Посос-де-Кальдас, регіоні, розташованому в екотоні між Серрадо/Атлантичний ліс, який характеризується лише йому притаманними умовами та значним антропогенним втручанням. Застосовувався автоматизований підхід через фільтрацію географічно прив'язаних і не прив'язаних даних, щоб отримати список видів рослин у регіоні. Крім того, статистично визначалась схожість між різними високогірними рослинами, що належать до високогір'я з Атлантичного лісу та високогір'я з Серрадо. Плато демонструє значне рослинне різноманіття, включаючи 1659 специфічних та інфраспецифічних таксонів, особливо з родин Asteraceae та Poaceae. Аналіз показав, що географічна відстань є сильним предиктором, засобом прогнозування відмінностей, і що плато Посос-де-Кальдаш більш флористично пов'язане з рупестрами, незважаючи на те, що воно асоціюється з висотними плато. Регіон має унікальний набір біорізноманіття, що вказує на те, що він може бути окремим утворенням. Крім того, припускалось, що події плейстоцену, ймовірно, вплинули на конформацію поточного флористичного складу в регіоні через обмін видами між Серрадо та Атлантичним лісом. Дослідження також висвітлює кілька таксо-

нів, оцінених на предмет природоохоронного статусу та антропогенних змін, перед якими постає це середовище існування (*Kessous, Alves, da Silva, Saporetto Junior, 2024*).

Rub'en Pardo-Martínez та ін. (*Pardo-Martínez et al., 2024*) вважають, що гірські ліси є чутливими екосистемами, тому упродовж минулих років динаміка цих лісових екотонів досліджувалась з використанням кількох різних підходів. Один з них – палеоекологічна перспектива, яка особливо цікава в гірських районах Середземноморського регіону, де взаємодія між кліматом, рослинністю та антропогенною діяльністю була задокументована упродовж тисячоліть. Це випадок природного парку Сьєрра-де-лас-Ньєвес (південно-західна Бетична Кордильєра), гірської місцевості, яка є важливим ареалом для флори на півдні Піренейського півострова, зокрема для ендемічних дерев, як ялиця іспанська (*Abies pinsapo*) і дуб португальський (*Quercus faginea subs.*), зустрічаються альпійський (*alpestris*). Однак стратегічне географічне положення парку могло також слугувати в минулому прихистком для інших таксонів дерев. Щоб реконструювати історію рослинності в межах цієї природоохоронної території, дослідження спрямоване на використання палеоантракологічного аналізу в недослідженій області гірської системи. Отримані результати дозволили ідентифікувати нову палеопопуляцію ялиці (*Abies*), відкриття, яке дає нові ключі до палеобіогеографії виду. Це доказ найдавнішого поширення представників цього виду, виявленого на більшій висоті порівняно із виявленими на сьогодні у південно-західних Баєтичних Кордильєрах. Відкриття підтверджує, що ялиця іспанська поширювалась на значних

висотах Сьєрра-де-лас-Ньєвес під час переходу плейстоцен-голоцен. Так само було отримано перші антракологічні свідчення типу сосна чорна (*Pinus nigra*)/сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) у південно-західній частині Баєтичних Кордильєр. Лісові пожежі могли бути одним із головних чинників, які визначали формування та еволюцію ландшафту, як припускають палеоантракологічні аналізи ґрунту. Узагальнена інформація може бути корисною для збереження та адаптивного управління лісами, що знаходяться під загрозою та місцями їх існування в умовах глобальних змін (*Pardo-Martínez et al., 2024*).

Arnot C., Fisher P. F. (*Arnot & Fisher, 2024*) пропонують можливість використання метричного аналізу (метрики ландшафту) з метою визначення розмірних характеристик екотонних територій, тобто кількісних показників, що характеризують просторову структуру та конфігурацію ландшафту. Метрики ландшафту є важливим інструментом для розуміння та управління ландшафтами. Вони дозволяють кількісно оцінити зміни в ландшафті, виявити тенденції та прийняти обґрунтовані рішення щодо збереження та використання природних ресурсів. Ландшафтні метрики широко використовуються, але попередні дослідження висвітлили помилки в надійності значень метрики.

Arnot C., Fisher P. F. розглядають зміни значень метрик, коли важко точно визначити, де один тип земельного покриву переходить до іншого; коли екотон від різкого переходу набуває власної просторової протяжності. Значення метрик досліджуються у ландшафті, класифікованому з використанням супутникових знімків та нечіткого класифікатора k-середніх (кластеризація методом

k-середніх (англ. *k-means clustering*) – популярний метод кластеризації, – впорядкування множини об’єктів у порівняно однорідні групи) у нечіткі множини таким чином, щоб кожне місце розташування мало ступінь належності до всіх класів. Результатом є те, що будь-який екотон може бути охарактеризований різними значеннями метрик, залежно від ступеня в якому місцезнаходження належить до певного класу земельного покриття. Однак зареєстровані значення показують деяку схожість зі значеннями для інтерпретації того ж ландшафту з різними змінами, але характер цієї подібності непередбачено варіюється між метриками та класами. Цей аналіз забезпечує обмежений ступінь впевненості для тих, хто використовує метричний аналіз, де межі можуть мати просторову довжину, але для створення покращеного опису метрик у цих умовах необхідні подальші значні додаткові напрацювання (*Arnot & Fisher, 2024*).

Jie Li та ін (*Jie et al., 2024*) вважають, що регіональне зонування є важливим способом для розуміння географічного простору, однак наявні дослідження регіонального зонування зосереджуються на природних умовах, ігноруючи взаємозалежні характеристики людини та природи, а рушійний механізм регіональної диференціації недостатньо пояснений. У цьому дослідженні з використанням таких алгоритмів, як карта самоорганізації, індекс якості кластеризації, показник індексу структурної подібності (SSIM) і випадковий ліс (підхід ML для вирішення проблем класифікації та регресії; він використовує ансамблеве навчання – метод вирішення складних завдань шляхом інтеграції багатьох класифікаторів), було проведено поєднане зонування людської діяльності (НА) і природних ресур-

сів (NE) в агро-пасовищному екотоні в Ганьсу, Китай (AEGC), щоб дослідити рушійний механізм регіональної диференціації. Розташований у перехідній зоні між мусонними та немусонними областями, де різноманітні природні та людські елементи характеризуються переходами та флуктуаціями, агропасовищний екотон у Ганьсу, Китай (AEGC), є ключовим районом для глобальних досліджень наземних екосистем. Результати показують наступне: поєднане зонування людської діяльності і природних ресурсів має найкращий ефект кластеризації під час реалізації схеми поділу з класифікаційним номером 4. Відповідно, AEGC можна розділити на чотири області зі значними відмінностями між людською діяльністю і природними ресурсами; з погляду просторового розподілу, пов’язане зонування людської діяльності і природних ресурсів, в той час як безпосередньо зонування людської діяльності відрізняється. Результати показника індексу структурної подібності показали, що пов’язане зонування людської діяльності і природних ресурсів враховує всі типи чинників (середнє значення SSIM 0,708), і результати зонування кращі, ніж зонування одного типу. Чинник людської діяльності має суттєву незалежність (середнє значення SSIM 0,576), а географічні умови тісно пов’язані з усіма іншими чинниками (середнє значення SSIM 0,671); висота є найважливішим чинником регіональної диференціації в агропасовищному екотоні в Ганьсу, з часткою 22,36 %; інші важливі чинники включають інтенсивність землекористування, кількість опадів і нормалізований індекс різниці рослинності з розподілом частки 17,38 %, 16,34 % і 15,79 %. Крім того, домінуючі чинники регіональ-

ної диференціації в кожному субрегіоні різні. У цьому дослідженні підкреслюється, що регіональні характерні чинники та чинники нерівномірного просторового розподілу є важливими для регіональної диференціації, а інтенсивність землекористування стала важливою силою, що впливає на географічний простір (Jie et al., 2024).

Duqiu Fei та ін. (F. Duqiu et al., 2017) вважають, що враховуючи сучасні тенденції демографічного розвитку Китаю, на душу населення припадають відносно невеликі земельні ресурси. За минулі 30 р., у зв'язку зі швидким зростанням економіки, масштаби міст постійно збільшуються, що призводить до різких змін у землекористуванні. Зрозуміло, що зміни значною мірою відчутні в міських і сільських перехідних районах, які можна вважати селитебними екотонами. Не тільки структура землекористування відображає соціально-економічне просторове розташування, але і її ефективність та прибуток від землекористування необхідно детально вивчати, що є важливим напрямом дослідження. Долина річки Хуаншуй (HRV) – типова долина, розташована на північному сході Цинхай-Тибетського плато. Його довге і вузьке простягання, значні вертикальні градієнти і різноманітні типи землекористування створюють певні проблеми для зонування землекористування в цьому регіоні. Автори пропонують поєднаний метод ґрінг-самоорганізуючої карти ознак (SOFM) на основі комірки сітки, який буде більш надійним і вдосконаленим у порівнянні з методом загальнозовживаних адміністративних регіонів як основних аналітичних структур. По-перше, визначена область дослідження розділена на клітинки сітки фіксованого роз-

міру (500x500 м). Шість індексів, включаючи пасовища, оброблювані землі, лісові землі, землі під забудову, щільність населення та дохід на душу населення, просторово та кількісно визначені в кожній комірці. Таким чином, модель нейронної мережі SOFM використовується для класифікації землекористування по шести зонах зонування. І міська територія, перехідна територія між містом і селом, територія переходу від сільського господарства до лісового господарства, типова сільськогосподарська територія, перехідна територія від сільського господарства до скотарства та типова територія для скотарства обов'язково належать до них. Результати дослідження можуть яскраво вказати на реальну ситуацію, коли структура землекористування постійно змінюється в долині річки Хуаншуй, і забезпечать конкретний метод суттєвого використання земельних ресурсів.

Висновки. Зарубіжні дослідження екотонів є цікавими з погляду ландшафтознавства з кількох причин:

по-перше – різноманітність підходів: зарубіжні науковці, особливо в країнах з розвиненим ландшафтознавством, мають значні досягнення в прикладних, польових та інструментальних дослідженнях, що дозволяє отримати значиму інформацію про екотони з різних поглядів: їхні дослідження часто включають використання сучасних технологій, таких як дистанційне зондування, геоінформаційні системи та моделювання, що дозволяє отримувати більш точні та детальні дані;

по-друге: теоретичні концепції – хоча існує думка, що зарубіжне ландшафтознавство відстає за збалансованістю теоретичних концепцій, їхні дослідження все одно є важливи-

ми для розвитку теорії ландшафтознавства, вивчення їхніх підходів та результатів дозволяє порівняти різні теоретичні моделі та виявити їхні сильні та слабкі сторони;

по-третє: практичне застосування – зарубіжні дослідження екотонів часто мають практичне застосування в галузі комплексного управління територіями, вони допомагають розробити ефективні стратегії природокористування, збереження біорізноманіття та пом'якшення наслідків зміни клімату;

по-четверте: міжнародний обмін досвідом – вивчення зарубіжних досліджень сприяє міжнародному обміну досвідом та співпраці між науковцями з різних країн, що дозволяє об'єднати зусилля для розв'язання глобальних екологічних проблем.

Таким чином, зарубіжні дослідження екотонів є вагомим джерелом інформації для ландшафтознавства, як з теоретичного, так і з практичного погляду і потребує подальшого детальнішого пізнання.

Список використаних джерел

- Дем'янчук, П. М. (2001). Основні властивості географічних екотонів: сучасний стан проблеми. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. 2(7). Тернопіль. 34–37.
- Дем'янчук, П. М., & Свинко, Й. М. (2011). Західно-Подільське горбогір'я як географічний екотон: монографія. Тернопіль: Підручники і посібники. 208.
- Денисик, Г. І. (2001). Лісополе України. Вінниця: ПП «Видавництво» «Тезис». 284.
- Денисик, Г. І., & Безлатня Л. О. (2018). Культурні ландшафти міжзонального геоекотопу «лісостеп-степ» Правобережної України: монографія. Вінниця, ТОВ «Твори». 232.
- Денисик, Г. І., & Ситник О.І. (2012). Міжзональний геоекотон «лісостеп – степ» Правобережної України. Вінниця : Едельвейс і К. 217.
- Денисик, Г. І., Ситник, О. І., Чиж, О. П., Безлатня, Л. О., Денисик, Б. Г., & Война, І. М. (2020). Міжзональні геоекотони України: монографія. Вінниця: ТОВ «Твори». 368.
- Денисик, Г. І., Кисельов, Ю .О., Сонько, С. П., Шлапак, В. П., & Максимено, Н. В. (2022). Екотони в ландшафтній організації суходолу Ландшафтознавство. 2(2). 102–111.
- Дмитрук, О. Ю., & Денисик, Б. Г. (2019). Рекреаційні осередки та геоекотони Середнього Побужжя: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ». 204.
- Кисельов, Ю .О., Сонько, С. П., Шлапак, В. П., Кисельова О. С., & Корнус А. О. (2023). Значення екотонів у ландшафтній структурі поверхні суходолу Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки. 2(2). 12–20.
- Ситник, О. І. (2023). Передгірні ландшафтні екотони: обґрунтування меж та внутрішня структура. Ландшафтознавство. 3(1). 45–53.
- Чіуауа (пустеля) URL: <https://www.rbc.ua/rus/stylar/interesnye-fakty-pustyne-chiuaua-kotoraya-1617823454.html> (Last accessed: 05.03.2025).
- A. Elnashar et al. (2022). Assessment of environmentally sensitive areas to desertification in the Blue Nile Basin driven by the MEDALUS-GEE framework Science of The Total Environment. Vol. 815. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969722000146?via%3Dihub> (Last accessed: 31.01.2025).
- Arnot, C., & Fisher, P. F. (2024). Landscape metrics with ecotones: Pattern under uncertainty Landscape Ecology. Vol. 19, Issue 2. P. 181–195. URL: <https://www.scopus.com/>

- record/ display.uri?eid=2-s2.01842535320&origin=reflist&sort=plff&src=s&sid=fb33f505ee b29fe512d4eda44863cb6e&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22EART%22%2ct&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28geographical++ecotones%29 (Last accessed: 31.01.2025)
- F. Duquiu et al. (2017).* Land use zoning using a coupled gridding-self-organizing feature maps method: A case study in China *Journal of Cleaner Production*. Vol. 161. P. 1162–1170. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617309538?via%3Dihub> (Last accessed: 31.01.2025)
- E. R. Cunha et al. (2021).* Future scenarios based on a CA-Markov land use and land cover simulation model for a tropical humid basin in the Cerrado / Atlantic forest ecotone of Brazil. *Land Use Policy*. Vol. 101. P. 105–141. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837720303288?via%3Dihub> (Last accessed: 20.12.2024)
- Gosz, J. R. (1992).* Ecological Functions in a Biome Transition Zone: Translating Local Responses to Broad-Scale Dynamics Landscape Boundaries: Consequences for Biotic Diversity and Ecological Flows. New York: Springer-Verlag,. P. 55–75. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4612-2804-2_3 (Last accessed: 04.03.2025)
- L. Jie et al. (2024).* Coupled zoning and spatial heterogeneity of human activities and natural endowments based on self-organizing map and random forest: A case study of the agro-pastoral ecotone in Gansu, China *Ecological Informatics*. Vol. 82. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574954124002280?via%3Dihub> (Last accessed: 20.12.2024)
- Hufkens K., Ceulemans R., & Scheunders P. (2008).* Estimating the ecotone width in patchy ecotones using a sigmoid wave approach. *Ecological Informatics*. Vol. 3, Issue 1. P. 97–104. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574954108000034?via%3Dihub> (Last accessed: 11.01.2025)
- Kessous, I. M., Alves, R. J. V. da Silva, N. G., & Saporetti Junior, A. W. (2024).* Plant community on a volcano mountaintop reveals unique high-altitude vegetation in southeastern. Brazil *Journal of Mountain Scienc.* 21 (9). P. 3018–3030. URL: <https://swepub.kb.se/bib/swepub:oai:gup.ub.gu.se/345979?tab2=abs&language=en> (Last accessed: 04.03.2025)
- R. Seager et al. (2018).* Whither the 100-th Meridian? The Once and Future Physical and Human Geography of America’s Arid–Humid Divide Part II: The Meridian Moves East P. 1–24. URL: <https://journals.ametsoc.org/view/journals/eint/22/5/ei-d-17-0012.1.xml> (Last accessed: 06.03.2025)
- R. Pardo-Martínez et al. (2024).* Paleosol charcoal: 12,700 years of high-altitude mediterranean vegetation history in relation to forest fires in the southwestern baetic cordillera (Spain) *Quaternary International Volume 702*, P. 1–12. URL: https://www.researchgate.net/publication/381284964_Paleosol_charcoal_12700_years_of_highaltitude_mediterranean_vegetation_history_in_relation_to_forest_fires_in_the_southwestern_baetic_cordillera_Spain (Last accessed : 06.03.2025)
- F. Cui et al. (2021).* Climate change versus land-use change – What affects the ecosystem services more in the forest-steppe ecotone? *Science of The Total Environment*. Vol. 759. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896972037056X> (Last accessed: 05.03.2025)
- Foster, J. R., & D’Amato Anthony, W. (2014).* Montane forest ecotones moved downslope in northeastern USA in spite of warming between 1984 and 2011. Conference: American

Geophysical Union AGU Fall Meeting 2014 (At: San Fransisco, CA, USA. Volume: 2014). URL: https://www.researchgate.net/publication/281243753_Downslope_Movement_of_Montane_Forest_Ecotones_in_Northeastern_US_in_Spite_of_Warming_Between_1984_and_2011 (Last accessed: 03.03.2025)

References

- Demianchuk, P. M. (2001).* Osnovni vlastyvoli heohrafichnykh ekotoniv: suchasnyi stan problemy. Naukovi zapysky TNPU im. V. Hnatiuka. Serii: Heohrafiia. 2(7). Ternopil. 34–37.
- Demianchuk, P. M., Svyenko, Y. M. (2011).* Zakhidno-Podilsk horbohiria yak heohrafichnyi ekoton: monohrafiia. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky. 208.
- Denysyk, H. I. (2001).* Lisopole Ukrainy. Vinnytsia: PP «Vydavnytstvo» «Tezys». 284.
- Denysyk, H. I., & Bezlatnia L. O. (2018).* Kulturni landshafty mizhazonalnoho heoekotopu «lisostep-step» Pravoberezhnoi Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia. TOV «Tvory». 232.
- Denysyk, H. I., & Sytnyk O.I. (2012).* Mizhazonalni heoekoton «lisostep – step» Pravoberezhnoi Ukrainy. Vinnytsia: Edelweis i K. 217.
- Denysyk, H. I., Sytnyk, O. I., Chyzh, O. P., Bezlatnia, L. O., Denysyk, B. H., & Voina, I. M. (2020).* Mizhazonal-ni heoekotony Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia. TOV «Tvory». 368
- Denysyk, H. I., Kyselov, Yu .O., Sonko, S. P., Shlapak, V. P., & Maksymenko, N. V. (2022).* Ekotony v landshaftnii orhanizatsii sukhodolu Landshaftoznavstvo. 2(2). 102–111.
- Dmytruk, O. Yu., & Denysyk, B. H. (2019).* Rekreatsiini osередky ta heoekotony Serednoho Pobuzhzhia: monohrafiia. Vinnytsia: TOV «TVORY». 204.
- Kyselov, Yu .O., Sonko, S. P., Shlapak, V. P., Kyselova O. S., & Kornus A. O. (2023).* Znachennia ekotoniv u landshaftnii strukturi poverkhni sukhodolu Slobozhanskyi naukovi visnyk. Serii: Pryrodnychi nauky. 2(2). 12–20.
- Sytnyk, O. I. (2023).* Peredhirni landshaftni ekotony: obgruntuvannia mezh ta vnutrishnia struktura. Landshaftoznavstvo. 3(1). 45–53.
- Chiuaua (pustelia) URL: https://www.rbc.ua/rus/stylar/interesnye-fakty-pustyne-chiuaua-kotoraya-1617823454.html (Last accessed: 05.03.2025)*
- A. Elnashar et al. (2022).* Assessment of environmentally sensitive areas to desertification in the Blue Nile Basin driven by the MEDALUS-GEE framework Science of The Total Environment. Vol. 815. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969722000146?via%3Dihub> (Last accessed: 31.01.2025)
- Arnot C., & Fisher P. F. (2024).* Landscape metrics with ecotones: Pattern under uncertainty Landscape Ecology. Vol. 19, Issue 2. P. 181–195. URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.01842535320&origin=reflist&sort=plff&src=s&sid=fb33f505ee_b29fe512d4eda44863cb6e&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22EART%22%2ct&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28geographical++ecotones%29 (Last accessed: 31.01.2025)
- F. Duqiu et al. (2017).* Landuse zoning using a coupled gridding-self-organizing feature maps method: A case study in China Journal of Cleaner Production. Vol. 161. P. 1162–1170. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617309538?via%3Dihub> (Last accessed: 31.01.2025)
- E. R. Cunha et al. (2021).* Future scenarios based on a CA-Markov land use and land cover simulation model for a tropical humid basin in the Cerrado / Atlantic forest ecotone of Brazil.

- Land Use Policy. Vol. 101. P. 105–141. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837720303288?via%3Dihub> (Last accessed: 20.12.2024)
- Gosz, J. R. (1992). Ecological Functions in a Biome Transition Zone: Translating Local Responses to Broad-Scale Dynamics Landscape Boundaries: Consequences for Biotic Diversity and Ecological Flows. New York: Springer-Verlag. P. 55–75. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4612-2804-2_3 (Last accessed: 04.03.2025)
- L. Jie et al. (2024). Coupled zoning and spatial heterogeneity of human activities and natural endowments based on self-organizing map and random forest: A case study of the agro-pastoral ecotone in Gansu, China Ecological Informatics. Vol. 82. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574954124002280?via%3Dihub> (Last accessed: 20.12.2024)
- Hufkens K., Ceulemans R., & Scheunders P. (2008). Estimating the ecotone width in patchy ecotones using a sigmoid wave approach. Ecological Informatics. Vol. 3, Issue 1. P. 97–104. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574954108000034?via%3Dihub> (Last accessed: 11.01.2025)
- Kessous, I. M., Alves, R. J. V., da Silva N. G., & Saporetti Junior A. W. (2024). Plant community on a volcano mountaintop reveals unique high-altitude vegetation in southeastern. Brazil Journal of Mountain Scienc. 21 (9). P. 3018–3030. URL: <https://swepub.kb.se/bib/swepub:oai:gup.ub.gu.se/345979?tab2=abs&language=en> (Last accessed: 04.03.2025)
- R. Seager et al. (2018). Whither the 100-th Meridian? The Once and Future Physical and Human Geography of America's Arid–Humid Divide Part II: The Meridian Moves East P. 1–24. URL: <https://journals.ametsoc.org/view/journals/eint/22/5/ei-d-17-0012.1.xml> (Last accessed: 06.03.2025)
- R. Pardo-Martínez et al (2024). Paleosolcharcoal: 12,700 years of high-altitude mediterranean vegetation history in relation to forest fires in the southwestern baetic cordillera (Spain) Quaternary International Volume 702, P. 1–12. URL: https://www.researchgate.net/publication/381284964_Paleosol_charcoal_12700_years_of_highaltitude_mediterranean_vegetation_history_in_relation_to_forest_fires_in_the_southwestern_baetic_cordillera_Spain (Last accessed : 06.03.2025)
- F. Cui et al. (2021). Climate change versus land-use change – What affects the ecosystem services more in the forest-steppe ecotone? Science of The Total Environment. Vol. 759. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896972037056X> (Last accessed: 05.03.2025)
- Foster J. R., & D'Amato, Anthony W. (2014). Montane forest ecotones moved downslope in northeastern USA in spite of warming between 1984 and 2011. Conference: American Geophysical Union AGU Fall Meeting 2014 (At: San Fransisco, CA, USA. Volume: 2014). URL: https://www.researchgate.net/publication/281243753_Downslope_Movement_of_Montane_Forest_Ecotones_in_Northeastern_US_in_Spite_of_Warming_Between_1984_and_2011 (Last accessed: 03.03.2025)

Статтю надіслано до редколегії 21.03.2025 р.

УДК 911.5:303.72(100):352-043.86](045)

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-49-55

Рожі Т. А.

викладач кафедри географії, геодезії та землеустрою

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

tomas.rozhi.@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6794-9662>

КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Анотація. Здійснено аналіз публікацій зарубіжних науковців щодо раціонального використання ландшафту територіальних громад для подальшого його впровадження в Україні. У процесі дослідження використано принципи послідовності, комплексності та взаємозв'язку з відповідними методами – аналізу і синтезу наукових узагальнень ГІС-технологій. Розглянуто проблему розуміння зарубіжними науковцями понять «територія», «ландшафт» і «територіальний ландшафт», показано, що їх використовують «вільно» і єдиної думки не має. Це призводить, інколи, до нечіткого вирішення проблеми, особливо у сфері планування структури ландшафту територіальних громад. Зарубіжні науковці ландшафтну структуру розглядають як чинник, що впливає на надання сучасних екосистемних послуг. Значна увага приділяється якості ландшафту територіальних громад, яку визначають шляхом використання ландшафтних оцінки метрик. Зазначається, що поєднання результатів оцінки якості і структурного аналізу ландшафту територіальних громад, один із реальних шляхів їх подальшого розвитку.

Ключові слова: територіальна громада, ландшафт, територія, територіальний ландшафт, метризація, раціональне природокористування.

Rozhi Tomas. CONSTRUCTIVE AND LANDSCAPE ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Abstract. The formation of new and development of existing territorial communities requires taking into account not only Ukrainian but also foreign experience in rational nature management. The purpose is to analyze the publications of foreign scientists on the rational use of the landscape of territorial communities for its further implementation in Ukraine.

In the course of the study, the principles of consistency, complexity and interrelation with the relevant methods - analysis and synthesis of scientific generalizations of GIS technologies - were used. It is noted that Ukrainian geographers and landscape scientists have so far paid little attention to this problem. The problem of understanding by foreign scientists of the concepts of «territory», «landscape» and «territorial landscape» is considered, it is shown that they are used «freely» and there is no consensus. This sometimes leads to an unclear solution to the problem, especially in the field of planning the landscape structure of territorial communities. The article shows the importance of landscape studies for balanced territorial planning and knowledge of the landscape structure of community territories. Foreign scientists consider landscape structure as a factor that affects the provision of modern ecosystem services. Considerable attention is paid to the quality of the landscape of territorial communities, which is determined by using landscape assessment metrics. It is noted that the combination of the results of quality assessment and structural analysis of the landscape of territorial communities is one of the real ways of their further development. The analysis of foreign experience in the development of territorial communities, especially measures for the rational restructuring and further use of the landscape structure of their territories, should be continued. This experience will be essential in the postwar years of development of territorial communities in Ukraine.

Keywords: territorial community, landscape, territory, structure, metrization, rational nature management.

Актуальність дослідження. У процесі розбудови територіальних громад постає низка проблем раціонального використання природних ресурсів та ландшафтних особливостей їх територій. Ці проблеми стосуються не лише жителів територіальних громад, але й науковців, зокрема географів та ландшафтознавців. Територія кожної громади знаходиться не в ізольованому просторі, а у тісному взаємозв'язку з іншими територіальними громадами.

Врахування загального досвіду раціонального природокористування є актуальним для кожної територіальної громади. Не менш важливими є і знання зарубіжного досвіду розвитку територіальних громад. Аналітичний огляд наукових публікацій з цієї проблеми показує наявність суттєвих розробок як із загальних, так і конкретних проблем. Їх детальний аналіз необхідний для розробки варіантів розвитку територіальних громад, особливо у сфері раціонального природокористування та реконструкції наявного ландшафту. Це не означає, що місцевим жителям науковці-географи мають рекомендувати розбудовувати територіальні громади виключно як це є у зарубіжних країнах.

Зарубіжний досвід має підсилити наш віковий досвід раціонального природокористування і в сукупності формувати найбільш вдалий у кожних конкретних умовах варіант розвитку територіальної громади.

Мета дослідження – здійснити аналіз публікацій зарубіжних науковців стосовно вирішення сучасних проблем раціонального природокористування й оптимізації наявної структури ландшафту територіальних громад.

Аналіз попередніх досліджень. У на-

укових публікаціях українських географів та ландшафтознавців поки що немає аналізу досліджень зарубіжних науковців присвячених розвитку територіальних громад, а тим більше, застосування цього досвіду в Україні. У цьому дослідженні здійснено аналіз лише окремих публікацій за минулі 20 років. Подальший їх розгляд буде зроблено в наступних статтях або в окремих виданнях присвячених тим чи іншим проблемам розвитку територіальних громад.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження слугували системний та логічний наукові підходи; принципи послідовності, взаємозв'язку, взаємозумовленості та комплексності і належні їм методи: аналізу і синтезу, теоретичного узагальнення та систематизації фактів. Методи ГІС-технологій використанні як наскрізні.

Результати дослідження. На початку ХХІ ст. питання «що таке територія» є спірним. Воно немає однозначної відповіді і дискутується у численних теоретичних дослідженнях, концепціях та лінгвістичних аналізах. Упродовж минулих двадцяти років французький термін «територія» переважно використовувався франкомовними суспільними географами і має часткове використання за межами франкомовної спільноти (*Баррето, 2016*). Більше того, упродовж десятиріччя цей термін був у моді і виходив з неї. Англomовні традиції наукових досліджень залишилися близькими до оригінального розуміння території як області з межами, контрольованої політичною владою. Франкомовні традиції, з іншого боку, поступово розширили концепцію, додавши соціальні, символічні та культурні виміри, а також перенісши їх на інші масштаби, ніж національна держа-

ва. Останнє, принаймні частково зумовлено процесом децентралізації у Франції, який призвів до створення нових місцевих органів влади (Ельден, 2010).

У розумінні зарубіжних науковців є кілька типів територій, які часто переплітаються. Хоча політичні та адміністративні території відповідають первісному значенню «територія», концепція біофізичних територій виходить за межі суворого етологічного поняття території. Території, зосереджені на почутті приналежності, були підкреслені в людській (антропогенній) географії при вивченні зв'язків між територіями, індивідуальними ідентичностями та колективними ідентичностями. Стверджується, що три ключові елементи визначення території є загальними і визнаються всіма дисциплінами (Карон, 2015). По-перше, територія є елементом безперервного, обмеженого простору. Другий елемент визначення стосується ідентичності та власності: територія належить соціальній групі, яка ідентифікує себе з цією територією. Тут поняття власності виходить за межі, але не виключає, прав власності. Вона також не обов'язково відповідає адміністративним межах. Третім елементом територіального визначення є те, що воно визнає специфічні аспекти управління та контролю над територією. Однак, територія не обов'язково управляється або контролюється в формальному сенсі: у багатьох випадках немає уряду території. Її розвиток виникає з міжмасштабних взаємодій між зацікавленими сторонами.

Англомовна література пропонує низку пов'язаних концепцій, які прагнуть подолати акцент на ідентичності та політичному вимірі в англійському терміні «територія» (Елден, 2010). Основні концепції включа-

ють «простір» (кількісна географія) та «місце» (людська географія). Концепція «місця» була детальніше досліджена та обговорена британськими і північноамериканськими науковцями (Туан, 2018; Джексон, 1984).

Ключовим поняттям, яке тісно пов'язане з терміном «територія», є «ландшафт». На питання «що таке ландшафт?», можливо, навіть складніше відповісти, ніж на питання «територія». Було зазначено, що «ландшафт є предметом дослідження, що не належить нікому» (Тіллі & Камерон-Дом, 2017). А Джон Стігло, провідний сучасний науковець у галузі ландшафту, зауважує, що «ландшафт позначає щось настільки складне, багатогранне та вражаюче, що краще не сприймати свої запитання занадто серйозно» (Стігло, 2015. р. 219). Наукова література про ландшафт є обширною і має давні традиції у зарубіжній географії. Два поширені визначення ландшафту звучать як «зовнішній світ, опосередкований людським суб'єктивним досвідом» (Косгров, 1984) та «Простір, навмисно створений для прискорення або сповільнення процесу природи» (Джексон, 1984). В Європі багато з останніх досліджень ландшафту були зацікавлені та надихнуті Європейською конвенцією з ландшафту (ЄКЛ), підписаною у Флоренції, Італія, у 2000 році. ЄКЛ визначає ландшафт як «область, сприймана людьми, чий характер є результатом дії та взаємодії природних та/або людських чинників» (Рада Європи, 2000. с. 3).

У статті науковець Олів'єр (1996) розглянув дисциплінарну дематеріалізацію ландшафту, віддаючи перевагу деконструкції соціальної структури простору, місця та ландшафту над матеріалістичними/реаліс-

тичними перспективами. Занепокоєння Олвіга полягає у «віртуальній реальності постмодерного ландшафту», і у цій статті він намагався відновити «субстантивну природу ландшафту». Під субстантивним Олвіг розумів «реальний, а не очевидний» і «належні до субстанції речі». Він також був стурбований ландшафтом як «реальним» феноменом — фіксованим, постійним або нерухомим, таким як земельні наділи. У наступній статті, спираючись на Латура та Гайдеггера, Олвіг розглядає паралельну, але дещо іншу тенденцію, а саме, що значення ландшафту змінюється з того, що він є «політикою, що стосується субстантивних речей які мають значення», тобто, що він стає «просторовим зібранням фізичних речей як матерією» (Olivig & Гайденггер, 2013. с. 251).

Закономірно, що при такому розумінні понять «територія» і «ландшафт» у зарубіжних науковцях постає питання: «Територія і ландшафт — одне й те саме, чи ні?». Чи є суттєва різниця між територією (у її французькому значенні) та ландшафтом? Хоча англомовні науковці, надають перевагу ландшафту, поряд з ключовими термінами, такими як простір і місце; франкомовні науковці, стверджують, що територія та пейзаж (французький термін для ландшафту) можуть використовуватися взаємозамінно.

Якому з цих термінів буде надано перевагу, залежатиме від дисциплін, наукових шкіл, думки та об'єктів дослідження. Екологі, ймовірно, віддадуть перевагу ландшафту, особливо якщо їх спеціалізація — ландшафтна екологія, тоді як гуманітарні географи та агрономи можуть віддати перевагу території. Ландшафтна екологія явно враховує простір, визнаючи людей як невід'ємну частину еко-

логічної системи та підкреслюючи просторову і тимчасову гетерогенність вивчених середовищ (Ондам, 2018) пропонують «науку про сталий розвиток ландшафтів» як інтерфейс між ландшафтною екологією та наукою про сталий розвиток. Загалом, більшість зарубіжних науковців сходяться до думки, що краще «вільно» використовувати поняття «територія» і «ландшафт» у процесі пізнання розвитку територіальних громад.

Однак є й інше бачення понять «територія» і «ландшафт» та їх поєднання. Враховуючи концептуальне значення поняття «ландшафт», було визначено, що територія за своєю суттю є ландшафтом і може розглядатися як особливий тип ландшафту. Цей специфічний тип ландшафту, який охоплює географічний регіон, можна відрізнити від інших типів ландшафтів, назвавши його «територіальним ландшафтом». Крім того, територія, як ландшафт, складається з поєднання природних і антропогенних ландшафтів. Інтеграція цих елементів створює територіальний ландшафт регіону, який відіграє фундаментальну роль у формуванні та трансформації територіальної ідентичності. Тому поняття територіального ландшафту принципово відрізняється від інших поширених термінів, пов'язаних з територією, таких як «екологія території» та «територіальне планування». На відміну від цих термінів, які в першу чергу зосереджуються на матеріальних аспектах території, таких як природа та екологія, концепція територіального ландшафту прагне інтегрувати нематеріальні аспекти — такі як ідентичність, пам'ять, почуття приналежності, естетика та символізм — у нерозривному зв'язку з матеріальними вимірами території (Магсуді та ін., 2024).

Серед досліджень зарубіжних науковців стосовно раціонального, науково обґрунтованого розвитку територіальних громад, заслуговують на увагу ландшафтні вишукування для збалансованого територіального планування. При цьому зазначається, що ключовою областю де ландшафтознавство (часто застосовують й термін «географічне ландшафтознавство» або просто «фізична географія») може сприяти управлінню землею, є делімітація ландшафтних структур (Франч-Пардо та ін., 2017). Такі структури є фундаментальними для формального соціально-економічного зонування та управління у територіальному плануванні. При цьому зауважується, що є багато методологій, які базуються на різних критеріях для делімітації та картографування ландшафтів. Вибір відповідної методології залежить від об'єкту дослідження та поставлених завдань або мети. Зокрема, для картографування ландшафту територіальної громади вважають за доцільне використовувати таких п'ять методологій: підбір або розробка геоморфологічної карти ландшафтів на основі форм рельєфу; аналіз геосистемних карт ландшафтів; оцінка характеру ландшафту; дослідження ландшафту на основі візуальних ландшафтних структур; тест пар зображень ландшафту (Франч-Пардо та ін., 2017. с. 3). Однак, зазначається, що жодна із цих методологій не є універсальною, але кожна з них вносить важливі аспекти в аналіз ландшафту для управління землею в конкретних умовах сучасного розвитку територіальних громад.

Важливою проблемою західно-європейських науковців є обґрунтування землекористування територіальних громад через дослідження ландшафтної структури їх те-

риторій. Особливо це стосується громад де фоновими є рівнинні сільськогосподарські ландшафти. Зокрема в Австрії реалізовано міждисциплінарний дослідницький проект «SINUS – структурні особливості ландшафтної екології як індикатори сталого землекористування», спрямований на розробку «просторових індексів сталого землекористування» шляхом поєднання методів дистанційного зондування з екологічними польовими дослідженнями (Wrbha, 1999). У цьому проекті наголошується на значимості класифікацій досліджених ландшафтів та обґрунтовується використання загальноживаних індексів (O'Hil та ін., 1988) для опису ступеня антропогенної трансформації в культурних ландшафтах австрійських територіальних громадах.

Структура ландшафту територіальних громад, розглядається зарубіжними науковцями і як чинник, що впливає на надання численних екосистемних послуг. При цьому зазначається, що розуміння того, як структура ландшафту, склад і конфігурація землі, впливають на стабільне постачання екосистемних послуг, є критично важливим для покращення управління ландшафтом. У 130 муніципалітетах сільськогосподарського регіону півдня Квебеку (США), було використано багатовимірну структуру для кількісної оцінки ролі конфігурації та складу ландшафту у наданні 10 екосистемних послуг. Оскільки екосистемні послуги стають усе більше використовуваними для управління прийняття рішень щодо використання земель територіальних громад, кількісна оцінка значимості конфігурації та їх складу у наданні пакетів екосистемних послуг, покращує управління ландшафтом, допомагає зрозуміти, коли і де

просторовий малюнок ландшафту території громади є важливим і для якої кількості екосистемних послуг (*Ламі та ін., 2016*).

Не менше уваги приділяється і якості ландшафту територіальних громад через використання ландшафтних метрик. Зазначається, що якість ландшафту (пейзажу) є природним ресурсом, який необхідно зберігати у відповідності до державних і міжнародних законодавств. Важливим показником для оцінки цього значення є структурне різноманітність ландшафту. Хоча ландшафтні метрики є відомим інструментом для кількісної оцінки ландшафтних «візерунків», вони майже не використовуються в прикладному ландшафтному та екологічному плануванні. Результати застосування ландшафтних метрик вказують на те, що особливо індекс різноманітності Шеннона та щільність ландшафтних структур є придатними для отримання об'єктивної оцінки структурної організації як показника якості ландшафту будь-якого регіону, зокрема й території громади (*Герbst та ін., 2009*).

Частина публікацій зарубіжних науковців стосується також проблем збереження спадщини територіальних громад та їх раціонального використання й заповідання.

Висновки. У процесі дослідження розвитку територіальних громад, зарубіжні науковці, зокрема й географи та ландшафтознавці, приділяють достатньо уваги як теоретичним, так і практичним аспектам їх раціонального функціонування.

Із теоретичних дискусій заслуговує на увагу розгляд розуміння понять «територія» і «ландшафт» – як понять, що стосуються взаємовідносин між людськими суспільствами та їхнім довкіллям. У більшості досліджень поняття «територія» і «ландшафт» використовують вільно, як взаємозамінні, що часто призводять до неоднозначності їх розуміння та належного застосування у наукових дослідженнях розвитку територіальних громад. Як альтернатива, запропоновано використання поняття «територіальний ландшафт». Територія за своєю суттю є ландшафтом і може розглядатися як різновид ландшафту, що й концептуалізується у понятті «територіальний ландшафт».

Раціональне природокористування у межах територіальних громад зарубіжні науковці розглядають через структуру наявного у їх межах ландшафту, його якісні та кількісні характеристики. Для цього широко застосовують ландшафтні метрики. Оцінка якості ландшафту територіальної громади за допомогою ландшафтних метрик додається до об'єктивного структурного аналізу, що й дає можливість реально планувати розвиток територіальної громади у майбутньому. Вважаємо, що подальший детальний аналіз публікацій зарубіжних науковців стосовно розвитку територіальних громад на часі не лише географів та ландшафтознавців, але й науковців інших галузей науки.

Список використаних джерел

- Barreteau, O., Giband, D., Schoon, M., Cerceau, J., DeClerck, F., Ghiotti, S., James, T., Masterson, V., Mathevet, R., Rode, S., Ricci, F., & Therville C. (2016). Bringing together social-ecological system and territoire concepts to explore nature-society dynamics. *Ecology and Society* 21(4). 42. <https://doi.org/10.5751/ES-08834-210442>.
- Caron, P. (2015). Territory: With Government And Market, A Major Institutional Component To Achieve Resilience. *Natures Sciences Sociétés*, 23. 175–182. <https://doi.org/10.1051/nss/2015038>.
- Cosgrove, D. (1984). *Social Formation and Symbolic Landscape*; University of Wisconsin. Press: Madison. WI. USA.
- Council of Europe. *European Landscape Convention*. (2000). Available online: <https://www.coe.int/en/web/landscape> (accessed on 24 February 2025).
- Elden, S. (2010). Land, terrain, territory. *Progress in Human Geography*, 34(6). 799–817. <https://doi.org/10.1177/0309132510362603>.
- Franch-Pardo, I, Brian, M. Napoletano, G. B., Barrasa, S, & Luis Cancer-Pomar (2017). The Role of Geographical Landscape Studies for Sustainable Territorial Planning. *Sustainability*, 9(11). 2123. <https://doi.org/10.3390/su9112123>.
- Herbst, H., Förster, M., & Kleinschmit, B. (2009). Contribution of landscape metrics to the assessment of scenic quality - the example of the landscape structure plan Havelland/Germany. *Landscape Online*. 10. <https://doi.org/10.3097/LO.200910>.
- Jackson, J. B. (1984). *Discovering the Vernacular Landscape*. Yale University Press: New Haven. CT. USA.
- Lamy, T., Liss, K., Gonzalez, A., & Bennett, E. M. (2016). Landscape structure affects the provision of multiple ecosystem services. *Environmental Research Letters*, Volume 11. Number 12. 1-9. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/12/124017>.
- Maghsoudi Amin, Seyed Amir Mansouri & Saeed Haghir. (2024). Territorial Landscape: Explaining the Relationship Between the Concept of Territory and Landscape. *Manzar*. Vol. 16. Issue 68. 48-59 [10.22034/manzar.2024.461220.2291](https://doi.org/10.22034/manzar.2024.461220.2291).
- Olwig, K. R. (1996). Recovering the Substantive Nature of Landscape. *Annals of the Association of American Geographers*. 86(4). 630–653. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1996.tb01770.x>.
- Opdam, P., Luque, S., Nassauer, J., Verburg, P. & Wu, J. (2018). How can landscape ecology contribute to sustainability science? *Landscape Ecol* 33. 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10980-018-0610>.
- Stilgoe, J. R. (2015). *What Is Landscape?* MIT Press: Cambridge. MA. USA. London. UK.
- Tilley C., Cameron-Daum K. (2017). *Anthropology of Landscape: The Extraordinary in the Ordinary*; UCL Press: London. UK.
- Tuan, Y.-F. (2018). Lugar: uma perspectiva experiencial / Place: an experiential perspective. *Geograficidade*, 8 (1). 4-15. <https://doi.org/10.22409/geograficidade2018.81.a27150>.
- Wrbka, T., Szerencsits, E., Reiter, K. & Kiss, A. (1999). Identifying sustainable land-use by describing landscape structure. A case study in alpine and lowland agricultural landscapes of Austria. *Transactions on Ecology and the Environment* vol 27, WIT Press. <https://doi.org/10.2495/ECO990201>.

ЛАНДШАФТ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ

THE LANDSCAPE AS AN ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF THE TOURISM AND RECREATION SECTOR

УДК 911.503

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-56-65

Кізиун А. Г.

кандидат географічних наук, доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Україна
a.kiziun@vtei.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0003-2838-9428>

КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧЕ РАЙОНУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТУРИЗМУ У МЕЖАХ ПОДІЛЛЯ

Анотація. Мета – на прикладі модельного регіону – Поділля, враховуючи його природні й господарські особливості, дослідити територіальні відміни наявного тут екстремального туризму, провести його районування для подальшого раціонального розвитку. У процесі дослідження використано принципи – історизму і комплексності, адаптивності та належні їм методи: аналізу і синтезу, прогнозування, польових ландшафтно-туристичних досліджень. Основою розвитку екстремального туризму є, в першу чергу, природні умови і ресурси, а потім економіко-географічні характеристики й адміністративний поділ будь-якого регіону. Враховуючи це, на прикладі. Поділля проведено районування екстремального туризму з виділенням у межах Подільського округу екстремального туризму 7 районів та 29 осередків екстремального туризму. У процесі майбутніх досліджень виділені кількість та межі районів і осередків екстремального туризму можуть зазнати змін.

Ключові слова: Поділля, екстремальний туризм, осередок, район, округ, районування, раціональне туристичне природокористування.

Kiziun Alla. CONSTRUCTIVE AND LANDSCAPE ZONING OF EXTREME TOURISM DEVELOPMENT WITHIN PODILLIA

Abstract. Extreme tourism in Ukraine and its individual regions is developing, but spontaneously. Scientists pay little attention to it and consider extreme tourism mainly in the structure of sports tourism. The purpose is to study the territorial differences of extreme tourism in the model region of Podillia, taking into account its natural and economic features, and to conduct its zoning for further rational development. In the course of the study, the following concepts were used: the principles of historicism and complexity, adaptability, and their corresponding methods: analysis and synthesis, forecasting, field landscape and tourism research. It is shown that extreme tourism is so individual and peculiar that it is inappropriate to combine it with other types of tourism, including sports tourism. The basis for the development of extreme tourism is, first of all, natural conditions and resources, and then the economic and geographical characteristics and administrative division of any region. In this regard, the zoning of extreme tourism should be carried out on the basis of natural zoning schemes, taking into account the necessary data from the social zoning schemes of the studied territory. With this in mind, for example. Podillia, the extreme tourism was zoned with the allocation of 7 districts and 29 centers of extreme tourism within the Podillia Extreme Tourism District. The districts and centers of extreme tourism differ in size, structure, and development prospects, but they really reflect the current state and are the basis for further development of extreme tourism in Podillia. In the course of future research, the identified number and boundaries of extreme tourism districts and centers may change.

Keywords: Podillia, extreme tourism, center, district, county, zoning, rational nature management.

Актуальність дослідження. Екстремальному туризму, його формуванню, сучасного стану і розвитку у майбутньому в Україні науковці, навіть туризмо- і ландшафтознавці приділяють мало уваги. Туризмознавці розглядають екстремальний туризм лише у структурі спортивного туризму; ландшафтознавці – у загальному контексті: «туризм у ландшафті, ландшафт у туризмі». Екстремальний туризм настільки індивідуальний і своєрідний, що об'єднувати його з іншими видами, або розглядати як їх складову, недоцільно. Це вимагає детальних досліджень не лише його окремих видів, але й регіональних відмін – тобто районування. Аналітичний огляд попередніх районувань, переважно загальнотуристичних і рекреаційно-туристичних показує, що в їх основі або економіко-географічне районування, або адміністративний поділ досліджуваних територій. Для зазначених районувань це обґрунтовано, стосовно екстремального туризму ні. У зв'язку із специфікою екстремального туризму, де більшість його видів розвиваються на основі природних, часто не займаних або слабоосвоєних територій та об'єктів, основою його районування є схеми фізико-географічного і природно-господарського (антропогенного) районувань з відповідним врахуванням й інших, зокрема схем районування окремих геокомпонентів природи, екологічного, економіко-географічного та туристично-рекреаційного. Відповідно й виділені ієрархічні структури районування екстремального туризму будуть у певній мірі відрізнятися від зазначених попередньо схем. Усе разом дасть змогу реальніше зрозуміти регіональні особливості й тенденції розвитку екстремального туризму як в Україні загалом, так і окремих її регіонах, зокрема Поділлі.

Аналіз попередніх досліджень. Врахування натуральних природних умов Поділля, їх територіального різноманіття дали можливість виокремити у межах Подільського лісостепу низку різнорангових фізико-географічних структур. На початку ХХІ ст. є кілька схем районування Поділля (Гренчук, 1964; *Фізико-географічне районування, 1968*; Воронай & Куниця, 1982; Денисик, 1998) та

окремих його областей детально розглянутих у праці Г.І. Денисика (2014).

Ці схеми складали різні автори й наукові колективи, а тому схеми фізико-географічного районування Поділля не завжди співставні. Однак, вони реально відображають основні особливості диференціації природних умов Поділля. Окремі з них можна використати у процесі районування екстремального туризму Поділля зокрема: а) для характеристики геокомпонентів і ландшафтних комплексів фізико-географічних структур (районів, областей) придатних для розвитку окремих видів екстремального туризму; б) як загальну основу для районування екстремального туризму у межах території Поділля.

Найоб'єктивнішими і підходящими, з нашого погляду, схемами фізико-географічного районування території Поділля для їх подальшого використання у процесі районування екстремального туризму цього регіону, є дві схеми: у фундаментальному монографічному виданні присвяченому фізико-географічному районуванню України (*Фізико-географічне, 1968*) і стосовно селитебних ландшафтів фізико-географічних регіонів Поділля (Воронай & Куниця, 1982).

У першій публікації фізико-географічні структури Поділля вперше виокремлено й обґрунтовано на основі детальних ландшафтознавчих досліджень з частковим врахуванням їх антропогенізації. У подальшому такі ландшафтні характеристики окремих структур науковці-природничники лише доповнювали. Наведені у цій монографії описи типів місцевостей усіх фізико-географічних районів Поділля дають можливість використати натуральну основу ландшафтних комплексів у подальшому районуванні екстремального туризму.

Друга схема фізико-географічного районування Поділля (Воронай & Куниця, 1982) складена на основі першої, уточнено межі і збільшена кількість виокремлених структур (районів і областей) та враховано наявність у їх межах селитебних ландшафтів (геосистем за авторами). Останнє особливо важливо при районуванні екстремального туризму Поділля. Майже 27% об'єктів для розвитку

окремих видів екстремального туризму знаходяться у межах сіл, містечок і міст. Вважаємо, що схему фізико-географічного районування Воропай Л.І. та Куніці М.М. (1982), при відповідних доповненнях, найбільш доцільно використовувати як основу для районування розвитку екстремального туризму у межах Поділля. Зазначені доповнення зумовлені процесами антропогенізації натуральних ландшафтів Поділля та формування на їх основі сучасних антропогенних. Основні ознаки, структура та районування антропогенних ландшафтів Поділля, висвітлено у численних монографічних публікаціях науковців вінницької школи антропогенного ландшафтознавства (Денисик, 1998, 2014; Денисик & Воловик, 2011; Денисик & Воловик, 2023); та інших, а також відображено на схемі природно-господарського районування Поділля.

У процесі районування екстремального туризму Поділля не лише доцільним, але й обов'язковим є використання схем районування окремих геокомпонентів, зокрема геологічної будови й, особливо, поверхневих форм (рельєфу), гідрологічних і кліматичних умов, ґрунтів, рослинного і, навіть, тваринного світів. Екстремальний туризм, його окремі види, часто пов'язані не загальною з якимось геокомпонентом, а його нетиповими елементами. У рельєфі – ця наявність крутих схилів та «стінок» в долинах річок «вертикальних ландшафтів» за В.П. Коржиком (2024), стінок кар'єрів, печер; у річищах – водоспадів, порогів, ставків і водосховищ; у ландшафтах – оригінальних за структурою, властивостями та красою ландшафтних комплексів тощо.

Однак, не зважаючи на те, що схеми фізико-географічного, а тепер природничого районування України та окремих її регіонів, зокрема й Поділля, мають бути основою усіх інших галузевих схем районування, у туризмі й рекреації, їх використовують мало. Туризмознавці й рекреологи перевагу віддають економіко-географічному (суспільному) районуванню територій.

У певній мірі це простіше. На всіх економіко-географічних схемах районування, Поділля виокремлено як адміністративний регіон, з відповідними трьома підрайонами

(назви структур різні) – Тернопільською, Хмельницькою та Вінницькою областями. Типовий зразок такого районування – туристсько-спортивне районування України розроблене О.В. Колотухою (Колотуха, 2015). За схемою цього районування. Подільський туристсько-спортивний підрайон поділено на 3 туристсько-спортивні мікрорайони: Тернопільське Поділля (у межах Тернопільської області), Хмельницьке Поділля (у межах Хмельницької області) та Вінницьке Поділля (у межах Вінницької області) (Колотуха, 2015, с. 266). При цьому автор зазначає, що межі Подільського туристсько-спортивного підрайону «майже повністю співпадають з Подільською височиною» (Колотуха, 2015, с. 265).

Мета дослідження. На основі наявних схем природничих районувань здійснити й обґрунтувати районування екстремального туризму окремо взятого модельного регіону – Поділля для подальшого раціонального використання природних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) ресурсів у майбутньому розвитку екстремального туризму.

Методи дослідження. В основу дослідження проблеми районування екстремального туризму взято концепції взаємодії природи і суспільства, геосистем, туризмології, антропогенного ландшафтознавства та еколого-економічної ефективності природокористування. Серед основних принципів дослідження – принципи комплексності й історизму, адаптивності та належні їм методи: аналізу і синтезу, теоретичного узагальнення, картографування, районування, частково прогнозування, а також методи польових туристично-ландшафтознавчих досліджень екстремальних видів туризму. Методи ГІС – технологій застосовано як наскрізні, зокрема при узагальненні польових досліджень.

Результати дослідження. Однією з визначальних ознак екстремального туризму як геопросторового явища є ієрархічність – низка підпорядкованих таксонів різного територіального рангу. У сучасній науковій рекреаційно-туристичній літературі України запропоновано кілька таксономічних класифікацій територіальних туристичних, рекре-

аційних, туристсько-рекреаційних утворень.

М.П. Крачило у межах України виділяв туристські зони і райони (Крачило, 1987); О.О. Бейдик – лише рекреаційно-туристські райони (Бейдик, 2001); О.В. Колотуха у процесі районування спортивного туризму обґрунтовує наявність в Україні туристсько-спортивних районів, підрайонів та мікрорайонів (Колотуха, 2015). Основною «підставою для виділення зазначених туристсько-рекреаційних структур є особливості територіальної концентрації рекреаційно-туристських ресурсів та туристської спеціалізації тієї чи іншої території (Колотуха, 2015, с. 160). Серед критеріїв та ознак, основними були такі: ступінь рекреаційного освоєння територій та структура виконуваних нею рекреаційних функцій; наявність туристично-рекреаційних ресурсів та їх територіальні поєднання: питома вага зайнятих у туристичному господарстві від загальної кількості працюючого населення; питома вага рекреаційних територій у структурі землекористування тощо. Хоча це ознаки для обґрунтування загальних ієрархічних структур туристсько-рекреаційного районування, окремі з них використано при районуванні екстремального туризму у межах Поділля. Однак, екстремальний туризм пред'являє свої специфічні вимоги як до виокремлення ієрархічних структур, так і до організації територіальних туристсько-рекреаційних систем та їх складових.

Виділення та обґрунтування ієрархічних структур, а у подальшому і районування екстремального туризму, доцільно проводити за такими критеріями – ознаками:

– *наявність природних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) ресурсів та їх поєднань, придатних для розвитку екстремального туризму загалом або лише його окремих видів.* Як показує практика – в першу чергу це натуральні природні ресурси (геолого-геоморфологічні й гідро-кліматичні) – 67,8%, потім антропогенні (висотні будинки і кар'єрні стінки, підземні споруди тощо) – 24.4%, решта натурально-антропогенні (глибокі яри, оголені «стінки» долин річок, антропогенні болота й зарослі та інші). Ландшафтні комплекси, які використовують для розвитку екстремального туризму (польоти на повітряних кулях, па-

рапланеризм та ін.) здебільшого об'єднують у собі усі названі природні ресурси та умови;

– *ступінь рекреаційного освоєння території.* На відмінну від інших видів туризму, зокрема й спортивного, а також рекреаційного освоєння території, де чим вищий ступінь туристсько-рекреаційного освоєння, тим краще, у розвитку екстремального туризму навпаки – чим нижчий ступінь туристсько-рекреаційного освоєння, тим краще. Особливо це стосується розвитку екстремального туризму в натуральних природних умовах де ще не «ходила нога» людини, або регіон (відповідний ресурс) освоєний лише частково. У процесі використання екстремальним туризмом антропогенних об'єктів, ступінь туристсько-рекреаційного освоєння відповідної території теж не завжди є високим. Такі об'єкти часто розташовані з покинутих селитебних кварталів, промислових районах, територіях підземних розробок корисних копалин тощо;

– *наявність інформації, інколи навіть неповної, про регіон або об'єкт розширення слабо розвинених або нових перспективних видів екстремального туризму.* Таку інформацію можна отримати як у процесі аналізу різноманітних літературно-картографічних матеріалів, аеро- і космічних знімків, застосування методів ГІС-технологій, так і у процесі польових туристичних походів, географічних і ландшафтознавчих експедицій тощо. Нова інформація щодо майбутніх регіонів та об'єктів розвитку екстремального туризму може суттєво вплинути на зміст і структуру схеми його районування, особливо межі окремих ієрархічних структур. У подальшому ці зміни можуть призвести і до оновлення (удосконалення) інших – економічних, екологічних тощо схем районуванні, особливо, загальної схеми туристично-рекреаційного районування будь-якої території. Значимою тут є інформація ГІС-технологій, методи дослідження яких є наскрізними у пізнанні розвитку і районування екстремального туризму.

– *наявність критичного аналізу результатів вітчизняного та зарубіжного досвіду районування не лише туристично-рекреаційного, але й дотичних до нього (фізико-географічного,*

ландшафтного, екологічного, несприятливих процесів господарського та інших) районувань. Окремі підходи – ландшафтознавчий, системний, екологічний; принципи-комплексності, адаптивності та методи-аналізу і синтезу, узагальнення матеріалів польових досліджень названих дотичних та інших наук, повністю можна використовувати у процесі як загального районування екстремального туризму, так і районування окремих його видів. При сучасних можливостях ГІС-технологій доцільними є й консультації із зарубіжними науковцями, що займаються проблемами розвитку екстремального туризму, зокрема й можливостей його районування. При підготовці схеми районування екстремального туризму Поділля проведено консультації та використано досвід польських, литовських, болгарських та іспанських фахівців з екстремального туризму.

У процесі будь-якого районування, здебільшого використовують два підходи: «знизу у верх» – тобто від найменших до найбільших (за різними критеріями) районованих структур або «зверху у низ», тобто навпаки. Аналітичний огляд наявних досліджень і наш польовий досвід дає змогу зробити висновки, що доцільнішим є перший підхід – «знизу у верх». Особливо це стосується порівняно невеликих за площею територій таких як Поділля. Вважаємо що, цей досвід можливо й доцільно застосовувати і у процесі районування екстремального туризму рівнинної частини України.

Серед основних (у подальших дослідженнях можливі й інші або підпорядковані наявним) структур районування екстремального туризму у межах Поділля виокремлено такі:

Осередок екстремального туризму – антропогенна структура, що формується лише під впливом екстремальної туристичної діяльності і в умовах для цього придатних. Варто зазначити, що:

а) поняття «осередок екстремального туризму» значно вужче ніж поняття «туристичний», «рекреаційний», «туристично-рекреаційний» осередок. Осередок, екстремального туризму складова, один із типів туристично-рекреаційних осередків. Ото-

жнювати їх можливо лише за певними ознаками. Осередок екстремального туризму не співпадає із туристично-рекреаційним і, навіть, туристсько-спортивним вузлом (Колотуха, 2015). Останні формуються, переважно на основі уже наявних соціально-економічних структур де розбудовані відповідні умови. Осередки екстремального туризму, переважно, первісні, «дикі», які освоюються лише екстремалами;

б) в умовах України, особливо за минулі роки ХХІ ст., осередки екстремального туризму, результат стихійного освоєння відповідних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) ресурсів, часто покинутих або запущених кар'єрів, шахт, підприємств тощо;

в) умови формування осередків екстремального туризму, здебільшого, не відповідають *усталеним комфортним* ландшафтним, екологічним, безпековим та іншим туристично-рекреаційним потребам людей. Навпаки, чим вони екстремальніші, не комфортніші, тим краще для того чи іншого виду екстремального туризму. Головна ознака осередків екстремального туризму, здебільшого, відображена у їх назвах;

г) показники ландшафтного й екологічного моніторингу в осередках екстремального туризму із-за часто слабкого їх освоєння, завжди кращі, ніж у інших типах туристично-рекреаційних осередків. Це характерно навіть для активно освоєних осередків екстремального туризму. До таких у межах Поділля відносяться пороги (каскади порогів) на Південному бузі, круті стінки Придністер'я, частково водосховища й ставки та інші;

д) більшість осередків екстремального туризму із-за слабкого або лише періодичного освоєння, функціонально не зоновані, тобто не розділені на окремі частини, що виконують відповідні функції. Зонування для них не є обов'язковим як для інших туристично-рекреаційних структур. Більше того, осередки екстремального туризму виокремлені, часто у «нетрях», не контактують між собою і не впливають один на одного;

е) ландшафтна структура осередків екстремального туризму складна, оригінальна, що і робить її екстремальною. Вона може об'єднувати кілька екстремальних об'єктів

– урвищ, порогів, кар’єрних стінок, печер, провалів, водойм і т.п., що приурочені до різних типів ландшафтних місцевостей. На Південному Бузі до таких віднесено: Гайворонський, Ладжинсько-Губнинський та Печеро-Сокілецький осередки екстремального туризму, що сформовані й функціонують у межах річищного, заплавного і надзаплато-терасового та частково схилового типів місцевостей;

і) основою формування й функціонування осередку екстремального туризму є природні (натуральні, натурально-антропогенні й антропогенні) ландшафтні комплекси: фації, урочища, місцевості й відповідні (оригінальні – повітряний туризм) ландшафти. Вони (осередки) можуть розвиватись як у межах однієї, так і кількох із зазначених природних структур. Однак, межі осередку екстремального туризму з межами фацій, урочищ або місцевостей, здебільшого, не співпадають;

к) осередки екстремального туризму – місця зародження, особливо у слабко освоєних регіонах, нових речовинних, енергетичних, інформаційних, а також ландшафтних парагенетичних і парадинамічних взаємозв’язків у навколишньому середовищі. Вони можуть виступати своєрідними індикаторами майбутнього не лише туристичного освоєння будь-якого регіону;

л) поняття «осередок екстремального туризму» – загальне, як і туристично-рекреаційний ландшафт, процес, об’єкт. Воно об’єднує усе різноманіття осередків екстремального туризму у залежності від їх видів;

м) на противагу більшості ландшафтно-дизайнерськи оформленим туристично-рекреаційним осередкам, осередки екстремального туризму знаходяться або у первісному вигляді (незаймані, не освоєні людиною регіони) або у покинутих, занедбаних антропогенних ландшафтах – відпрацьованих кар’єрах, шахтах, гірничопромислових територіях та окремих об’єктах тощо.

Район екстремального туризму – формується, розвивається та оконтурюється (межі) на основі наявності відповідних природних умов та сформованого різноманіття осередків екстремального туризму. Основа: два-три і більше домінуючих осередків ек-

стремального туризму, що *спеціалізуються з відповідного виду екстремального туризму*. У межах середньої частини Південного Бугу до такого відноситься водний екстремальний туризм з підвидами: рафтинг, каякінг (слабом, родео, сплав), які й формують різноманіття наявних тут осередків екстремального туризму. Район екстремального туризму Середнього Придністер’я формують осередки із скелелазіння й мікроальпінізму, спелеотуризму і, частково, водного екстремального туризму.

Територіально район екстремального туризму об’єднує 1-2 і більше фізико-географічних районів. Однак, частіше співпадає з фізико-географічною областю за схемою районування Поділля Л.І. Воропай (1982), яка і взята за основу районування екстремального туризму цього регіону. Схеми економіко-географічного і адміністративного районувань, які часто лежать в основі різних туристично-рекреаційних районувань, для районування екстремального туризму підходять лише як допоміжні. Розвиток і функціонування екстремального туризму мало залежить від економіко-географічного і адміністративного районувань.

Округ екстремального туризму. В його основі цілісний у природному відношенні регіон у межах якого, і на основі ресурсів якого, формується низка притаманних лише для цього регіону видів екстремального туризму. У рівнинній частині України це низовини й височини, або їх частини та приморські регіони. Відповідно й межі округів екстремального туризму співпадають з межами відповідних природних структур, а не економіко-географічного районування й адміністративного устрою, які упродовж минулих років часто необґрунтовано зазнавали змін. В основі цього дослідження Подільський округ екстремального туризму, який територіально не охоплює повністю три традиційно подільські області: Тернопільську, Хмельницьку і Вінницьку, а співпадає з природними межами Подільської височини (рис. 1). Це може викликати заперечення щодо можливих негараздів у подальшому управлінні розвитком екстремального туризму у межах зазначених областей. Екстремальний



Рис. 1. Відповідність районування екстремального туризму фізико-географічному районуванню Поділля

Зона мішано-хвойно-широколистих лісових ландшафтів. А. Провінція українського Полісся: I. Область Житомирського Полісся. Райони: 1. Новоград-Волинський; 2. Баранівський. Зона лісостепових ландшафтів. А. Західноукраїнська провінція: II. Область Волинської височини. Райони: 1. Корецький. III. Область Малого Полісся. Райони: 1. Славута-Шепетівський. IV. Область Північного Поділля. Райони: 1. Кременецький; 2. Почаївський. V. Область Розточчя і Опілля. Райони: 1. Бережанський. VI. Область Західного Поділля. Райони: 1. Залозжський; 2. Козовський; 3. Терехівський. VII. Область Тернопільського Придністров'я. Райони: 1. Монастирський; 2. Бучацький; 3. Борщівський; 4. Гусятинський. VIII. Область Подільського Товтр. Райони: 1. Гаї-Розтоцький; 2. Збаразький; 3. Скалацький; 4. Кам'янець-Подільський. IX. Область Центрального Поділля. Райони: 1. ШумськоБілогірський; 2. Ямпіль-Полонський; 3. Староконстантинівський; 4. Авратинський; 5. Городоцький. Б. ДністровськоДніпровська провінція. X. Область Придніпровської височини. Райони: 1. Уланівський; 2. Козятинський; 3. Погребищенський; 4. Оратівський. XI. Область Подільського Побужжя. Райони: 1. Хмельницький; 2. Летичів-Літинський; 3. Гайсинський; 4. Брацлавський; 5. Бершадський. XII. Область Дністровсько-Бузької міжрічкової височини. Райони: 1. Ярмолинецький; 2. Вінківський; 3. Волковинецький; 4. Жмеринський; 5. Крижопільський. XIII. Область Могилівського Придністров'я. Райони: 1. Дунаєвський; 2. Студеницький; 3. Ушинський; 4. МогилівПодільський; 5. Ямпільський. XIV. Область Південного Поділля. Райони: 1. Придністровський; 2. Кодимський; 3. Чечельницький; 4. Теплицький. Індекси фізико-географічних регіонів: А – провінцій, XI – областей, 1, 2, 3 – районів.

Райони екстремального туризму. А – Кременецькогорбогірний; Б – Західноподільський; В – Товтровий; Г – Подільського Придністер'я; Д – Центральноподільський; Е – Середньобузський.

туризм лише частково, здебільшого, на низовому адміністративному рівні, піддається управлінню. Це контрольований лише у безпековому відношенні, однак вільний, мало передбачуваний туризм. Більше того, кожний

осередок, район чи округ екстремального туризму індивідуальний. Якщо у межах адміністративної області виокремлено 2-3 райони, або 2 округи екстремального туризму, це дасть змогу детальніше знати їх регіональну

Висновки. Недостатня увага туризмознавців і ландшафтознавців до можливостей та проблем розвитку екстремального туризму, як в Україні загалом, так і в окремих її регіонах, не означає, що екстремальний туризм не розвивається. Екстремальний туризм в Україні розвивається, однак стихійно. Враховуючи це, а також своєрідні ознаки екстремального туризму, його необхідно виокремити (як спортивний туризм) серед інших видів туризму, детальніше дослідити індивідуальні й регіональні особливості та можливості розвитку. Такі дослідження проведені в межах модельного регіону – Поділля. Це дало можливість у ієрархічній структурі екстремального туризму виділити осередки екстремального туризму, райони, округи і краї. Основою районування екстремального туризму будь-якої території є схеми природничого (фізико-географічного, ландшафтно-

го, геокомпонентного та ін.) районування. Як додаткові необхідно використовувати схеми економіко-географічного й адміністративного районувань досліджуваного регіону.

Вважаємо за доцільне районування екстремального туризму проводити «знизу у верх». Початковою структурою районування екстремального туризму є осередки – антропогенні структури, що формуються лише під впливом екстремально-туристичної діяльності в умовах для цього придатних. Виділені у межах Подільського округу екстремального туризму 29 осередків та 8 районів не є стабільними. Їх межі і структура в майбутньому можуть зазнати змін. Однак, наявність та обґрунтованість не визивають сумнівів і є основою для подальших досліджень та розвитку екстремального туризму у межах Поділля.

Список використаних джерел

- Бейдик, О. О. (2010). Рекреаційні ресурси України: монографія. Київ. Альтерпрес. 404
- Божук, Т. М. (2014). Рекреаційно-туристичні дестинації: теорія, методологія, практика. Львів. Український бестселер. 400.
- Воропай, Л. І., & Куниця, М. М. (1982). Селитебні геосистеми фізико-географічних районів Поділля: навчальний посібник Чернівці. НУ імені Юрія Федькович. 91.
- Гудзевич, А. В., Любченко, В. Є., & Денисик, Б. Г. (2018). Регіональні аспекти туристсько-рекреаційного природокористування. Наукові записки ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. Вип. 30. №1-2. 43-51
- Денисик, Г. І. (1998). Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія. Вінниця. Арбат. 289.
- Денисик, Г. І., & Воловик, В. М. (2011). Рекреаційні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця. ПП «Едельвайс і К». 218.
- Денисик, Г. І. (2014). Природнича географія Поділля: навчальний посібник. Вінниця. ЕкоБізнесЦентр. 183.
- Дмитрук, О. Ю., & Денисик Б. Г. (2019). Рекреаційні осередки та геоекотони Середнього Побужжя: монографія. Вінниця. ТВОРИ. 204.
- Кізюн, А. Г. (2016). Природні умови розвитку екстремального туризму в межах Поділля. Наукові записки ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. Вип. 28. №3-4. 178-185.
- Колотуха, О. В. (2015). Геопросторова організація спортивного туризму: монографія. Кіровоград. ФО-П Александрова М.В. 448.
- Коржик, В. П. (2024). Вертикальні ландшафти – специфічна реальність Середнього Подністер'я. Ландшафтознавство. 5(1). 15-21.

- Крачило, М. П. (1987). Географія туризму: навчальний посібник. Київ. Вища школа. 208
- Любіцева, О. О., Панкова, Є. В., & Стафійчук, В. І. (2007). Туристичні ресурси України: навчальний посібник. Київ. Альтерпрес. 372.
- Фізико-географічне районування Української РСР: монографія (1968). За ред. В. П. Попова, О. М. Маринича. КНУ імені Т.Шевченка. Київ. 681.
- ЮНВТО/Всесвітня туристська організація [Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.unwto.org>

Referens

- Beydyk, O. O. (2010). Rekreatsiyni resursy Ukrayiny: monohrafiya. Kyiv. Al'terpres. 404
- Bozhuk, T. M. (2014). Rekreatsiyno-turystychni destynatsii: teoriya, metodolohiya, praktyka. L'viv. Ukrayins'kyu best-seler. 400.
- Voropay, L. I., & Kynytsya, M. M. (1982). Selitebni heosystemy fizyko-heohrafichnykh rayoniv Podillya: navchal'nyy posibnyk Chernivtsi. UNU imeni Yuriya Fed'kovycha. 91.
- Hudzevych, A. V., Lyubchenko, V. YE., & Denysyk, B. H. (2018). Rehional'ni aspekty khrystyans'ko-rekreatsiynoho pryrodokorystuvannya/Naukovi zapysky VDPU imeni Mykhayla Kotsyubyns'koho. Seriya:Heohrafiya. Vyp. 30 №1-2 43-51.
- Denysyk, H. I. (1998). Antropohenni landshafty Pravoberezhnoyi Ukrayiny: monohrafiya. Vinnytsya. Arbat. 289.
- Denysyk, H. I., & Volovyk V. M. (2011). Rekreatsiyni landshafty Podillya: monohrafiya. Vinnytsya. PP «Edel'vays iK». 218.
- Denysyk, H. I. (2014). Pryrodnycha heohrafiya Podillya: navchal'nyy posibnyk. Vinnytsya. EkobiznesTsentr. 183.
- Dmytruk, O. Yu., & Denysyk, B. H. (2019). Rekreatsiyni osередky ta heoekotony Seredn'oho Pobuzhzhya: monohrafiya. Vinnytsya. TVORY. 204.
- Kizyun, A. H. (2016). Pryrodni umovy rozvytku ekstremal'noho turyzmu v mezhakh Podillya. Naukovi zapysky VDPU imeni Mykhayla Kotsyubyns'koho. Seriya: Heohrafiya. Vyp. 28. №3-4. 178-185.
- Kolotukha, O. V. (2015). Heoprostorova orhanizatsiya sportyvnoho turyzmu: monohrafiya. Kirovohrad. FO-P Aleksandrova M.V. 448.
- Korzhyk, V. P. (2024). Vertykal'ni landshafty – spetsyfichna real'nist' Seredn'oho Podnister'ya. Landshaftoznavstvo. 5(1). 15-21.
- Krachylo, M. P. (1987). Heohrafiya turyzmu: navchal'nyy posibnyk. Kyiv. Vysh13.
- Lyubitseva, O. O., Pankova, YE. V., & Stafychuk, V. I. (2007). Turystychni resursy Ukrayiny: navchal'nyy posibnyk. Kyiv. Al'terpres. 372.
- Fizyko-heohrafichne rayonuvannya Ukrayins'koyi RSR: monohrafiya (1968). Za red. V.P. Popova, O.M. Marynych. KNU imeni T.Shevchenka. Kyiv. 681.
- YUNVTO/Vsesvitnya turystychna orhanizatsiya [Elektronnyy resurs. – Rezhym dostupu: <http://www.unwto.org>

Статтю надіслано до редколегії 14.03.2025 р.

УДК 911.3

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-66-74

Война І. М.

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

inna_woyna@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-0486-0142>

ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТІВ ВІННИЧЧИНИ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ГЕОТУРИЗМУ

Анотація. Стаття висвітлює актуальність розвитку геотуризму у Вінницькій області, підкреслюючи її значний, але недооцінений геологічний потенціал. Показано, що регіон має унікальні природні об'єкти (відслонення порід, долини Південного Бугу та Дністра, Мурафські Товтри, Іллінецька астроблема), які відповідають зростаючому попиту на геотуризм. Геотуризм розглядається також як інструмент соціально-економічного розвитку та збереження геологічної спадщини, поєднуючи науковий інтерес з рекреаційними можливостями. Виявлено, що найбільш перспективним є Могилів-Подільський район з такими об'єктами, як пісковики Бернашівки (міжнародного значення), відслонення сеноманської біоти та унікальні форми вивітрювання. Обґрунтовується доцільність створення геопарку (зокрема, розширення «Дністровського каньйону» або створення «Бернашівського») для популяризації спадщини та сталого розвитку регіону.

Ключові слова: геотуризм, Вінницька область, геологічні об'єкти, геологічна спадщина, геопарк.

Voyna Inna. GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF VINNYTSIA REGION LANDSCAPES AS A BASIS FOR GEOTOURISM DEVELOPMENT

Abstract. The article underscores the importance of developing geotourism in the Vinnytsia region, highlighting its significant yet underappreciated geological potential. The region is home to unique natural features – such as rock outcrops, the valleys of the Southern Bug and Dniester rivers, the Murafa Tovtry ridge, and the Illinets astrobleme – that align well with the growing global interest in geotourism. Geotourism is presented not only as a means of recreation but also as a driver of socio-economic development and a tool for preserving geological heritage, blending scientific value with tourism appeal. Among the region's most promising areas is the Mohyliv-Podilskyi district, which hosts key geological sites such as the Bernashivka Sandstones – of international significance – alongside Cenomanian biota outcrops and striking weathering formations.

The article argues for the creation of a geopark in the Vinnytsia region, either through the expansion of the existing «Dniester Canyon» geopark or the establishment of a new «Bernashivka» geopark. This initiative is seen as essential for promoting geological heritage, supporting sustainable regional development, and enhancing the area's tourism profile. Despite having four nationally and fifteen locally protected natural monuments, the Vinnytsia region remains relatively unknown in geotourism circles, and studies of its potential are still limited. The Mohyliv-Podilskyi district stands out due to its concentration of exceptional geological features. In particular, the Bernashivka Sandstones – recognized as a national monument – are notable for their Vendian biota and internationally important geological strata. The nearby Haidamatskyi Yar also features well-preserved Cenomanian fossils and remarkable weathering formations. Overall, the article advocates for the establishment of a geopark as a strategic step toward the conservation and promotion of the region's unique geological assets and a boost to its eco-tourism and educational appeal.

Keywords: geotourism, Vinnytsia region, geological objects, geological heritage, geopark.

Актуальність дослідження. Актуальність дослідження. Сучасний етап розвитку туристичної галузі характеризується зростанням популярності альтернативних видів туризму, серед яких особливе місце займає геотуризм. Цей напрям, що поєднує науковий інтерес до геологічних об'єктів і процесів із рекреаційними можливостями, стає особливо актуальним для Вінницької області.

Географічне розташування Вінниччини, що охоплює частину Українського кристалічного щита та Подільської плити, зумовило формування різноманітних ландшафтів із численними відслоненнями гранітів, мігматитів, ендербітів, вапняків у долинах річок та кар'єрах. Особливо цікавими для дослідження є долини річок Південного Бугу та Дністра, де зосереджені неповторні ландшафтні комплекси регіону, а також Мурафські Товтри, як унікальний геоморфологічний об'єкт – давній бар'єрного риф, сформований в міоцені.

Актуальність вивчення цих об'єктів зростає на тлі зміни туристичних уподобань сучасних мандрівників. Традиційні культурно-історичні та курортні напрями вже не задовольняють потреб туристів, які шукають нових знань та вражень. Геотуризм пропонує принципово інший підхід, що включає не лише споглядання пам'яток природи, а й глибоке пізнання геологічних процесів, що їх сформували.

Важливим аспектом актуальності дослідження є потенціал геотуризму для соціально-економічного розвитку регіону. Розробка спеціалізованих маршрутів може стати потужним імпульсом для розвитку туристичної інфраструктури та перспективи пов'язаної із створенням геопарків, які можуть стати візитівкою регіону та залучити додаткові інвестиції.

Не менш важливим є освітній та природоохоронний аспекти. Геотуризм виконує важливу функцію екологічної освіти, форму-

ючи в туристів розуміння значимості геологічної спадщини та необхідності її збереження. Таким чином, комплексне дослідження геолого-геоморфологічних особливостей Вінницької області як основи розвитку геотуризму є актуальним завданням, що поєднує науковий, економічний, освітній та природоохоронний аспекти. Воно не лише розкриє туристичний потенціал регіону, а й сприятиме його сталому розвитку, збереженню унікальної природної спадщини та підвищенню якості життя місцевого населення.

Аналіз попередніх досліджень. Попри наявність цікавих геологічних об'єктів, Вінницька область залишається маловідомою в контексті геотуризму. Дослідження геологічних об'єктів, геосайтів та геотуристичного потенціалу Вінницької області в науковій літературі представлені фрагментарно. Однак можна виділити низку ключових праць, які безпосередньо або опосередковано торкаються цієї теми. Зокрема, монографія «Геосайти Поділля» (Денисик, Страшевська & Корінний, 2014) присвячена геосайтам Поділля, де автори описують еталонні ділянки геоспадщини, зокрема і Вінницької області.

Варто відзначити регулярні конференції, які проводить Львівський національний університет імені Івана Франка «Геотуризм: практика і досвід», за результатами яких публікуються періодичні видання, що охоплюють широкий спектр тем.

Низка наукових праць відображають конкретні дослідження потенційних геотуристичних об'єктів безпосередньо у Вінницькій області, таких як Сеноманська біота річки Жван (Козловський & Іваніна, 2020), геологічні атракції поблизу села Бернашівка (Ягольник, 2019; Анфімова, 2020) та геологічні чинники формування Бушанського скельного храму (Борняк & Процюк, 2020). Особливу увагу приділено потенціалу створення геопарку «Бернашівський» (Кравчук та ін., 2013; Гриценко & Палій 2016), що

свідчить про наявність значних геологічних та геоморфологічних ресурсів, які можуть бути використані для сталого розвитку геотуризму в регіоні.

Мета дослідження: здійснити комплексний аналіз геолого-геоморфологічних особливостей території Вінницької області та оцінити її потенціал для розвитку геотуризму, включаючи обґрунтування доцільності створення геопарку з метою збереження унікальної геологічної спадщини.

Методи. У процесі дослідження застосовано низку взаємопов'язаних методів Порівняльно-географічний метод дозволив виявити унікальність геотуристичного потенціалу Вінниччини шляхом зіставлення її геолого-геоморфологічних характеристик з регіонами, де геотуризм вже активно розвинений. Аналіз і синтез використано для вивчення етапів формування геологічної будови та рельєфу області, що є ключовим для розуміння причин наявності та значимості конкретних геооб'єктів. Геологічні та геоморфологічні обстеження включали безпосереднє вивчення об'єктів на натурних ділянках геологічних відслонень, кар'єрів, річкових долин, товтр та інших геоморфологічних форм. Результати цих обстежень були візуалізовані та точно нанесені на топографічні та геологічні карти за допомогою картографування. Нарешті, SWOT-аналіз дав змогу комплексно оцінити позитивні можливості та негативні наслідки для розвитку геотуризму в регіоні.

Результати дослідження. Вінницька область має значний потенціал для розвитку геотуризму. Згідно з різними класифікаціями у Вінницькій області наявні стратиграфічні, палеонтологічні, мінералого-петрографічні, геоморфологічні, космогенні, гідролого-гідрогеологічні, гірничопромислові типи об'єктів геологічної спадщини і в залежності від їх унікальності та пізнавального інтересу, можуть бути об'єктами геотуризму (Гриценко, Іщенко, Русько & Шевченко, 1995, с.

10-11; Ягольник, 2019). Наразі у Вінницькій області є 4 геологічні пам'ятки природи загальнодержавного і 15 місцевого значення (рис. 1) (*Природно-заповідний фонд Вінницької області в розрізі територіальних громад*. Відновлено з: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-2.html>). Крім того є багато цікавих об'єктів, зокрема й антропогенного походження, які можуть бути цікавими для геотуризму (Денисик., Канська & Канський, 2016).

Як видно з рис. 1 такі об'єкти геотуризму розміщені на території області нерівномірно, що зумовлено геолого-геоморфологічними особливостями ландшафтних комплексів. На розподіл геотуристичних об'єктів суттєво впливає гідрографічна мережа, є водні об'єкти якої часто формують мальовничі долини, каньйони та ущелини. Багато геотуристичних об'єктів мають тісний зв'язок з історією та культурою регіону. Наприклад, стародавні поселення, городища, замки та монастирі часто розташовані на підвищеннях, пагорбах, скелястих берегах річок. Це створює комплексний туристичний продукт, де природна краса поєднується з історичною значимістю. Зокрема, об'єкти мінералого-петрографічної групи пов'язані як з відслоненнями кристалічних гірських порід в долинах річок Гнилоп'яті, Гуйви, Південного Бугу і його приток, так і в кар'єрах північної і центральної частини області. Так, в долині Південного Бугу цікавими для геотуризму є живописні скелі і подушкоподібні форми вивітрювання в околицях Вінниці, пам'ятка природи місцевого значення Скеля Коцюбинського, пороги в річищі Південного Бугу між селами Воробіївка і Сокилець, які використовують для рафтингу. Мікрорайони Вінниці Сабарів та Старе місто (скелі Каспича) мають сприятливі умови для розвитку скелелазіння. Там розташовані прямовисні скелі, які місцеві спортивні клуби і школи використовують для цього виду спорту. У Тиврівській ОТГ на березі Південного Бугу, між



Рис. 1. Об'єкти геотуризму Вінницької області

1 – Пісковики Бернашівки – пам'ятки природи загальнодержавного значення; 2 – Відслонення Могилівської світи; 3 – Сеноманські вапняки (с. Кремінне); 4 – Сеноманські вапняки біля с. Муровані Курилівці; 5 – Геологічна пам'ятка природи «Гайдамацький Яр»; 6 – Відслонення Грушанської світи; 7 – Протерозойські пісковики; 8 – Верхньопротерозойські осадові породи; 9 – Яришівська світа; 10 – Бронницькі шари; 11 – Лядівські шари; 12 – Ломазівські шари; 13 – Ямпільські шари; 14 – Нагорянські печери; 15 – Ольчедаївські шари; 16 – Лядівський заказник; 17 – Скеля Коцюбинського; 18 – Іллінецький кратер; 19 – Урочище «Стінка»

Перспективні

1 – Жежелівський гранітний кар'єр; 2 – Черепашинецький кар'єр «Подільські Мальдіви»; 3 – Іванівський гранітний кар'єр; 4 – «Подушкоподібні» форми вивітрювання в долині р. Пд. Буг; 5 – Шкуринський кар'єр мігматитів; 6 – Малинівське родовище ендербітів; 7 – Тиврівське родовище ендербітів; 8 – Жаданівське родовище собітів; 9 – Бузькі пороги; 10 – Могилівський кар'єр; 11 – Глуховецький каоліновий кар'єр; 12 – Турбівський каоліновий кар'єр; 13 – Бахтинське родовище флюориту.

селями Кліщів, Сокилець і Дзвониха, розташований масив для скелелазіння Дзвониха.

Відслонення гранітів у Жежелівському, вінніцитів у Шкуриньському та Іванівському, ендербітів у Тиврівському і Малинівському, собітів у Жаданівському кар'єрах мають науково-пізнавальне значення. Затоплені відпрацьовані кар'єри часто перетворюють на справжні відпочинково-рекреаційні комплекси (поблизу сс. Черепашинці, Могилівка).

Об'єктом геотуризму космогенного типу на Вінниччині є Іллінецька астроблема, що розташована в околицях міста Іллінці, на вододілі річок Соб і Сібок між селами Лугова (Іллінецька ОТГ) та Іваньки (Липовецька ОТГ), є геологічною пам'яткою природи місцевого значення. Це один з найдавніших метеоритних кратерів на планеті, якому близько 400 мільйонів років.

Пізнання цього об'єкту дає науковцям необхідні знання про давню історію Землі, процеси її формування та наслідки падіння великих космічних тіл. Хоча Іллінецька астроблема не пристосована для масового туризму, вона має значний інтерес для краєзнавчих та освітніх поїздок, особливо в супроводі кваліфікованого екскурсовода.

На території Вінницької області виділяють своєрідні ландшафтно-геоморфологічні утворення, названі Подільськими Поліссями (Денисик & Чиж, 2007). Це чотири територіально відокремлені ділянки поліського типу, які, попри загальне розташування Вінниччини у лісостеповій зоні на Подільській височині, мають ознаки, характерні для Полісся. До них належать Летичівське, Прибузьке, Десенське та Собське Полісся, розташовані у пониженні між Подільською та Придніпровською височинами. Ці ділянки створюють контраст з типовими лісостеповими та височинними ландшафтами області, розширюючи спектр геотуристичних вражень і дають можливість для розвитку пішохідного, водного та велосипедного туризму. При-

уроченість Подільських Полісся до древніх долин стоку льодовикових вод (Летичівське Полісся) дає змогу вивчати палеогеографічні процеси та вплив давніх льодовиків на формування сучасного рельєфу.

Унікальним геологічним та геоморфологічним утворенням, яке має значний потенціал для розвитку різноманітних видів туризму, є Мурафські Товтри, що простяглися видовженим пасмом вздовж річки Мурафа у Жмеринському та Могилів-Подільському районах. І, хоча Мурафські товтри менш виражені в рельєфі, ніж Подільські, для розвитку геотуризму вони мають неабияке значення. Геотуристичний потенціал Мурафських товтр можна використати в таких напрямках, як науково-пізнавальний, екотуризм та природний відпочинок. Розробка екологічних пішохідних та велосипедних стежок дозволить відвідувачам дізнатися про походження товтр, побачити зразки вапняків та скам'янілостей, ознайомитися з геологічним минулим Вінниччини.

Найбільша кількість геотуристичних об'єктів зосереджена у південній частині Вінницької області, а саме в Могилів-Подільському районі. Це зумовлено геологічною будовою та рельєфом його території і, як наслідок – унікальністю природи та ландшафтів. Цей регіон розташований у межах підвищених пластових структурно-денудаційних рівнин, що є частиною Волино-Подільської геоморфологічної області. У рельєфі це припіднята рівнина, де гармонійно поєднуються рівні та хвилясті ділянки, окремі пагорби, вузькі каньйоноподібні долини з пологими схилами та крутими уступами. Така різноманітність ландшафтів є прямим наслідком складного геологічного розвитку, тектонічної будови території та широкого розповсюдження різноманітних гірських порід. Сучасні географічні особливості регіону, а також увесь спектр та структура його ландшафтів, є результатом довготривалої та багатоетап-

ної еволюції, що розпочалася ще в докембрії. Особливо варто відзначити, що в каньйоноподібних долинах Дністра та його приток можна знайти відклади майже всіх геологічних епох – від найдавніших до найновіших.

Ще однією важливою особливістю, що визначає своєрідність Могилів-Подільського району, є його розташування у межах двох потужних геоструктур: Українського кристалічного щита та Волино-Подільської плити. Будова цих структур ускладнена різноманітними літологічними породами та значними тектонічними порушеннями, такими як розломи, блокові підняття та опускання. Саме це зумовило оригінальне поєднання ознак рівнинного рельєфу на межиріччях та гірського рельєфу у річкових долинах, що створює неповторний і мальовничий ландшафт Могилів-Подільщини.

Такі поєднання мальовничих ландшафтів і скупчення геологічних пам'яток природи дають підстави для формування тут геопарку. Геотуризм та геопарки – це два взаємопов'язані поняття, що відіграють важливу роль у збереженні геологічної спадщини та сталому розвитку територій. Геопарк – це не просто природоохоронна територія, а особлива ділянка землі, яка вирізняється винятковою геологічною спадщиною. Тут можна знайти рідкісні, унікальні та мальовничі геологічні та геоморфологічні об'єкти, що мають суттєве значення для науки, освіти та відпочинку. Крім того, геопарки охоплюють не лише унікальні геологічні об'єкти, а й інші важливі аспекти територій, такі як археологічні пам'ятки, історичні місця, природні та антропогенні об'єкти. Тобто, геопарк є комплексною територією, що зберігає і популяризує багатство як неживої, так і живої природи, а також культурне різноманіття.

Головні завдання геопарків полягають у збереженні та популяризації геологічної спадщини. Це досягається шляхом наукових досліджень, включаючи інвентаризацію та

картування геологічних об'єктів. Водночас, ключовою є охорона цих пам'яток, зокрема збереження скам'янілостей. Для зручності відвідувачів створюється мережа туристичних шляхів, що поєднують геологічні об'єкти з туристичною інфраструктурою. Окрім того, геопарки активно розвивають освітні програми, організовують культурні та наукові заходи, тим самим популяризуючи пам'ятки неживої природи.

Створення геопарків для захисту геологічної спадщини та її різноманіття повністю узгоджується з цілями міжнародних документів, таких як «Порядок денний на 21 століття», прийнятий на конференції в Ріо-де-Жанейро у 1992 році та підтверджений на саміті ООН у Йоганнесбурзі 2002 року (Манюк, 2017). Ці документи визнають, що геологічне середовище та ландшафт відіграють ключову роль у формуванні суспільства, цивілізації та культурного розмаїття нашої планети.

Вибір території для геопарку залежить від її природно-антропогенних особливостей. Це означає, що ключовими чинниками є геологічна та геоморфологічна будова, кількість і якість об'єктів геологічної спадщини, а також їхній стан збереження та використання.

Є два основні підходи до визначення таких територій (Кравчук та ін., 2013):

- території з високою концентрацією різноманітних геологічних об'єктів місцевого, регіонального або національного значення;
- території з одним винятковим геологічним об'єктом світового значення, що вже входить до Списку світової спадщини ЮНЕСКО, доповненим кількома іншими, менш значущими об'єктами.

Ці критерії допомагають гарантувати, що кожен геопарк буде справді унікальним і значимим для збереження геологічної спадщини та розвитку регіону.

Незважаючи на значний потенціал, в Україні досі не створено жодного Глобального геопарку ЮНЕСКО. Однак, ідея створення мережі геопарків активно обговорюється з 90-х років ХХ ст. Українські вчені-геологи працюють над цим питанням, готуючи наукові публікації з переліком об'єктів, що можуть стати геопарками, та розробляючи плани їх функціонування.

Аналізуючи запропоновану карту перспективних геопарків України (*Кравчук та ін., 2013*), можна побачити, що на території Вінницької області такі об'єкти не передбачаються, хоча у Могилів-Подільському районі наявні 4 геологічні пам'ятки природи загальнодержавного і 11 місцевого значення (*Природно-заповідний фонд Вінницької області в розрізі територіальних громад. Відновлено з: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-2.html>*). Власне той факт, що зазначені об'єкти знаходяться в долині річки Дністер, було б доцільним продовжити перспективний геопарк «Дністровський каньйон» на територію Вінницької області.

Пам'ятки природи загальнодержавного значення пісковики Бернашівки – це ключовий об'єкт для вивчення вендської біоти (віком близько 550 мільйонів років) та геології Поділля. Кар'єр відомий численними знахідками вендобіонтів, зокрема *Podolimirus mirus Fedonkin* та відбитками петалонам («вендських троянд»), а також різноманітними іхнофосиліями. Крім палеонтологічного, кар'єр має величезне геологічне значення: тут представлений чітко стратифікований розріз вендських відкладів, бентонітові прошарки (свідчення вулканічної активності) та кристалічні породи фундаменту (граніти, гнейси, чарнокіти архей-протерозойського віку). Особливу цінність становлять четвертинні відклади з карпатською галькою. Науковці наголошують на необхідності негайного припинення рекультивациі схилів кар'єру через загрозу втрати унікальних відслонень

та ризик зсувів. (Гриценко & Палій, 2016) пропонують створити геологічний заповідник «Геологічний парк Бернашівський», який включатиме «Стратотип бернашівських шарів» та сам кар'єр біля Дністерської ГЕС. Автори (Гриценко & Палій, 2016) зазначають, що Бернашівський кар'єр має міжнародне значення і може бути включений до Європейського списку заповідних геологічних об'єктів Міжнародного союзу геологічних наук, Світової геологічної спадщини ЮНЕСКО, а також стати частиною мережі геопарків Європи, що сприятиме розвитку геотуризму.

Доповнити наукове значення перспективного геопарку може відслонення з численними знахідками сеноманської біоти (крейдового періоду) в околицях м. Могилів-Подільський в ур. Борщів Яр та поблизу с. Слобода Яришівська. У 2014 році в околицях м. Муровані Курилівці в долині річки Жван виявлено численні скам'янілості, які за багатством фауни та флори не поступаються іншим відомим українським місцезнаходженням. Колекція включає понад 1000 екземплярів викопної фауни та флори крейдового віку: копрофосилії, іхнофосилії, біофосилії (рештки губок, молюсків, риб, рептилій). Більшість описаних родів і видів є вимерлими і типовими для морської фауни крейдового часу (Козловський & Іваніна, 2020).

Для рельєфу Могилів-Подільського району характерні унікальні форми вивітрювання, що пов'язані з наявністю пухких порід та впливом екзогенних чинників. У долинах річок Немії (с. Озаринці), Мурафи (с. Букатинка), трапляються еолові стовпи, гриби, сфінкси. Урочище Гайдамацький Яр є геологічною пам'яткою природи загальнодержавного значення. Тут представлені унікальні морфоскульптури, сформовані флювіальними, еоловими, карстово-суфозійними процесами, а також вивітрюванням та гравітацією. Каньйоноподібні річкові долини на річках

Бушанка (глибиною до 100–150 метрів) та Мурафа (ландшафтний заказник «Мурафа») мають значне наукове, пізнавальне та рекреаційне значення. У цих долинах утворились ніші, кишені, тераси вивітрювання, скелі-останці («Гонтів камінь», «Мамонт», «Чортів палець») та еолові стовпи («скелі-свідки»), що свідчить про давні пустельні умови на Поділлі. В урочищі «Грушанська гора» охороняється геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Відслонення Грушанської світи», що є одним з небагатьох стратотипових розрізів верхньодокембрійських відкладів в Україні.

Висновки. Вінницька область володіє значним, однак недооціненим геотуристичним потенціалом, сформованим геологічним розташуванням на Українському кристалічному щиті та Подільській плиті. Це зумовило формування різноманітних об'єктів, які представлені геологічними пам'ятками при-

роди, долинами річок, кар'єрами, які можуть задовольнити зростаючий запит на пізнавальний, активний та екологічний туризм.

Однак, регіон залишається маловідомим для розвитку геотуризму. Фрагментарність досліджень та відсутність цілісної стратегії розвитку перешкоджають реалізації його можливостей. Особливо перспективним є Могилів-Подільський район, де зосереджена значна кількість унікальних геологічних утворень, включаючи світового значення пісковики Бернашівки та розрізи сеноманської біоти. Створення геопарку на території Могилів-Подільського району Вінницької області, зокрема шляхом розширення перспективного геопарку «Дністровський каньйон» або ініціювання нового, такого як «Бернашівський», є сприятиме збереженню унікальної геологічної спадщини, її популяризації та сталого соціально-економічного розвитку регіону.

Список використаних джерел

- Анфімова, Г. (2020). Геологічні атракції околиць села Бернашівка (Вінницька область) як об'єкт геотуризму. Геотуризм: практика і досвід. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції Львів: Каменярь. 106-108.
- Борняк, У., & Процюк, І. (2020). Роль геологічних чинників у формуванні Бушанського скельного храму (Вінницька область). Геотуризм: практика і досвід. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції Львів: Каменярь. 108-110.
- Гриценко, В., & Палій, В. (2016). Підстави та перспективи створення геопарку «Бернашівський» Геотуризм: практика і досвід. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції Львів:НВФ «Карти і Атласи». 147-149.
- Гриценко, В. П., Іщенко, А. А., Русько, Ю. А., & Шевченко, В. І. (1995). Геологічні пам'ятки природи України: проблеми вивчення, збереження та раціонального використання. К., 61.
- Денисик, Г. І., Канська, В. В., & Канський, В. С. (2016). Антропогенні заповідні об'єкти Поділля: монографія. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К. 208.
- Денисик, Г. І., Страшевська, Л. В., & Корінний, В. І. (2014). Геосайти Поділля. Вінниця: Вінницька обласна друкарня. 211.
- Денисик, Г. І., & Чиж О. П. (2007). Лісостепові полісся. Вінниця: Теза. 210.
- Козловський, Р., & Іваніна, А. (2020). Потенційний геотуристичний об'єкт – сеноманська біота долини річки Жван (Поділля). Геотуризм: практика і досвід. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції Львів: Каменярь. 103-105.

- Кравчук, Я., Богуцький, А., Зінько, Ю., Брусак, В., Кричевська, Д., Благодир, С., & Шевчук, О. (2013). Мережа геопарків в Україні: Головні засади формування. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 46. 203–217.
- Манюк, В. (2017). Перспективи створення геопарків в Україні та приєднання їх до Європейської мережі геопарків. VI з'їзд геологів України. Відновлено з: <https://surl.li/vuxjrp>
- Природно-заповідний фонд Вінницької області в розрізі територіальних громад. Відновлено з: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-2.html>
- Ягольник, О. (2019). Палеонтологічні пам'ятки у складі територій перспективних для створення геопарків в Україні. Палеонтологічний збірник. 51. 72–79

References

- Anfimova, H. (2020). Heolohichni atraktsii okolyts sela Bernashivka (Vinnytska oblast) yak ob'ekt heoturyzmu. Heoturyzm: praktyka i dosvid. Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii Lviv: Kameniar. 106-108. [in Ukrainian]
- Borniak, U., & Protsiuk I. (2020). Rol heolohichnykh chynnykiv u formuvanni Bushanskoho skelnoho khramu (Vinnytska oblast). Heoturyzm: praktyka i dosvid. Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii Lviv: Kameniar. 108-110. [in Ukrainian]
- Hrytsenko, V., & Palii V. (2016). Pidstavy ta perspektyvy stvorennia heoparku «Bernashivskyi» Heoturyzm: praktyka i dosvid. Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii Lviv: NVF «Karty i Atlasy». 147-149. [in Ukrainian]
- Hrytsenko, V. P., Ishchenko, A. A., Rusko, Yu. A. & Shevchenko, V. I. (1995). Heolohichni pamiatky pryrody Ukrainy: problemy vyvchennia, zberezhennia ta ratsionalnoho vykorystannia. K., 61. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., Kanska, V. V., & Kanskyi V. S. (2016). Antropohenni zapovidni ob'ekty Podillia: monohrafiia. Vinnytsia: PP «TD «Edelveis i K. 208. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., Strashkevskaya, L. V. & Korinnyi, V. I. (2014). Heosaity Podillia. Vinnytsia: Vinnytska oblasna drukarnia. 211. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Chyzh, O. P. (2007). Lisostepovi polissia. Vinnytsia: Teza. 210. [in Ukrainian]
- Kozlovskyi, R., & Ivanina A. (2020). Potentsiyni heoturystychnyi ob'ekt – senomanska biota dolyny richky Zhvan (Podillia). Heoturyzm: praktyka i dosvid. Materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii Lviv: Kameniar. 103-105. [in Ukrainian]
- Kravchuk, Ya., Bohutskyi, A., Zinko Yu., Brusak, V., Krychevska, D., Blahodyr, S., & Shevchuk, O. (2013). Merezha heoparkiv v Ukraini: Holovni zasady formuvannia. Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya heohrafichna. 46. 203–217 [in Ukrainian]
- Maniuk, V. (2017). Perspektyvy stvorennia heoparkiv v Ukraini ta pryiednannia yikh do Yevropeiskoi merezhi heoparkiv. VI zizd heolohiv Ukrainy. Vidnovleno z: <https://surl.li/vyxjrp> [in Ukrainian]
- Pryrodno-zapovidnyi fond Vinnytskoi oblasti v rozrizi terytorialnykh hromad. Vidnovleno z: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-2.html> [in Ukrainian]
- Yaholnyk, O. (2019). Paleontolohichni pamiatky u skladi terytorii perspektyvnykh dlia stvorennia heoparkiv v Ukraini. Paleontolohichnyi zbirnyk. 51. 72–79. [in Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 15.03.2025 р.

УДК 911.3:502.51(282)(477.44)](045)
DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-75-85

Омельченко В. С.

викладач кафедри біології та здоров'я людини
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
berchak120388@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5933-1985>

РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДОЛИННИХ ЛАНДШАФТІВ МАЛИХ РІЧОК СЕРЕДНЬОГО ПОБУЖЖЯ

Анотація. Досліджено наявний рекреаційний потенціал ландшафтів долин малих річок для його подальшого раціонального використання. Обґрунтовано власне бачення змісту термінів «рекреаційний потенціал» та «рекреаційний ландшафт». Вивчено значення та розкрито можливості долинних ландшафтів малих річок Середнього Побужжя для рекреації. Закартографовано ділянки долин малих річок Середнього Побужжя, які активно використовуються з рекреаційною метою. Встановлено основні види діяльності людей, що реалізується в межах долин річок Кам'янки, Синиці та Недотеки з метою оздоровлення, відпочинку й туризму. З'ясовано значення територій природно-заповідного фонду, що розташовані в межах долинних ландшафтів малих річок Середнього Побужжя для задоволення потреб людей у відпочинку та оздоровленні.

Ключові слова: рекреаційний потенціал, рекреаційний ландшафт, рекреація, долинні ландшафти, малі річки, Середнє Побужжя.

Omelchenko Viktoria. RECREATIONAL POTENTIAL OF VALLEY LANDSCAPES OF SMALL RIVERS OF THE MIDDLE BUG REGION

Abstract. The existing recreational potential of the landscapes of small river valleys for its further rational use is investigated. The author's own vision of the content of the terms «recreational potential» and «recreational landscape» is substantiated. The significance and possibilities of the valley landscapes of small rivers of the Middle Bug region for recreation are studied. The sections of the valleys of the small rivers of the Middle Bug region, which are actively used for recreational purposes, are mapped. The main types of people's activities carried out within the valleys of the Kamianka, Synytsia, and Nedoteka rivers for the purpose of health improvement, recreation, and tourism are identified. The significance of the territories of the nature reserve fund located within the valley landscapes of small rivers of the Middle Bug region for meeting the needs of people in

Recreational activity in the valleys of small rivers of the studied area is typical for the plain part of Ukraine and is carried out everywhere. The main types of recreation within the riverbeds and anthropogenic reservoirs are swimming, fishing, waterfowl hunting, river trips and the organization of water sports, including kayaking or canoeing, which provides an opportunity to explore the valley landscapes of small rivers and enjoy nature. Recreationalists use the floodplains of small rivers as beaches, recreation areas with tents, and picnics with family or friends; they gather berries and medicinal plants in the floodplain meadows, and use the floodplain forests for hiking and cycling and recreation. The recreational development of floodplain terraces and slopes of small rivers includes sanatorium and resort recreation, hunting for wild animals, picking berries, mushrooms, medicinal plants, and organizing picnics.

Keywords: recreational potential, recreational landscape, recreation, valley landscapes, small rivers, Middle Bug region.

Актуальність дослідження. У американських ландшафтознавчих дослідженнях можна зустріти термін «пейзажна річка», що розкриває естетичну цінність і привабливість долинно-річкового ландшафту від витoku до гирла та окреслює значення природних ресурсів для задоволення рекреаційних потреб людини. Нині відчуття спорідненості людини з природою є одним із чинників покращення її фізичного, психологічного та ментального здоров'я. Доступність долинних ландшафтів малих річок робить їх важливими об'єктами рекреації та туризму, що забезпечують відновлення життєвої енергії, задоволення інтересів та потреб людини у відпочинку, оздоровленні, пізнанні. Вважається, що ландшафт, до якого людина звикла з дитинства у повній мірі задовольняє її естетичні та рекреаційні потреби. Тому розкриття рекреаційного потенціалу ландшафтів долин малих річок є актуальним.

Аналіз попередніх досліджень. Думки науковців щодо вивчення рекреаційного потенціалу природних ресурсів, зокрема й долинних ландшафтів, досить різноманітні. Однак більшість сходяться до твердження, що рекреаційний потенціал є сукупністю таких характеристик природного середовища, які позитивно впливають на людину та реалізують її потребу у відновленні фізичного і соціально-психологічного стану.

Будзович Г. В. визначає рекреаційний потенціал як сукупність можливостей природних ресурсів, історико-культурних комплексів та об'єктів і соціально-економічних показників на певній території створювати умови для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності з дотриманням режиму охорони природи (Будзович, 2012).

На думку Петліна В. М. рекреаційний потенціал (ресурс) окрім сукупності природних, культурно-історичних і соціально-економічних передумов організації рекреаційної

діяльності на певній території є обмеженим запасом рекреаційних ресурсів, що доступні для використання людиною. При цьому рекреаційні ресурси включають об'єкти і явища природного і антропогенного походження, що використовуються для оздоровлення, відпочинку і туризму (Петлін, 2012).

Любіцева О. О. вважає, рекреаційно-туристичний потенціал сукупною продуктивністю розвіданих природних ресурсів та культурних цінностей території, які можуть бути мобілізовані, використані з рекреаційною метою: для лікування, відпочинку, туризму (Любіцева & Бабарицька, 2008).

Під туристично-рекреаційним потенціалом Огієнко А. В. та Огієнко М. М. розуміють унікальну комбінацію природної, соціальної, інтелектуальної, культурної і духовної складових розвитку регіону, що дають змогу ефективно здійснювати рекреаційну та туристичну діяльність (Огієнко & Огієнко, 2020).

Давиденком І. В. рекреаційно-туристичний потенціал визначається як потенціал усіх ресурсів, що не тільки задовольняють біологічні (психофізіологічні) і соціальні (духовно-інтелектуальні) потреби людей, а й становлять ресурсний потенціал відповідної економічної діяльності регіону (Давиденко, 2006).

Мета дослідження – розглянути долинні ландшафти малих річок Середнього Побужжя з позиції можливості використання їх для рекреації; розкрити зміст понять «рекреаційний потенціал» та «рекреаційний ландшафт».

Методи дослідження. Дослідження базувалося на основі системного та ландшафтознавчого підходів, використання яких передбачало комплексне вивчення долинних ландшафтів як сукупності взаємопов'язаних структурних компонентів – річища, заплави, надзаплавних терас, схилів, плакорів. Для оцінки сучасного ста-

ну ландшафтних комплексів і їх рекреаційного потенціалу використано історичний та геоecологічний принципи. Для виявлення рекреаційної привабливості долинних ландшафтів застосовувалися експедиційні та літературно-картографічні методи дослідження.

Результати дослідження. Ландшафти річкових долин поряд із узбережжями морів та озер, гірськими, скелястими та горбистими місцевостями, лісистими ділянками є місцями концентрації природної краси. Саме краса природи існує незалежно від людини і здатна викликати в неї безкорисну любов, почуття радості, спокою і свободи, заспокоювати нервову систему людини, тобто має рекреаційні властивості.

Погоджуючись із думкою В. І. Гетьмана (*Гетьман, 2002*) вважаємо, що особливу соціально-економічну функцію – відтворення та відновлення життєвої енергії людини втраченої в процесі життєдіяльності виконує рекреаційний ландшафт. Він є, на наш погляд, самобутнім натуральним або антропогенним комплексом, який виокремлюється з-поміж інших своїм природним різноманіттям, мікрокліматом, історичними умовами розвитку, наявністю корисних для здоров'я і відпочинку людини властивостей та забезпечує покращення емоційного стану, задоволення естетичних потреб і відновлення життєвої енергії людини.

Рекреаційний потенціал розуміємо як здатність певного виду натуральних, антропогенних, культурних ландшафтних комплексів забезпечити відновлення життєвих сил людини, втрачених у процесі життєдіяльності та задовольнити її потреби в оздоровленні та відпочинку.

Долини малих річок Середнього Побужжя мають значний рекреаційний потенціал, адже характеризуються пейзажним і флористичним різноманіттям, комфортни-

ми орографічними й кліматичними умовами, багатством природних ресурсів. Також вирізняються сприятливими можливостями для здійснення комплексної рекреації та задоволення потреб людей у відпочинку, оздоровленні, зміні оточуючого середовища, отриманні позитивних емоцій, уповільнення ритму життя. У зв'язку з тим, що рекреаційним ландшафтом може бути будь-який натуральний або антропогенний ландшафт, функціонування якого наближене до культурного, рекреаційному освоєнню піддаються усі структурні елементи річкових долин.

Рекреаційна діяльність у долинах малих річок досліджуваної території є типовою для рівнинної частини України і здійснюється повсюдно. Основними видами рекреації в межах річищ і антропогенних водойм є купання, риболовля, полювання на водоплавних птахів, прогулянки на річковому транспорті та організація водних видів спорту, зокрема веслування на байдарках або каное. Це дає можливість досліджувати долинні ландшафти малих річок та насолоджуватися природою. Заплави малих річок рекреанти використовують як пляжі, зони відпочинку з наметами та організації пікніків з родиною чи друзями, на заплавах луках ведеться збір ягід та лікарських рослин, а заплавні ліси використовують для пішохідних та велосипедних прогулянок і відновлення фізичних сил. Рекреаційне освоєння надзаплавних терас та схилів малих річок полягає у здійсненні санаторно-курортного відпочинку, полювання на диких звірів, збору ягід, грибів, лікарських рослин та організації пікніків.

Нині з рекреаційною метою використовуються не лише натуральні, а й антропогенні окультурені ландшафти долин малих річок. Часто у заплавах, на схилах річок облаштовують пляжі, велосипедні доріжки, місця для занять спортом, зокрема футбольні поля, волейбольні, тренажерні майданчики та майданчики для дитячих розваг під відкритим

небом. Так, у долині річки Недотеки (права притока Південного Бугу) (рис. 1) в межах

містечка Тростянець, що на Вінниччині, на заболоченій ділянці, що утворилася в резуль-

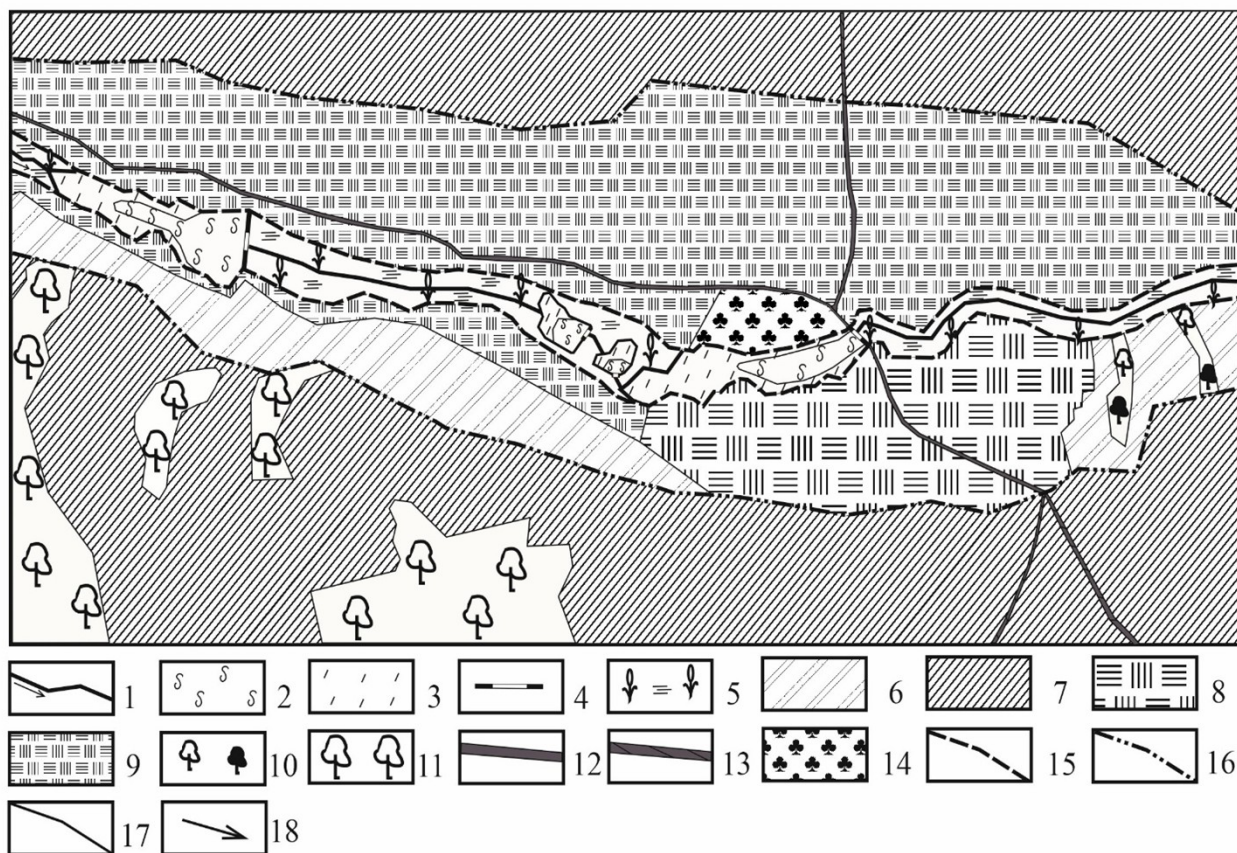


Рис. 1. Сучасна (2025 р.) ландшафтна структура долини річки Недотеки на відрізку с. Летківка – м. Тростянець

Водні натуральні ландшафти. Руслові. Урочища: 1 – річище Недотеки довжиною 42 км та шириною до 5 м.

Водні антропогенні ландшафти. Ставково-заплавні. Урочища: 2 – центральні глибоководя ставків глибиною від 1-1,5 до 3-3,5 м із відкладами мулу до 0,5-0,8 м; 3 – прибережні відмілини ставків глибиною 0,3-0,5 м, частково зарослі водно-болотною рослинністю; 4 – водопідпірні кам'яно-земляні греблі (довжина 8 м, 6 м, 4 м, 5 м; ширина кожної 5-6 м).

Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Заплавні. Урочища: 5 – заболочені алювіальні поверхні частково зарослі рогозом звичайним на лучних ґрунтах; **Польові. Схилові.** Урочища: 6 – рівні лесові поверхні під садами та городами на сірих сильно опідзолених ґрунтах. **Плакорні.** Урочища: 7 – слабкохвилясті лесові поверхні під польовими сівозмінами на сірих лісових ґрунтах.

Селитебні ландшафти. Містечкові. Схилові. Урочища: 8 – слабопокаті лесові поверхні під 1-5-ти поверховою забудовою на сірих лісових ґрунтах. **Плакорні. Схилові.** Урочища: 9 – слабохвилясті лесові поверхні під малоповерховою забудовою на сірих лісових ґрунтах.

Лісові антропогенні ландшафти. Лісокультурні. Схилові. Урочища: 10 – рівні лесові поверхні засаджені дубом звичайним та кленом гостролистим на сірих сильно опідзолених ґрунтах. **Плакорні.** Урочища: 11 – слабохвилясті лесові поверхні засаджені дубом звичайним та грабом

звичайним на сірих лісових ґрунтах.

Дорожні ландшафти. Шосейні. Асфальтово-бетонні. Урочища: 12 – невисокий (0,4-0,6 м) суглинисто-кам'яний насип дороги зарослий на схилах різнотравно-злаковою рослинністю; 13 – невисокий (до 2 м) глиняно-кам'яний насип дороги зарослий на схилах липами, тополями та кленами.

Рекреаційні ландшафти. Відпочинково-оздоровчі. Ставково-заплавні. Урочища: 14 – вирівняні лесові поверхні, зайняті парковою зоною із алеями, клумбами, пляжами, альтанками, дитячими та спортивними майданчиками для відпочинку та оздоровлення.

Межі. Типів місцевостей. Натуральних: 14 – заплавного та схилового; 15 – схилового та плакорного. **Урочищ:** 16 – антропогенних.

Інші позначення: 17 – напрям течії.

таті будівництва ставка, реалізували проєкт «Паркова зона». Збудований парк займає ставково-заплавний тип місцевості і передбачений для відпочинку місцевих жителів та туристів, що відвідують містечко. Для можливості використання території парку з рекреаційною метою збудовано алеї, висаджено клумби, розміщено альтанки, майданчик для організації свят, є ролердром, місце для паркування автомобілів, дитячі та спортивні майданчики, облаштована пляжна зона. Долина річки Недотеки стала популярним місцем для рекреантів.

Значний рекреаційний потенціал в межах долинних ландшафтів малих річок мають території природно-заповідного фонду. Їх науковці вважають важливим елементом у структурі асоціативного ланцюга сприйняття «природно-заповідний об'єкт – збережений ландшафт – краєвид (природний) – естетично привабливий зовнішній вигляд – рекреаційно-привабливий об'єкт» (Нетробчук, Чижевська, Карпюк та ін., 2023). Цей ланцюг сприяє намаганням наукової та екологічної спільноти виокремити та зберегти якомога більші території, які хоч в деякій мірі зберегли натуральні ознаки та можуть бути використані для рекреації і туризму, але за умови раціонального і дбайливого їх використання.

Рекреаційно привабливою є долина річки Кам'янки (ліва притока р. Уманки, басейн р. Південний Буг) в межах якої роз-

ташований Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України. Цей об'єкт природно-заповідного фонду є шедевром світового садово-паркового мистецтва кінця XVIII – початку XIX століть. Будівництво пейзажного ландшафтного парку розпочали у 1796 році. Для його створення річище Кам'янки перегородили гідроспорадами для утворення 4 ставків. При цьому гідросистемі парку спланували так, що завдяки перепадам висот між антропогенними водоймами працюють фонтани та водоспади. Для естетичної привабливості на території парку збудовані гроти, підземні ходи та тунель, мости, насипано острів, вимощено доріжки бруківкою, встановлено скульптури давньогрецької та римської міфології, висаджено адвентивні види флори.

Нині Софіївка, а відповідно і долина річки Кам'янки (рис. 2), активно використовуються з рекреаційною метою. Щорічно парк відвідують близько 150 тисяч туристів, хоча граничнодопустима, науково обґрунтована норма відвідування може сягати 500 тисяч людей на рік (Національний дендрологічний парк «Софіївка», 2025). Основними видами рекреаційної діяльності на території парку є: піші та велосипедні прогулянки, екскурсії, катання верхи на конях та поні, поїздки в каретах та на електротранспорті, катання по ставку на катамаранах, човнах, катері, гондолі. Також для туристів розвине-

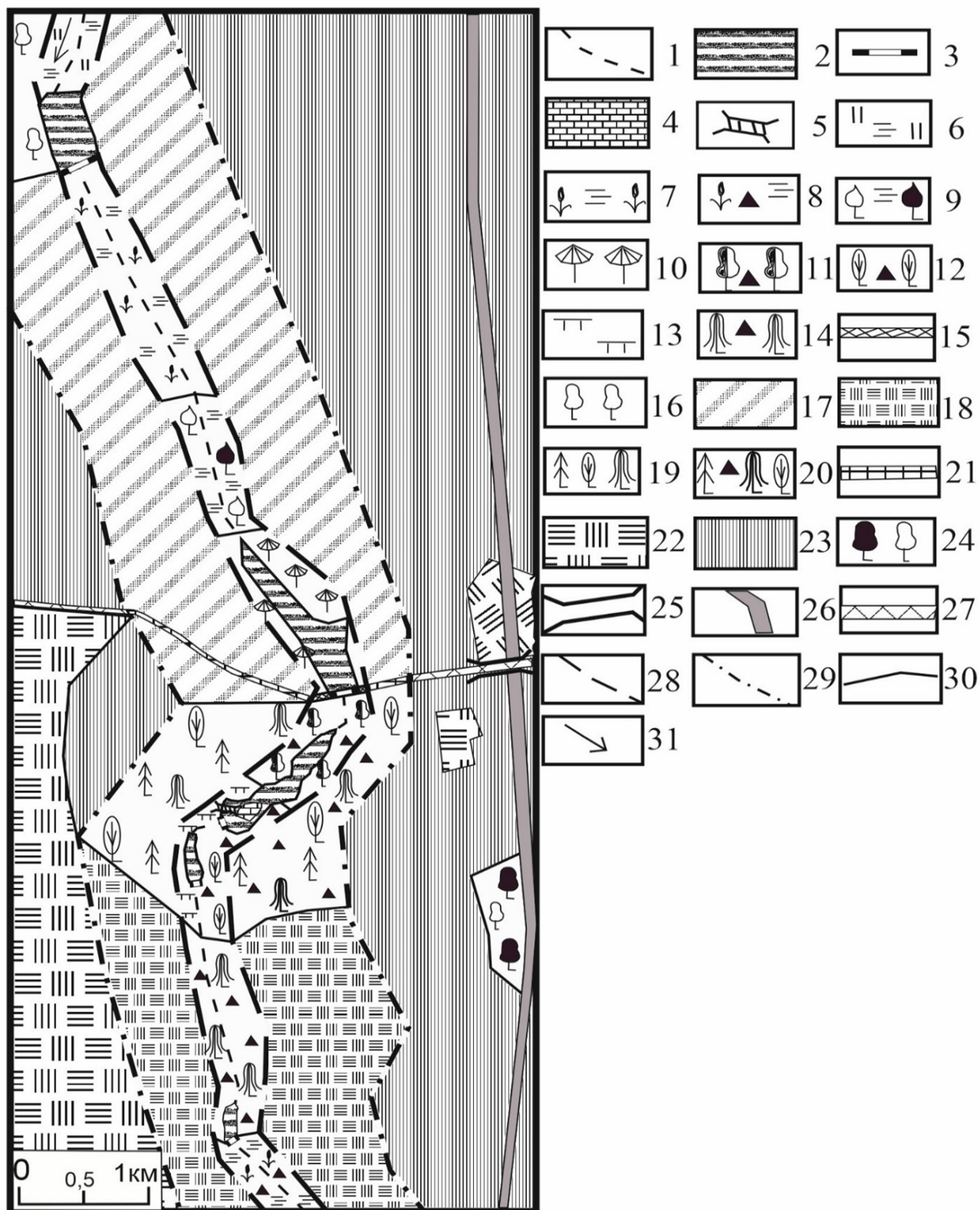


Рис. 2. Сучасна (2025 р.) ландшафтна структура долини річки Кам'янки на відрізку с. Родниківка – м. Умань

Руслові. Антропогенні ландшафти. Водні антропогенні ландшафти. Урочища: 1 – змінене річище шириною 2-3 м, глибиною 0,3-0,5 м, на деяких ділянках замулене, заросле водно-болотною рослинністю. **Ставкові. Ставково-заплавні.** Урочища: 2 – центральне глибоководдя (2-2,5 м) з рівним дном та відкладами намулу (0,3-0,4 м), заросле в прибережних частинах водно-болотною рослинністю; 3 – водопідпирні кам'яно-земляні греблі (довжина 6 м, 40 м, 10 м, 5 м; ширина 5 м, 8 м, 5 м, 4 м; висота 3-5 м); 4 – рівна поверхня острова із альтанкою та вербовими й хвойними насадженнями. **Дорожні ландшафти. Пішохідні.** Урочища: 5 – дерев'яний, на бетонних опорах, пішохідний міст через ставок до острова довжиною 15 м.

Заплавні. Сільськогосподарські ландшафти. Лучно-пасовищні. Урочища: 6 – заболочені ділянки із лучно-злаковою рослинністю на лучно-болотних ґрунтах під випас; 7 – рівні ділянки із лучно-злаковою рослинністю на лучних ґрунтах під сінокоси та випас; 8 – нерівна заболочена поверхня із виходами кристалічних порід та лучно-злаковою рослинністю на лучних суглинках. **Лісові антропогенні ландшафти. Похідні.** Урочища: 9 – заболочена ділянка з вербово-вільховими заростями на суглинистих лучних ґрунтах. **Рекреаційні ландшафти. Відпочинково-оздоровчі.** Урочища: 10 – рівна суглиниста поверхня заплави із насипним піщаним пляжем та зоною відпочинку. **Садово-паркові.** Урочища: 11 – прирусова нерівна суглиниста поверхня заплави зі стежками для кінних і піших прогулянок, кущовою та деревною рослинністю на лучних ґрунтах; 12 – прирусова нерівна поверхня заплави з місцевими та екзотичними видами дерев на лучних ґрунтах; 13 – рівна поверхня заплави із місцями для відпочинку; 14 – прирусова нерівна поверхня заплави з виходами кристалічних гірських порід та парковою зоною з альтанками, місцями для відпочинку, адвентивними видами дерев на лучних суглинках. **Дорожні ландшафти. Шосейні. Асфальтово-бетонні.** Урочища: 15 – високий (1,5-2 м) суглинисто-кам'яний насип дороги з пологими (10-20°) схилами зарослими лучно-злаковою рослинністю.

Схилові. Сільськогосподарські ландшафти. Садові. Урочища: 16 – горбисті поверхні з плодовими садами на змитих сірих лісових ґрунтах. **Селитебні ландшафти. Сільські.** Урочища: 17 – вирівняні поверхні під малоповерховою забудовою із садами та городами на сірих сильноопідзолених ґрунтах. **Міські. Малоповерхові.** Урочища: 18 – круті (45-50°) схили з гранітними скелями малоповерховою забудовою та городами на сірих сильноопідзолених ґрунтах. **Рекреаційні ландшафти. Садово-паркові.** Урочища: 19 – горбисті поверхні з адвентивними видами рослин на сірих опідзолених ґрунтах; 20 – покаті (15-20°) схили з виходами кристалічних порід, доріжками з бруківки, місцями для відпочинку та місцевими й адвентивними видами дерев на сірих сильноопідзолених ґрунтах. **Дорожні ландшафти. Шосейні. Асфальтово-бетонні.** Урочища: 21 – невисокий (до 1 м) суглинисто-кам'яний насип дороги з придорожними заростями різнотрав'я.

Плакорні. Селитебні ландшафти. Міські. Багатоповерхові. Урочища: 22 – вирівняні лесові поверхні під багатоповерховою забудовою на сірих сильноопідзолених ґрунтах; **Сільськогосподарські ландшафти. Польові.** Урочища: 23 – рівні лесові поверхні під садами та городами на сірих сильноопідзолених ґрунтах. **Лісові антропогенні ландшафти. Похідні.** Урочища: 24 – рівні лесові поверхні з дубово-грабовими лісами на сірих сильноопідзолених ґрунтах. **Дорожні ландшафти. Шосейні. Асфальтово-бетонні.** Урочища: 25 – залізобетонний міст на опорах (довжина 50 м, ширина проїжджої частини 8 м); 26 – високий (до 2 м) суглинисто-кам'яний насип дороги зарослий на схилах лучно-злаковою рослинністю; 27 – невисокий (до 0,7 м) суглинисто-кам'яний насип дороги, схили якого зарослі різнотрав'ям.

Межі. Типів місцевостей. Натуральних: 28 – заплавного та схилового; 29 – схилового та плакорного. **Урочищ:** 30 – антропогенних.

Інші позначення: 31 – напрям течії.

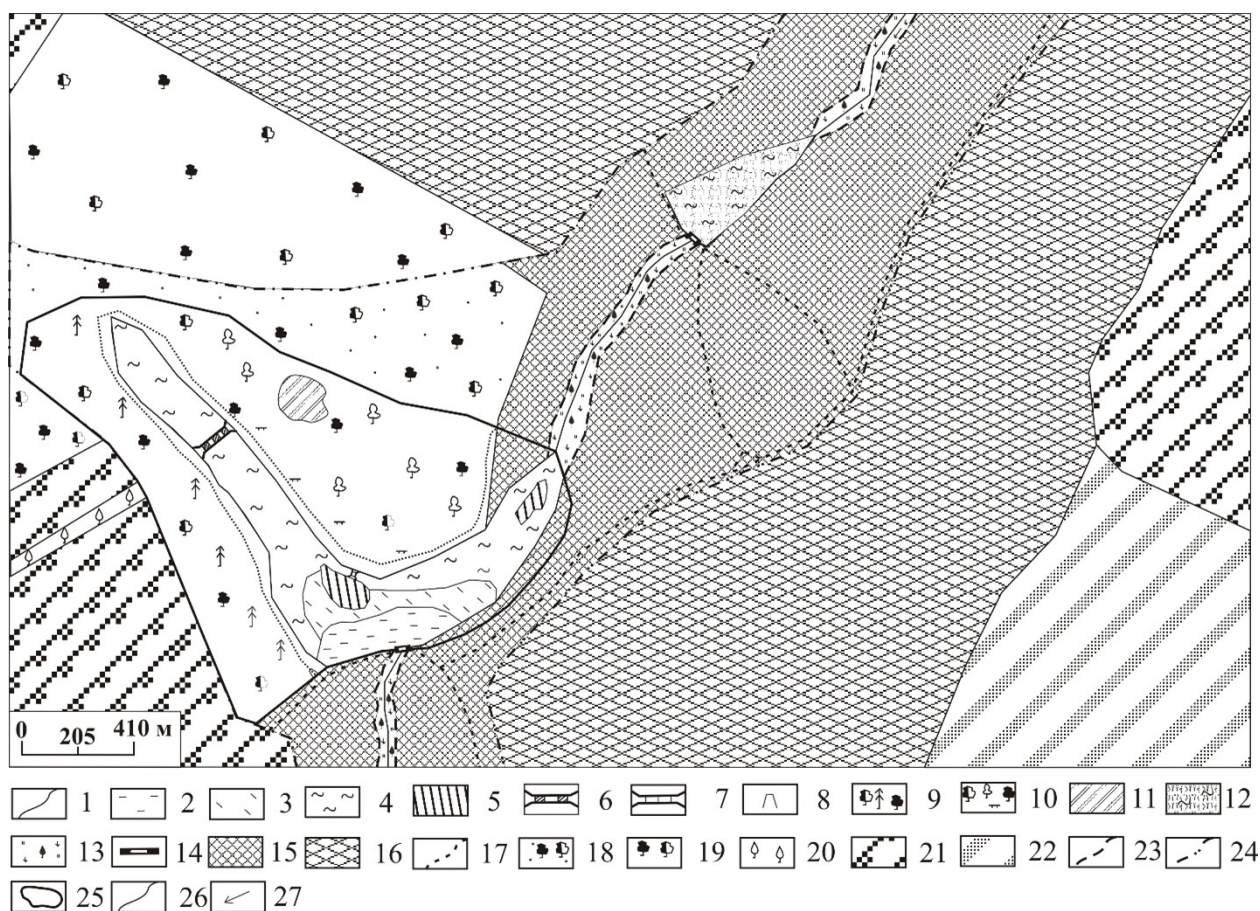


Рис. 3. Ландшафтна структура рекреаційних ландшафтів долини річки Синиці в межах села Синиці Уманського району Черкаської області

Водні натуральні ландшафти. Урочища: 1 – натуральне річище річки Синиці (ширина 1,5-2 м, глибина 0,5-0,8 м).

Рекреаційні ландшафти. Відпочинково-оздоровчі. Ставково-заплавні. Урочища: 2 – центральне глибоководдя (2 м) ставу (площа 6,2 га) з увігнутим дном і товщею мулу до 0,5 м; 3 – глибоководдя перехідної зони (1,5-1 м) з рівним дном і незначною кількістю мулу (0,3 м); 4 – прибережні відмілини ставу (0,4-0,5 м) зарослі угрупованнями глечиків жовтих та очерету звичайного; 5 – два насипних острови вкритих деревною та чагарниковою рослинністю, перший (довжина 60 м, ширина 6-7 м, висота над водою – 0,3-0,4 м) розташований у верхів'ї ставу; другий (довжина 60 м, ширина 32 м, висота над водою – 0,7-0,8 м) овальної форми, розташований у розширеній частині ставу; 6 – дев'ятиарковий цегляний міст довжиною 52 м, шириною 2 м, що з'єднує два береги парку; 7 – залізний міст, довжиною 12 м, шириною 1 м. **Схилові.** Урочища: 8 – арковий вхід до парку, зроблений у цегляному паркані; 9 – покатий (10-12°) лесовий схил під листяними та хвойними породами дерев та стежками на сірих лісових ґрунтах; 10 – слабопокатий (5-7°) лесовий схил під листяними та садово-парковими насадженнями, ґрунтовими дорогами та місцями для рекреації на сірих лісових ґрунтах; 11 – рівна поверхня галявини під багаторічними травами на сірих лісових ґрунтах.

Водні антропогенні ландшафти. Ставково-заплавні. Урочища: 12 – став довжиною 155 м, шириною 36 м; 13 – слабопоката (5-6°) суглинисто-піщана поверхня заплави з очеретяно-осоковими асоціаціями та деревною рослинністю на лучних ґрунтах; 14 – залізобетонна гребля висотою 2 м, довжиною 8 м, шириною 3 м.

Селитебні ландшафти. Сільські. Схилові. Урочища: 15 – покаті (12-13°) суглинисті поверхні

під малоповерховою забудовою, садами, городами на змитих сірих лісових ґрунтах. **Плакортні.** Урочища: 16 – слабопокаті (5-6°) поверхні під малоповерховою житловою забудовою, садами, городами на еродованих сірих лісових ґрунтах.

Дорожні ландшафти. Асфальтово-бетонні. Схиліві. Урочища: 17 – сильнопокаті (16-17°) заасфальтовані поверхні доріг шириною 5 м.

Лісові антропогенні ландшафти. Лісокультурні. Схиліві. Урочища: 18 – сильнопокаті (15-16°) поверхні під дубово-грабовими насадженнями на сірих лісових ґрунтах. **Плакортні.** Урочища: 19 – слабопокаті (6-7°) поверхні під дубово-грабовими насадженнями на сірих лісових ґрунтах; 20 – полезахисна смуга із заростями клена звичайного на чорноземах звичайних малогумусних.

Сільськогосподарські ландшафти. Польові. Плакортні. Урочища: 21 – вирівняні поверхні під городами на чорноземах звичайних малогумусних; 22 – вирівняні поверхні під польовими сівозмінами на чорноземах звичайних малогумусних.

Межі. Типів місцевостей. Натуральних: 23 – заплавного та схилового; 24 – схилового та плакортного. **Антропогенних:** 25 – Синицького парку. Урочищ: 26 – антропогенних.

Інші позначення: 27 – напрям течії річки.

на мережа закладів харчування та готельної інфраструктури, працюють сувенірні магазини.

Своєрідною на території Середнього Побужжя є ділянка долини річки Синиці (ліва притока р. Південний Буг) в межах однойменного села, що розташоване на Черкащині. Вона вирізняється оригінальною структурою долинних місцевостей, кожна з яких підлягає рекреаційному освоєнню. Естетична привабливість долинних ландшафтів річки Синиці (рис. 3) розкривається у поєднанні натурального річища, антропогенних водойм, схилів лісів і заплавних лук, горбистих і рівнинних місцевостей доповнених інженерними спорудами, що має позитивний вплив на відновлення психічної та фізичної енергії людини. Тут розташований Синицький парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення площею 42,3 га, заснований у XVIII столітті польським магнатом Теодором Яловецьким. На території об'єкту природно-заповідного фонду поєднано природну красу долинних ландшафтів річки Синиці з архітектурними елементами. Тут є ставки з островами, з'єднані мостами, алеї для прогулянок, а також різноманітні види деревної, кущової та квіткової рослин-

ності (Берчак, 2015).

У 2019 році в рамках реконструкції парку встановлено вхідну арку, металеву огорожу на арочному містку, дитячий майданчик у фольклорному стилі, туристичні вказівники, лавки та контейнери для сміття, поновлено дорожнє покриття на містку. Для комфорту відвідувачів облаштовано пішохідну доріжку та місця для пікніку (Синицький парк, 2025).

Сьогодні Синицький парк є популярним місцем відпочинку для місцевих жителів та гостей регіону. Тут можна займатися різноманітними видами активного відпочинку, такими як риболовля, купання, катання на велосипеді, прогулянки на човнах та катмаранах, збір грибів та лікарських рослин. Окрім того, парк є чудовим місцем для тихого відпочинку на природі, де можна насолодитися красою ландшафту, подихати свіжим повітрям та відновити сили.

Висновки. Долинні ландшафти малих річок Середнього Побужжя мають гарний рекреаційний потенціал. Вони є осередками збереження унікальної, самобутньої природи, активно використовуються населенням для реалізації зеленого туризму та в багатьох випадках мають необхідну інфраструктуру для розвитку рекреаційної та туристської

галузі. Закартографовані ділянки долинних ландшафтів річок Кам'янки, Синиці та Недотеки свідчать про наявність уже сформованих зон відпочинку, які доцільно розглядати як основу для розвитку бережливого рекреаційного природокористування. Особливе значення мають території природно-заповідного фонду, що є осередками збереження біологічного та ландшафтного різноманіття і водночас забезпечують високий рівень екологічно безпечної рекреації.

Важливим питанням при рекреаційному освоєнні ландшафтів долин малих річок є створення такого середовища, що задовольняє потреби рекреантів та мінімізує вплив на ландшафт. Це можливо за рахунок оптимального, грамотного, раціонального використання природних ресурсів, що передбачає

розробку та впровадження стратегії сталого розвитку. Її реалізація передбачає виконання комплексних програм, що враховують екологічні, соціальні та економічні аспекти безпечного використання долинних ландшафтів малих річок; підвищення рівня обізнаності населення щодо важливості збереження природних ресурсів та відповідального ставлення до навколишнього середовища, зокрема долинних ландшафтів малих річок при здійсненні рекреації; активне включення місцевих громад у процеси планування та управління територіями, що мають привабливі умови для рекреації. Ці заходи сприятимуть більш ефективному рекреаційному використанню долинно-річкових ландшафтів малих річок та водночас сприятимуть збереженню їх унікальних природних ресурсів.

Список використаних джерел

- Берчак, В. С. (2015).* Господарське освоєння ландшафтів долини річки Синиці (басейн Південного Бугу). *Фізична географія та геоморфологія.* 3(79). 97-101.
- Будзович, Г. В. (2012).* Науковий зміст і сутність поняття рекреаційний потенціал. *Екологічні науки.* 2. 130-133.
- Давиденко, І. В. (2006).* Організаційно-економічний механізм регулювання розвитку рекреаційної системи регіону: дис... канд. екон. наук: 08.02.03; Одес. держ. екон. ун-т. Одеса. 239.
- Гетьман В. І. (2002).* Основні завдання і проблеми розвитку екотуризму в національних природних парках і біосферних заповідниках України. *Гори і люди (у контексті сталого розвитку): матер. Міжнар. конфер. присвяченої Міжнародному року гір, 14-18 жовтня 2002 р. Рахів.* 1. 304-312.
- Любіцева, О. О., & Бабарицька, В. К. (2008).* Туризмознавство: вступ до фаху: підручник. К.: Київський університет. 335.
- Нетробчук І., Чижевська Л., Карпюк З., Качаровський Р., Ковальчук С., Мельник О., & Полянський С. (2023).* Природний рекреаційний потенціал малих річок Маневицької ТГ Волинської області та шляхи його збереження. *Věda a perspektivy. Praha.* 1 (20). 218-236.
- Огієнко А. В., & Огієнко М. М. (2020).* Теоретичні засади дослідження туристично-рекреаційного потенціалу. *Проблеми системного підходу в економіці.* 1 (75). 31-37.
- Петлін, В. М. (2012).* Принципи організації рекреаційно-туристичної діяльності в національних парках. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій. Географія.* 1. 9. 90-94.

Синицький парк (2025). Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Відновлено з <https://surl.li/wscfdx>.
Національний дендрологічний парк «Софіївка» (2025). Вікіпедія. Вільна енциклопедія. Відновлено з <https://surl.li/yylbwo>

References

- Berchak, V. S. (2015).* Hospodarske osvoiennia landshaftiv dolyny richky Synytsi (basein Pivdennoho Buhu) [Economic development of the landscapes of the Synitsa River valley (Southern Bug basin)]. *Fizychna heohrafiia ta heomorfolohiia* [Physical geography and geomorphology]. 3(79). 97-101. [in Ukrainian]
- Budzovych, H. V. (2012).* Naukovyi zmist i sutnist poniattia rekreatsiinyi potentsial [Scientific content and essence of the concept of recreational potential]. *Ekolohichni nauky* [Ecological sciences]. 2. 130-133. [in Ukrainian]
- Davydenko, I. V. (2006).* Orhanizatsiino-ekonomichniy mekhanizm rehuliuвання rozvytku rekreatsiinoi systemy rehionu [Organizational and economic mechanism for regulating the development of the recreational system of the region]: dys... kand. ekon. nauk: 08.02.03; Odes. derzh. ekon. un-t. Odesa. 239. [in Ukrainian]
- Hetman, V. I. (2002).* Osnovni zavdannia i problemy rozvytku ekoturizmu v natsionalnykh pryrodnykh parkakh i biosfernykh zapovidnykakh Ukrainy [Main tasks and problems of ecotourism development in national nature parks and biosphere reserves of Ukraine]. *Hory i liudy (u konteksti staloho rozvytku)* [Mountains and people (in the context of sustainable development)] : mater. Mizhnar. konfer. prysviachenoї Mizhnarodnomu roku hir, 14-18 zhovtnia 2002 r. Rakhiv. 1. 304-312. [in Ukrainian]
- Liubitseva, O. O. & Babarytska, V. K. (2008).* Turyzmoznavstvo: vstup do fakhu [Tourism studies: introduction to the specialty]: pidruchnyk. K.: Kyivskyi universytet. 335. [in Ukrainian].
- Netrobchuk, I., Chyzhevska, L., Karpiuk, Z., Kacharovskiy, R., Kovalchuk, S., Melnyk, O., & Polianskyi, S. (2023).* Pryrodnyi rekreatsiinyi potentsial malykh richok Manevyskoi TH Volynskoi oblasti ta shliakhy yoho zberezhenntia [Natural recreational potential of small rivers in Manevychi territorial community of Volyn region and ways of its conservation]. *Věda a perspektivy. Praha.* 1 (20). 218-236. [in Ukrainian]
- Ohienko, A. V., & Ohienko M. M. (2020).* Teoretychni zasady doslidzhennia turystychno-rekreatsiinoho potentsialu [Theoretical foundations of the study of tourist and recreational potential]. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi* [Problems of the systemic approach in the economy]. 1 (75). 31-37. [in Ukrainian]
- Petlin, V. M. (2012).* Pryntsyipy orhanizatsii rekreatsiino-turystychnoi diialnosti v natsionalnykh parkakh [Principles of organization of recreational and tourist activities in national parks]. *Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii* [Nature of Western Polissia and the surrounding areas]. *Heohrafiia.* 1. 9. 90-94. [in Ukrainian]
- Synytskyi park (2025).* Vikipediia. Vilna entsyklopediia. Vidnovleno z <https://surl.li/wscfdx> [in Ukrainian]
- Natsionalnyi dendrolohiichnyi park «Sofiivka» (2025).* Vikipediia. Vilna entsyklopediia. Vidnovleno z <https://surl.li/yylbwo> [in Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 17.03.2025 р.

АНТРОПОГЕННІ ПРОЦЕСИ І ЯВИЩА В СУЧАСНИХ ЛАНДШАФТАХ

ANTHROPOGENIC PROCESSES AND PHENOMENA IN MODERN LANDSCAPES

УДК 911.3

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-86-94

Канський В. С.

кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
volodymyr.kanskyi@vspu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0003-0761-5043>

Канська В. В.

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
vikanska@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6051-1035>

Денисик Б. Г.

кандидат географічних наук, старший викладач кафедри географії
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
denysykbo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9044-9327>

ЯРУЖНА ЕРОЗІЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ В ЛІСОВИХ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТАХ

Анотація. Мета – виявити чинники та дослідити процес розвитку й структуру яружної ерозії для розробки заходів її оптимізації. У процесі дослідження використано конструктивно-ландшафтознавчий підхід, принцип комплексності та природно-антропогенного сумісництва з належними їм методами – ландшафтознавчим, ГІС-технологій тощо. На прикладі модельного регіону – Поділля, виокремлено та розглянуто основні і похідні чинники, що зумовлюють розвиток яружної ерозії в лісових антропогенних ландшафтах та особливості їх прояву. Серед основних: висотна диференціація поверхні Поділля, наявність і широке розповсюдження тут лесових порід, притаманний для регіону дослідження зливовий характер атмосферних опадів та господарська діяльність людей. Зазначене потребує подальших комплексних досліджень розвитку яружної ерозії в лісових антропогенних ландшафтах з обов'язковим залученням фахівців інших наук.

Ключові слова: Поділля, лісові антропогенні ландшафти, яружна ерозія., «лісові яри», чинники, оптимізація.

Kanskyi Volodymyr, Kanska Viktoriia, Denysyk Bogdan. GULLY EROSION OF SOIL COVER IN FOREST ANTHROPOGENIC LANDSCAPES

Abstract. Unsustainable human land use practices can trigger active gully erosion even in forested anthropogenic landscapes. This study aims to identify the driving factors and investigate the development processes and structure of gully erosion to inform strategies for its management and mitigation. A constructive landscape-geographical approach was employed, based on the principles of integrative analysis and the interaction between natural and human-induced components. Methods included landscape analysis, GIS technologies, and others. Particular attention is given to «forest gullies» – dynamically active paragenetic and paradynamic landscape complexes. These features often impact not only forest plantations but also adjacent anthropogenic landscapes. Using the Podillia region as a case study, both primary and secondary factors influencing gully erosion in forest anthropogenic landscapes were identified and analyzed. Key primary factors include the altitudinal differentiation of Podillia's terrain, widespread loess deposits, the region's tendency for intense rainfall events, and human land use. Secondary factors include the presence of forested ravines with headwaters extending beyond forest boundaries into cultivated areas, the exposure of easily erodible soft rocks, and various human activities – particularly forestry, agriculture, and recreation. These findings highlight the need for further interdisciplinary research into gully erosion in forest anthropogenic landscapes, involving experts from various scientific fields.

Keywords: Podillia, forest anthropogenic landscapes, gully erosion, forest gullies, erosion drivers, mitigation strategies.

Актуальність дослідження. Яружна ерозія, у будь-яких видах прояву, завжди була, є і буде актуальною темою дослідження науковців різних галузей науки. Не є виключенням й ландшафтознавці. Як своєрідні, динамічні антропогенні ландшафтні комплекси – ритвини, рівчаки і яри розповсюджені в усіх природних зонах. В Україні їх найбільше у межах лісопольової та польової зон. Важко, хоча й давно назріла необхідність підрахувати, скільки їх тут. У цих антропогенних зонах рівчаки і яри зустрічаються нерівномірно: їх більше на підвищених рівнинах та височинах, а також окремих підняттях або нерівностях земної поверхні, уже є і на понижених рівнинах. Ні в кого не викликає сумнівів той факт, що яружна ерозія активніше проявляється на відкритих, безлісних та розораних територіях, де вона інколи на схилах формує навіть яружно-балкові місцевості. Можливо цим зумовлена й більша зацікавленість науковців, зокрема геоморфологів та ґрунтознавців, до розвитку яружної ерозії, що відображено й у численних публікаціях. Яружній ерозії у лісах приділено значно менше уваги, хоча така необхідність назріла давно. Особливо це стосується розвитку яружної ерозії в антропогенних лісових ландшафтах – похідних лісах та лісокультурах. Напівстаціонарні спостереження упродовж 2018-2022 років дають можливість зробити висновок, що надмірне антропогенне навантаження на лісові антропогенні ландшафти, зокрема Поділля, активізувало розвиток у них яружної ерозії та сприяє загальному процесу остепніння регіону. Ця проблема потребує більшої уваги науковців, зокрема й ландшафтознавців.

Аналіз попередніх досліджень. Загалом, яружній ерозії науковці приділяють достатньо уваги. Це стосується не лише особливостей її розвитку, просторового розповсюдження, регіональних ознак та районування, але й заходів щодо оптимізації яружної ерозії (Юхновський, 2003). Закономірно, що більше уваги приділено чинникам розвитку яружної ерозії та їх регіональним проявам. Так С. Бортник і Н. Погорільчук, основними чинниками, які викликають яружну ерозію і визначають особливості формуван-

ня яружно-балкової мережі території Канівських дислокацій, вважають кліматичні й геоморфологічні умови, геологічну будову та літологічний склад порід, сучасні тектонічні рухи земної кори та антропогенну діяльність. Щодо антропогенної діяльності, зауважують: «Спровоковані нею процеси яружної ерозії відрізняються агресивністю, прискореними темпами та непередбачуваністю» (Бортник, & Погорільчук, 2014). Основні причини формування яружно-балкових земель, їх зональне розповсюдження й шляхи раціонального використання розглянуто в публікаціях (Бортник, & Погорільчук, 2014; Генсірук, Гайдарова & Бабіч, 1986; Ковальчук, 2013; Вахрушев та ін. 2010), однак майже усі стосуються відкритих, безлісних територій. Лісову рослинність аналізують лише як чинник оптимізації яружної ерозії. Це закономірно тому, що яружну ерозію досліджують геоморфологи або ґрунтознавці, а оптимізаційними процесами займаються лісознавці. Щоб у цьому переконатись, достатньо здійснити аналіз авторського складу відповідних публікацій. Комплексних ландшафтознавчих досліджень причин розвитку яружної ерозії у сучасних лісових антропогенних ландшафтах, які переважають в Україні, поки що мало. Частково це питання розглянуто у двох монографічних виданнях (Денисик & Канський, 2011; Денисик & Рябоконт, 2016), де відзначено суттєву активізацію яружної ерозії у лісових антропогенних ландшафтах Поділля під впливом різноманітної господарської діяльності.

Мета дослідження: здійснити комплексний аналіз чинників активізації яружної ерозії в сучасних ландшафтах модельного регіону – Поділля, виокремити серед них ті, що активізують яружну ерозію в ґрунтах лісових антропогенних ландшафтів.

Матеріали і методи дослідження. У процесі дослідження яружної ерозії в структурі лісових антропогенних ландшафтів, як основні, використано конструктивно-ландшафтознавчий підхід та принципи комплексності і природно-антропогенного сумісництва, а також методи: ретроспективний, картографічний, польових ландшафтознавчих досліджень, моделювання і як наскрізні – ме-

тоди ГІС-технологій.

Вихідними матеріалами у процесі підготовки статті слугували матеріали різноманітних установ та організацій, зокрема, фондові джерела обласних архівів регіону дослідження, щорічники «Довкілля України», а також матеріали власних польових досліджень авторів яружної ерозії у лісових антропогенних ландшафтах Поділля упродовж 2018-2022 років.

Результати дослідження. Ерозія, особливо лінійна, розповсюджене в Україні явище. Ерозійні рівчаки та яри є в усіх природних зонах, але найбільше їх у лісопольовій та польовій зонах (рис. 1).

Серед природних чинників, що не сприяли в минулому, але під впливом діяльності людей стимулювали розвиток рівчаків та ярів у межах лісополя України переважають три:

– широке розповсюдження і значні товщі лесових порід. Лес (нім. *Löss*) – континентальна осадочна гірська порода з властивим для неї світло-палевим кольором, високою пористістю (40-55%), переважанням пиловатих (0,01-0,05 мм) фракцій, представлених мікроагрегатами, карбонатністю, наявністю видимих вертикальних капілярів, прихованою горизонтальною шаруватістю, здатністю у сухому стані утворювати стовп-

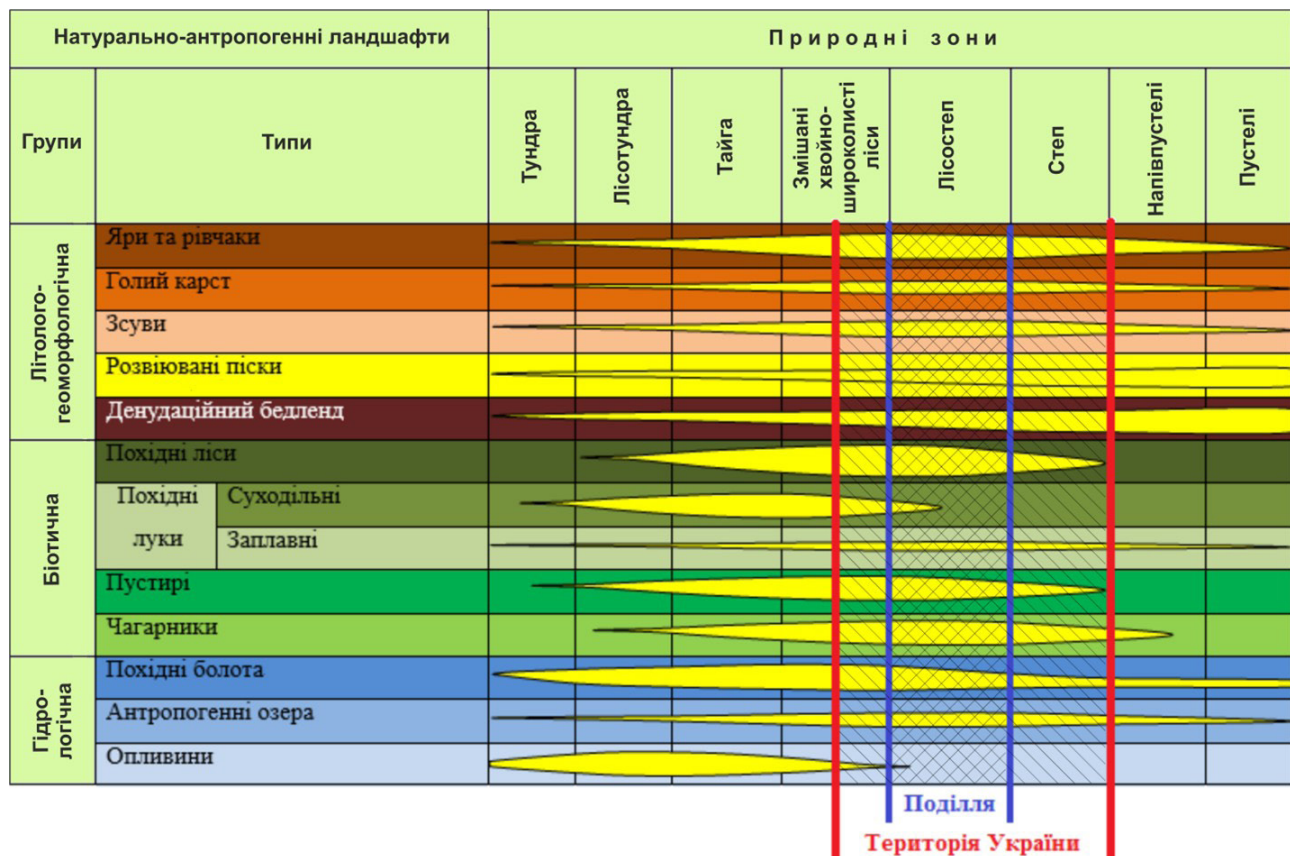


Рис. 1. Просторове розповсюдження ерозійних процесів у літолого-геоморфологічній групі натурально-антропогенних ландшафтів (Денисик & Рябоконь, 2016)

Тут вони зустрічаються нерівномірно: найбільша концентрація ярів спостерігається на підвищених рівнинах та височинах, а також окремих підняттях або нерівностях земної поверхні; значно менше їх на понижених рівнинах та низовинах.

часті окремоті (в природному заляганні – обриви) (Географічна енциклопедія України: В 3-х т., 1990). У цьому визначенні лесу є одно упущення й одна неточність. Упущення стосується того, що лес (лесоподібні породи) легко розмивається й виноситься направле-

ним потоком води і, загалом, швидко міняє свої властивості під дією води. Неточність – у природному (натуральному) стані обриви, як і яри, у лесах й інших лесових породах, не формуються, що буде розглянуто у подальшому.

За умовами залягання, повнотою розрізу та фізико-механічними властивостями розрізняють леси позальодовикової зони і Дніпровського льодовикового потоку. Більша частина (94-96%) території Поділля розташована у позальодовиковій зоні. На умови залягання суцільного лесового покриву на межиріччях, схилах та високих терасах тут вплинули в основному неотектонічний режим окремих ділянок і ярусність рельєфу (Геренчук, 1960; Орел, 1976). Просторово лес розповсюджений на Поділлі нерівномірно. Тут характерна невтриманість горизонтів та нерівномірна потужність при переважанні

поверхні, ні в палеоландшафтах поки що не зафіксовані. Тобто, при здатності лесу і лесових порід до легкого розмиву потоками води, у натуральних умовах, ерозійні форми, зокрема рівчаки та яри, у районах розповсюдження лесу не формувались. У численних працях присвячених четвертинним відкладам, зокрема лесу і лесоподібним породам, палеорельєфу та палеоландшафтам, характеристик палеоярів та палеобалок немає. Про неможливість їх формування в натуральних умовах та й відповідну відсутність, підтверджують і результати моделювання цього процесу;

– висотна диференціація поверхні. При цьому важливе значення мають показники горизонтального й вертикального її розчленування, крутизни схилів та інше. Аналіз кривих розподілу площ з різним ступенем розчленування поверхні (рис. 2) свідчить, що

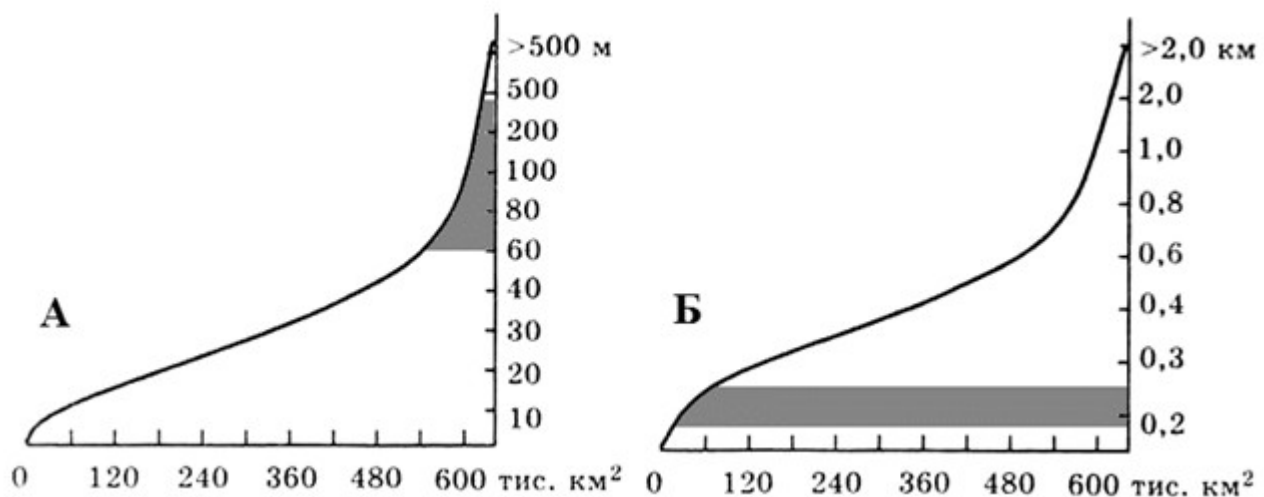


Рис. 2. Розподіл площ з різним ступенем розчленування поверхні

(Маринич & Шищенко, 2005; Вахрушев та ін. 2010) із доповненнями авторів

А – крива горизонтального розчленування; Б – крива вертикального розчленування; заливка – у межах території Поділля.

ділянок з незначним (5-10 м, рідше 15 м) покривом (Орел, 1976).

Характерно, що первинні лесові покриви утворювали субгоризонтальну слабо хвилясту поверхню рельєфу. Яри і балки та інші ерозійно-денудаційні форми ні на цій

близько 80% території України має середнє вертикальне розчленування від 10 до 70 м. (Маринич & Шищенко, 2005; Вахрушев та ін. 2010).

У рівнинній частині території України найбільша висотна диференціація поверхні

характерна для лісополя у межах Подільської, Придніпровської та Полтавської височин, а також окремих піднять та каньйоноподібних структур, що тут розташовані. На Поділлі це території Дністерського каньйону, Кременецьких гір і Подільських товтр; на Придніпровській височині – Канівських гір та правобережжя Дніпра.

Зокрема, висотне розчленування каньйоноподібної частини басейну Дністра у межах Лісополя сягає від 100-120 до 200-210 м, Канівських гір – 160-180 м, тоді як на решті території не перевищує 60-70 м (Денисик, 2001; Маринич & Шищенко, 2005).

Розташування Поділля у межах двох геоморфологічних рівнів – Подільського і Бузько-Дніпровського підсилює контрастність висотної диференціації його поверхні. Однак, значна висотна диференціація поверхні Поділля, при майже суцільному (70% території) лісовому покриві, а на решті території переважанням лучних різнотравних степів, у натуральному стані теж не сприяла розвитку рівчаків та ярів. Тобто у натуральному стані висотна диференціація поверхні не була чинником, що сприяв розвитку ерозійних процесів;

– зливовий характер атмосферних опадів. Поділля одержує більше (650-550 мм) зональної (550-500 мм) норми опадів. На їх розподіл впливає не лише значна протяжність території із заходу на схід, але й висотна диференціація поверхні. Зокрема, на навітряних схилах Подільської і Придніпровської височин, опадів випадає на 15-20% більше, ніж на решті їх території. Однак, у натуральних ландшафтах тут не лише не спостерігалась підвищена концентрація рівчаків та ярів, – їх на навітряних схилах височин зовсім не було.

Основна кількість опадів (75-85%) річної суми у межах Поділля випадає упродовж теплого періоду – з квітня до жовтня. Максимум спостерігається у червні, коли просяпні сільськогосподарські культури ще не сформували суцільного покриву, становить 60-70 мм і більше. Опади часто супроводжуються грозами і мають зливовий характер. У середньому за рік на Поділлі буває від 25 до 35 гроз, а їх сумарна тривалість складає 72-

80 год. Як правило грози супроводжуються шквалистими вітрами, зливами, часто з градом. Найбільше гроз із зливами спостерігається на Поділлі у червні – липні. Кожна гроза триває в середньому близько трьох годин. З травня по липень щомісяця буває 10-14 днів із грозами, що часто супроводжуються зливами. Там, де наявний суцільний рослинний покрив, особливо натуральний, зливові дощі не сприяють розвитку ерозійних процесів та формуванню ярів.

Схарактеризовані натуральні чинники – висотна диференціація поверхні, наявність лесового покриву, що легко розмивається водними потоками і зливовий характер атмосферних опадів створювали лише передумови до появи та розвитку ерозійних процесів у межах Поділля, особливо ярів та рівчаків. До їх активного розвитку необхідний був поштовх. Таким поштовхом є діяльність людей, яка призвела до порушення цілісності рослинного покриву, спочатку при розорюванні земель та непомірному випасанні худоби, а потім у процесі селитебного, промислового й водогосподарського будівництва, прокладанні доріг, нафто- і газопроводів, військових дій тощо.

Головною ознакою ландшафтних комплексів, що виникли в результаті активації людиною окремих видів природних процесів, тобто натурально-антропогенних, є те, що вони мають натуральні аналоги. Однак, у антропогенних ярів натуральних аналогів мало. Їх більше в пустелях, де немає суцільного рослинного покриву, ніж у степу, лісостепу або, навіть, пригірських районах. Якби під час засух у ґрунтах не утворювались тріщини у натуральних різнотравно-лучних степах і лісостепу та пригірських територіях, свіжі яри без «допомоги» людини ніколи б не формувались. При особливих гідрогеологічних умовах, але теж із «допомогою» людини, у теперішньому лісополі України, зокрема у межах Поділля, яри формуються навіть у лісах.

Давно відоме й доведене протиерозійне значення лісу. Через це усталеним є переконання, що ліс і яр (ерозійні процеси) – поняття несумісні. Навіть словосполучка «лісовий яр» є незвичною, а поява яру у лісі може

стати предметом спеціального дослідження.

Дослідження лісових, особливо антропогенних ландшафтів Поділля, показали – яри в лісах є не поодиноким, а поширеним явищем. З ландшафтознавчого погляду – це складні парадинамічні системи (яр – прилегла територія), що активно розвиваються у нехарактерних для них умовах (Швебс, 1981). Більше ярів зустрічається у антропогенних лісових ландшафтах Середнього Побужжя і Середнього Придністер'я, Опілля, в Кременецьких горах та Подільських товтрах, у межах Гологор та Вороняк. Аналіз картографічних матеріалів й матеріалів польових досліджень дозволили зробити висновок, що і в центральних районах Поділля та Придніпровській височині їх кількість збільшилась й активність зросла (Денисик, 2001; Денисик & Канський, 2011; Ковальчук, 2013).

Більшість ярів у лісах приурочені до крутих схилів нагірних дібров або до днищ крупних балок, що розчленовують високі береги долин річок Дністра, Південного Бугу та їх приток. Яри порівняно неглибокі – пересічно 3-4 м і лише зрідка 6-8 м. Рідко, але зустрічаються бокові яри у лісових балках.

У процесі польових ландшафтознавчих досліджень ярів у лісах встановлено, що вони формуються лише в результаті втручання людини (рис. 3).

Причин їх зародження та розвитку три:

- наявність лісових балок, особливо в нагірних дібровах, вершини яких розташовані за межами лісу, розорані та мають значні за площею водозбори. Талі весняні й зливові води надходять з них до лісових балок або на крутий лісовий схил у вигляді концентрованого потоку, що здатний здійснювати значну руйнівну (ерозійну) роботу. Моделювання показує, що повне заліснення розораного верхів'я балки типовим для Поділля натуральним лісом, до формування потоку води і яру не призводить;

- наявність оголених м'яких порід, що легко піддаються ерозії. Пухкі лесоподібні суглинки і леси значної (до 5-7 і більше метрів) потужності, що повсюдно оголюються в результаті вирубки окремих ділянок лісу і надмірного випасу та знищення підліску на схилах балок і долинах річок, легко розми-

ваються, обвалюються і на дно ярів падають дерева та кущі;

- діяльність людей, що призводить до втрати єдності лісового біогеоценозу – третя й найважливіша причина формування ярів у лісових, переважно, антропогенних ландшафтах. У лісі кожна колія від автомобіля, або малопомітна стежка може будь-коли, за відповідних умов, перетворитися на повноцінний «лісовий яр». До цього необхідно додати випасання худоби в лісі, рекреаційне перевантаження окремих лісових урочищ, різні види будівництва, вирубки дерев на схилах, пожежі тощо. Є випадки формування ярів у лісі в результаті спускання води із ставків, які розташовані у верхів'ях як лісових, так і польових балок, що примикають до лісу.

Ерозійно-аккумулятивні процеси в лісових антропогенних ландшафтах формують не лише яри, але й не менш оригінальні натурально-антропогенні ландшафтні комплекси – конуси виносу. За своїми розмірами вони поступаються конусам виносу безлісних яружно-балкових ландшафтних комплексів, але чітко виражені й часто засмічують не лише заплаву, а й річище. На Південному Бузі «лісові» конуси виносу частково перекривають річище біля сіл Печера, Гущинці, Сутиски Вінницької області, сіл Майдан-Вербецький, Білецьке, Буцнів Хмельницької області та в інших місцях. В окремих випадках аккумуляція яружного алювію починається безпосередньо у лісі на дні яру або балки. При цьому формуються своєрідні лісові урочища з надґрунтовим покривом із свіжого нанесеного піску або лесоподібних суглинків. Конуси виносу на лісових схилах, терасах і заплавах інколи перекривають дороги, городи, є небезпечними для людей і худоби, заважають проведенню лісгосподарських заходів (Денисик & Рябоконь, 2016).

Висновки. Яружна ерозія та сформовані нею ландшафтні комплекси різного таксономічного рангу широко розповсюджені в Україні. У рівнинній частині України частіше проявляються й активно розвиваються в лісопольовій та польовій зонах, особливо на їх височинних територіях. В окремих із них, Розточчі, Подільському горбогір'ї, Середньому Придністер'ї, Канівських горах і

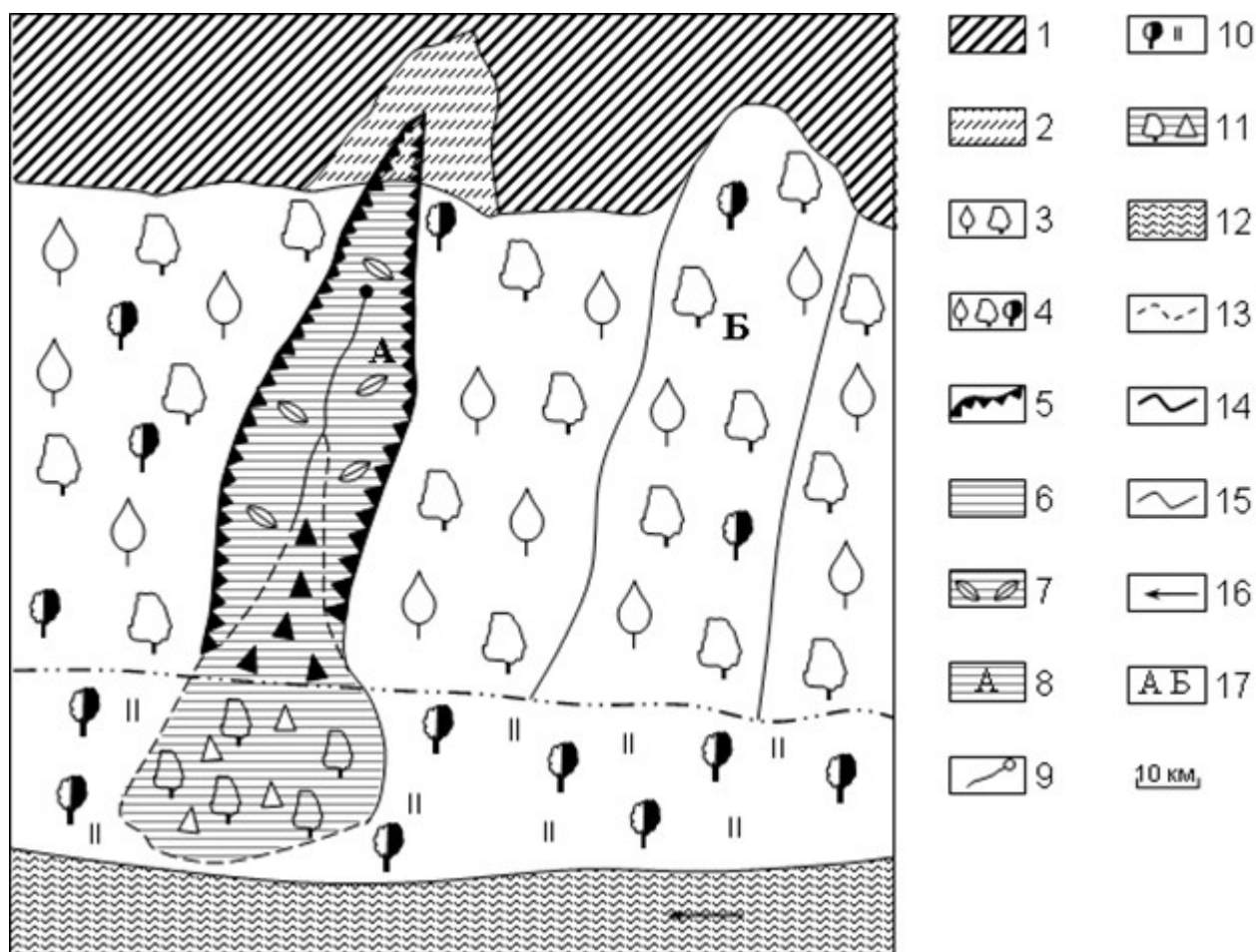


Рис. 3. Сприятливі (А) і несприятливі (Б) умови формування лісових ярів в околиці с. Воробіївка Вінницької області

Сільськогосподарські ландшафти. Польові. Плакорні. Урочища: 1 – хвилясті лесові поверхні із слабо змитими сірими лісовими ґрунтами під польовими сівозмiнами та городами. Схилівi. Урочища: 2 – верхiв'я розораної балки в лесах iз сильно змитими сiрими лiсовими ґрунтами пiд польовими сiвозмiнами. **Лiсовi ландшафти.** Похiднi. Схилiвi. Урочища: 3 – крутi (35-40°); глинисто-пiщано-сланцевi схили iз щербуватими змитими сiрими ґрунтами пiд дубово-грабовими низькорослими лiсами; 4 – крутi (28-34°); лесовi й пiщано-глинистi схили балок iз змитими щербуватими сiрими ґрунтами пiд грабово-кленовими низькорослими лiсами; 5 – обривистi (1,5-2,5 м); глинисто-сланцевi схили «лiсового» яру з виходами валунiв та корiнням рослин; 6 – крутi (30-35°); незадернованi, глинисто-кам'янистi схили яру; 7 – групи або хащi повалених дерев на схилах яру; 8 – пiщано-глинисто-крупнощербуватий, зволожений без рослинностi конус виносу; 9 – джерело й неглибокий потiчок з дебiтом до 1-2 л/сек. Заплавнi. Урочища: 10 – вирiвняна перезволожена поверхня пiщано-суглинистої заплави зайнята вiльшняком; 11 – мiкрогорбкувата пiщано-глинисто-кам'яниста поверхня конусу виносу частково заросла вербою ламкою i попелястою; 12 – рiчище Пiвденного Бугу. Межi. Типiв мiсцевостей: 13 – заплавного i схилового; 14 – схилового i плакорного; 15 – урочищ. 16 – напрям течiї рiчки.

Приднiпров'ї, Полтавськiй височинi й Донецькому кряжi сформованi яружною ерозiєю форми у лiсових антропогенних ландшафтах стали невид'ємною частиною сучасних ландшафтiв i сприяють їх остепнiнню. Численнi та рiзноманiтнi заходи оптимiзацiї поверхне-

вих утворiв, сформованих яружною ерозiєю, частково призупинили її розвиток. Однак, за минулi два десятирiччя спостерiгається активiзацiя проявiв яружної ерозiї. Це стосується не лише вiдкритих, а й залiснених територiй.

У сучасних умовах основною причи-

ною, поштовхом формування яружної ерозії та «лісових ярів» у межах Поділля й України загалом, є антропогенний чинник. Він стимулює до активного прояву трьох інших природних чинників – висотну диференціацію поверхні, наявність лесового покриву, що легко розвивається водними потоками, і зливовий характер атмосферних опадів. Є й інші чинники, зокрема, сучасні тектонічні рухи земної кори, геологічна будова тощо, однак, вони проявляються локально.

Формування яружної ерозії загалом та «лісових ярів» зумовлено непродуманою сільсько- і лісгосподарською діяльністю людей, а з початку ХХІ ст. й розвитком туризму

та рекреації. Лісовий яр – складний парагенетичний і парадинамічний ландшафтний комплекс, що часто об'єднує прилеглі до нього не лише лісові, але й сільськогосподарські польові й лучно-пасовищні, селитебні та інші антропогенні ландшафти. Це суттєво урізноманітнює процес дослідження «лісових ярів» і ускладнює розробку заходів з їх оптимізації. Подальші дослідження яружної ерозії в лісових антропогенних ландшафтах потребують сумісних зусиль фахівців різних природничих наук. Зупинити яружну ерозію в лісах та раціонально «вписати» створені нею форми в сучасні ландшафти завдання складне, однак давно на часі.

Список використаних джерел

- Бортник, С. Ю., & Погорільчук, Н. М. (2014). Сучасні тенденції розвитку яружної ерозії в районі Канівських дислокацій. Рельєф і клімат: Матеріали міжнародного наукового симпозиуму, (23–25 жовтня 2014 р.). Чернівці, Технодрук, 18-19.
- Генсірук, С. А., Гайдарова, Л. І., & Бабіч, А. Г. (1986). Яри та піски: лісорозведення, екологія, економіка. Київ, Наукова думка, 142.
- Генсірук, С. А., & Бондар, В. С. (1993). Лісові ресурси України, їх охорона та використання: монографія. Київ, Наукова думка, 526.
- Геренчук, К. І. (1960). Тектонічні закономірності в орографії річкової мережі Російської рівнини. Львів, Вид-во Львівського ун-ту, 241.
- Денисик, Г. І. (2001). Лісополе України: монографія. Вінниця, Тезис, 283.
- Денисик, Г. І., & Канський, В. С. (2011). Лісові антропогенні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця, Едельвейс і К, 168.
- Денисик, Г. І., & Рябоконь, О. В. (2016). Натурально-антропогенні ландшафти Поділля: монографія. Вінниця, ПП «ТД» Едельвейс і К», 167.
- Ковальчук, І. П. (2013). Ерозійні процеси Західного Поділля: польові, стаціонарні, експериментальні та морфометричні дослідження: монографія. Київ-Львів, Ліка-Прес, 296.
- Маринич, О. М., & Шищенко, П. Г. (2005). Фізична географія України: підручник. Київ. Знання, 511.
- Орел, М. Д. (1976). Антропогенні відклади Поділля та їх вплив на формування природних комплексів. Вісник Львівського у-ту, Географія, Львів, 10, 16-23.
- Географічна енциклопедія України: В 3-х т. (1990). Ред. О. М. Маринич (відповід. ред.) та ін. Київ. «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 2, 480.
- Вахрушев, Б. О., Ковальчук, І. П., Комлев, О. О., Кравчук, Я. С., Палієнко, Е. Т., Рудько, Г. І., & Стецюк, В. В. (2010). Рельєф України. Навчальний посібник. Київ, Видавничий дім «Слово», 688

- Швебс, Г. І. (1981). Теоретичні основи ерозіознавства. Київ-Одеса, Вища школа, 223.
- Юхновський, В. Ю. (2003). Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти. Київ, Інститут аграрної економіки, 208.

Referens

- Bortnyk, S. Yu., & Pohorilchuk, N. M. (2014). Suchasni tendentsii rozvytku yaruzhnoi erozii v raioni Kanivskykh dyslokatsii. Relief i klimat: Materialy mizhnarodnoho naukovoho sympoziumu, (23–25 zhovtnia 2014 r.). Chernivtsi, Tekhnodruk, 18-19. [in Ukrainian]
- Hensiruk, S. A., Haidarova, L. I., & Babich, A. H. (1986). Yary ta pisky: lisorozvedennia, ekolohiia, ekonomika. Kyiv, Naukova dumka, 142. [in Ukrainian]
- Hensiruk, S. A., & Bondar, V. S. (1993). Lisovi resursy Ukrainy, yikh okhrona ta vykorystannia: monohrafiia. Kyiv, Naukova dumka, 526. [in Ukrainian]
- Herenchuk, K. I. (1960). Tektonichni zakonornosti v orohrafiї richkovoї merezhi Rosiiskoi rivnyny. Lviv, Vyd-vo Lvivskoho un-tu, 241. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. (2001). Lisopole Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia, Tezys, 283. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Kanskyi, V. S. (2011). Lisovi antropohenni landshafty Podillia: monohrafiia. Vinnytsia, Edelveis i K, 168. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Riabokon, O. V. (2016). Naturalno-antropohenni landshafty Podillia: monohrafiia. Vinnytsia, PP «TD» Edelveis i K», 167. [in Ukrainian]
- Kovalchuk, I. P. (2013). Eroziini protsesy Zakhidnoho Podillia: polovi, statsionarni, eksperymentalni ta morfometrychni doslidzhennia: monohrafiia. Kyiv-Lviv, Lika-Pres, 296. [in Ukrainian]
- Marynych, O. M. & Shyshchenko, P. H. (2005). Fizychna heohrafiia Ukrainy: pidruchnyk. Kyiv. Znannia, 511. [in Ukrainian]
- Orel, M. D. (1976). Antropohenovi vidklady Podillia ta yikh vplyv na formuvannia pryrodnykh kompleksiv. Visnyk Lvivskoho u-tu, Heohrafiia, Lviv, 10, 16-23. [in Ukrainian]
- Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy: V 3-kh t. (1990). Red. O. M. Marynych (vidpovid. red.) ta in. K.: «Ukrainska Radianska Entsyklopediia» im. M. P. Bazhana, 2, 480. [in Ukrainian]
- Vakhrushev, B. O., Kovalchuk, I. P., Komliev, O. O., Kravchuk, Ya. S., Paliienko, E. T., Rudko, H. I., & Stetsiuk, V. V. (2010). Relief Ukrainy. Navchalnyi posibnyk. Kyiv, Vydavnychy dim «Slovo», 688. [in Ukrainian]
- Shvebs, H. I. (1981). Teoretychni osnovy erozioznavastva. Kyiv-Odesa, Vyshcha shkola, 223. [in Ukrainian]
- Yukhnovskiy, V. Yu. (2003). Lisoaharni landshafty rivnynnoi Ukrainy: optymizatsiia, normatyvy, ekolohichni aspekty. Kyiv, Instytut aharnoi ekonomiky, 208. [in Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 07.03.2025 р.

УДК 911.3:502.5](477.63)

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-95-105

Коптєва Т. С.

доктор філософії (PhD), доцент кафедри суспільно-економічних дисциплін і географії

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

koptevatania36@hnpu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0001-9405-1674>

ПОВЕРХНЕВИЙ КАР'ЄРНО-ВІДВАЛЬНИЙ ЯРУС ГІРНИЧОПРОМИСЛОВИХ ЛАНДШАФТІВ КРИВОРІЗЬКОЇ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ

Анотація. Потужний і безперервний розвиток гірничодобувної промисловості у Криворізькому залізорудному басейні призвів до повної антропогенізації наявних тут ландшафтів і формування однієї з найбільших в Україні Криворізької ландшафтно-технічної системи (КЛТС). Мета – на прикладі цієї системи розглянути особливості і структуру поверхневого ярусу гірничо-промислових ландшафтів. Застосовано традиційні принципи і методи дослідження, як наскрізні використано методи ГІС-технологій. Зазначено, що КЛТС – це унікальна система з двоярусною структурою антропогенних ландшафтів (поверхневий та підземний). Яруси представлені гірничо-промисловими та селитебними ландшафтами. Акцентована увага на поверхневому кар'єрно-відвальному ярусі гірничо-промислових ландшафтів, наведена характеристика ландшафтовірних тут кар'єрів і відвалів, показано їх сучасний стан та, частково, напрями подальшого використання.

Ключові слова: Криворізька ландшафтно-технічна система, гірничопромислові ландшафти, поверхневий ярус, кар'єр, відвал, стан, використання.

Koptieva Tetiana. SURFACE QUARRY-DUMP TIER OF MINING-INDUSTRIAL LANDSCAPES OF THE KRYVYI RIH LANDSCAPE-TECHNICAL SYSTEM

Abstract. This study explores the surface tier of mining-industrial landscapes within the Kryvyi Rih landscape-technical system (KLTS), focusing on quarry-dump landscape complexes. Due to the intensive and ongoing development of the mining industry in the Kryvyi Rih Iron Ore Basin, natural landscapes have been almost entirely transformed into anthropogenic ones. Among these, mining-industrial landscapes – primarily quarry-dump complexes – occupy the largest share. The KLTS is identified as a unique system characterized by a two-tier structure of anthropogenic landscapes, comprising both surface and subsurface levels.

These tiers are represented by mining-industrial and residential (settlement) landscapes, respectively. Anthropogenic landscape areas within the KLTS continue to expand. In terms of land use composition, agricultural landscapes account for 61.2%, residential (settlement) for 13.1%, industrial for 11.5%, water management for 8.1%, forestry for 3.5%, transportation for 2%, and other uses for 0.6%. Although the concept of a two-tiered landscape structure remains underexplored, it emerges through the interaction of all landscape-forming factors in the environment – lithogenic, climatic, hydrological, hydrogeological, soil, and vegetative.

Analysis indicates that the two-tiered structure in the mining zones of the KLTS has increased by a factor of 2.1 to 2.7. Currently, the surface tier of the KLTS hosts some of the region's largest mining and reclamation features: the PGZK quarry (over 400 m deep), the Burshchyt Dump (80 m high), flooded and reclaimed quarries such as Zhovtnevyi (110 m) and Karachunivskyi (250 m), and protected areas like the «Vizyrka» Nature Reserve. Surface tier mapping was carried out using Google Earth based on the conducted research.

Keywords: Kryvyi Rih landscape-technical system, surface tier, mining-industrial landscapes, quarry, dump condition, use.

Актуальність дослідження. Актуальність дослідження. У структурі сучасних ландшафтів зон техногенезу України, особливе значення має Криворізька гірничо-промислова ландшафтно-технічна система (КЛТС). Під гірничопромисловою ландшафтно-технічною системою розуміємо трьохблокове (природа, техніка, інформація) природно-господарське утворення. Пізнання природних і технологічних процесів, що відбуваються у таких системах, допомагає ефективно управляти ними та забезпечувати сталий розвиток. Функціонування Криворізької ландшафтно-технічної системи зумовлено наявністю та активним видобутком і переробкою, переважно, залізних руд Українського кристалічного щита. Складність пізнання цієї гірничопромислової ландшафтно-технічної системи зумовлена на лише тривалістю її розвитку та обсягом видобутої сировини, але й наземними та підземними способами розробки корисних копалин, що призвело до формування нової висотно-глибинної ландшафтно-технічної структури, яка немає собі аналогів у природному середовищі. Це вимагає детального пізнання Криворізької гірничопромислової ландшафтно-технічної системи, особливо її розвитку, сучасного стану та наявної ландшафтно-технічної структури, зокрема активно функціонуючого поверхневого ярусу. Створені нові гірничопромислові ландшафтні комплекси – кар'єри, відвали, хвостосховища, кам'янистий бедленд, промислові пустощі тощо, потребують нових підходів до розробки оптимізаційних заходів, щодо подальшого раціонального функціонування Криворізької гірничопромислової ландшафтно-технічної системи.

Аналіз попередніх досліджень. Гірничопромислові ландшафти України висвітлено у численних працях, зокрема й присвячених гірничо-промисловим ландшафтам Криворіжжя. Сметана М. Г. та Гринько С. В. (Сметана & Гринько, 2000) склали таксономічну класифікацію техногенних ландшафтів. В.Л. Казаков (Казаков, 2007) працював над теоретичними питаннями антропогенного ландшафтознавства, здійснив класифіка-

цію техногенних, зокрема гірничопромислових ландшафтів Криворіжжя, запропонували механізм їх раціонального використання. Денисик Г. І. та Задорожня Г. М. (Денисик & Задорожня, 2013) розробили таксономічну систему гірничопромислових ландшафтів і визначили похідні процеси та явища у гірничопромислових ландшафтах Криворіжжя. Серед праць, що стосуються вивчення промислових ландшафтів, заслуговують на увагу праці Тютюнника Ю.Г. (Тютюнник, 1991) у яких вперше на основі польових досліджень охарактеризовано промислові ландшафти Кривого Рогу, запропоновано схеми їх класифікації, частково досліджено їх геохімічні властивості та складено відповідні картосхеми. Чимало науковців займалися дослідженням антропогенних типів місцевостей, які безпосередньо пов'язані з гірничопромисловими ландшафтами: Іванов Є.А. (Іванов, 2007), Гудзевич А. В. (Гудзевич, 2012), Коптєва Т.С. (Коптєва, 2021, Koptieva & Denysuk, 2021, Koptieva, 2023). Поверхневий ярус гірничопромислових ландшафтів Криворізької ландшафтно-технічної системи детальніше розглянуто у працях Т.С. Коптєвої (Коптєва, 2024), (Koptieva & Levchenko, 2024), (Коптєва та Лебедовський, 2024).

Мета дослідження: здійснити дослідження структури та сучасного стану поверхневого ярусу гірничопромислових ландшафтів Криворізької ландшафтно-технічної системи з метою подальшого раціонального використання.

Методи дослідження. При аналізі поверхневого кар'єрно-відвального ярусу гірничопромислових ландшафтів КЛТС було застосовано історичний метод для характеристики формування та розвитку поверхневого ярусу; за допомогою порівняльного методу здійснено порівняння сучасних параметрів відвалів та кар'єрів; метод антропогенно-ландшафтознавчого прогнозу дозволив спрогнозувати майбутні зміни у поверхневому кар'єрно – відвальному ярусі гірничопромислових ландшафтів КЛТС; картографування окремих територій Криворіжжя здійснено за допомогою Google Earth, а також частко-

во визначили сучасний стан поверхневого кар'єрно-відвального ярусу гірничопромислових ландшафтів КЛТС.

Результати дослідження. Криворізька ландшафтно-технічна система – унікальна і динамічна системою, яка за короткий проміжок часу (150 років) трансформувала попередні природні (натуральні, натурально-антропогенні і антропогенні) ландшафти у сучасні антропогенні (Денисик & Коптєва, 2021). У межах Криворізького залізорудного басейну гірничопромислові ландшафти займають більше 40 тис. га. У їх структурі переважають відвальні та кар'єрні ландшафтні комплекси (67 %), промислові майданчики, водні антропогенні й дорожні ландшафти (Казаков, 2007).

Кар'єри являють собою негативні форми рельєфу техногенного походження, в межах яких відкритим способом видобувають корисні копалини. Це антропогенні западини на земній поверхні. За всіма морфометричними показниками кар'єр є формою мезорельєфу, однак невеликі кар'єри, зокрема, глинисті, піщані, вапнякові, можна ідентифікувати як мікроформи. Провідною передумовою закладення кар'єрів є наявність родовищ корисних копалин, які неглибоко залягають й перекриті незначною товщею наносів осадових порід або безпосередньо виходять на поверхню. Другою важливою умовою є гірничо-геологічна будова покладів корисних копалин та прилеглих ділянок земної кори, в залежності від яких виділяються кілька типів гірничих розробок (Коптєва, 2023).

Кар'єрно-відвальні ландшафтні комплекси формують поверхневий ярус гірничопромислових ландшафтів КЛТС. Особливості розвитку кар'єрно-відвальних ландшафтних комплексів у минулому і зараз зумовлені функціонуванням у межах Кривого Рогу п'яти гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК): Південного, Північного, Новокриворізького, Центрального та Інгулецького. Просторово вони розташовані майже на одній лінії з півночі на південь і тягнуться більш ніж на 100 км (Денисик & Задорожня, 2013).

Для гірничозбагачувальних комбінатів

КЛТС продуктом видобутку є залізисті кварцити, а кінцевим продуктом – сіра руда, залізистий концентрат, агломерат, окатиш. Розробка родовищ ведеться двома способами: відкритим (кар'єрний метод) та закритим (шахтний). З розвитком гірничотехнічного прогресу спостерігається загальна тенденція неухильного збільшення частки відкритої розробки родовищ у загальному обсязі видобутку мінеральної сировини. Як результат, сформувався поверхневий ярус КЛТС представлений домінуючими тут кар'єрно-відвальними ландшафтними комплексами. Підземний ярус формують шахтні ландшафтні комплекси. Сумісно у межах КЛТС функціонує двоярусна структура гірничопромислових ландшафтів. Їх площі постійно зростають.

Кар'єри гірничозбагачувальних підприємств, яких 11, сягають глибин від 170 м до 300 м, мають ландшафтновірне значення у формуванні поверхневого ярусу КЛТС (Коптєва & Denysuk, 2021). Зхарактеризуємо окремі з них.

Кар'єр Південного гірничозбагачувального комбінату (ПдГЗК) є одним з найбільших залізорудних кар'єрів у світі, одним з основних у видобутку залізорудної сировини в Україні (рис. 1).

Сировинною базою підприємства є Скелеватське магнетитове родовище залізистих кварцитів. Сучасні параметри кар'єру ПдГЗК: площа – 570 га, довжина – 3000 м, ширина – 2650м; глибина: по замкнутому контуру 360 м, з нагірною частиною 425 м. Кількість горизонтів 28, із них розробляється 19. З початку розробки кар'єру добуто більше 1.57 млрд. тон руди. Історія формування кар'єру і початок видобутку залізної руди розпочалося у 1955 році. На той час подібних кар'єрів та гірничих технологій, що тут застосовували у Східній Європі не було і Південний ГЗК був своєрідною експериментальною промисловою платформою у своїй галузі.

Кар'єр ПрАТ «Інгулецький ГЗК» є одним із найбільш потужних та глибоких кар'єрів Європи. У кар'єрі зберігається значні запаси залізної руди – близько 38 млн. тон. Морфо-



Рис. 1. Кар'єр ПрАТ «Південний ГЗК» (виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)



Рис. 2. Кар'єр ПрАТ «Інгулецький ГЗК» (виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)

метричні характеристики кар'єру: довжина сягає 3,7 км, ширина – 2,3 км, глибина – 500 м (рис. 2).

Кар'єр ПрАТ «Інгулецький ГЗК» приурочений до Інгулецького родовища залізистих кварцитів, що розташоване в південній частині Криворізького залізорудного басейну і представлене горизонтними шарами (потужність від 100 до 1000 м, довжиною 2,5 км, шириною 1,2 км). У геологічній будові родовища беруть участь породи криворізької серії – граніти і залізисті кварцити, перекриті осадовими породами: глинами, піском, вапняками кайнозою. Запаси руди Інгулецького родовища близько 1,6 млрд тон при середньому вмісті Fe 32,4 % (Koptieva & Levchenko, 2024). Система розробки – транспортна з вивезенням пустих порід у зовнішні відвали. Кар'єр активно розробляють, на ньому навіть було споруджено оглядовий майданчик для відвідувачів кар'єру, який під час обстрілу Кривого Рогу зруйновано.

Жовтневий гранітний кар'єр розміщу-

ється в Покровському районі Кривого Рогу, на схід від села КРЕСу і за 150 м від річки Саксагань. Морфометричні характеристики кар'єру на початку ХХІ ст. такі: довжина – 0,6 км, максимальна ширина – 0,45 км, глибина – 110 м, довжина контуру по бровці – 1,8 м, площа – 0,22 км. кв.(22,25 га), (Koptieva, 2023). Кар'єр має типову структуру, днище затоплене (рис. 3).

Рослинний покрив Жовтневого кар'єру незначний: переважає деревно-чагарникова рослинність і, частково, трав'яниста. На верхніх терасах кар'єру домінують тополя канадська, полин гіркий, латун татарський та гірчак звичайний.

Карачунівський гранітний кар'єр знаходиться у Центрально-Міському районі поряд з Карачунівським водосховищем. Він належить до неглибоких – 20 м, займає площу 5 га. За будовою кар'єр складний, має видовжену форму, замкнений та обводнений (рис. 4). Геологічна структура Карачунівського родовища обумовлена його розташуванням



Рис. 3. Жовтневий гранітний кар'єр (виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)



Рис. 4. Карачунівський гранітний кар'єр
(виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)



Рис. 5. Ганнівський відвал
(виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)

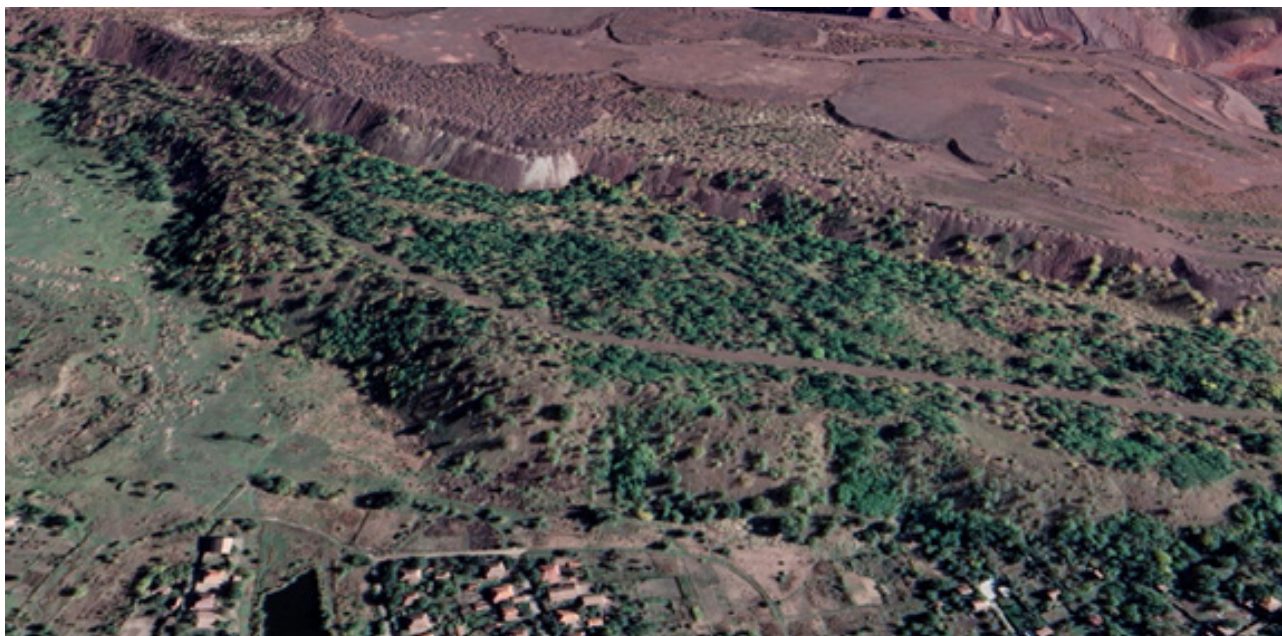


Рис. 6. Шимаківський відвал
(виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)

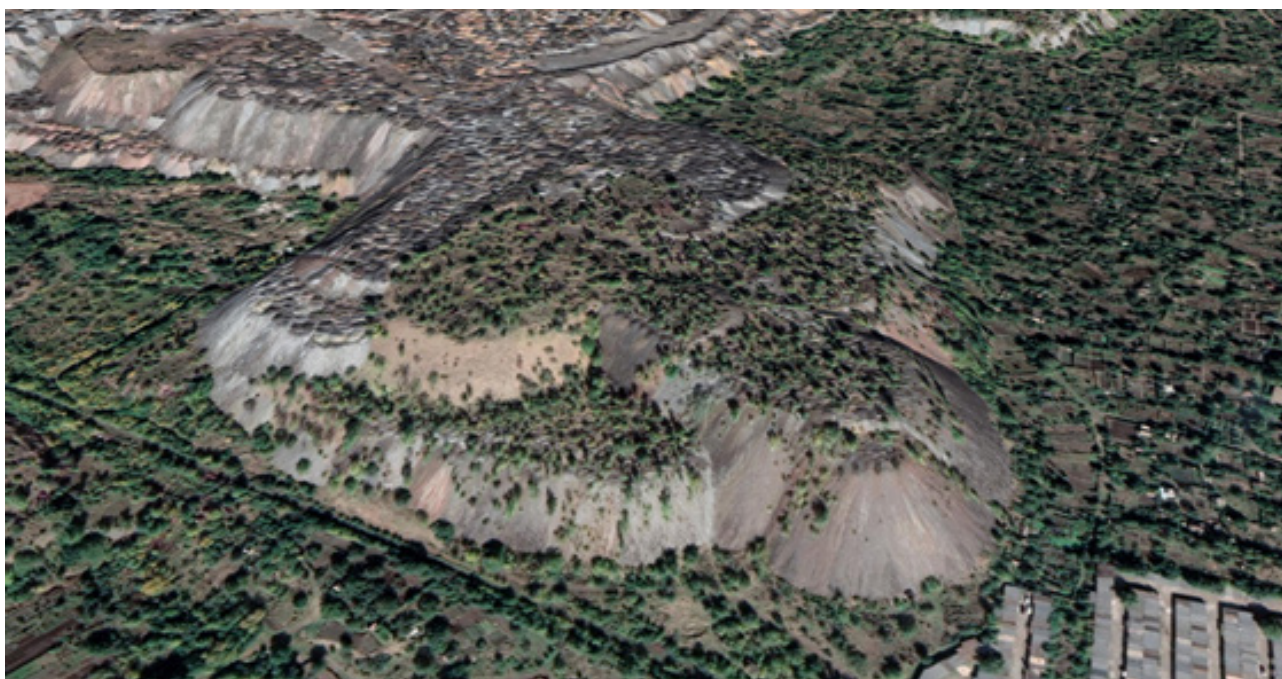


Рис. 7. Петриківський відвал
(виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)

у зоні комплексу кристалічних порід Українського кристалічного масиву. Вони перекриті четвертинними відкладами: суглинки, глини та піски. У кар'єрі видобували граніти, польовий шпат та пісок. У рослинному покриві переважають тополя чорна, береза бородавчаста, верба попеляста, обліпіха крушиноподібна, а з представників рудеральної флори – осот польовий, пирій повзучий, полин гіркий, молочай лозаний (*Koptieva, 2022*). Враховуючи обводненість та відносно значні обсяги території у цьому кар'єрі можливим є розміщення спортивно-розважального комплексу, а в перспективі – готелю та аквапарку.

Серед відвалів, які належать до кар'єрно-відвального типу місцевості поверхневого ярусу гірничопромислових ландшафтів домінують такі:

Ганнівський відвал Північного гірничозбагачувального комбінату (ПНГЗКу) розташований у північній частині міста Кривого Рогу. Ганнівський відвал відсипаний ярусами висотою 10-20 м для пухких порід і 20-40 м для скельних. Висота відвалу від 10 до 90 м. Відвал складають метаморфічні, меншою мірою магматичні породи, а також глини та суглинки. Гравітаційна диференціація матеріалу обумовлює нагромадження крупних брил біля підніжжя відвалу, дрібно-середньозернистий матеріал формує його плато та схили. Кількість пилюватого, тонко – та середньозернистого матеріалу, який цементує крупніші уламки становить близько 41 % від загальної відвальної маси (*Робочий проєкт, 2003*). Ганнівський відвал як і поряд розташований Першотравневий є джерелом забруднення пилом атмосферного повітря розташованих поблизу міських житлових масивів (рис. 6). Площа біологічної рекультивації складає 181,2 га, є можливості ще провести на території 42,4 га. (*Робочий проєкт, 2003*). Було б доцільно застосувати біологічну рекультивацію в першу чергу для верхньої частини відвалу.

Шимаківський належить до змішаних відвалів, а саме щебенистих, породи яких інтенсивно вивітрюються (*Денисик & Задорожня, 2013*). Це платоподібний, бага-

тоярусний відвал, сформований внаслідок автомобільної відсипки. Завдяки цьому утворилися яруси з вирівняною платоподібною поверхнею (рис. 6).

Просторово Шимаківський відвал знаходиться у місті Кривий Ріг, в Інгулецькому районі, поблизу кар'єру Південного гірничозбагачувального комбінату. Сформований з 1960 по 1967 рр. Висота Шимаківського відвалу 80 м., крутизна схилів – 45–50°, площа відвалу 2,5 га. Шимаківський відвал зараз повністю рекультивований. Рослинні угруповання на відвалі різноманітні: на нижньому ярусі домінують в'яз граболистий, тополя біла і пірамідальна, клен татарський, полин австрійський і пирій повзучий, шипшина собача, кизильник чорноплідний, ірга овальна, калина звичайна. На другому ярусі Шимаківського відвалу переважають лох вузьколистий, робінія звичайна, в'яз граболистий, шовковиця біла, абрикос звичайний, тамариск галузевий, тополя біла і пірамідальна, шипшина собача. На верхньому ярусі домінують смородина червона, калина звичайна, шипшина собача, кизильник чорноплідний, глуха кропива пурпурова, астрагал датський, пирій повзучий, просвірник маленький, золотушник канадський, щавель кінський.

Петриківський відвал (рис. 7) сформували до 1959 року біля шахти «Північної», яку у 1931 році перейменували на Петриківську. У шахті видобули близько 400 тис. тон руди, і закрили у 1958 році. Петриківський відвал має довжину 425 м, ширину 375 метрів. Його висота – 45 метрів. Відвал рекультивований, тут домінують такі рослини: в'яз граболистий, тополя біла, клен татарський, шовковиця біла, абрикос звичайний та різнотрав'я.

Бурітський відвал (рис. 8) розташований над річкою Інгулець, у місті Кривий Ріг, в Інгулецькому районі, поблизу сіл Гданцівки та Шевченково. Відноситься до Новокриворізького гірничозбагачувального комбінату. Висота Бурітського відвалу становить 80 м, крутизна схилів – 35-45°, майже повністю рекультивований (*Koptieva, 2023*). Рослинні угруповання на відвалі різноманітні: у під-



Рис. 8. Бурштітський відвал (виконано за допомогою ГІС-технології *Google Earth*)

ніжжях та на плато переважають тополя біла, в'яз граболистий, клен ясенелистий, скереда покрівельна, костриця борозниста, тонконіг, буркун білий, келерія, житняк.

Висновки. Складність пізнання сучасних ландшафтів зон техногенезу України, зумовлена наявністю двохярусної (наземної та підземної) структури. Наземна структура промислових ландшафтів досліджена краще, ніж підземна. Не є виключенням й Криворізька ландшафтно-технічна система. Однак, у наявних її дослідженнях переважають загальні характеристики сучасних ландшафтів КЛТС, детальніше – їх окремих, часто домінуючих ознак: типів місцевостей, процесів і явищ, напрямів рекультивації тощо. Детальні ландшафтознавчі характеристики ярусів КЛТС поки що висвітленні лише частково.

Наземний або поверхневий ярус Криворізької ландшафтно-технічної системи формує різноманіття наявних тут кар'єрів і відвалів. Підраховано лише кількість і площі найбільш потужних із них, і то, здебільшого, зараз функціонуючих. Малих за площею

кар'єрів і відвалів, які часто займають значні території і формують поверхневий ярус КЛТС, поки що невідома кількість. Безперечно, що головними у сучасній структурі поверхневого ярусу та особливостей його функціонування тепер і у майбутньому, є розглянуті у цьому дослідженні кар'єри і відвали. По суті, саме вони формують сучасний оригінальний *гірничопромисловий низькогірний рельєф* у межах північної частини степової (польової) зони України. Його дослідження лише розпочалося, особливо, що стосується парадинамічних взаємозв'язків між кар'єрами і відвалами, ними і прилеглими сучасними, особливо селитебними і сільськогосподарськими ландшафтами тощо. Наведені характеристики основних ландшафтних структур поверхневого ярусу КЛТС лише перший крок до його подальших детальніших досліджень, а також кращого розуміння взаємозв'язків і взаємодії з підземним ярусом Криворізької ландшафтно-технічної системи.

Список використаних джерел

- Денисик, Г. І., & Война, І. М. (2010). Висотна диференціація та різноманіття антропогенних ландшафтів. Вінниця: ВДПУ, 220.
- Денисик, Г. І., & Задорожня, Г. М. (2013). Похідні процеси та явища в ландшафтах зон техногенезу. Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 220.
- Денисик, Г. І., Казаков, В. Л., & Ярков, С. В. (2012). Сингенез рослинного покриву у ландшафтах зон техногенезу. Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 240.
- Денисик, Г. І., & Коптєва, Т. С. (2021). Криворізька ландшафтно-технічна система: розвиток, сучасний стан, шляхи оптимізації. Фізична географія та геоморфологія, (105–107), 25–29. <https://doi.org/10.17721/phgg.2021.1-3.03>
- Гудзевич, А. В. (2012). Просторово-часова організація сучасних ландшафтів: теорія і практика. Вінниця. Віндрук, 432.
- Іванов, Є. А. (2007). Ландшафти гірничопромислових територій. Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 334.
- Казаков, В. Л. (2007). Антропогенні ландшафти Криворіжжя: історія розвитку, структура. Географічні дослідження Кривбасу: матеріали кафедральних науково-дослідницьких тем. Кривий Ріг. Видавничий дім, (2), 27–35.
- Koptieva, T. S. (2023). Altitudinal differentiation and diversity of mining landscapes of Kryvorizhzhia. Vinnytsia. TVORY, 138. <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/14320>
- Коптєва, Т. С. (2021). Гірничопромислові ландшафти Криворізької ландшафтно-технічної системи. Людина та довкілля. Проблеми неоекології, (35), 18–26. <https://orcid.org/0000-0001-9405-1674>
- Koptieva, T. S., & Denysyk, B. G. (2021). Quarry and dump landscape systems of Kryvorizhzhia. XX-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference. Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management – SGEM 2020. Bulgaria, Albena, 665–670. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/5.1/s20.082>
- Коптєва, Т. С. (2024). До питання вивчення двоярусності антропогенних ландшафтів. Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки, 2, 107–113. <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2024.2.14>
- Коптєва, Т. С., & Лебедовський, А. В. (2024). Наземна і підземна диференціація антропогенних ландшафтів. Ландшафтознавство. 5(1), 79–85.
- Робочий проєкт (2003). Рекультивація земельних ділянок, порушених гірничими роботами Північного ГЗК. Оцінка впливу на навколишнє середовище. Кривий Ріг: Північний ГЗК.
- Сметана, М. Г., & Гринько, С. В. (2000). До класифікації ландшафтно-техногенних систем Криворіжжя. Проблеми ландшафтного різноманіття України. 101–104.
- Тютюнник, Ю. Г. (1991). Промисловий ландшафт. Географія і природні ресурси, (2), 135–141.
- Ярков, С. В. (2008). Ландшафтно-технічні системи Кривого Рогу: екологічні умови сингенезу. Фізична географія та геоморфологія, 54, 246–254.

References

- Denysyk, H. I., & Voyna, I. M. (2010). Vysotna dyferentsiatsiia ta riznomanittia antropohenykh landshaftiv [Altitudinal differentiation and diversity of anthropogenic landscapes]. Vinnytsia: VDPU, 220. [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I., & Zadorozhnia, H. M. (2013). Pokhidni protsesy ta iavishcha v landshaftakh zon tekhnohenizu [Derivative processes and phenomena in landscapes of technogenesis zones]. Vinnytsia: Vinnytska oblasna drukarnia, 220. [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I., Kazakov, V. L., & Yarkov, S. V. (2012). Synhenez roslynnoho pokryvy u landshaftakh zon tekhnohenizu [Syngeneses of vegetation cover in landscapes of technogenesis zones]. Vinnytsia: PP «Edelweis i K», 240. [in Ukrainian].

- Denysyk, H. I., & Koptieva, T. S. (2021). Kryvorizka landshaftno-tekhnichna systema: rozvytok, suchasnyi stan, shliakhy optymizatsii [Kryvorizh landscape-technical system: development, current state, ways of optimization]. *Fizychna heohrafiia ta heomorfolohiya*, (105–107), 25–29. <https://doi.org/10.17721/phgg.2021.1-3.03> [in Ukrainian].
- Hudzevych, A. V. (2012). Prosthorovo-chasova orhanizatsiia suchasnykh landshaftiv: teoriia i praktyka [Spatio-temporal organization of contemporary landscapes: theory and practice]. Vinnytsia: Vindruk, 432. [in Ukrainian].
- Ivanov, Ye. A. (2007). Landshafty hirnychopromyslovykh terytorii [Landscapes of mining-industrial territories]. Lviv: Vydavnychy tsentr LNU im. I. Franka, 334. [in Ukrainian].
- Kazakov, V. L. (2007). Antropohenny landshafty Kryvorizhdia: istoriia rozvytku, struktura [Anthropogenic landscapes of Kryvorizhzhia: history of development, structure]. *Heohrafichni doslidzhennia Kryvbasu: materialy kafedralnykh naukovykh doslidnytskykh tem. Kryvyi Rih: Vydavnychy dim*, (2), 27–35. [in Ukrainian].
- Koptieva, T. S. (2023). Altitudinal differentiation and diversity of mining landscapes of Kryvorizhzhia. Vinnytsia: TVORY, 138. <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/14320> [in English].
- Koptieva, T. S. (2021). Hirnychopromyslovi landshafty Kryvorizkoi landshaftno-tekhnichnoi systemy [Mining landscapes of Kryvorizh landscape-technical system]. *Liudyna ta dovykillya. Problemy neoekolohii*, (35), 18–26. <https://orcid.org/0000-0001-9405-1674> [in Ukrainian].
- Koptieva, T. S., & Denysyk, B. G. (2021). Quarry and dump landscape systems of Kryvorizhzhia. XX-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference. Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management – SGEM 2020. Bulgaria, Albena, 665–670. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/5.1/s20.082> [in English].
- Koptieva, T. S. (2024). Do pytannia vyvchennia dvoyarusnosti antropohenykh landshaftiv [On the issue of studying the two-tiered structure of anthropogenic landscapes]. *Slobozhanskyi naukovyi visnyk. Seriia: Pryrodnychi nauky*, 2, 107–113. <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2024.2.14> [in Ukrainian].
- Koptieva, T. S., & Lebedovskyi, A. V. (2024). Nazemna i pidzemna dyferentsiatsiia antropohenykh landshaftiv [Ground and underground differentiation of anthropogenic landscapes]. *Landshaftoznavstvo*, 5(1), 79–85. [in Ukrainian].
- Koptieva, T., & Levchenko, I. (2024). The formation of two-tiered anthropogenic landscapes and its impact on the environmental safety of the Kryvi Rih landscape technical system. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, 24(5.1), 275–283. <https://doi.org/10.5593/sgem2024/5.1/s20.36> [in English].
- Robochyi projekt (2003). Rekultyvatsiia zemelnykh diilianok, porushenykh hirnychymy robotamy Pivnichnoho HZK. Otsinka vplyvu na navkolyshne seredovyshe [Reclamation of land plots disturbed by mining operations of the Northern Mining and Processing Plant. Environmental impact assessment]. Kryvyi Rih: Pivnichnyi HZK. [in Ukrainian].
- Smetana, M. H., & Hrynko, S. V. (2000). Do klasyfikatsii landshaftno-tekhnohenykh system Kryvorizhzhia [On the classification of landscape-technogenic systems of Kryvorizhzhia]. *Problemy landshaftnoho riznomanittia Ukrainy*, 101–104. [in Ukrainian].
- Tsiutynnyk, Yu. H. (1991). Promyslovyi landshaft [Industrial landscape]. *Heohrafiia i pryrodni resursy*, (2), 135–141. [in Ukrainian].
- Yarkov, S. V. (2008). Landshaftno-tekhnichni systemy Kryvoho Rihu: ekotopichni umovy synhenezu [Landscape-technical systems of Kryvyi Rih: ecotopic conditions of syngeneses]. *Fizychna heohrafiia ta heomorfolohiya*, 54, 246–254. [in Ukrainian].

УДК 911.3

DOI: 10.31652/2786-5665-2025-7-106-116

Лебедовський А. В.

аспірант кафедри географії

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

lebedovskyi.a@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-3196-8776>

ПРИРОДНА (НАТУРАЛЬНА Й АНТРОПОГЕННА) ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СУЧАСНИХ ЛАНДШАФТІВ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Анотація. Мета: на прикладі модельного регіону – Східного Поділля, дослідити диференціацію природних ландшафтів у відповідності до їх висотно-ландшафтних рівнів та формування нової дворівневої (наземно-підземної) диференціації сучасних ландшафтів у процесі їх господарського освоєння. У процесі пізнання задіяно принципи комплексності та адаптивності і належні їм методи аналізу і синтезу, моделювання та ГІС-технологій. Показано, що у межах Східного Поділля чітко виокремлюються три висотно-ландшафтні рівні: нижній акумулятивний, середній транзитний та верхній денудаційний.

У процесі формування селитебних і промислових ландшафтів Східного Поділля, локального розвитку набула дворівнева (наземно-підземна) диференціація. Серед основних її ознак – наявність техногенного покриття, що є не лише межею між наземними і підземними ландшафтами, але й формує своєрідний ізоляційний шар між ними, а також наявність підземної глибинної диференціації, ще слабо пізнаних, ландшафтних структур. Їх подальші дослідження є актуальними з теоретичного і практичного поглядів.

Ключові слова: Східне Поділля, ландшафт, диференціація, висотні рівні, селитебні ландшафти, природо-користування.

Lebedovskyi Artem. NATURAL AND ANTHROPOGENIC DIFFERENTIATION OF MODERN LANDSCAPES IN EASTERN PODILLIA

Abstract. The differentiation of modern landscapes in Ukraine and its specific regions remains insufficiently studied by geographers and landscape scientists. Objective: Using the model region of Eastern Podillia, this study aims to investigate the differentiation of natural landscapes in accordance with their altitudinal-landscape levels and the formation of a new two-tier (surface-subsurface) differentiation of contemporary landscapes in the process of their economic development.

The research employs the principles of complexity and adaptability, along with corresponding methods of analysis and synthesis, modeling, and GIS technologies. The findings indicate that within Eastern Podillia, three distinct altitudinal-landscape levels can be clearly identified: the lower accumulative level, the middle transit level, and the upper denudation level.

Ancient and intensive economic exploitation has led to the complete anthropogenization of the natural landscapes at these levels. By the early 21st century, agricultural and forest anthropogenic landscapes have become widespread, also exhibiting altitudinal differentiation. However, in the process of developing residential and industrial landscapes in Eastern Podillia, the local emergence of a two-tier (surface-subsurface) differentiation has been observed.

Among its main characteristics is the presence of a technogenic cover, which not only serves as a boundary between surface and subsurface landscapes but also forms a peculiar insulating layer between them, as well as the existence of subsurface deep differentiation, comprising still poorly studied landscape structures. Within the two-tier differentiation of residential landscapes in Eastern Podillia, unique surface-subsurface paradyamic systems are formed, the functioning of which sometimes manifests in undesirable processes. Further research into these systems remains relevant from both theoretical and practical perspectives.

Keywords: Eastern Podillia, landscape, differentiation, altitudinal levels, residential landscapes, land use.

Актуальність дослідження. У географічних і ландшафтознавчих літературно-картографічних джерелах питання пов'язані з висотною диференціацією ландшафту у рівнинних умовах, поки що висвітлені недостатньо. Більше уваги приділяється вертикальній та горизонтальній, рідше часовій диференціації ландшафтів та геокомпонентів. Сучасний досвід оптимізації ландшафтів показує, що врахування їх висотної диференціації є необхідною умовою в розробці різноманітних, особливо регіональних проєктів і схем раціонального природокористування. Доцільно, щоб це стосувалося натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних ландшафтів. Перші дві категорії частково пізнані; дослідження висотної диференціації антропогенних ландшафтів започатковано науковцями Вінницької школи антропогенного ландшафтознавства. Однак, і у цих дослідженнях висотній диференціації селитебних ландшафтів не приділено достатньої уваги. Враховуючи це, як модельний регіон пізнання висотної диференціації селитебних ландшафтів взято Східне Поділля загальною площею 26,5 тис. км квадратних або 4,4% території України. Східне Поділля розташоване у межах Подільської і Придніпровської височин, де висотна диференціація, у межах рівнинної території України, найбільш чітко виражена в усіх сучасних натуральних, натурально-антропогенних й антропогенних ландшафтах. Дослідження регіональних особливостей висотної диференціації сучасних селитебних ландшафтів є актуальними з теоретичного погляду й практичної значимості, чому й присвячена, у загальному, ця стаття.

Аналіз попередніх досліджень. Висотну (вертикальну) диференціацію антропогенних селитебних ландшафтів науковці почали досліджувати наприкінці другої половини ХХ століття – часу зародження антропогенного ландшафтознавства. У процесі пізнання селитебних ландшафтів було зазначено, що у міських ландшафтах вертикальний «розріз» досить потужний і в окремих випадках виходить за межі ландшафтної сфери Землі. Особливо це стосується великих міських агломерацій. Багатоповерхові будинки за своїми розмірами створюють

«міські каньйони» (Ковальчук & Колтун, 2012), а «пилові ковпаки» над містом піднімаються до висоти 1500-2000 м. (Ландшафти, 1983). Дещо пізніше висотну диференціацію міських ландшафтів почали розглядати з позицій приуроченості ландшафтно-інженерних структур до типів місцевостей та розчленованості рельєфу (Денисик & Война, 2013). Сільські ландшафти теж розглядають з позиції розташування їх на певних типах місцевостей. Зазначається, що «географія та морфологія сільських ландшафтів тісно пов'язана з типами місцевостей» (Денисик, 2014, с. 124). Дослідження щодо просторового (висотного) розташування сільських ландшафтів Поділля є у працях Л.І. Воропай та М.М. Куниці (1982), М.М. Куниці (1983); Г.І. Денисика і І.М. Войни (2013). У першому монографічному ландшафтознавчому дослідженні сільських ландшафтів Поділля (Денисик & Кізюн, 2012) найбільш повно розглянуто питання висотної диференціації сільських ландшафтів, зокрема і Вінницької області, у залежності від абсолютної та відносної висоти, типів місцевостей та розчленованості рельєфу. Висотна диференціація містечкових ландшафтів лише частково розглянута у праці Л.І. Воропай та М.М. Куниці (1982) і детальніше схарактеризована у поки що єдиному монографічному виданні присвяченому містечковим ландшафтам Східного Поділля (Денисик & Буряк-Габрись, 2021).

Мета дослідження – розглянути особливості диференціації природних (натуральних й антропогенних) ландшафтів Східного Поділля, виокремити їх висотні рівні й показати своєрідність дворівневої (наземно-підземної) диференціації селитебних ландшафтів регіону дослідження.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є концепція взаємодії природи та суспільства тісно взаємопов'язаних між собою двох систем, а також теоретичні основи сучасного антропогенного ландшафтознавства. Використано принципи історизму, комплексності та адаптивності, належні їм методи – аналізу і синтезу, моделювання та польових ландшафтознавчих досліджень. Методи ГІС технологій застосовано як наскрізні.

Результати дослідження. Попередніми дослідженнями встановлено, що висотна диференціація ландшафтів в Україні найкраще виражена у межах лісополя (раніше лісо-степу) (Маринич, 1961; Маринич & Шищенко, 2005; Денисик & Кирилюк, 2010; Денисик & Война, 2013). Лісостепова смуга (лісопольова зона) поділяється на дві чітко виражених частини: Правобережну височину, що включає Волинську, Подільську і Придніпровську височини та Лівобережну низинну, до якої входять Придніпровська низовина та частково схили Східних височин. Вінницька область розташована у межах двох правобережних височин - Подільської (72%) і Придніпровської (28%). Природні умови і ландшафти цих височин детально досліджені (Географія, 2004; Середнє Побужжя, 2002; Денисик, 2014; Денисик, 2015). Встановлено також, що висотна диференціація натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних ландшафтів на цих височинах, а відповідно і у межах Вінницької області, виражена чітко (Денисик & Кирилюк, 2010; Денисик & Война, 2013).

Подільська і Придніпровська височини характеризуються зрілим ерозійним рельєфом, який проявляється в асиметрії річкових долин. Як правило, на всіх річкових долинах півдня України правий схил крутіший за лівий (виключення становлять ліві притоки Дністра). У зв'язку з тим, що правий схил різко підноситься над заплавою на десятки метрів, а також він складений, здебільшого, породами, що легко розмиваються, то такі схили значно розчленовані глибокими ярами, балками та численними зсувами на ряд масивів, горбів, виступів. Перехід між терасами чітко виражений. У результаті значної крутизни, змив ґрунтів тут настільки інтенсивний, що місцями на поверхню виходять материнські породи. Ґрунти мають грудкувату структуру, часто щебенюваті, що сприяє швидкому стіканню дощових і талих вод, перешкоджає процесу засолення. Ці особливості крутих схилів створюють різноманітні екологічні умови, які сприяють поселенню в першу чергу лісової рослинності. Цьому ж сприяють мікрокліматичні особливості правого схилу. Зокрема це мікрокліматична ди-

ференціація, що зумовлена розчленованістю території: схили різної крутизни та експозиції, можливість формування місцевих вітрів і т. п. Також суттєве значення має і такий чинник як неможливість затримування холодного повітря в перехідні пори року на крутих схилах. У результаті цього тут більша тривалість вегетаційного періоду, менша тривалість заморозків (Денисик & Кирилюк, 2010).

Зовсім інший вигляд має лівий схил річок, зокрема Подільського Побужжя. Він складається з низки плоских надзаплавних терас, які непомітно переходять у вододіли, тут майже немає умов для яроутворення. Переважає площинний змив, у результаті чого утворюється суфозійні западини. Ґрунти характеризуються незначною змитістю і значною потужністю ґрунтового профілю. Для терас річкових долин Середнього Побужжя характерним є два типи відкладів: леси з лесоподібними суглинками та піски. Якщо на першому типі переважно поселяються лучно-степові рослини, то до другого приурочені, як правило, деревні. Серед них тут панують дерева хвойних порід, які є характерними для ландшафтів смуги мішаних хвойно-широколистих лісів (Денисик & Чиж, 2007).

На вододілах Подільської та Придніпровської височин формуються зачатки висотної диференціації ландшафтів. Якщо вододіли досить широкі, то рельєф їх мало розчленований в основному неглибокими балками. Ці території покриті незмитими чорноземами середньої потужності і в минулому були зайняті переважно степами та луками. Як тільки вододіли стають вузькими, то зразу ж посилюється їх розчленованість. Ґрунти більш змиті і на них відбувається чергування польових та лісових ділянок.

Дещо інша асиметрія річкових долин лівих (вінницьких) приток Дністра. Тут правий берег більш пологий в порівнянні з лівим. Однак, завдяки тому, що річки глибоко врізані в поверхню, їх долини вузькі, місцями каньйоноподібні. Це сприяло значному розчленуванню схилів долин. Для них характерно поширення всіх тих геоморфологічних процесів, що на інших територіях проявляються лише на правобережжі. Тому на лівих притоках Дністра лісові ландшафти пошире-

ні на обох схилах, але і тут на лівих схилах частіше зустрічаються степові асоціації.

У межах Східного Поділля (переважно територія Вінницької області) чітко прослідковується три висотно-ландшафтних рівня (Денисик & Кирилюк, 2010). Це складні парадинамічні й парагенетичні системи переважно натуральних типів місцевостей об'єднаних спільними абсолютними висотами, геолого-геоморфологічною будовою, відносною однорідністю ґрунтового покриву, мікроклімату та направленістю ландшафтовірних процесів. Просторово розповсюджені неоднаково, суттєво відрізняються і їх площі та структура. «Знизу у верх»:

– *нижній («молодий») акумулятивний висотно-ландшафтний рівень* займає 11-13% території Східного Поділля. Представлений річищним, заплавлним та надзаплавно-терасовим типами місцевостей. Він відрізняється значною амплітудою абсолютних висот – від 36 м у Придністер'ї в околицях с. Велика Кісниця Могилів-Подільського району, до 250 м у межах Середнього Побужжя. З геолого-геоморфологічного погляду нижній рівень – область акумуляції пухких новітніх відкладів. Річкова мережа тут врізана слабо, балок і «свіжих» ярів мало. Глибина місцевих базисів ерозії на нижньому акумулятивному рівні не перевищує 25-50 м. (рис. 1).

У межах східних схилів Придніпровської височини, нижній акумулятивний рівень представлений лише річищним і заплавлним типами місцевостей з абсолютними висотами від 150 до 200 м. Абсолютні висоти заплавлних та надзаплавно-терасових місцевостей Середнього Побужжя від 150 до 250 м. У Придністер'ї до нижнього висотно-ландшафтного рівня належать річищний, заплавлний та надзаплавно-терасовий (нижні – 1-3 тераси) типи місцевостей. Їх абсолютні висоти коливаються від 36-100 м, у заплавах до 150-200 м.

– *середній («типовий») транзитний висотно-ландшафтний рівень* – переважає (близько 65%) у межах Східного Поділля. Абсолютні висоти 250-300 м. Охоплює верхні (4-7) тераси Придністер'я та третю терасу Середнього Побужжя, а також схиловий, плакорний і міжрічково-недренований типи

місцевостей.

Рельєф середнього висотно-ландшафтного рівня Східного Поділля хвилястий, неглибоко розчленований. Глибина місцевих базисів ерозії коливається тут у межах 50-80 м. Цей рівень займає найбільш припідняті ділянки межиріч Подільської і Придніпровської височин. Плакорні місцевості цих височин – це вузькі ерозійно-акумулятивні сильнотислисті рівнини з абсолютними висотами 250-320 м. Потужність лесоподібних суглинків тут коливається від 2-3 м на вододілах, до 10-15 м біля підніжжя схилів. У межах «типового» рівня не менш розповсюджений і схиловий тип місцевостей приурочений до долин річок, що характеризується складним розчленованим рельєфом. Особливо «типовий» він у придністерській частині Східного Поділля. Площинна та лінійна ерозії, зсуви, просідання ґрунту та інші ерозійні процеси проявляються тут інтенсивно. Скелясті крутосхили, кам'яністі урвища, які тягнуться набагато кілометрів вздовж долини Дністра та його лівих приток, є загальною ознакою рельєфу Придністер'я. Своєрідними урочищами схилів долин басейну Дністра є урочища крутих схилів – «стілки, на яких виходять на поверхню корінні породи, а рослинний покрив частково відсутній. За образним виразом В.П. Коржика – специфічною реальністю середнього Придністер'я є «вертикальні ландшафти» (Коржик, 2024). У межах нижнього («молодого») і середнього («типового») висотного ландшафтних рівнів Східного Поділля виділено по два (нижній і верхній) яруси:

– *верхній («старий») денудаційний висотно-ландшафтний рівень*. Займає висоти від 250 до 370 м. У межах Східного Поділля займає територію Мурафських товтр. Глибина місцевих базисів ерозії зростає тут до 100-150 м. (рис. 2).

Глибокі балки і крутостінні яри в ряді випадків надають висотному рівню низькогірного характеру (Середнє Придністров'я, 2007). Верхній денудаційний висотний рівень представлений товтровим типом місцевостей (Денисик, 2014). Він охоплює рифові Гряди Мурафських товтр. Похил їх поверхні з північного заходу (абсолютна висота 300

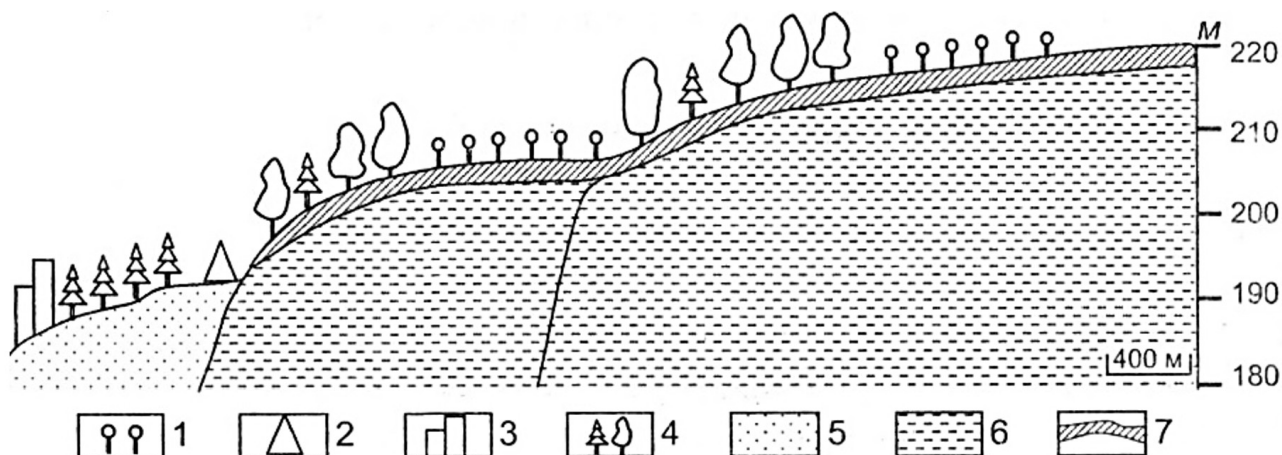


Рис. 1. Висотна диференціація ландшафтів надзаплавно-терасового типу місцевостей (с. Степашки Гайсинського р-ну Вінницька область)

Антропогенні ландшафти: 1 – сільськогосподарські; 2 – гірничопромислові; 3 – селитебні; 4 – лісові;

Інші позначки. 5 – алювіальні піски нижнього надзаплавно-терасового ярусу; 6 – алювіальні суглинки верхнього надзаплавно-терасового ярусу; 7 – ґрунтовий покрив.

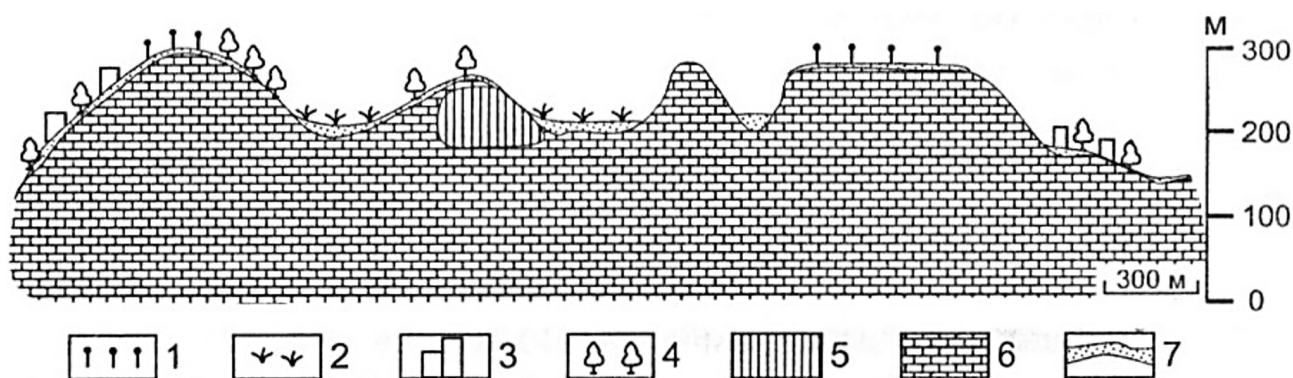


Рис. 2. Висотна диференціація ландшафтів товтрового типу місцевостей в околицях с. Березівка Могилів-Подільського району Вінницької області

Антропогенні ландшафти: 1 – сільськогосподарські польові; 2 – сільськогосподарські лучно-пасовищні; 3 – селитебні; 4 – лісові антропогенні; 5 – гірничопромислові;

Інші позначки: 6 – корінні породи (вапняки); 7 – ґрунтовий покрив.

м) на південний схід (220 м); відносні висоти перевищують 20 м. Типовими для товтрового типу місцевостей є урочища товтрових горбів висотою 5-12 м, з характерними вершинами останцями, що сформувалися у процесі тривалої денудаційної та ерозійної

діяльності (Денисик, 2001).

Упродовж минулих сторічч натуральні висотно-ландшафтні структури – рівні, яруси та їх варіанти, Східного Поділля значно антропогенізовані. Особливо це стосується їх горизонтальних ландшафтних комплексів.

У межах Середнього Придністер'я «житлові будинки, дороги, інколи городи і сади створені тут на штучних терасах схилів долин річок. На родючих землях заплави і терас розташовані городи, на плакорах – поля і господарські споруди...»(Денисик, 2014 с. 127). І не лише тут. Скрізь у межах Східного Поді-

лля антропогенні урочища і місцевості майже повністю замінили їх натуральні аналоги (табл. 1).

Однак, як показує аналіз таблиці 1, сучасні ландшафти висотно-ландшафтних структур Східного Поділля представлені переважно сільськогосподарськими (по-

Таблиця 1

Порівняльна характеристика натуральних і антропогенних висотно-ландшафтних рівнів Поділля

Природні ландшафти					
Висотно-ландшафтні рівні	Яруси	Натуральні		Антропогенні	
		Типи місцевостей	Фанові урочища	Типи місцевостей	Фонові урочища
„Молодий” аккумулятивний	Нижній	Заплавний	Річища, озера стариці, низинні болота, вербово-вільхові ліси, різнотравні луки	Заплавноставковий	Ставки, водосховища, меліоративні канали, окультурені луки та пасовища, вербняки, городи, дачні ділянки
	Верхній	Надзаплавнотерасовий	Дубові, дубово-соснові ліси, різнотравні луки, очеретяно-рогізні та осокові болота, зрідка яри та балки	Терасовосільськогосподарський	польові сівозміни, пасовища окультурені, населені пункти, транспортні системи переважно місцевого значення
„Типовий”	Нижній	Схилувий	Дубові, букові, буково-дубові, грабово-дубові ліси, степові угруповання з переважанням ковили пірчастої	Схиповокар'єрнопасовищний	дубово-грабові і грабові ліси, сади, пасовища, населені пункти, кар'єри, автомобільні дороги місцевого значення, лісокультурні посадки, зрідка польові сівозміни
		Каньйоноподібний	Дубові (з дуба скельного і черешчатого) ліси субсередземноморського типу, ковилові степи, яри та балки, урочища „стілки”	Каньйонно-подібний лісокультурнопасовищний	Похідні грабово-дубові ліси, урочища „стілки”, лісокультурні посадки, пасовища, зрідка сади
	Верхній	Плакорний	Лощини стоку з дубовими лісами, ковилово-типчаківі степи, заболочені степові блюдця	плакорнопольовий	Польові сівозміни, населені пункти, автомобільні і залізничні дороги загальнодержавного значення, лісокультурні посадки, сади
„Старий” денудативний		Товтровий	Дубові і букові ліси, степові ділянки на найбільш крутих схилах та міжтовтрових сідловинах	Товтрово-гірничо-промислово-лісокультурний	Похідні ліси, лісокультурні посадки, кар'єри і відвали, польові сівозміни, пасовища, населені пункти, зрідка дороги
		Останцево-вододільний	Дубові, букові та зрідка соснові ліси, різнотравні степи по між горбових сідловинах, малозадерновані вапнякові скелі, яри та балки	Останцево-пасовищний	Похідні ліси (переважно грабові), лісокультурні посадки, пасовища, населені пункти, сади, дороги місцевого значення, частково - польові сівозміни
		Горбистогрядовий	Букові, буково-дубові, грабові та соснові (на вапнякових відслоненнях) ліси, лучні степи по міжгорбових зниженнях	Горбистогрядово-пасовищний та сільськогосподарський	Пасовища, польові сівозміни, похідні ліси (переважно грабові), населені пункти, лісокультурні посадки, дороги місцевого значення

льовими, лучно-пасовичними і садовими) та лісовими антропогенними (похідними, лісокультурами), і лише *частково* промисловими (гірничо-промисловими), водними антропогенними (ставками і водосховищами), та селитебними (міськими, містечковими і сільськими) ландшафтами. Якщо у процесі розвитку сільськогосподарських і лісових антропогенних – фонових для Східного Поділля ландшафтів, не формується дворівнева (висотно-глибинна) структура, то у селитебних, промислових і водних антропогенних ландшафтах вона є визначальною ознакою. У сучасних ландшафтах Східного Поділля три зазначених дворівневих антропогенних ландшафти займають поки що невеликі (селитебні 6-8%; водні 1,7%; промислові до 1,0%) території. Однак, їх вплив на сучасний стан і подальший розвиток окремих висотно-ландшафтних рівнів та ярусів Східного Поділля суттєвий. Особливо це стосується селитебних ландшафтів (Денисик, 2015; Война & Лебедовський, 2024; Лебедовський, 2024).

антропогенного ландшафту що являє собою заселену місцевість з концентрованою забудовою; б) відведені під житлову забудову ландшафтні комплекси; в) місцевість із залишками будівель і споруд колишніх поселень людей (Гриневецький, 1990). З цими визначеннями співпадає і розуміння поняття “селитебна зона” – “територія населеного пункту, що являє собою єдність матеріально-просторового середовища та процесів життєдіяльності населення, які відбуваються у її межах” (Клюшніченко, 1993).

Узагальнюючи ці, та багато інших визначень поняття “селитебний ландшафт”, Г.І. Денисик сформулював, на наш погляд, найбільш вдале й зрозуміле визначення селитебного ландшафту – «це антропогенний ландшафт, що формується і функціонує під впливом селитебної діяльності людей» (Денисик, 2014 с. 164). Звідси, якщо селитебна діяльність людей призводить до розбудови міста – формується міський, містечка – містечковий, села – сільський ландшафт (рис. 3).

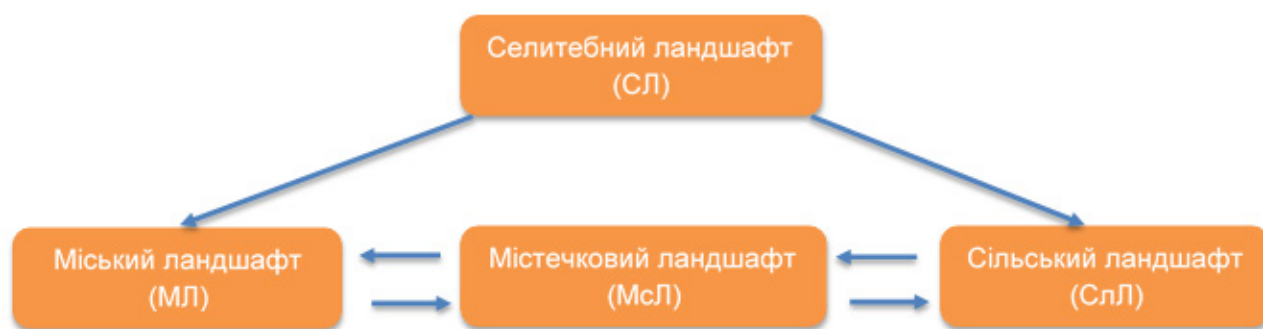


Рис. 3. Сучасні складові селитебного ландшафту

Селитебним ландшафтам науковці України і зарубіжжя приділяють достатньо уваги. Однак, єдності щодо розуміння їх сутності та визначення, поки що немає. Загалом, у розумінні поняття “селитебний ландшафт” великих розбіжностей немає – це антропогенні ландшафти заселених територій. В. Т. Гриневецький дещо конкретизував поняття “селитебний ландшафт” і наводить три його визначення: селитебний ландшафт це: а) вид

Автор цього і подальших досліджень стосовно сутності селитебного ландшафту та його складових, притримується поглядів Вінницької школи антропогенного ландшафтознавства. При виділенні селитебних ландшафтів як одного із класів антропогенних ландшафтів, його складові розглядаємо як відповідні підкласи – міські, містечкові й сільські ландшафти.

Серед основних ознак селитебних

ландшафтів, що виокремлюють їх серед інших антропогенних, такі:

- селитебні ландшафти утворюють своєрідний каркас антропогенного ландшафту будь-якого регіону, а люди, техніка й інформація, що тут наявні, основне джерело їх подальшого формування й функціонування;
- із зародженням селитебних ландшафтів починається активна антропогенізація натуральних й формування антропогенних ландшафтів. У селитебних ландшафтах корінних змін зазнають усі геокомпоненти і ландшафтні комплекси, їх неодноразово перебудовують і, зрештою, селитебні ландшафти мало чим нагадують своїх натуральних попередників;
- складність історії формування, різноманіття структури та постійні зміни функціональних особливостей потребують особливих підходів і методів до пізнання селитебних ландшафтів. У цьому процесі потрібні зусилля не лише географів та ландшафтознавців, але й фахівців найрізноманітніших наук;
- селитебні ландшафти вийшли за межі натуральної ландшафтної сфери Землі і разом із гірничо-промисловими активно формують нову, антропогенну ландшафтну сферу (Денисик, 1998).

Однак, у жодній із цих та інших ознак, немає і натяку на ще одну, характерну лише для селитебних і промислових, а тим більше селитебно-промислових ландшафтів, ознаку – *дворівневність їх ландшафтної структури*. Лише у цих двох класах антропогенних ландшафтів наявна і активно формується висотно-глибинна (дворівнева) ландшафтна структура, яка не має собі аналогів в інших антропогенних ландшафтах. Не приділяють уваги цій своєрідній ознаці селитебних ландшафтів і науковці-природничники. Є лише окремі загадки про “вертикальні розрізи”, “висотну-диференціацію” (мається на увазі дворівневу) переважно міських та гірничо-промислових ландшафтів (Денисик & Война, 2013; Денисик, 2014).

При розгляді селитебних ландшафтів як дворівневих, висотно-глибинних ландшафтно-технічних систем, більше ува-

ги необхідно приділяти ознакам, що їх виокремлюють:

– *наявність нового антропогенного компоненту – техногенного покриття*. Це стосується усіх селитебних ландшафтів, однак найбільш чітко техногенний покрив виражений у містах. Поняття “техногенний покрив” – достатньо ємне. Воно включає в себе усе те нове, що сформовано людиною у процесі її селитебної діяльності. Під впливом техногенного покриття натуральні ландшафтні комплекси перебудовуються, змінюється кількісно і якісно, однак частково ще розвиваються й за природними законами які регламентуються людиною. Сформовані під впливом техногенного покриття нові зв’язки у селитебних ландшафтах призводять до суттєвих змін у спрямованості та інтенсивності природних (натуральних, натурально-антропогенних і антропогенних) процесів, появи нових, яких раніше тут не було (опускання поверхні, зсуви, лінійна ерозія, заростання та замулення водойм, підтоплення, вилуговання ґрунтів і т. п.). Значимість техногенного покриття у функціонуванні селитебних ландшафтів, особливо міських і містечкових суттєва. Окремі з його ознак: “кам’янистість” – ступінь забудови, частка асфальтового, бруківчатого та іншого кам’яного покриття, поверховість забудови, взяті за основу при виділенні типів міського ландшафту;

– *техногенний покрив формує межу між висотним і глибинним рівнями диференціації селитебних ландшафтів*. Його пізнання є обов’язковим. Такої чіткої межі між наземними і підземними ландшафтними комплексами немає у жодному із класів антропогенних ландшафтів. У промислових ландшафтах вона є, однак лише на обмежених територіях. Техногенний покрив селитебних ландшафтів своєрідна й ізоляційна межа між наземними й підземними ландшафтами. Асфальтове й кам’яне покриття, утрамбовані ґрунти та ґрунтосуміші, різноманітні ізоляційні матеріали техногенного покриття, формують у містах нові умови для поверхневого стоку. Значна його частина відводиться відкритими каналами у річкову мережу. Техногенний покрив впливає і на мікрокліматичні умови селитебних ландшафтів, що показано

у численних наукових публікаціях;

– наявність у селитебних ландшафтах специфічних, ще слабо пізнаних, підземних ландшафтних комплексів і об'єктів, які є не менш важливими у процесі дослідження їх дворівневої структури. Наземні й підземні ландшафти активно взаємодіють між собою формуючи своєрідні *селитебні висотно-глибинні (поверхнево-підземні) парадинамічні й парagenетичні ландшафтні системи*. Частіше вони проявляються у розвитку небажаних процесів - осідання ґрунту, провалів, зсувів тощо. Постає проблема детальнішого пізнання цих систем та особливостей їх функціонування у майбутньому.

Висновки. Пізнання диференціації природних (натуральних, натурально-антропогенних, антропогенних) ландшафтів рівнинної частини України, процес складний і ще не завершений. Географи і ландшафтознавці більше уваги приділяють висотній диференціації наземних ландшафтів. Це закономірно: тут зосереджена основна господарська діяльність людей. Чіткіше висотна диференціація сучасних ландшафтів проявляється на височинах. У структурі натуральних ландшафтів тут виділено три висотно-ландшафтних рівні, а у їх межах яруси та їх варіанти. Висотним рівням і ярусам притаманні відповідні антропогенні ландшафти. Ступінь їх адапта-

ції до натуральних висотних структур, часто й показує раціональним чи ні є природокористування у досліджуваному регіоні.

У процесі тривалого господарського освоєння натуральної висотної диференціації ландшафту Східного Поділля в окремих антропогенних ландшафтах сформувалась надзвичайно складна і динамічна дворівнева наземно-підземна, або висотно-глибинна диференціація ландшафтних комплексів. Вони стають характерними для селитебних і промислових ландшафтів і виокремлюються притаманними лише для них ознаками: наявністю техногенного покриву, який одночасно є й межею між поверхневою і підземною диференціацією ландшафтів; активною розбудовою й функціонуванням ще слабо пізаної глибинної диференціації ландшафтних комплексів, формування активно діючих наземно-підземних парадинамічних систем. Особливості формування, структуру і функціонування селитебних ландшафтів Східного Поділля необхідно досліджувати з врахуванням їх наземно-підземної, тобто двохрівневої диференціації. Це дасть можливість не лише раціональніше використовувати ресурси селитебних ландшафтів, але й передбачити низку природних і господарських негативних процесів.

Список використаних джерел

- Война, І. М. (2007). Висотна диференціація сільських селитебних ландшафтів Вінницької області / Історична географія: початок ХХІ сторіччя. Вінниця. ПП Видавництво "Теза". 202-205.
- Война, І. М., & Лебедовський, А. В. (2023). Висотна диференціація антропогенних ландшафтів: сутність, прояви, значимість. *Ландшафтознавство*. 4 (2) 17-24.
- Воропай, Л.І. & Куниця, М. М. (1982). Селитебні геосистеми фізико-географічних районів Поділля: навчальний посібник. Чернівці. ЧДУ. 91.
- Галицький, В. І., Давидчук, В. С., Шевченко, Л. М. та ін. (1983). Ландшафти приміської зони Києва та їх раціональне використання. Київ. Наукова думка. 242.
- Географія Вінницької області: навчальний посібник. (2004). Ред. Г.І.Денисика., Л.Ф. Жовнір. Вінниця. Гіпаніс. 308.
- Гриневецький, В. Т. (1990). Ландшафт селитебний. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. Київ. Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана Т. 2. 256-257.
- Денисик, Г. І. (1998). Антропогенні ландшафти Правобережної України: монографія. Вінниця.

Арбат, 292.

- Денисик, Г. І. (1998). Природнича географія Поділля: навчальний посібник. Вінниця. Еко Бізнес Центр. 148.
- Денисик, Г. І. (2001). Лісополе України: монографія. Вінниця. Тезис. 284.
- Денисик, Г. І., & Чиж, О. П. (2007). Лісостепові Полісся: монографія. Вінниця. ПП “Видавництво “Теза”. 210.
- Денисик, Г. І., & Кирилюк, Л. М. (2010). Висотна диференціація рівнинних ландшафтів України: монографія. Вінниця. ПП “ТД “Едельвейс і К”. 236.
- Денисик, Г. І., & Кізюн, А. Г. (2012). Сільські ландшафти Поділля: монографія. Вінниця. ПП “ТД “Едельвейс і К”. 200.
- Денисик, Г. І., & Война, І. М. (2013). Висотна диференціація та різноманіття антропогенних ландшафтів: монографія. Вінниця. Вінницька обласна друкарня. 188.
- Денисик, Г. І. (2014). Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Частина І. Загальне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця. Вінницька обласна друкарня. 334.
- Денисик, Г. І. (2015). Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Частина ІІ. Регіональне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця. Вінницька обласна друкарня. 332.
- Денисик, Г. І., & Буряк-Габрись, І. О. (2021). Містечкові ландшафти Східного Поділля: монографія. Вінниця. ТОВ “ТВОРИ”. 184.
- Дмитрук, О. Ю. (2004). Урбанізаційні ландшафти: теоретичні та методичні основи конструктивно-географічного дослідження: монографія. Київ. ВГЛ Обрії. 210.
- Ключиниченко, Є. Є. (1993). Селитебна зона. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. Київ. Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана. Т. 3. 172-173.
- Ковальчук, І. П., & Колтун, О. В. (2002). Антропогенна геоморфологія: навчальний посібник. Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 193.
- Коржик, В. П. (2024). Вертикальні ландшафти – специфічна реальність Середнього Придністер’я. Ландшафтознавство. 5 (1). 15-21.
- Куниця, М. М. (1983). Селитебні геосистеми фізико-географічних районів Вінницької області. Фізична географія і геоморфологія. Київ. Вища школа. Вип. 28. 89-96.
- Маринич, О. М. (1961). Про ярусність рельєфу рівнин (на прикладі України). / XIX Міжнародний географічний конгрес у Стокгольмі. 155-159.
- Маринич, О. М., & Шищенко, П. Г. (2005). Фізична географія України: підручник. Київ. “Знання”. 511.
- Середнє Побужжя: монографія (2002). Ред. Г.І Денисика. Вінниця. Гіпаніс. 280.
- Середнє Придністров’я: монографія (2007). Ред. Г.І Денисика. Вінниця. ПП “Видавництво “Теза”. 470 с.

Referens

- Voina, I. M. (2007). Vysotna dyferentsiatsiia sil's'kykh selytebnykh landshaftiv Vinnyts'koi oblasti / Istorychna heohrafiia: pochatok XXI storichchia. Vinnytsia. PP Vydavnytstvo “Teza”. 202–205. [in Ukrainian]
- Voina, I. M., & Lebedovskyi, A. V. (2023). Vysotna dyferentsiatsiia antropohennykh landshaftiv: сутніст', proiavy, znachymist'. Landshaftoznavstvo. 4 (2) 17–24. [in Ukrainian]
- Voropai, L. I., & Kunytsia, M. M. (1982). Selytebni heosystemy fizyko-heohrafichnykh raioniv Podillia: navchal'nyi posibnyk. Chernivtsi. ChDU. 91. [in Ukrainian]

- Halyts'kyi, V. I., Davydchuk, V. S., Shevchenko, L. M. ta in. (1983).* Landshafty primis'koi zony Kyieva ta yikh ratsional'ne vykorystannia. Kyiv. Naukova dumka. 242. [in Ukrainian]
- Heohrafiia Vinnyts'koi oblasti: navchal'nyi posibnyk. (2004).* Red. H.I. Denysyuka, L.F. Zhovnir. Vinnytsia. Hipanis. 308. [in Ukrainian]
- Hrynevetskyi, V. T. (1990).* Landshaft selytebnyi. Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy: V 3-kh t. Kyiv. Ukrainska entsyklopediia im. M.P. Bazhana. T. 2. 256–257. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. (1998).* Antropohenni landshafty Pravoberezhnoi Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia. Arbat. 292. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. (1998).* Pryrodnycha heohrafiia Podillia: navchal'nyi posibnyk. Vinnytsia. Eko Biznes Tsentr. 148. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. (2001).* Lisopole Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia. Tezys. 284. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. & Chyzh, O. P. (2007).* Lisostepovi Polissia: monohrafiia. Vinnytsia. PP “Vydavnytstvo “Teza”. 210. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Kyryliuk, L. M. (2010).* Vysotna dyferentsiatsiia rivnynnykh landshaftiv Ukrainy: monohrafiia. Vinnytsia. PP “TD “Edelveis i K”. 236. [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I., & Kiziun, A. H. (2012).* Sil's'ki landshafty Podillia: monohrafiia. Vinnytsia. PP “TD “Edelveis i K”. 200. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Voina, I. M. (2013).* Vysotna dyferentsiatsiia ta riznomanittia antropohennykh landshaftiv: monohrafiia. Vinnytsia. Vinnyts'ka oblasna drukarnia. 188. [in Ukrainian].
- Denysyk, H. I. (2014).* Antropohenne landshaftoznavstvo: navchal'nyi posibnyk. Chastyna I. Zahal'ne antropohenne landshaftoznavstvo. Vinnytsia. Vinnyts'ka oblasna drukarnia. 334. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I. (2015).* Antropohenne landshaftoznavstvo: navchal'nyi posibnyk. Chastyna II. Rehional'ne antropohenne landshaftoznavstvo. Vinnytsia. Vinnyts'ka oblasna drukarnia. 332. [in Ukrainian]
- Denysyk, H. I., & Buriak-Habrys, I. O. (2021).* Mistechkovi landshafty Skhidnoho Podillia: monohrafiia. Vinnytsia. TOV “TVORY”. 184. [in Ukrainian]
- Dmytruk, O. Iu. (2004).* Urbanizatsiini landshafty: teoretychni ta metodychni osnovy konstruktyvno-heohrafichnoho doslidzhennia: monohrafiia. Kyiv. VHL Obrii. 210. [in Ukrainian].
- Kliushnychenko, Ye. Ye. (1993).* Selytebna zona. Heohrafichna entsyklopediia Ukrainy: V 3-kh t. Kyiv. Ukrainska entsyklopediia im. M.P. Bazhana. T. 3. 172–173. [in Ukrainian]
- Kovalchuk, I. P., & Koltun, O. V. (2002).* Antropohenna heomorfolohiia: navchalnyi posibnyk. Lviv. Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka. 193. [in Ukrainian]
- Korzhyk, V. P. (2024).* Vertykal'ni landshafty – spetsyficna real'nist' Serednoho Prydnisteria. Landshaftoznavstvo. 5 (1). 15–21. [in Ukrainian]
- Kunytsia, M. M. (1983).* Selytebni heosystemy fizyko-heohrafichnykh raioniv Vinnytskoi oblasti. Fizychna heohrafiia i heomorfolohiia. Kyiv. Vyscha shkola. Vyp. 28. 89–96. [in Ukrainian]
- Marynych, O. M. (1961).* Pro iarusnist' reliiefu rivnyn (na prykladi Ukrainy). / XIX Mizhnarodnyi heohrafichnyi konhres u Stokhol'mi. 155–159. [in Ukrainian]
- Marynych, O. M., & Shyshchenko, P. H. (2005).* Fizychna heohrafiia Ukrainy: pidruchnyk. Kyiv. “Znannia”. 511. [in Ukrainian]
- Serednie Pobuzhzhia: monohrafiia. (2002).* Red. H.I. Denysyuka. Vinnytsia. Hipanis. 280.
- Serednie Prydnistrovia: monohrafiia. (2007).* Red. H.I. Denysyuka. Vinnytsia. PP “Vydavnytstvo “Teza”. 470. [in Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 28.03.2025 р.

КЕРІВНИЦТВО ДЛЯ АВТОРІВ

До журналу «Ландшафтознавство», приймаються наукові статті обсягом близько 40 тис. знаків, присвячені дослідженням у галузях ландшафтознавства. Матеріали можуть бути представлені українською або офіційними мовами ЄС. Статті, що не відповідають профілю журналу, у яких не повною мірою дотримано рекомендації для авторів, відхиляються редакційною колегією.

Загальне оформлення статті: індекс УДК, прізвище, ім'я та по батькові (ініціали) автора чи авторів, науковий ступінь, вчене звання, назва установи, де і ким працює автор, електронна адреса, ORCID, назва статті, резюме, ключові слова (5-7 слів), текст статті, список використаних джерел та References.

НАУКОВА СТАТТЯ, МАЄ МІСТИТИ ТАКІ ЕЛЕМЕНТИ:

Анотація / Abstract – лаконічна характеристика статті, де подається зміст, тематика, основні положення наукової праці без надмірної деталізації, ключові слова (5-7 слів).

- в україномовній статті – 800 (± 100) знаків, англійською – 1800 (± 100) знаків (без пробілів);
- в англійськомовній (або мовою ЄС) статті – 800 (± 100) знаків, українською – 1800 (± 100) (без пробілів).

Актуальність дослідження. Постановку проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями (актуальність теми дослідження);

Аналіз попередніх досліджень. Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;

Мета дослідження. Формулювання цілей статті (постановка завдання);

Методи дослідження;

Результати дослідження. Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

Висновки. Висновки з даного дослідження і перспективи подальших вишукувань у даному напрямку;

Подяка (за бажанням);

Фінансування (за бажанням);

Список використаних джерел та References.

Список використаних джерел та References оформлюють відповідно

APA style

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО СТАТТІ

Електронна версія оформлюється у текстовому форматі «.doc» (*Microsoft Word*, шрифт *Times New Roman*), розмір шрифту 12, міжрядковий інтервал 1,5, всі поля по 2 см, відступ для абзацу 1,25 см. Жирним шрифтом виділяються підзаголовки структурних частин статті. Ілюстрації, включаючи графіки і схеми, мають бути розміщені безпосередньо в тексті, а також **ПОДАНІ ОКРЕМИМИ ФАЙЛАМИ РОЗШИРЕННЯМ JPEG З РОЗДІЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ НЕ МЕНШЕ 300 dpi**. Орієнтація сторінок – книжкова (вертикальна). Вирівнювання по ширині сторінки.

ПОРЯДОК ПОДАННЯ МАТЕРІАЛІВ

Файли надсилають на e-mail: **landscapeurope@gmail.com** із підписом першого автора.

- 1) стаття, оформлена відповідно зазначених вимог;
- 2) файли рисунків (відповідно пронумеровані);
- 3) інформація про автора/авторів та контактну особу (українською, англійською та польською мовами): прізвище, ім'я, по батькові (повністю), вчене звання, вчений ступінь, місце роботи, посада, адреса, телефони (лише для редколегії), ORCID, e-mail (на сайті є **ШАБЛОН ДЛЯ АВТОРІВ**).
- 4) квитанція про оплату публікації (після рекомендації статті до друку).

Приклад підпису файлів:

Прізвище_стаття; Прізвище_1рис; Прізвище_2рис;
Прізвище_інформація; Прізвище_квитанція.

ПРОЦЕДУРА РЕЦЕНЗУВАННЯ ТА ДОТРИМАННЯ РЕДАКЦІЙНОЇ ЕТИКИ

До журналу приймаються статті теоретичного та практичного характеру з вищезазначеної наукової тематики. Рукопис, що не задовольняє тематиці або вимогам видання, може бути відхилений одразу відповідальним секретарем.

Редакція підтримує світові стандарти прозорості процесу експертного оцінювання, тому практикує одинарне сліпе рецензування рукописів: автору та рецензенту не повідомляються імена один одного. Попередньо всі їх персональні дані видаляються з текстів статей та властивостей файлів.

Стаття, подана до журналу, надсилається на рецензування одному незалежному експерту. Рецензент ознайомлюється з анотацією статті, після чого погоджується або відмовляється рецензувати даний матеріал. У разі відмови – призначається інший.

Рецензент опрацьовує матеріал та оцінює його науковий рівень, заповнюючи «Форму рецензування», де вказує свої зауваження. Додатково експерт може завантажити файл з виправленим рукописом або матеріалами, що можуть бути використанні в процесі доопрацювання статті.

Після завершення процесу рецензування вся відповідна інформація надсилається автору. Автор доопрацьовує рукопис та завантажує в систему журналу його нову версію. Якщо рукопис не було повернуто або про причини затримки не повідомлено редакції, він знімається з черги і видаляється.

Рецензент повторно розглядає доопрацьований рукопис та надає рекомендацію щодо можливості його подальшої публікації.

Усі матеріали надсилати на адресу: **landscapeurope@gmail.com**

ЗА ДОВІДКАМИ ЗВЕРТАТИСЬ:

Редакція журналу «Ландшафтознавство»

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна,
21001, м. Вінниця, вул. Острозького, 32.

Головний редактор: Денисик Григорій Іванович +380965268714

Відповідальний секретар: Канський Володимир Станіславович +380975810949

ISSN 2786-5665 (print)
ISSN 2786-5673 (online)



Ідентифікатор медіа:
R30-01570

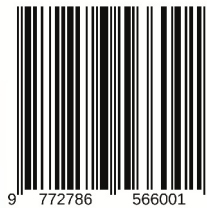
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ostrozkogo street 32, Vinnytsia, 21001



Landscape Science journal

ISSN 2786-5665 (print)

Ідентифікатор медіа: R30-01570



ISSN 2786-5665 (online)

