

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II

**ACTA ACADEMIAE
BEREGSASIENSIS:
GEOGRAPHICA ET RECREATIO**

№ 3, 2024



Видавничий дім
«Гельветика»
2024

Журнал “Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio” засновано у 2023 році
Закарпатським угорським інститутом імені Ференца Ракоці II

Суб’єкт у сфері друкованих медіа:
Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1751 від 11.12.2023 року

Метою журналу “Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio” є висвітлення результатів
фундаментальних і прикладних суспільно- та природничо-географічних досліджень, геоєкології, геоінформатики
та картографії; досліджень у сфері готельно-ресторанної справи, туризму та рекреації.

Випуск рекомендовано до друку Вченою радою Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II
(протокол № 7 від 27 серпня 2024 року)

Журнал включений до Реєстру наукових фахових видань України категорії «Б»
На підставі Наказу МОН України від 21.02.2024 року № 220 (додаток 4)

Збірник наукових праць Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II
«Acta academiae beregsasiensis: geographica et recreatio» є фаховим виданням,
індексується у міжнародній науко-метричній базі даних Index Copernicus International

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

Щука Галина Петрівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри географії та туризму, Закарпатський угорський інститут ім. Ф. Ракоці II, Україна

Члени редакційної колегії

Генці Шандор Олександрович – доктор філософії, доцент, доцент кафедри географії та туризму, Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна (заступник головного редактора)

Дишкантюк Оксана Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету менеджменту, готельно-ресторанної справи та туризму, Міжнародний гуманітарний університет, Україна

Дністрянський Мирослав Степанович – доктор географічних наук, професор, професор кафедри географії України, Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Заставецька Леся Богданівна – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

Зеленко Олена Олександрівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародної економіки і туризму, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Україна

Кисельов Юрій Олександрович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру, Уманський національний університет садівництва, Україна

Колотуха Олександр Васильович – доктор географічних наук, доцент, професор кафедри міжнародного туризму та країнознавства, Національний авіаційний університет, Україна

Кіш Тімеа – D.Sc., PhD, доцент, Сегедський університет, Угорщина

Корнус Олеся Григорівна – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри загальної та регіональної географії, Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Україна

Лорант Давід – доктор філософії, професор, Університет імені Джона фон Неймана, Угорщина

Мельниченко Світлана Володимирівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри готельно-ресторанної справи та туризму, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Михайліченко Ганна Іванівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри туризму та рекреації, Державний торговельно-економічний університет, Україна

Охріменко Алла Григорівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри готельно-ресторанного бізнесу, Державний торговельно-економічний університет, Україна

Паска Марія Зіновіївна – доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри готельно-ресторанного бізнесу, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Україна

Підгрушний Григорій Петрович – доктор географічних наук, професор, завідувач сектору територіальної організації суспільства, Інститут географії Національної академії наук України, Україна

Сіладі Ференц – доктор філософії, доцент, Парціумський християнський університет, Румунія

Фодор Дюло Дюлович – кандидат географічних наук, доцент, проректор з наукової роботи та питань якості освіти, Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

ISSN 2786-5843 (Print)

ISSN 2786-6440 (Online)

© Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, 2024

ЗМІСТ

Безкоровайна Лариса Вікторівна, Венгерська Наталя Сергіївна, Андрюкайтене Регіна Михайлівна, Воронкова Валентина Григорівна ОСВІТНЬО-ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ ТУРИЗМУ.....	5
Бучко Жанна Іванівна, Тангер Максим Миколайович ОЦІНКА КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ІНОЗЕМНОГО ТУРИЗМУ.....	13
Вергельська Наталія Вікторівна БУРОВУГІЛЬНІ ПОКЛАДИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ВУГЛЕНОСНОЇ ПЛОЩІ: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ (НА ПРИКЛАДІ ІЛЬНИЦЬКОГО РОДОВИЩА).....	22
Gálicz Ivett Vargáné, Fodor Gyula, Berghauer Sándor, Tóth Attila, Lóránt Dénes Dr. Dávid SLOW TOURISM AT LAKE TISZA: EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	30
Дністрянський Мирослав Степанович, Чайка Ірина Мирославівна ЕТНОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ПРОСТОРОВІ ФОРМИ ТА ДЕМОГРАФІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОСЕЛЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ У КОНТЕКСТІ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ.....	38
Ігнатишин Василь Васильович, Малицький Дмитро Васильович, Іжак Тібор Йосипович, Молнар Д Стефан Стефанович, Рац Адальберт Йосипович, Ігнатишин Адальберт Васильович ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ПАРАМЕТРІВ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА ПОЛЯ ДЕФОРМАЦІЙ У СЕЙСМОНЕБЕЗПЕЧНИХ РЕГІОНАХ.....	48
Kinárov Krisztián, Gönczy Sándor A FELSZÍNBORÍTÁS VIZSGÁLATA AUTOMATIKUS KÉPELEMZÉSI MÓDSZERREL, LÁTHATÓ TARTOMÁNYBAN, EGY DOMBSÁGI MINTATERÜLETEN (UKRAJNA, BEREGSZÁSZI-DOMBSÁG).....	59
Rácz Milán, Huszti Ilona TOURISM AND LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE FOR SPECIFIC PURPOSES IN TRANSCARPATIA.....	75
Сарнавський Сергій Петрович, Гребінь Василь Васильович, Єрмаков В'ячеслав Володимирович ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛІВИХ ПРИТОК СЕРЕДНЬОГО ДНІПРА ДЛЯ ПОТРЕБ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ ТА МЕЛІОРАЦІЇ.....	81
Щука Галина Петрівна, Ганькович Глорія Леонардівна ВИЗНАЧЕННЯ ПОПИТУ НА ПРОДУКТИ ВОЄННОГО ТУРИЗМУ СЕРЕД УГОРСЬКОЇ МОЛОДІ.....	92

CONTENTS

Bezkorovaina Larysa Viktorivna, Venherska Natalia Sergiivna, Andriukaitiene Regina Mykhaylivna, Voronkova Valentyna Grygorivna EDUCATIONAL AND INFORMATIONAL TRAINING ENVIRONMENT FUTURE TOURISM SPECIALISTS..	5
Buchko Zhanna Ivanivna, Tanher Maksym Mykolayovych ASSESSMENT OF THE COMPETITIVE ENVIRONMENT OF THE ODESA REGION IN THE CONTEXT OF FOREIGN TOURISM DEVELOPMENT.....	13
Vergelska Nataliia Viktorivna COAL DEPOSITS OF THE TRANSCARPATHIAN COAL-BEARING AREA: ENVIRONMENTAL ASPECTS (ON THE EXAMPLE OF THE ILNYTSKY DEPOSIT).....	22
Gálicz Ivett Vargáné, Fodor Gyula, Berghauer Sándor, Tóth Attila, Lóránt Dénes Dr. Dávid SLOW TOURISM AT LAKE TISZA: EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	30
Dnistrianskyi Myroslav Stepanovych, Chaika Iryna Myroslavivna ETHNOGRAPHIC FEATURES, SPATIAL FORMS AND DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF THE SETTLEMENTS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS IN THE CONTEXT OF THE REGION'S DEVELOPMENT PROSPECTS.....	38
Ihnatyshyn Vasyl Vasylovych, Malytskyi Dmytro Vasylovych, Izhak Tibor Yosypovych, Molnar D Stefan Stefanovych, Rats Adalbert Yosypovych, Ihnatyshyn Adalbert Vasylovych STUDY OF CHANGES IN MAGNETIC FIELD PARAMETERS AND DEFORMATION FIELDS IN SEISMIC-HAZARDOUS REGIONS.....	48
Kinárov Krisztián, Gönczy Sándor INVESTIGATION OF LAND COVER USING AUTOMATED IMAGE ANALYSIS METHODS IN THE VISIBLE SPECTRUM IN A HILLY STUDY AREA (UKRAINE, BEREHOVE HILLS).....	59
Rácz Milán, Huszti Ilona TOURISM AND LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE FOR SPECIFIC PURPOSES IN TRANSCARPATHIA.....	75
Sarnavskyi Serhii Petrovych, Grebin Vasyl Vasyliovych, Yermakov Viacheslav Volodymyrovych PECULIARITIES OF USING THE WATER RESOURCES OF THE LEFT TRIBUTARIES OF THE MIDDLE DNIPRO FOR HYDROPOWER AND MELIORATION.....	81
Shchuka Halyna Petrivna, Hanykovich Gloria Leonardivna DETERMINING THE DEMAND FOR MILITARY TOURISM PRODUCTS MONG HUNGARIAN YOUTH.....	92

УДК 338.48:378

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-1>

ОСВІТНЬО-ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ ТУРИЗМУ

Безкоровайна Лариса Вікторівна

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри туризму, рекреації та готельно-ресторанної справи,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна
ORCID ID: 0000-0001-9502-9604

Венгерська Наталя Сергіївна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародної економіки, природних ресурсів
та економіки міжнародного туризму,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8171-8206

Андрюкайтене Регіна Михайлівна

доктор PhD соціальних наук (менеджмент),
доктор-лектор, Литовський університет спорту;
доцент SMK, Університет прикладних наук, м. Каунас, Литва
ORCID ID: 0000-0002-0691-7333

Воронкова Валентина Григорівна

доктор філософських наук, професор,
завідувачка кафедри менеджменту організацій та управління проектами,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні,
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя, Україна
ORCID ID: 0000-0003-4361-1701

Актуальність дослідження: якісна туристична освіта сьогодні є одним із найважливіших питань для туристичної індустрії, оскільки світовими тенденціями нині є спрямування на сталий розвиток туризму, що має враховувати ефективність професійної підготовки компетентних, конкурентоспроможних фахівців, що володіють, зокрема, інформаційними технологіями. **Предметом дослідження** є процес визначення особливостей розроблення освітньо-інформаційного середовища професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму та з'ясування характерних рис його впровадження в закладах вищої освіти. **Мета дослідження:** з'ясувати особливості розроблення освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму та характерні риси впровадження його в освітній процес закладів вищої освіти. **Методологія дослідження:** аналіз, контент-аналіз, гіпотетико-дедуктивний метод, метод системного аналізу; метод вивчення об'єкта у його цілісності, у єдиному і взаємному зв'язку його частин; методи класифікації, порівняння, узагальнення, моделювання; метод проектування. **Результати дослідження:** встановлено доцільність та необхідність розроблення освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму, з'ясовано його особливості та характерні риси впровадження в освітній процес закладів вищої освіти. **Практичне значення:** отримано результати, котрі полягають у систематизації логістики розроблення освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму, а також особливостей його впровадження в освітньому процесі закладів вищої освіти. **Висновки:** виокремлено характерні риси розроблення освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму, його взаємозв'язку всередині та зовні; з'ясовано особливості його впровадження в освітній процес закладів вищої освіти; визначено вплив освітньо-інформаційного середовища на якість підготовки фахівців із туризму. **Перспектива подальших досліджень** полягає у вивченні інших шляхів формування професійних компетентностей, якими має володіти майбутній фахівець туристичного напрямку для успішного працевлаштування та ефективної професійної діяльності в сучасних умовах світового туристичного ринку.

Ключові слова: туризм, освітньо-інформаційне середовище, професійна підготовка, інформаційні технології, фахівець із туризму, туристична освіта.

EDUCATIONAL AND INFORMATIONAL TRAINING ENVIRONMENT
FUTURE TOURISM SPECIALISTS

Bezkorovaina Larysa Viktorivna

DSc in Pedagogic, Professor,
Professor of the Department of Tourism, Recreation, Hotel and Restaurant Business,
Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-9502-9604

Venherska Natalia Sergiivna

PnD in Economics, Associate Professor of the Department of International
Economics, Natural Resources and Economics of International Tourism,
Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8171-8206

Andriukaitiene Regina Mykhaylivna

Doctor PhD of Social Sciences, lect. of Lithuanian Sports University,
Kaunas, Lithuania
ORCID ID: 0000-0002-0691-7333

Voronkova Valentyna Grygorivna

Doctor of Philosophy (D.Sc.), Professor, Academician of the Academy of Higher Education of Ukraine,
Head of the Department of Management and Administration, Y. M. Potebnya Engineering Education
and Scientific Institute of Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-4361-1701

***The relevance of the research:** quality tourism education is currently one of the most important issues for the tourism industry, since the current global trends are towards the sustainable development of tourism, which should take into account the effectiveness of the professional training of competent, competitive specialists, who possess, in particular, information technologies. **The subject of the study:** the process of determining the features of the development of an educational and informational environment for the professional training of future tourism specialists and clarifying the characteristics of its implementation in higher education institutions. **The purpose of the research:** to find out the specifics of the development of an educational and informational environment for the training of future tourism specialists and the characteristics of its implementation in the educational process of higher education institutions. **Research methodology:** analysis, content analysis, hypothetical-deductive method, system analysis method; the method of studying the object in its integrity, in the single and mutual connection of its parts; methods of classification, comparison, generalization, modeling; design method. **Research results:** the expediency and necessity of developing an educational and informational environment for the training of future tourism specialists was established, its features and characteristic features of implementation in the educational process of higher education institutions were clarified. **Practical significance:** the results were obtained, which consist in the systematization of the logistics of developing an educational and informational environment for the training of future specialists in tourism, as well as the peculiarities of its implementation in the educational process of higher education institutions. **Conclusions:** the characteristic features of the development of the educational and informational environment for the training of future specialists in tourism, its internal and external interrelationships are singled out; the peculiarities of its implementation in the educational process of higher education institutions are clarified; the influence of the educational and informational environment on the quality of training of tourism specialists is determined. **The perspective of further research** consists in studying other ways of forming professional competences, which a future specialist in the tourism sector must possess for successful employment and effective professional activity in the modern conditions of the world tourism market.*

***Key words:** tourism, educational and information environment, professional training, information technologies, tourism specialist, tourism education.*

Постановка проблеми. Сьогодні туризм відіграє важливу роль у світовій економіці та економіці європейських країн. Готельний та туристичний бізнес стрімко розвивається і є одним із найприбутковіших секторів економіки, тому освітня галузь повинна надавати всебічну, якісну освіту та готувати високок-

валіфікованих фахівців у сфері туристичних послуг.

Стрімка інформатизація науково-освітнього простору країни та впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес сфери туризму базуються на відповідній нормативно-правовій базі.

Зазначимо, що держава повинна підтримувати процес інформатизації освіти, використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти, сприяти забезпеченню навчальних закладів комп'ютерною технікою, сучасними навчально-методичними матеріалами та створенню глобальної інформаційно-освітньої мережі, забезпечити розвиток комплексної системи моніторингу якості освіти на всіх рівнях. Тому одним зі шляхів удосконалення освітнього процесу та надання йому професійної спрямованості для майбутніх фахівців сфери туризму вбачається популяризація електронних засобів навчання, інформаційно-комунікаційних технологій та дистанційної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На основі теоретичного розгляду проблеми створення освітньо-інформаційного середовища та впровадження інформаційних технологій в освітній процес нами з'ясовано, що різні аспекти цього процесу аналізували у своїх дослідженнях науковці: інформаційно-освітнє середовище як чинник забезпечення якості професійної підготовки педагогічних кадрів; формування інформаційно-освітнього середовища закладів вищої освіти на основі інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій; упровадження інформаційних технологій у систему професійної підготовки фахівців, підготовка фахівців туризму на сучасному етапі (В. Биков, Р. Вернидуб, Р. Гуревич, М. Кадемія, В. Круглік, К. Осадча, В. Осадчий, Л. Петренко, О. Спирін, Д. Просяна, О. Пшенична, Г. Щука, Ю. Безрученков та ін.) [1–6].

Згідно з положеннями Закону України «Про Національну програму інформатизації», завдання держави полягають у підвищенні рівня освіченості громадян із питань інформаційно-комунікаційних технологій нормативно-правових документів [7]. Як зазначається у Державній національній програмі «Освіта України у XXI столітті», нашою країною передбачається розвиток освіти на основі нових прогресивних концепцій, упровадження в навчальний процес новітніх педагогічних технологій та науково-методичних

досягнень, створення нових систем інформаційного забезпечення освіти та входження України в трансконтинентальну комп'ютерну інформаційну систему [1].

Тож здійснений аналіз наукових праць та нормативно-правового базису підтверджує доцільність та актуальність проблеми розгляду особливостей і розроблення освітньо-інформаційного середовища професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму. Установлено, що підвищення якості освіти проявляється у впровадженні інформаційних технологій у навчальний процес, використанні мультимедійних засобів навчання як способу творчого вивчення здобувачами матеріалу, розвитку їхніх дослідницьких та пошукових навичок, набутті вміння приймати оптимальні рішення, зростанні зацікавленості та позитивного ставлення до навчання й майбутньої професійної діяльності, інтересу до наукових досліджень та проектної діяльності.

Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сучасне інформаційне суспільство є неможливим без Інтернету, Інтернет-сервісів та мобільних пристроїв, тому оволодіння інформаційно-комунікаційними технологіями та використання комп'ютера як прикладного інструменту є необхідними елементами підготовки кваліфікованих фахівців із туризму, конкурентоспроможних на ринку праці, компетентних і відповідальних, обізнаних у своїй професії, здатних ефективно працювати у своїй галузі знань на рівні світових стандартів і здатних до постійного професійного розвитку. Це стає важливим елементом розвитку особистості студентів, які вільно володіють своєю професією, здатних до ефективної роботи з туристичної спеціальності на рівні світових стандартів, готових до постійного професійного вдосконалення.

Отже, побудова певного освітньо-інформаційного середовища професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму з важливими взаємозв'язками як усередині, так і зовні є важливим інструментом для якісної підготовки фахівців із туризму нового типу,

конкурентоспроможних у сучасних умовах інформаційного світового суспільства та інтеграційних процесів туристичної індустрії.

Мета дослідження: з'ясувати особливості розроблення освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму та характерні риси впровадження його в освітній процес закладів вищої освіти.

Основний матеріал. Ураховуючи специфіку та особливості професійної діяльності в туризмі, до основних компетентностей майбутніх фахівців із туризму слід віднести такі, як:

соціальна компетентність (соціальний інтелект, розуміння ситуацій, швидке реагування на них, знання процесів, що відбуваються у суспільстві, володіння мовними та немовними засобами спілкування, іноземними мовами, взаєморозуміння у ході спілкування, полікультурність, рефлексія, уміння презентувати себе, антиципація, цілеспрямованість, безперервна освіта, креативність, відповідальність);

організація та управління (знання туристичних технологій, навички та компетенції в управлінні туризмом, уміння організувати ефективну командну роботу та керувати працівниками, використовуючи сучасні методи управління);

інформація та проекти (навички роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією; уміння працювати з інформацією з різних джерел, включаючи глобальні комп'ютерні мережі та Інтернет-ресурси; вивчення, усвідомлення та використання професійних навичок роботи з інформаційними технологіями, розроблення проєктів; здатність розроблювати пропозиції (концепції, програми, плани, бізнес-плани, проєкти) для визначення стратегічних цілей і завдань із розвитку туризму).

З огляду на наведені компетентності майбутнього фахівця з туризму, ураховуючи теоретичне підґрунтя [3; 5] та власний педагогічний досвід, поняття освітньо-інформаційного середовища ми розглядаємо як складову частину педагогічної системи підготовки майбутніх фахівців із туризму. Освітньо-інформаційне середовище включає інформаційні

та організаційні зв'язки, об'єкти та засоби і має на меті інтеграцію інформаційних технологій в освітній процес через методологічно-змістовні, матеріально-технічні, комунікативні та інформаційні умови з метою ефективної підготовки компетентних фахівців із туризму.

Уважаємо, що створення освітньо-інформаційного середовища для професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму у закладах вищої освіти має ґрунтуватися на таких ключових елементах:

– автентичність – забезпечення ідентичності, надійності та валідності учасників та ресурсів освітньо-інформаційного процесу;

– безпека – потенціал безпеки, конфіденційності, доступності та цілісності інформації;

– релевантність – забезпечення відповідності результатів інформаційного пошуку майбутніх фахівців із туризму їхнім потребам;

– двоспрямованість – можливість для фахівців із туризму на всіх освітніх рівнях мати дистанційний та інтерактивний доступ до всіх освітніх ресурсів (навчально-методичних, довідкових, нормативних, організаційних, інформаційних);

– доступність – можливість використання програмних і технічних засобів для контакту, обробки та впливу на інформацію та ресурси в освітньо-інформаційному середовищі;

– рефлексивність – розвиток рефлексивних процесів особистості як чинника формування мотиваційного, когнітивного, особистісно-творчого, інформаційно-технологічного та діяльнісно-операційного компонентів, що характеризують готовність майбутніх фахівців із туризму до професійної діяльності.

Однією з особливостей освітньо-інформаційного середовища є те, що студенти та викладачі мають доступ до структурованих навчальних матеріалів та освітніх мультимедійних комплексів по всьому освітньому простору в будь-який час і в будь-якому місці.

Рис. 1 демонструє систему освітньо-інформаційного середовища, побудованого з метою оптимізації професійної підготовки фахівців із туризму, набуття ними необхідних знань, умінь та навичок для успішної майбутньої

професійної діяльності в реальних ринкових умовах [1; 8]. Його планування, розроблення та впровадження ґрунтуються на логістичному, діяльнісному, компетентнісному, інноваційному та особистісному підходах.

Проектування освітньо-інформаційних середовищ урахує методологію та зміст, а також потребу в матеріально-технічній, комунікаційній та інформаційній підтримці.

Через заглиблення студентів у спеціально спроектоване освітньо-інформаційне середовище та оптимізації його змісту, засобів, методів і прийомів встановлюються, зміцнюються

й поглиблюються взаємозв'язки між освітнім середовищем та студентами, між освітнім середовищем та професійним середовищем, між студентами та професійним середовищем, що уможливує набуття інформаційних навичок майбутніми фахівцями з туризму в закладах вищої освіти, забезпечує можливість для працевлаштування, формує професійну компетентність, мотивацію до навчання впродовж життя.

Уважається, що це створює гармонійний і міцний фундамент для кар'єри. Успіх дистанційної освіти та інформаційних техно-

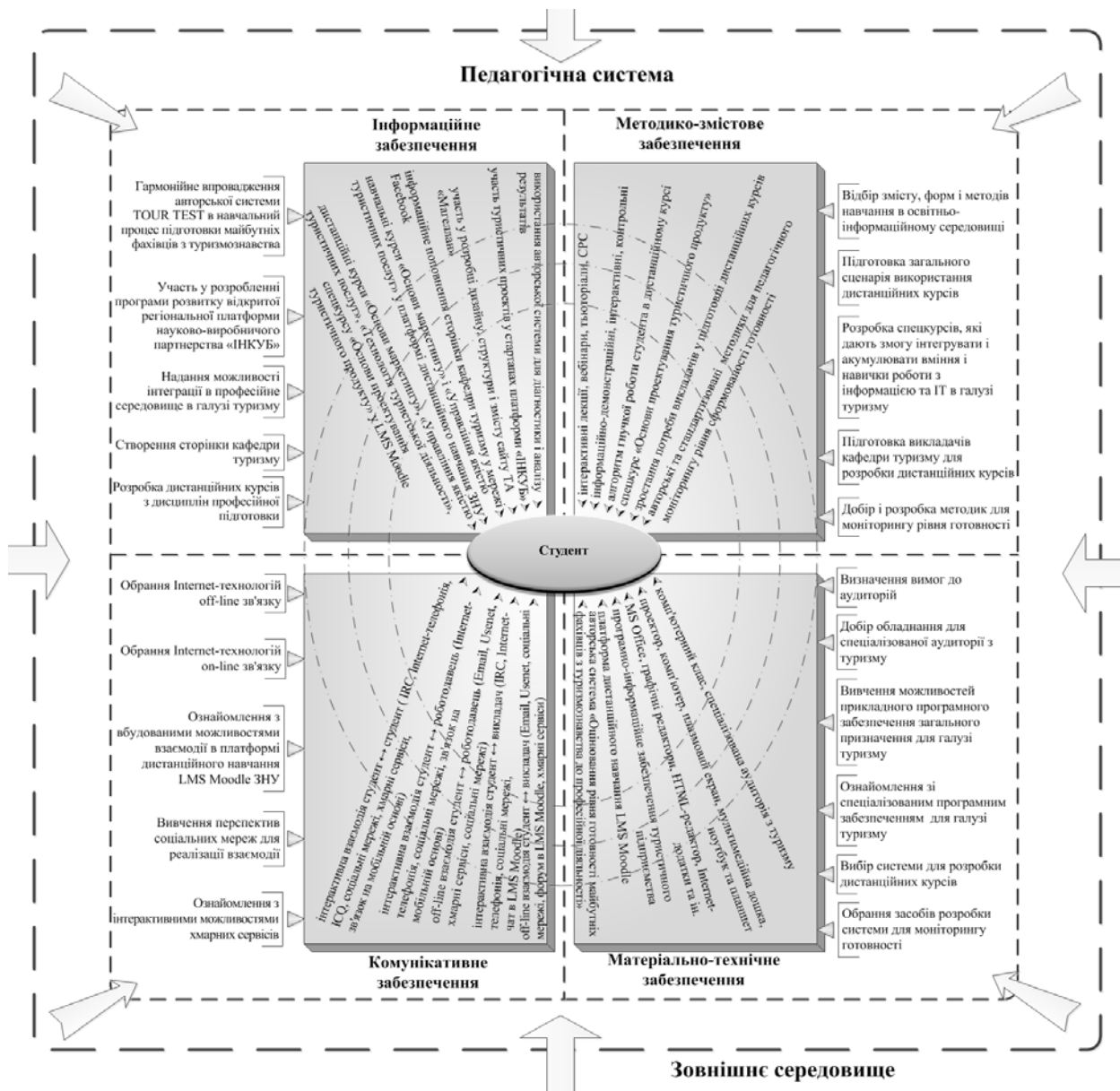


Рис. 1. Система освітньо-інформаційного середовища підготовки майбутніх фахівців із туризму в освітньому процесі закладів вищої освіти [1; 8]

логій у професійній підготовці майбутніх фахівців із туризму в закладах вищої освіти ґрунтується на підвищенні якості освітніх послуг, упровадженні нових видів і форм навчання та використанні нових інформаційних технологій.

Зазначимо, що в освітній практиці Запорізького національного університету (ЗНУ) [9] використовується система дистанційного навчання Moodle – безкоштовна система управління контентом (CMS) із відкритим вихідним кодом, спеціально розроблена для створення онлайн-курсів. До специфічних особливостей дистанційної освіти для підготовки майбутніх фахівців із туризму можливо віднести величезну кількість студентів (одночасний доступ до навчальної інформації великої кількості студентів, комунікативні зв'язки «студенти ↔ студенти», «студенти ↔ викладачі»), гнучкість (студенти можуть навчатися у зручній для них час і в зручному місці, без обов'язкового відвідування занять), економічність (ефективне використання навчальних дисциплін, технологічних засобів, уніфіковане і централізоване подання інформації, використання й розвиток комп'ютерного моделювання знижують витрати на підвищення кваліфікації), інтернаціональність (освіта доступна в будь-якому навчальному закладі світу, й освітні послуги можуть надаватися громадянам за кордоном), модульність (освіта доступна в будь-якому навчальному закладі світу, й освітні послуги можуть надаватися громадянам за кордоном), а також можливість надавати студентам і викладачам широкий спектр сервісів.

Окрім того, ЗНУ активно використовує сервіси Google. Перевагами цих сервісів є: безкоштовність, конфіденційність, безпека, відсутність сторонньої реклами, простота у використанні, безліч сервісів та широкий спектр можливостей з одним акаунтом, хмарне зберігання всіх наявних документів, навчальний контент, зібраний на Google-диску.

Заслуговує на увагу також використання в університеті сервісу Google Classroom – вбудованої в сервіс системи керування навчан-

ням, що дає змогу створити умови для змішаного та «перевернутого» навчання, а в умовах дистанційного навчання – можливість для організації асинхронного формату навчання.

Поєднання різних технологій навчання: традиційної форми організації навчально-виховного процесу та елементів дистанційного навчання у єдиний інтегрований навчальний підхід надає можливість навчанню бути персональним та особистісно-орієнтованим.

Сервіс Google Classroom – інструмент, що об'єднав Google Docs, Google Drive і Gmail, – надає можливість викладачеві оптимізувати витрати часу на організацію процесу навчання, допомагає створювати та впорядковувати завдання, перевіряти та оцінювати навчальні досягнення здобувачів, коментувати та організовувати спілкування зі студентами в режимі реального часу. До переваг сервісу Google Classroom, на нашу думку, слід віднести: створення окремих класів із дисципліни для кожної групи студентів; створення оголошень та завдань, що механічно дублюються та розсилаються всім студентам електронною поштою у формі сповіщення; можливість завантаження матеріалів різноманітних форматів із додаванням посилань на Інтернет-ресурси, інтерактивні вправи, відео– та аудіоматеріали; визначення термінів складання завдань здобувачами та критеріїв оцінювання кожного завдання; редагування та коментування виконаних праць особисто для кожного студента в режимі реального часу; зберігання всіх виконаних здобувачами робіт у єдиній онлайн-папці на Google-диску, формування підсумкової таблиці з отриманими студентами балами.

Застосування Google-презентацій для створення завдання – мультимедійної презентації «Знайомтесь, я студент-магістр Запорізького національного університету» – надає можливість не лише «познайомити» студентів групи, а й організувати їхню спільну роботу в єдиному освітньому просторі в режимі реального часу. Спроектуювавши свої презентаційні слайди у спільних презентаціях, студенти додають коментарі до матеріалів однокурсників.

Зазначені завдання та групові форми роботи здобувачів із туризму у подальшому можливо використовувати для організації спільної роботи студентів у процесі виконання проєктних робіт.

Не менш цікавою та ефективною є робота студентів із Google-документами дистанційно в режимі он-лайн чи оф-лайн у ході спільного редагування їхнього змісту, обговорення (надання коментарів до постів колег), планування та оцінювання.

Слід відзначити також, що застосування таких технологій, як тестові, на заняттях є незамінним для діагностики знань, умінь, навичок майбутніх фахівців із туризму, визначення рівнів засвоєння навчального матеріалу та набуває великого значення в умовах підготовки студентів до майбутньої професійної діяльності. Для проведення поточного, тематичного та підсумкового оцінювання знань студентів викладач використовує тестові завдання різних типів, створені за допомогою Google-форм: визначення однієї правильної відповіді із запропонованих; декілька відповідей із запропонованих; додавання своєї відповіді; завдання на встановлення відповідності тощо. Особливістю тестової платформи є можливість зафіксувати відповіді кожного учасника тестування, що зберігаються в архіві. Кожен студент має доступ тільки до свого завдання, а викладач, оцінюючи виконану роботу, може додати приватний коментар чи зауваження або повернути завдання для доопрацювання.

Таким чином, розроблення освітньо-інформаційного середовища професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму спрямоване на досягнення нових освітніх результатів, а саме: формування та розвиток у здобувачів цифрових, дослідницьких, проєктних та інформаційних навичок. На всіх етапах навчання акцент робиться саме на активізації дослідницької, інноваційної та проєктної діяльності студентів, організації наукових проблемних груп із туризму; участі студентів у конференціях, олімпіадах та конкурсах; написанні курсових, магістерських робіт, наукових статей та тез доповідей; роз-

робленні проєктів та турів, що здійснюється через виконання практичних дослідницьких завдань шляхом занурення здобувачів у реальне професійне середовище, виконання професійних завдань, дослідницької та проєктної діяльності під час проходження практик тощо. Це робиться з метою формування готовності майбутніх фахівців до здійснення організаційно-управлінської, сервісної, проєктної та дослідницької роботи в туристичній галузі; накопичення матеріалів (портфоліо) (звітів, сертифікатів, результатів досліджень) для гарантованого працевлаштування, сприяючи активізації мотивації до продовження наукових досліджень.

Висновки. Отже, у результаті дослідження ми переконалися, що поняття освітньо-інформаційного середовища професійної підготовки майбутніх фахівців із туризму включає сукупність інформаційних та організаційних зв'язків, об'єктів і засобів для ефективного формування компетентних фахівців, інтеграції інформаційних технологій в освітній процес через комплекс методичних і змістових, матеріально-технічних, комунікативних та інформаційних умов. Також ми розглядаємо його як складник академічної системи. Через заглиблення студентів у спеціально спроектоване освітньо-інформаційне середовище та оптимізації його змісту, засобів, методів і прийомів встановлюються, зміцнюються й поглиблюються взаємозв'язки між освітнім середовищем та студентами, між освітнім середовищем та професійним середовищем, між студентами та професійним середовищем. Це сприяє підвищенню ефективності діяльності закладів вищої освіти в ході формування готовності майбутніх фахівців із туризму до професійної практики, можливостей працевлаштування, виготовлення дужого базису для кар'єри впродовж життя. Звершення дистанційної освіти та інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців із туризму в закладах вищої освіти опирається на підвищення якості освітніх послуг, упровадження новочасних видів і форм навчання та використання новітніх інформаційних технологій.

Література

1. Безкоровайна Л.В. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх фахівців з туризмознавства у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2018. 713 с.
2. Круглік В., Осадчий В., Павленко Л., Симоненко С. Формування відкритого освітнього середовища з використанням технологій штучного інтелекту: аналіз та класифікація. *Educological discourse*. 2024. Вип. 45(2). <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/1134>
3. Осадча К., Осадчий В., Спирін О., Круглик В. Використання технологій змішаного та дистанційного навчання у педагогічній підготовці бакалаврів професійної освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Вип. 46. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730609/>
4. Петренко Л.М. Підготовка викладачів закладів вищої педагогічної освіти до викладання в цифровому суспільстві. *Орієнтири національної освіти в умовах сьогодення* : збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції, м. Луцьк. Луцьк, 2024. С. 101–106.
5. Просяна Д., Пшенична О. Інформаційно-аналітична компетентність майбутніх бакалаврів початкової освіти: поняття, структура, зміст. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка*. 2023. Вип. 17. <http://surl.li/ryuxaf>
6. Щука Г.П., Безрученков Ю.В. Підготовка фахівців туризму: виклики сьогодення. *Географія та туризм*. 2021. Вип. 63. С. 31–36. <https://doi.org/10.17721/2308-135X.2021.63.31-36>
7. Закон України «Про Національну програму інформатизації» від 01.12.2022 № 51. Ст. 127. *Верховна Рада України*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
8. Безкоровайна Л., Боровських О. Логістика проектування інформаційного освітнього середовища в підготовці майбутніх фахівців із туризму та готельно-ресторанної справи в закладі вищої освіти. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 4(32). <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/issue/view/226>
9. Запорізький національний університет. Система електронного забезпечення навчання Moodle ЗНУ. <http://surl.li/wxmyfq>

References

1. Bezkorovaina, L.V. (2018) Teoretychni i metodychni zasady profesiinoi pidhotovky maibutnix fakhivtsiv z turyzmoznavstva u vyshchikh navchalnykh zakladakh [Theoretical and methodological basis of the professional training of the future masters of tourism in higher educational institutions] *Doctor's thesis*. Zaporizhzhia: ZNU [in Ukrainian]
2. Kruglyk, V., Osadchyi, V., Pavlenko, L., & Symonenko, S. (2024). Formuvannia vidkrytoho osvitnoho sere dovyshecha z vykorystanniam tekhnolohii shtuchnoho intelektu: analiz ta klasyfikatsiia. [Formation of an open educational environment using artificial intelligence technologies: analysis and classification.] *Educological discourse*. 45 (2). Retrieved from <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/1134>
3. Osadcha, K., Osadchyi, V., Spirin, O., & Kruhlyk, V. (2022). Vykorystannia tekhnolohii zmishanoho ta dystantsiinoho navchannia u pedahohichnii pidhotovtsi bakalavriv profesiinoi osvity. [The use of mixed and distance learning technologies in the pedagogical training of bachelors of professional education.] *Innovatsiina pedahohika*, 46. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730609/> [in Ukrainian]
4. Petrenko, L.M. (2024). Pidhotovka vykladachiv zakladiv vyshchoi pedahohichnoi osvity do vykladannia v tsyfrovomu suspilstvi [Preparation of teachers of institutions of higher pedagogical education for teaching in a digital society.] *Orientyry natsionalnoi osvity v umovakh sohodennia – Landmarks of national education in today's conditions*, 101–106 [in Ukrainian]
5. Prosiiana, D., & Pshenychna, O. (2023) Informatsiino-analitychna kompetentnist maibutnix bakalavriv pochatkovoї osvity: poniattia, struktura, zmist. [Informational and analytical competence of future bachelors of primary education: concept, structure, content] *Naukovyi visnyk Kremenetskoї oblasnoї humanitarno-pedahohichnoї akademii im. Tarasa Shevchenka*, 17. Retrieved from <http://surl.li/ryuxaf> [in Ukrainian]
6. Shchuka, H.P., & Bezruchenkov, Yu.V. (2021). Pidhotovka fakhivtsiv turyzmu: vyklyky sohodennia [Training of tourism specialists: convergence challenges]. *Heohrafiia ta turyzm*. 63, 31–36. <https://doi.org/10.17721/2308-135X.2021.63.31-36>
7. Zakon Ukrainy Pro Natsionalnu prohramu Informatyzatsii [About the National Informatization Program] (01.12.2022) *Vidomosti Verkhovnoi Rady – Verkhovna Rada information*, 51, 127. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text> [in Ukrainian]
8. Bezkorovaina, L., & Borovskiykh, O. (2024). Lohistyka proiektuvannia informatsiinoho osvitnoho sere dovyshecha v pidhotovtsi maibutnix fakhivtsiv iz turyzmu ta hotelno-restorannoї spravy v zakladi vyshchoї osvity [Logistics of designing an informational educational environment in the training of future specialists in tourism and hotel and restaurant business in a higher education institution] *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*. 4, 32. Retrieved from <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/issue/view/226> [in Ukrainian]
9. Zaporizkyi natsionalnyi universytet. Systema elektronnoho zabezpechennia navchannia Moodle ZNU [The Moodle electronic learning support system of ZNU] Retrieved from <http://surl.li/wxmyfq> [in Ukrainian]

УДК 338.4(477.74)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-2>

ОЦІНКА КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ІНОЗЕМНОГО ТУРИЗМУ

Бучко Жанна Іванівна

доктор географічних наук, доцент,

доцент кафедри географії та менеджменту туризму,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна

ORCID ID: 0000-0003-0066-9284

Тангер Максим Миколайович

магістр,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Україна

ORCID ID: 0009-0002-4602-9864

***Актуальність дослідження:** вивчення особливостей формування конкурентних переваг в окремому туристичному регіоні та їх порівняння з іншими регіонами є одним із ключових напрямів дослідження конкуренції в іноземному туризмі. Особливої актуальності це набуває у контексті виявлення чинників інтенсифікації розвитку іноземного туризму, які надають йому конкурентні переваги над іншими регіонами. Таким регіоном до повномасштабної війни, яку проти України розв'язала росія, була Одеська область. **Предметом дослідження** є вивчення різних аспектів формування та розвитку чинників і процесів становлення конкурентного середовища туристичних регіонів із метою визначення їхніх конкурентних переваг у контексті розвитку іноземного туризму для Одеської області. **Мета дослідження:** визначити конкурентні переваги Одеської області для розвитку іноземного туризму (в довоєнний період) порівняно з іншими туристичними регіонами Чорного та Середземного морів. **Методологія дослідження:** використано методи аналізу, синтезу, теоретичного узагальнення, порівняльних характеристик, рейтингової оцінки чинників формування конкурентного середовища щодо розвитку іноземного туризму. **Результати дослідження:** проведена рейтингова оцінка різних чинників формування конкурентного середовища за окремими туристичними регіонами, що розташовані на узбережжі Чорного та Середземного морів. Визначено відмінності у формуванні певних видів конкурентних переваг. Виявлено, що кращі кліматичні умови для розвитку туризму й рекреації мають Єгипет та Греція, водночас Аджарія характеризується кращими соціально-економічними умовами розвитку іноземного туризму, що було властиво і для Одеської області до початку повномасштабної війни. Визначено для кожного регіону як конкурентні переваги, так і певні перешкоди, що потрібно враховувати під час розроблення та реалізації стратегій конкурентної боротьби на ринку міжнародних туристичних послуг. **Практичне значення:** отримано результати, які свідчать, що Одеська область у довоєнний період порівняно з іншими туристичними регіонами мала найвищий рейтинг конкурентного середовища для розвитку іноземного туризму. Це дає підстави після завершення війни відбудувати інфраструктуру й повернути регіону його конкурентні переваги. **Висновки:** з'ясовано, що Одеська область з усіх досліджених регіонів до початку повномасштабної війни росії проти України мала найкращі конкурентні умови для розвитку іноземного туризму. **Перспектива подальших досліджень** полягає у вивченні можливостей повоєнної відбудови та відновлення інфраструктури в регіоні із залученням зацікавлених інвесторів.*

***Ключові слова:** іноземний туризм, туристичний регіон, конкурентне середовище, конкурентні переваги.*

ASSESSMENT OF THE COMPETITIVE ENVIRONMENT OF THE ODESA REGION IN THE CONTEXT OF FOREIGN TOURISM DEVELOPMENT

Buchko Zhanna Ivanivna

Doctor of Geography Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Geography and Tourism Management,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0066-9284

Tanher Maksym Mykolayovych

Master,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine
ORCID ID: 0009-0002-4602-9864

Relevance of the study: the study of the peculiarities of the formation of competitive advantages in a particular tourist region and their comparison with other regions is one of the key areas of research on competition in foreign tourism. This is especially relevant in the context of identifying factors that intensify the development of foreign tourism, which give it competitive advantages over other regions. Before the full-scale war unleashed by Russia against Ukraine, Odesa region was such a region. **The subject of the research** is the study of various aspects of the formation and development of factors and processes of formation of the competitive environment of tourist regions in order to determine their competitive advantages in the context of foreign tourism development for the Odesa region. **The purpose** of the study is to determine the competitive advantages of the Odesa region for the development of foreign tourism (in the pre-war period) in comparison with other tourist regions of the Black and Mediterranean Seas. **Research methodology:** the methods of analysis, synthesis, theoretical generalization, comparative characteristics, rating assessment of various factors of formation of the competitive environment for the development of foreign tourism are used. **The results of the study:** a rating assessment of various factors of formation of the competitive environment for individual tourist regions located on the Black and Mediterranean coasts is carried out. Differences in the formation of certain types of competitive advantages are identified. It is found that Egypt and Greece have the best climatic conditions for the development of tourism and recreation, while Ajara is characterized by better socio-economic conditions for the development of foreign tourism, which was also characteristic of the Odesa region before the outbreak of a full-scale war. The article identifies both competitive advantages and certain obstacles for each region, which should be taken into account when developing and implementing competitive strategies in the market of international tourism services. **Practical significance:** the results obtained show that Odesa region in the pre-war period, compared to other tourist regions, had the highest rating of the competitive environment for the development of foreign tourism. **This gives grounds** to rebuild the infrastructure after the war and return the region to its competitive advantages. **Conclusions:** It has been found that Odesa region had the best competitive conditions for the development of foreign tourism among all the studied regions before the start of Russia's full-scale war against Ukraine. Prospects for further research are to study the possibilities of post-war reconstruction and restoration of infrastructure in the region with the involvement of interested investors.

Key words: foreign tourism, tourist region, competitive environment, competitive advantages.

Постановка проблеми. У процесі ринкової економіки та глобалізації розвиток іноземного туризму відбувається в умовах конкуренції, що проявляється у різних аспектах. Зміст конкуренції та її характеристика у цілому залежать від прояву різноманітних чинників, які формують те чи інше конкурентне середовище. Конкурентна перевага створюється конкурентним середовищем.

Одним з основних напрямів дослідження конкурентного середовища для іноземного туризму є вивчення особливостей формування конкурентних переваг окремих туристичних регіонів та їх порівняння з іншими туристичними регіонами для виявлення чинників посилення їх розвитку. Іноземний туризм забезпечує конкурентні переваги перед іншими регіонами. Це дасть змогу краще зрозуміти позицію регіону на міжнародному ринку туристичних послуг, розглянути різні аспекти розвитку рекреаційно-туристичних комплексів відповідно до конкурентних переваг та краще скоординувати корпоративну діяльність. Отже, тема роботи є актуальною, потребує усебічного наукового дослідження та має практичне

значення для розвитку іноземного туризму в Одеській області.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив конкурентного середовища на розвиток туризму, зокрема іноземного, досліджували: О.О. Любіцева [1], М. Портер [2], Т.І. Ткаченко [3]. Актуальні питання створення конкурентного середовища та конкурентних переваг у регіоні розкриваються в працях В. Ковальчука та С. Запотоцького [4], О.П. Романко [5], А.В. Суханової [6]. Теоретико-методичні аспекти дослідження конкурентного середовища в туризмі висвітлено в доробку І.В. Безуглого, Д.М. Стеченка [7], С. Кузика [8], В.І. Косташука, М.І. Косташук, В.В. Лакусти [9]. Іноземний досвід аналізу конкурентного середовища туристичної галузі в контексті сталого розвитку висвітлено у працях D. Nusraningrum [10], B. Rodríguez-Díaz, J.-I. Pulido-Fernández [11], а конкурентоспроможність туристичного напрямку через індекс конкурентоспроможності подорожей і туризму оцінювався дослідниками M. Rosario González-Rodríguez, M. Carmen Díaz-Fernández, N. Pulido-Pavón [12].

Вплив ресурсного забезпечення та інших чинників на формування конкурентного середовища Одеського регіону досліджувався у працях В.В. Горуна [13; 14], а соціально-економічні передумови формування в області конкурентних переваг розвитку міжнародного туризму розкрито В. Косташуком та О. Смик [15].

Мета дослідження. Визначення конкурентних переваг Одеської області для розвитку іноземного туризму порівняно з іншими туристичними регіонами Чорного та Середземного морів. Об'єктом дослідження є основні чинники формування конкурентного середовища в туристичних регіонах Чорного та Середземного морів (Одеська область України; Чорноморське узбережжя Болгарії; Жудец Констанца в Румунії; Аджарія у Грузії; Іл Трабзон у Туреччині; Агтика в Греції та Мухафаза Александрія у Єгипті).

Основний матеріал. Конкурентне середовище розвитку іноземного туризму на туристичній території залежить від характеру про-

яву та взаємодії різноманітних об'єктивних і суб'єктивних чинників. Рейтинговий аналіз кількісних та якісних характеристик і чинників дає змогу виявити конкурентні переваги регіону та обґрунтувати заходи щодо підвищення конкурентоспроможності регіону на ринку міжнародних туристичних послуг. Комплексна оцінка міжнародного конкурентного середовища Одеської області включає визначення позиції регіону за основними параметрами формування його конкурентних переваг порівняно з іншими туристичними регіонами Причорномор'я та Середземномор'я. Це допоможе визначити ключові сильні сторони та перешкоди для розвитку міжнародного туризму, виконати SWOT-аналіз майбутнього конкурентного середовища та розробити заходи для поліпшення конкурентних переваг регіону на ринку міжнародних туристичних послуг. Загальну інтегральну рейтингову оцінку конкурентного середовища за чинниками, які мають найбільший вплив на його формування, у розрізі туристичних регіонів відображено в табл. 1.

Із метою оцінки конкурентних переваг використано систему рейтингових оцінок основних чинників формування конкурентних переваг, яку запропоновано І.М. Школою [16], де 1 бал – це найкращий показник серед досліджуваних регіонів, а 7 балів – найнижчий показник. У рейтингу враховано кліматичні чинники (тривалість сприятливих температур для туристичного сезону та кількість несприятливих кліматичних явищ упродовж року), геоморфологічні (доступність та відстань до гірської місцевості), гідрологічні (щільність водних об'єктів та об'єм їх стоку), природно-заповідний фонд (щільність об'єктів ПЗФ із рекреаційно-туристичним призначенням), історико-культурні (кількість об'єктів та претендентів до списку спадщини ЮНЕСКО), транспортні (щільність інфраструктури для кожного виду транспорту), інфраструктурні (щільність закладів розміщення та харчування) та соціально-економічні (вартість середньодобового проживання та розміщення). На основі наявних балів виведено підсумковий

рейтинговий бал, який відображає середнє значення отриманих для кожного регіону балів та загальне рейтингове місце, виведене з порівняння підсумкового балу серед регіонів. Дані корелюють із сучасними дослідженнями конкурентоспроможності Одеської області в туристичній сфері, зокрема з дослідженням В.І. Костащука та О.С. Смик [15].

Під час аналізу конкурентних переваг Одеської області враховано матеріали обласної військової адміністрації «Паспорт регіону» за 2019 та 2022 рр. [17; 18] та «Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області» [19].

Отримані дані дають змогу стверджувати, що Одеська область у довоєнний період мала найбільше конкурентних переваг порівняно з іншими досліджуваними туристичними регіонами. Ці показники досягалися, серед іншого, практично необмеженими запасами води, значною кількістю заповідних територій та історико-культурних об'єктів, які мають велике значення для розвитку іноземного туризму та повинні активно використовуватися для створення місцевих туристичних продуктів. Значний вплив на формування конкурентного середовища регіону має забезпечення якісними об'єктами транспортної інфраструктури. Переважно це пов'язано

зі щільністю значної кількості залізничних колій та наявністю двох міжнародних аеропортів і значної кількості морських портів і аеропортів, яхт-клубів. Область характеризується високим рівнем закладів розміщення та харчування та помірними цінами на основні види рекреаційно-туристичних послуг. Зазначені переваги створюють сприятливі умови для розвитку зарубіжного туризму, але багато інших чинників (якість послуг, маркетингова діяльність за межами України, налагодження тісної співпраці між усіма суб'єктами туристичного ринку тощо) також потрібно враховувати. Ці аспекти формування міжнародного конкурентного середовища розкриваються та аналізуються нижче. Для оцінки конкурентного середовища для розвитку іноземного туризму в Одеській області відносно інших туристичних регіонів здійснено SWOT-аналіз основних чинників його формування (табл. 2).

Виділимо, насамперед, головні переваги Одеської області: наявність водних ресурсів та невелика кількість негативних кліматичних явищ у пляжний сезон. Це створює умови, які можуть забезпечити комфортний відпочинок багатьох людей у пік туристичного сезону. Забезпеченість області природоохоронними територіями та об'єктами заповідного фонду,

Таблиця 1

Інтегральна рейтингова оцінка чинників формування конкурентного середовища

Чинники формування конкурентних переваг	Рейтинг туристичних регіонів						
	Одеська область	Болгарія	Румунія	Туреччина	Греція	Єгипет	Грузія
Кліматичні	6	3	2	7	4	1	5
Геоморфологічні	7	1	5	3	2	6	4
Гідрологічні	1	2	4	3	7	5	6
Природно-заповідний фонд	1-2	4-5	7	1-2	6	3	4-5
Історико-культурні	2	4	5-6	5-6	1	3	7
Транспортна інфраструктура	2	1	6-7	3	4	5	6-7
Заклади розміщення та харчування	2	4	6	7	1	5	3
Соціально-економічні	2	6	4	5	7	3	1
Підсумковий рейтинговий бал	2,93	3,19	5,0	4,39	4,0	3,88	4,63
Загальне рейтингове місце регіону	1	2	7	5	4	3	6

Джерело: авторська розробка

ресурсами історико-культурного туризму дасть змогу урізноманітнити види послуг, які можуть надаватися туристам, і збільшити можливості для залучення іноземних туристів з інтересами, відмінними від пляжного туризму. Дестинація має велику кількість варіантів розміщення, що дає змогу урізноманітнити спектр пропонованих послуг і збільшити дохід від місцевого туризму.

Водночас рівнинний рельєф і м'який клімат скорочують тривалість сезону, а тому регіон утрачає додаткові можливості для розвитку різних видів туризму. Низька щільність доріг унеможливує швидкий доступ до інших частин області, що призводить до нерівномірного розподілу туристичного інтересу і, як наслідок, погіршує соціально-економічне становище регіону. З'являється метацентр – Одеса, що приймає усе більше туристів, наслідком чого є негативні явища, зокрема овертуризм (одним із локальних проявів є Одеса) [20, с. 124].

Попри все розвиток системи сполучень та маркетингова робота з об'єктами туристичної зацікавленості могли би вирішити

низку проблем в області: залучення туристів до різних частин регіону може допомогти збалансувати туризм у регіоні та сприяти розвитку іноземного туризму. Регіону необхідно популяризувати туристичні продукти на міжнародних ринках і створити сприятливий інвестиційний клімат для міжнародних інвесторів, а наявність розгалуженої транспортної системи відкриє більше можливостей для різноманітних частин регіону.

Водночас існують загрози, пов'язані з погіршенням екостану в регіоні, що нівелює одразу декілька конкурентних переваг області; високою є загроза нестабільної економічної ситуації у країні. Це, своєю чергою, призводить до кризових явищ у міжнародному туризмі, до яких Одеський регіон є дуже чутливим. Помітними ще в довоєнний період є зношеність наявної інфраструктури та погіршення стану історико-культурних об'єктів, що не розвиваються та фінансуються державою недостатньо.

Виявлені тенденції щодо сильних та слабких сторін, можливостей та загроз щодо формування конкурентного середовища для роз-

Таблиця 2

SWOT-аналіз основних чинників формування конкурентного середовища в контексті розвитку іноземного туризму в Одеській області

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість водними ресурсами. 2. Рівень забезпечення історико-культурними ресурсами, зокрема об'єктами спадщини ЮНЕСКО. 3. Висока концентрація закладів громадського харчування за низької ціни на споживчі продукти. 4. Забезпеченість об'єктами ПЗФ. 5. Низький рівень несприятливих кліматичних явищ упродовж року. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Невелика тривалість туристичного сезону. 2. Велика віддаленість від гір, суто рівнинний рельєф. 3. Низький рівень розвитку автомобільної транспортної інфраструктури. 4. Порівняно невисокі температури упродовж року. 5. Нерівномірність розподілу соціально-економічних ресурсів у регіоні.
Можливості	Загрози
<ol style="list-style-type: none"> 1. Розвиток авіаційної та автомобільної транспортної інфраструктури. 2. Розвиток системи морських портів для пасажирських перевезень. 3. Популяризація історико-культурних туристичних ресурсів зі значним потенціалом. 4. Розвиток системи закладів розміщення, зокрема входження у регіон великих готельних мереж високого рівня обслуговування. 5. Збільшення рівня оплати праці для робітників та залучення кваліфікованого кадрового потенціалу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення ціни на енергоносії, що істотно вплине саме на Одеську область. 2. Зміна клімату, що призведе до висихання значної частини озер та опустелювання області [19]. 3. Погіршення екостану в регіоні, що призведе до зменшення кількості об'єктів ПЗФ [19]. 4. Погіршення умов для малого та середнього бізнесу внаслідок жорсткої фіскальної політики уряду, що зменшить кількість закладів харчування. 5. Поступове зношення об'єктів історико-культурної спадщини внаслідок низького рівня фінансування робіт щодо їх утримання.

Джерело: авторська розробка

витку іноземного туризму в Одеській області були здійснені до початку повномасштабної війни росії проти України. Зараз же перед регіоном, як і перед усією країною, постали виклики, що унеможливають розвиток туризму й рекреації до завершення війни та потребують здійснення кардинальних змін щодо відновлення і реконструкції насамперед інфраструктури.

У повоєнний період після відновлення інфраструктури слід звернути увагу на розвиток автомобільних та авіаційних транспортних сполучень. Аналіз показав, що у цьому районі низька щільність доріг, а один із потенційних аеропортів тимчасово не працює. По-перше, це пропозиція створити окремий дорожній фонд і запровадити стратегію розвитку дорожньої інфраструктури області. Зокрема, Ізмаїльський аеропорт має високий потенціал для залучення іноземних туристів в Україну після відновлення роботи, але відсутність транспортної інфраструктури не дає змоги швидко та безпечно дістатися до морських курортів та історико-культурних ресурсів. Це системна проблема, яка потребує системного вирішення.

Інший аспект стосується розвитку портів і систем морських транспортних сполучень. У регіоні багато портів, але не всі вони використовують свій туристичний потенціал. Ураховуючи зручне географічне розташування, було б доцільно відкрити мережу пасажирських перевезень за рахунок використання портів, які зараз використовуються як вантажні.

Основу туристичної привабливості регіону становлять його природно-кліматичні ресурси. Більшість із них не залежить від антропогенних впливів і існує без утручання людини: клімат, море, кількість сонячних днів тощо. Подальший розвиток регіону як конкурентоспроможної одиниці на національному та міжнародному туристичному ринках неможливий без серйозних зусиль усіх бенефіціарів ринку. Об'єктивні переваги природи та клімату є основними ресурсами, які з часом можуть призвести до спаду ринку та зниження рівня конкурентоспроможності місцевого ринку туристичних послуг. Тому

ця пропозиція полягає у комплексному розвитку та популяризації наявних конкурентних переваг регіону, таких як історико-культурні ресурси та природоохоронний фонд, міжнародне просування яких на разі є проблематичним.

Важливо підтримувати задовільний стан існуючої історико-культурної спадщини, популяризуючи її. Унаслідок військових дій велика кількість артефактів є проблематичною, оскільки необхідно виділяти кошти на реставрацію, фінансування реставраційних робіт, підтримку їхнього привабливого стану та розбудову туристичної інфраструктури навколо цих об'єктів. Важливо правильно залучати інвесторів для створення туристичної інфраструктури навколо таких напрямків, що підвищить їхню привабливість і дохід у довгостроковій перспективі.

Важливо підтримувати екологічний стан навколишнього природного середовища та раціонально використовувати природні туристично-рекреаційні ресурси. Ще до війни ця територія мала дуже високий рівень забруднення, незважаючи на те що вона була значною частиною біосферного заповідника. У «Регіональній доповіді про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2021 році» зазначено: «Одеський регіон характеризується найбільшою скупченістю прибережних антропогенних джерел, пов'язаних із діяльністю портів, промислових підприємств, комунально-побутових та сільських господарств» [19, с. 59].

З огляду на те, що військові дії призвели до значного забруднення вод Чорного моря, необхідно докласти значних зусиль для виявлення вибухонебезпечних речовин. Для цього необхідні системна робота та підвищення рівня безпекової та екологічної освіти місцевих жителів. Усе це може мати негативні довгострокові наслідки. Високий рівень деградації території, її заблокованість, зниження туристичної ємності та загальне погіршення екологічної ситуації унеможливають проведення рекреаційно-туристичної діяльності в області. Необхідно запровадити еколого-просвітницькі програми для місцевих жите-

лів та посилити контроль за дотриманням режиму охорони об'єктів природно-заповідного фонду. Важливим є також формування інвестиційного середовища в Україні та Одеській області. Україні потрібні оновлена судова система та створення прозорих умов для ведення бізнесу, регіону потрібні чесні та прозорі методи місцевого самоврядування, прозорі та відкриті правила для кожного. Слід посилити просування бізнес-можливостей в Одеській області та створення програм захисту інвесторів, що створить умови для входження великих мереж у місцевий туристичний бізнес. Додатковим стимулом для залучення іноземних туристів у регіон можуть стати знайомі бренди та торгові марки.

Особливої уваги заслуговує формування туристичних кластерів для розвитку закордонного туризму. Для високої конкурентоспроможності місцевого туристичного ринку важливо створити туристичний кластер для взаємодії всіх учасників ринку та спільного використання наявних ресурсів. Побудова цілісної туристичної кластерної системи в регіоні та просування кожного кластера окремо на міжнародному ринку туристичних послуг посилять конкурентні переваги регіону.

Збільшення потоку туристів у регіон очікується з вирішенням питань транспортного сполучення, безпеки та популяризації ресурсів на міжнародному ринку туристичних послуг. Область має запас міцності щодо підвищення цін на туристичні послуги, особливо проживання та харчування, що сприятиме збільшенню кількості робочих місць та заробітної плати на території місцевих курортів, що дасть змогу залучити їх більше. Забезпечуючи туристичний ринок кваліфікованою робочою силою та покращуючи рівень обслуговування, він може залучити більше

фінансових надходжень до регіону у вигляді іноземних туристів і збільшити доходи від місцевого туризму.

Ще одним позитивним чинником для розвитку туризму в регіоні є можливості транскордонної співпраці. Регіон має досвід участі в транскордонних програмах та залучений до діяльності Єврорегіонів. Зокрема, пропонується покращити співпрацю у сфері туризму, особливо у просуванні туристичних ресурсів країн (історичних та культурних). Також доцільно було б надати гарантії інвесторам із країн – учасниць транскордонного співробітництва щодо залучення необхідних регіону інвестицій, у тому числі з Європейського Союзу. Це допоможе заохотити більше іноземних туристів, збільшити доходи від туризму та інвестиції в індустрію туризму. У подальших програмах транскордонної співпраці це можна успішно втілити.

Висновки. Результати дослідження показали, що Одеська область у довоєнний період мала високий рівень конкурентних переваг по відношенню до інших туристичних дестинацій Чорноморського та Середземноморського регіонів. Це можна використовувати для просування місцевих туристичних продуктів на міжнародний туристичний ринок. Проте існує багато перешкод і загроз для формування конкурентного середовища в регіоні в майбутньому, тому їх необхідно враховувати під час розроблення стратегій розвитку туристичної галузі. Тривалий період ведення бойових дій на території України та виклики, які постали перед економічним розвитком держави, унеможливають розвиток туризму в більшості регіонів України, зокрема і в Одеській області. Але це дає підстави після завершенню війни відбудувати інфраструктуру й повернути регіону його можливості щодо конкурентних переваг.

Література

1. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг. Київ, 2006. 436 с.
2. Porter M. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New-York, 1985. 18 с.
3. Ткаченко Т.І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу : монографія. Київ, 2009. 463 с.
4. Ковальчук В., Запотоцький С. Чинники впливу на формування конкурентоспроможності сучасного регіону. *Часопис картографії*. 2012. Вип. 4. С. 52–64.

5. Романко О.П. Поняття конкурентоспроможності регіону та його ознаки. *Ефективна економіка*. 2015. № 3. URL: https://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=efek_2015_3_15
6. Суханова А.В. Конкурентні переваги і стратегія регіонів у сукупності відносин конкурентоспроможності. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 21. С. 103–107.
7. Безуглий І.В., Стеченко Д.М. Концептуальні засади використання системного підходу у дослідженнях рекреаційно-туристичного природокористування. *Регіональна економіка*. 2008. Вип. 4. С. 72–80.
8. Кузик С. Теоретичні проблеми туризму: суспільно-географічний підхід : монографія. Львів, 2010. 254 с.
9. Костащук В.І., Костащук М.І., Лакуста В.В. SWOT-аналіз перспектив розвитку лікувально-оздоровчого туризму (на прикладі санаторію «Брусниця»). *Науковий вісник Чернівецького національного університету. Географія*. 2017. Вип. 793. С. 55–64.
10. Nusraningrum D. The Sustainability of Competitive Strategy in the Tourism Services Industry. *European Journal of Business and Management Research*. 2022. 7 (4). P. 60–65. DOI: <http://dx.doi.org/10.24018/ejbmr.2022.7.4.1475>
11. Rodríguez-Díaz B., Pulido-Fernández J.-I. Analysis of the Worth of the Weights in a new Travel and Tourism Competitiveness Index. *Journal of Travel Research*. 2020. 60 (2). DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287519899982>
12. González-Rodríguez M. Rosario, Díaz-Fernández M. Carmen, Pulido-Pavón N. Tourist destination competitiveness: An international approach through the travel and tourism competitiveness index. *Tourism Management Perspectives*. 2023. 47. P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101127>
13. Горун В.В. Інтегральна оцінка природно-ресурсного потенціалу ландшафтно-рекреаційних районів Одеської області. *Екологія міст і рекреаційних зон*. Одеса, 2012. С. 68–71.
14. Горун В.В. Інтегральна оцінка історико-культурних рекреаційних ресурсів Одеської області. *Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи*. Харків, 2012. С. 251–253.
15. Костащук В., Смик О. Соціально-економічні передумови формування конкурентних переваг розвитку міжнародного туризму в регіоні (на прикладі Одеської області). *Молодий вчений*. 2022. № 12. С. 92–98.
16. Школа І.М. Менеджмент туристичної індустрії. Чернівці, 2005. 596 с.
17. Паспорт регіону. Одеська область. Одеса, 2019. 16 с. URL: https://ecology.od.gov.ua/wp-content/uploads/old-files/ecology_portal/doc/zviti/ekolog_chnij_pasport_2019_roku.pdf
18. Паспорт регіону. Одеська область. Одеса, 2022. 22 с. URL: <https://oda.od.gov.ua/wp-content/uploads/2023/08/pasport-odeskoyi-oblasti-za-2022-rik.pdf>
19. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2021 році. Одеса, 2022. 214 с. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Odeska-ODA-2021.pdf>
20. Охріменко А.Г., Опанасюк Н.А. Овертуризм як тренд розвитку дестинацій. *Туристичний та готельно-ресторанний бізнес: світовий досвід та перспективи розвитку для України*. Т. 1. Одеса, 2020. С. 122–126. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/2763>

References

1. Liubitseva, O.O. (2006). Rynok turystychnykh posluh [Market of tourist services]. K.: Alterpres. [in Ukrainian].
2. Porter M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New-York: The Free Press. [in English].
3. Tkachenko, T.I. (2009). Stalyi rozvytok turyzmu: teoriia, metodolohiia, realii biznesu [Sustainable development of tourism: theory, methodology, business realities]. K.: KNTEU. [in Ukrainian].
4. Kovalchuk, V., & Zapototskyi, S. (2012). Chynnyky vplyvu na formuvannia konkurentospromozhnosti suchasnoho rehionu [Factors influencing the formation of competitiveness of the modern region]. *Chasopys kartografii*. Kyiv. 52–64. [in Ukrainian].
5. Romanko, O.P. (2015). Poniattia konkurentospromozhnosti rehionu ta yoho oznaky [The concept of regional competitiveness and its characteristics]. *Efektivna ekonomika* 3. [in Ukrainian].
6. Sukhanova, A.V. (2015). Konkurentni perevahy i stratehiia rehioniv u sukupnosti vidnosyn konkurentospromozhnosti [Competitive advantages and strategy of regions in the aggregate of competitiveness relations] *Investytsii: praktyka ta dosvid*. 21, 103–107. [in Ukrainian].
7. Bezuhlyi, I.V., & Stechenko, D.M. (2008). Kontseptualni zasady vykorystannia systemnoho pidkhodu u doslidzhenniakh rekreatsiino-turystychnoho pryrodokorystuvannia [Conceptual principles of using a system approach in research of recreational and touristic nature use]. *Rehionalna ekonomika*, 4, 72–80. [in Ukrainian].

8. Kuzyk, S. (2010). Teoretychni problemy turyzmu: suspilno-heohrafichnyi pidkhid [Theoretical problems of tourism: socio-geographical approach: monograph]. Lviv: LNU im. I. Franka. [in Ukrainian].
9. Kostashchuk, V.I., Kostashchuk, M.I., & Lakusta, V.V. (2017). SWOT-analiz perspektyv rozvytku likuvalno-ozdorovchoho turyzmu (na prykladi sanatoriiu «Brusnytsia») [SWOT – analysis of prospects for the development of health tourism (on the example of the «Brusnytsia» sanatorium)]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu*. 793: Heohrafiia, Chernivtsi, 55–64. [in Ukrainian].
10. Nusraningrum, D. (2022). The Sustainability of Competitive Strategy in the Tourism Services Industry. *European Journal of Business and Management Research*. 7 (4), 60–65. DOI: <http://dx.doi.org/10.24018/ejbmr.2022.7.4.1475> [in English].
11. Rodríguez-Díaz, B., & Pulido-Fernández, J.-I. (2020). Analysis of the Worth of the Weights in a new Travel and Tourism Competitiveness Index. *Journal of Travel Research*. 60 (2). DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287519899982> [in English].
12. González-Rodríguez, M. Rosario, Díaz-Fernández, M. Carmen, & Pulido -Pavón, N. (2023). Tourist destination competitiveness: An international approach through the travel and tourism competitiveness index. *Tourism Management Perspectives*. 47, 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101127> [in English].
13. Horun, V.V. (2012). Intehralna otsinka pryrodno-resursnoho potentsialu landshaftno-rekreatsiinykh raioniv Odeskoi oblasti [Integral assessment of the natural resource potential of the landscape and recreation areas of Odesa region]. *Ekolohiia mist i rekreatsiinykh zon*. Odesa, 68–71. [in Ukrainian].
14. Horun, V.V. (2012). Intehralna otsinka istoryko-kulturnykh rekreatsiinykh resursiv Odeskoi oblasti [Integral assessment of historical and cultural recreational resources of Odesa region.] *Heohrafichni doslidzhennia: istoriia, sohodennia, perspektyvy*. Kharkiv, 251–253. [in Ukrainian].
15. Kostashchuk, V., & Smyk, O. (2022). Sotsialno-ekonomichni peredumovy formuvannia konkurentnykh perevah rozvytku mizhnarodnoho turyzmu v rehioni (na prykladi Odeskoi oblasti) [Socio-economic prerequisites for the formation of competitive advantages in the development of international tourism in the region (on the example of Odesa region)]. *Molodyi vchenyi*. 12, 92–98. [in Ukrainian].
16. Shkola, I.M. (2005). Menedzhment turystychnoi industrii. Chernivtsi [Tourism Industry Management]. [in Ukrainian].
17. Pasport rehionu. Odeska oblast (2019). *Odeska ODA*. Odesa. [in Ukrainian].
18. Pasport rehionu. Odeska oblast (2022). [Passport of the region. Odesa region]. *Odeska ODA*. Odesa. [in Ukrainian].
19. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Odeskii oblasti u 2021 rotsi (2022). [Regional report on the state of the natural environment in Odesa region in 2021]. *Odeska ODA*. Odesa. Retrieved from <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Odeska-ODA-2021.pdf> [in Ukrainian].
20. Okhrimenko, A.H., & Opanasiuk, N.A. (2020). Overturyzm yak trend rozvytku destynatsii [Overtourism as a trend in the development of destinations]. *Turystychnyi ta hotelno-restoranyi biznes: svitovyi dosvid ta perspektyvy rozvytku dlia Ukrainy*. Odesa, 122–126. Retrieved from <https://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/2763> [in Ukrainian].

УДК 622.33:504(477.87)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-3>

БУРОВУГІЛЬНІ ПОКЛАДИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ВУГЛЕНОСНОЇ ПЛОЩІ: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ (НА ПРИКЛАДІ ІЛЬНИЦЬКОГО РОДОВИЩА)

Вергельська Наталія Вікторівна

доктор геологічних наук,

завідувач відділу гірничої геоecології,

Державна установа «Науковий центр гірничої геології, геоecології

та розвитку інфраструктури НАН України», м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-1440-6082

Актуальність дослідження: зважаючи на енергетичний баланс, варто зазначити, що Україні ще тривалий час не вдасться відмовитися від вугілля. Оскільки видобуток бурого вугілля на родовищах України проводять відкритими виробками (кар'єрами), то результати робіт мають значний вплив на літосферу, гідросферу, у тому числі й підземні води та атмосферу. Закарпатська вугленосна площа розташована у південній і південно-західній частинах Закарпатської області. У межах Закарпатського прогину вугленосні відклади приурочені до Чоп-Мукачівської та Солотвинської западин. **Предметом дослідження** є буровугільний кар'єр Ільниці. **Мета дослідження:** визначити вплив на довкілля видобутку бурого вугілля Закарпатської вугленосної площі. **Матеріали та методи дослідження:** основу дослідження становлять польові роботи у межах Ільницького родовища Закарпатської вугленосної площі, проведені у 2022 р. Проведено узагальнення попередніх геологічних досліджень Закарпатської вугленосної площі. Газову хроматографію проведено у комплексній лабораторії ДП «Укрнаукагеоцентр», м. Полтава. **Результати дослідження:** переважна більшість родовищ та вуглепроявів приурочена до відкладів, які поширені вздовж південного та західного бортів Вигорлат-Гутинської вулканічної гряди у вигляді смуги довжиною близько 100 км за ширини 3–7 км. Уперше було визначено якісні характеристики газових сумішей у бурому вугіллі Ільницького родовища, які вказують на вплив неогенового вулканізму в період формування вугленосних відкладів та у постформаційний час. **Застосування результатів дослідження:** у період розкриття верхніх шарів літосфери вуглевидобувними роботами проводити їх додаткове вивчення та моніторинг змін довкілля. За можливості зібрати місцеві колекції унікальних зразків гірських порід та корисних копалин. **Висновки:** розробити можливості рекультивациі та відновлення відпрацьованих ділянок з урахуванням довгострокової та короткострокової перспектив для зменшення негативного впливу вуглевидобування на літосферу, атмосферу та гідросферу. Зважаючи на негативний вплив на довкілля, який спричиняє видобуток вугілля відкритим способом, варто проводити постійний моніторинг техногенно навантажених ділянок Закарпатського регіону.

Ключові слова: Закарпатська вугленосна площа, буре вугілля, газова хроматографія, техногенно навантажені території, моніторинг вуглевидобувних площ.

COAL DEPOSITS OF THE TRANSCARPATHIAN COAL-BEARING AREA: ENVIRONMENTAL ASPECTS (ON THE EXAMPLE OF THE ILNYTSKY DEPOSIT)

Vergelska Nataliia Viktorivna

Doctor of Geological Sciences,

Head of the Mining Geoecology Department,

State institution “Scientific Center of Mining Geology, Geoecology

and Infrastructure Development of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-1440-6082

Introduction. Considering the energy balance, it is worth noting that Ukraine will not be able to give up coal for a long time. Since lignite mining in the deposits of Ukraine is carried out in open pits (quarries), the results of the work have a significant impact on the lithosphere, hydrosphere, including underground water and the atmosphere. The Transcarpathian coalfield is located in the southern and southwestern parts of the Transcarpathian region. Within the Transcarpathian depression, coal-bearing deposits are confined to the Chop-Mukachevo and Solotvyno depressions. **The subject of the study is the Ilnitsa lignite mine. The purpose of the study is to determine the environmental**

impact of lignite mining in the Transcarpathian coal-bearing area. Research materials and methods. The basis of the research is field work within the Ilnytsky deposit of the Transcarpathian coal-bearing area conducted in 2022. A summary of previous geological studies of the Transcarpathian coal-bearing area has been carried out. Gas chromatography was performed in the comprehensive laboratory of the State Enterprise «Ukrnaukageotsentr», Poltava. **Work results.** The vast majority of deposits and coal occurrences are confined to deposits that are spread along the southern and western sides of the Vygorlat-Hutyn volcanic ridge in the form of a strip about 100 km long and 3–7 km wide. For the first time, the qualitative characteristics of gas mixtures in brown coal of the Ilnytsky deposit were determined, which indicate the influence of Neogene volcanism during the formation of coal-bearing deposits and in the post-formation period. **Application of research results.** During the period of opening of the upper layers of the lithosphere by coal mining operations, their additional study and monitoring of environmental changes should be carried out. If possible, collect local collections of unique rocks and mineral samples. **Conclusions.** To develop the possibilities of reclamation and restoration of exhausted areas taking into account the long-term and short-term perspective to reduce the negative impact of coal mining on the lithosphere, atmosphere and hydrosphere. Taking into account the negative impact on the environment caused by open pit coal mining, it is necessary to constantly monitor the man-made areas of the Zakarpattia region.

Key words: Transcarpathian coal mining area, brown coal, gas chromatography, technogenically loaded territories, monitoring of coal mining areas.

Постановка проблеми. В останні роки значна увага приділяється дослідженню впливу вуглевидобувної промисловості на довкілля. Зважаючи на енергетичний баланс, варто зазначити, що Україні ще тривалий час не вдасться відмовитися від вугілля. Оскільки видобуток бурого вугілля на родовищах України проводять відкритими виробками (кар'єрами) (рис. 1а, б), то результати робіт мають значний вплив на літосферу, гідросферу, у тому числі й підземні води та атмосферу.

За даними інформаційного порталу «Новини Закарпаття» від 19.07.2022, вуглевидобувне підприємство «Лігніт+» проводить видобуток вугілля у відкритому кар'єрі у селі Іршава, близько 10 тис т на рік, яке реалізує у межах держави.

Закарпатська вугленосна площа розташована у південній і південно-західній частинах Закарпатської області. У межах Закарпатського прогину вугленосні відклади приурочені до Чоп-Мукачівської та Солотвинської западин. Оскільки поширення вугленосних площ та зон рекреації територіально межують або співпадають, то екологічні аспекти у районах проведення вуглевидобувних робіт є актуальним питанням для дослідження.

Попередніми дослідженнями визначено геодинамічну обстановку формування вугілля [1; 3; 4; 14; 15], вулканізм Закарпаття [5; 7; 13; 15], стратиграфію [2; 5; 8], петрографічні та технічні характеристики вугілля [9–19].

Мета дослідження. Визначити вплив на довкілля видобутку бурого вугілля

Закарпатської вугленосної площі. *Об'єкт дослідження* – буровугільна формація Закарпатського прогину. *Предмет дослідження* – буровугільний кар'єр Ільниці.

Матеріали та методи дослідження. Узагальнення та аналіз матеріалу про формування покладів бурого вугілля Закарпатської вугленосної площі, власні дослідження та польові роботи в Ільницькому районі 2022 р. Визначено склад газових сумішей із проб вугілля, уміщуючих порід діючого кар'єру та терикону закритої вуглевидобувної шахти. Газову хроматографію проведено у комплексній лабораторії ДП «Укрнаука-геоцентр», м. Полтава. Аналіз газів виконувався методом газової хроматографії на хроматографі «Хроматек Кристал 5000.1» згідно з МВУ 045/05-2011. Метрологія. Природний газ. Методика виконання вимірювань компонентного складу із застосуванням хроматографів «Кристалл», аналітик – кандидат геологічних наук Н.В. Сіра.

Основний матеріал. Для збереження та визначення можливості відновлення екосистеми на ділянках проведення вуглевидобувних робіт доцільно розглянути аспекти формування вугілля.

Інтенсивність накопичення торфу в Закарпатському прогині у неогені, аналогічна до глобальних масштабів торфоутворення Землі, була достатньо високою. Незважаючи на це, сприятливі умови для збереження торфу не завжди існували у Чоп-Мукачівській та Солотвинській западинах. Складні гео-

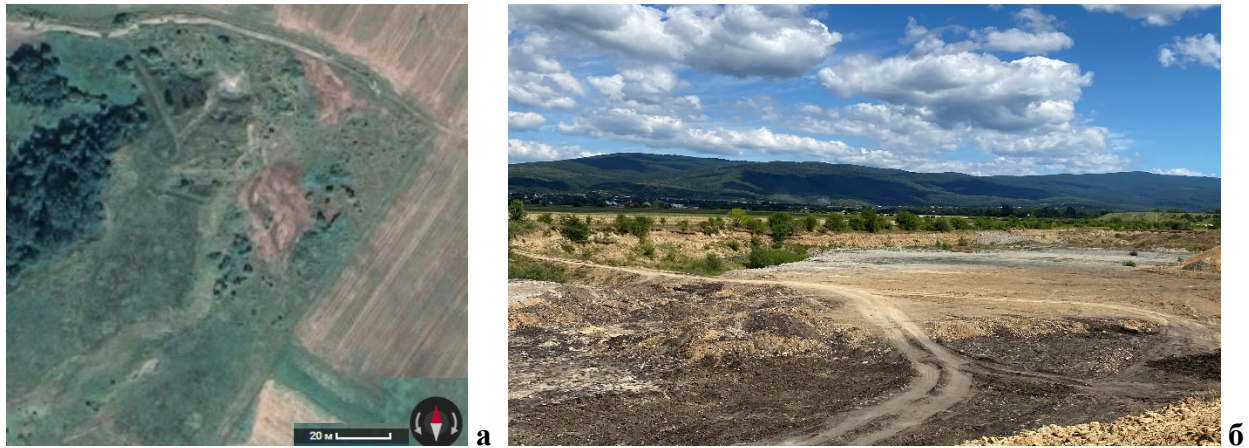


Рис. 1. Розроблення бурого вугілля: а) карта Google map; б) вироблена частина кар'єру Гльницького родовища (фото автора, 2022 р.)

динамічні умови, прояви вулканізму, місцеві особливості клімату не сприяли формуванню і захороненню рослинного матеріалу у великих обсягах. Вугленосність неогенових відкладів Закарпаття представлена переважно невтриманими тонкими пластами та лінзами вугілля, нерідко засміченого вулканогенним матеріалом [10; 11].

Формування Закарпатського прогину проходило на заключних стадіях альпійського тектогенезу, які призвели до підняття внутрішньокарпатської території і блоково-складчасто-надвигових дислокацій мезозойських і палеогенових комплексів [9; 10; 15]. Закарпатський прогин на південному заході примикає до Паннонського масиву й облямовується складчастими спорудами Внутрішніх Карпат. На північному сході прогин відокремлюється від Складчастих Карпат Закарпатським (Перипеннінським) глибинним розломом, на південному заході від Паннонського басейну його відділяє Припаннонський глибинний розлом.

У межах прогину розріз представлений альпійським структурно-формаційним комплексом. Верхній структурний поверх цього комплексу складений неогеновою моласою, яка неузгоджено перекриває складчасто-бриловий мезозойсько-палеогеновий фундамент. Максимальна потужність неогенового чохла – 3,0–3,5 км. На більшій частині прогину під неогенову поверхню виходять різнофаціальні палеогенові відклади, верхньокрейдяні тери-

генні нашарування, теригенно-карбонатні породи юри, вапняки та доломіти тріасу.

Вугленосна товща прогину накопичувалася під час вулканічної і поствулканічної діяльності протягом приблизно 10–13 млн років. Утворення її почалося у пізньому сарматі й закінчилося у пізньому пліоцені [14].

На початку міоцену в результаті савської фази різко активізувався рух земної кори вздовж шовних зон Закарпатського та Припаннонського глибинних розломів, до яких була приурочена вулканічна діяльність [10; 15]. Основний і кислий магматизм в ефузивній та інтрузивній формах проявився у баденії та тривав до левантину [13]. У ранньоорогенну епоху, коли відбувалося інтенсивне занурення Закарпатського прогину, виявлено три фази магматичної діяльності, що відповідають ранньому міоцену, пізньому тортону та сармату. У пізньоорогенну епоху під впливом прояву роданської фази тектогенезу, коли прогин дробився на блоки з різними швидкостями занурення, вулканізм проявився у ранньому, середньому та пізньому пліоцені. А.Я. Радзівілл зі співавторами [15] виділяють два етапи неогенового вулканізму Закарпаття – ранньоорогенний із двома фазами і пізньоорогенний. Перша фаза проявилася у вельветі-ранньому тортоні, друга – у пізньому тортоні-ранньому сарматі. Пізньоорогенний етап припадає на середній сармат-пліоцен. Пік вулканічної активності спостерігався у левантинському віці.

Вигорлат-Гутинська гряда, що складена неогеновими вулканогенними утвореннями переважно основного складу [13], простягнулася на територію України зі Словаччини. Гряда облямовує Закарпатський прогин із північного сходу, а своєю південно-західною частиною поділяє його на Чоп-Мукачівську та Солотвинську западини.

Протягом пізнього міоцену і раннього пліоцену у Чоп-Мукачівській западині існував морський басейн, у якому нагромаджувалися переважно теригенні та вулканогенні породи. Для басейну були характерні мінлива берегова лінія, змінність солонуватості, періодично відновлювана активність вулканічної діяльності (сармат, левантин) [9].

Закарпатська вугленосна формація міоцен-пліоценового віку за геотектонічним режимом належить до формації внутрішнього прогину геосинклінального типу [14]. Характерною особливістю є наявність у підосві більшості вугільних пластів туфогенних порід [1; 13; 15].

Вугленосними є відклади: тересвинської та басхівської світ, у сарматському регіонарі доробратівська й алмаська світи, у паннонському – понтійському регіонарі ізівська та кошелівська світи, в еоплестоцені-раньому неоплейстоцені ільницька та чопська світи [2].

Переважна більшість родовищ та вуглепроявів поширені вздовж південного та західного бортів Вигорлат-Гутинської вулканічної гряди у вигляді смуги довжиною близько 100 км за ширини 3–7 км. На Закарпатській вугленосній площі розвідано 10 родовищ та 26 вуглепроявів бурого вугілля. Вугілля низькометаморфізоване (лігніти) промислової марки 1Б та вугілля промислової марки 2Б. Сумарний запас вугілля родовищ – до 30 млн т. Найбільшими родовищами є Беганське, Ільницьке, Горбське, Березинське [8; 10; 12].

Вугільні пласти родовища (рис. 2, 3) складені матовим, напівматовим і напівблискучим гумусовим вугіллям темно-коричневого, чорного кольорів, іноді світло-коричневого. Вугілля штрихувате, із шаруватою текстурою, переважно ущільнене (рис. 2–5). У вугільних пластах зустрічаються включення деревини різного стану збереження та різного розміру від 10 до 60 см у довжину за відповідної ширини 2–30 см (рис. 4, 5).

Варто звернути увагу на обводнення вугільних пластів, під час розроблення воду з кар'єру (рис. 6) відводять до місцевих річок. Як наслідок – зміна хімічних показників річкових вод, збільшення осаду, що негативно впливає на живі організми у річці.

Уперше було визначено якісні характеристики газових сумішей у бурому вугіллі



Рис. 2. Контакт вугільного пласта з покрівлею, Ільницьке родовище 2022 р.



Рис. 3. Контакт вугільного пласта з уміщуючими породами, Ільницьке родовище 2022 р.



Рис. 4. Включення деревини з бітумінізованою корою у вугіллі Ільницького родовища, 2022 р.



а



б

Рис. 5. Включення деревини з добре збереженою деревною структурою (а) та корою (б) у вугіллі Ільницького родовища



Рис. 6. Обводнення вугільного пласта в кар'єрі Ільницького родовища, 2022 р.

Ільницького родовища (табл. 1). Незважаючи на те що вугілля Закарпатської вугленосної площі має низьку стадію вуглефікації та обмежену площу, за якісними характеристиками досліджуваних у ньому газів указує на вплив неогенового вулканізму в період формування та в постформаційний час, що виражається у значному вмісті азоту. За показниками вмісту ненасичених вуглеводнів, водню та етанолу у газовій суміші Ільницьке родовище корелюється з показниками газової суміші з бурого вугілля Бешуйських копалень [8]. Різниця з іншими показниками у газовій суміші, скоріше за все, визначається віддаленням від ділянок впливу вулканізму.

Таблиця 1
Газ у вугільних покладах
Ільницького кар'єру

Газ	vol. %
H ₂	0,8·10 ⁻³ – 0,9·10 ⁻³
CH ₄	0,4·10 ⁻³ – 0,5·10 ⁻³
C ₂ H ₂	0 – 0,1·10 ⁻³
C ₂ H ₆	0,1·10 ⁻² – 0,5·10 ⁻²
C ₂ H ₄	-
C ₃ H ₈	0,1·10 ⁻³ – 0,5·10 ⁻³
C ₄ H ₁₀	0,1·10 ⁻³ – 0,3·10 ⁻³
C ₅ H ₁₂	0 – 0,1·10 ⁻³
C ₆ H ₁₄	1,0·10 ⁻² – 1,2·10 ⁻²
CO ₂	0,55638 – 5,2046
N ₂	92,4527 – 99,0177
O ₂	0,4227 – 2,3391

За попередніми дослідженнями вугілля та вуглисті породи поглинають значну частину вуглеводневих газів, і, як результат, у безвуглистих породах уміст вуглеводневих газів вищий навіть у сучасних торф'яно-болотних комплексах [8]. Отже, після вилучення вугілля вуглеводневі гази, які до цього

поглиналися, будуть мігрувати в атмосферу та насичувати води кар'єру. Окрім того, за відпрацювання вугілля у атмосферу потрапляють додаткові частки азоту та діоксиду вуглецю. Зважаючи на вищесказане, на ділянках, де вугілля було вироблене, газ ще тривалий час потраплятиме у повітря, що негативно впливає на зміни приповерхневої частини атмосфери.

Вироблені, навіть рекультивовані, кар'єри безповоротно змінюють верхню частину літосфери та підземні води. Зважаючи на вище викладене, саме порушення верхніх шарів літосфери виводить на поверхню як гірські породи, так і газові суміші та негативно впливають на довкілля. Моніторинг вуглеводобувних площ дасть змогу контролювати негативні викиди в атмосферу та гідросферу. Під час дослідження суміші газу з терикону закритої шахти було встановлено ненасичені вуглеводні та водень, що вказує на тривалий вплив газів на атмосферу навіть після тривалого припинення вуглевидобувних робіт.

Висновки. Зважаючи на негативний вплив на довкілля, яке спричиняє видобуток вугілля відкритим способом, варто проводити постійний моніторинг техногенно навантажених ділянок регіону. У період розкриття верхніх шарів літосфери вуглевидобувними роботами проводити їх додаткове вивчення та моніторинг змін довкілля. За можливості зібрати місцеві колекції унікальних зразків гірських порід та корисних копалин.

Розробити можливості рекультивації та відновлення відпрацьованих ділянок з урахуванням довгострокової та короткострокової перспектив для зменшення негативного впливу вуглевидобування на літосферу, атмосферу та гідросферу. У місцях проведення видобувних робіт, залишених териконів після видобутку вугілля чи/та природних геологічних об'єктів розробити туристичні маршрути для оцінки зміни навколишнього середовища та збереження довкілля після проведення вуглевидобувних робіт.

Література

1. Vergelska N. Geodynamics of coal-bearing formation of Transcarpathia. *XXII International Congress of the CBGA, Plovdiv, Bulgaria, 7–11 September, 2022, Abstracts*. P. 148.

2. Андреева-Григорович А., Пономарьова Л., Приходько М. Стратиграфія неогенових відкладів Закарпатського прогину. *Геологія і геохімія горючих копалин*. 2009. № 2(147). С. 58–70.
3. Атлас палеогеографічних карт Української та Молдавської РСР / за ред. В.Г. Бондарчука. Київ : АН УРСР, 1960. С. 57–59.
4. Глибинна геологічна будова Карпатського регіону / Г.Ю. Бойко та ін. *Геологія і геохімія горючих копалин*. 2003. № 2. С. 52–61.
5. Венглінський І.В. Закарпатський прогин. *Стратиграфія УРСР*. Т. 10. Неоген. Київ : Наук. думка. 1975. С. 181–211.
6. Вергельська Н.В. Геологічні умови поширення бурого вугілля на території України. *Геологічна наука XXI століття* : Всеукр. науко-прак. конф., 14–16 квітня 2004 р. Луганськ : Альма-матер, 2004. С. 57–58.
7. Данилович Л.Г. Геолого-петрографічна характеристика вулканічного комплексу хребта ОАШ (Закарпаття). Київ : АН УРСР, 1963. 94 с.
8. Етапи утворення вугленосних формацій в геологічних структурах України. ІГН НАН України / А.Я. Радзівілл та ін. Київ : LAT&K, 2012. 215 с.
9. Зайцева Л.Б., Іванова А.В., Хамор-Відо М. Порівняльна характеристика петрографічного складу бурого вугілля неогенових вугленосних формацій України та Угорщини (на прикладі родовищ Ільниця та Вішонта). *Геологічний журнал*. 2004. № 2. С. 73–79.
10. Іванова А.В., Зайцева Л.Б. Умови неогенового торфонакопичення в Закарпатському прогині та на Паннонському масиві. *Геологічний журнал*. 2005. № 1. С. 82–88.
11. Іванова А.В., Зайцева Л.Б. Умови формування бурого вугілля пізньоміоценового віку в Закарпатті (родовище Бегань). *Геологічний журнал*. 2007. № 4. С. 85–89.
12. Іванова А.В., Зайцева Л.Б., Хамор-Відо М., Папаї Л. Якість вугілля як індикатор умов торфонакопичення (на прикладі родовищ Ільниця та Вішонта). *Геологічний журнал*. 2004. № 3. С. 46–51.
13. Микита М.М. Характеристика вулканічних комплексів Закарпаття. *Фізична географія та геоморфологія*. 2014. № 4(76). С. 26–34.
14. Нагірний В.М. Палеогеографічні умови утворення кайнозойських буровугільних покладів України. Київ : Наукова думка, 1977. 108 с.
15. Радзівілл А.Я., Александрова А.В., Чижик Н.В., Пристінська Л.А. Буровугільні родовища крайових систем південного заходу Східно-Європейської платформи. *Геологічний журнал*. 2002. № 3. С. 50–55.

References

1. Vergelska N. (2022). Geodynamics of coal-bearing formation of Transcarpathia. *XXII International Congress of the CBGA*, Plovdiv, Bulgaria, 7–11 September. Abstracts. 148 [in English].
2. Andreeva-Hryhorovych A., Ponomar'ova L., Prykhod'ko M. (2009). Stratyhrafyia neohenovykh vidkladiv Zakarpat-s'koho prohynu [Stratigraphy of Neogene sediments of the Transcarpathian depression]. *Heolohiya i heokhimiya horyuchykh kopalyn*. №2(147)., 58–70 [in Ukrainian].
3. Atlas paleoheohrafichnykh kart Ukrayin's'koyi ta Moldavs'koyi RSR [Atlas of paleogeographic maps of the Ukrainian and Moldavian SSR] (1960). za red. V.H. Bondarchuka. Kyuyiv: AN URSSR, 57–59 [in Ukrainian].
4. Boyko, H.Yu., Lozynyak, P.Yu, Zayats', Kh.B., Anikeyev, S.H., Petrashkevych, M.Y., Kolodiy, V.V., & Hayvanovych, O.P. (2003). Hlybyinna heolohichna budova Karpat-s'koho rehionu [Deep geological structure of the Carpathian region]. *Heolohiya i heokhimiya horyuchykh kopalyn*. 2, 52–61 [in Ukrainian].
5. Venhlyns'kyu, I.V. (1975). Zakarpat-s'kyu prohyn [Transcarpathian depression]. V kn. Stratyhrafyia URSSR. T. 10. Neohen. Kyev: Nauk. dumka. 181–211 [in Ukrainian].
6. Vergelska, N.V. (2004). Heolohichni umovy poshyrennya buroho vuhillya na terytoriyi Ukrayiny [Geological conditions of distribution of lignite on the territory of Ukraine]. *Heolohichna nauka KHKHI stolittya*: Vseukr. nauko-prak. konf. 14–16 kvitnya 2004 r. Luhans'k: Al'ma-mater. 57–58 [in Ukrainian].
7. Danylovych, L.H. (1963). Heoloho-petrohrafichna kharakterystyka vulkanichnoho kompleksu khrebta OASH (Zakarpattya) [Geological and petrographic characteristics of the volcanic complex of the OASh ridge (Transcarpathia)]. Kyev: Vyd-vo AN URSSR., 94 [in Ukrainian].
8. Etapy utvorennya vuhlenosnykh formatsiy v heolohichnykh strukturakh Ukrayiny [Stages of the formation of coal-bearing formations in the geological structures of Ukraine]. IHN NAN Ukrayiny A.Ya. Radzivill, V.F. Shul'ha, A.V. Ivanova, ta in. K.: LAT&K, 2012. 215 [in Ukrainian].
9. Zaytseva, L.B., Ivanova, A.V., & Khamor-Vido, M. (2004). Porivnyal'na kharakterystyka petrohrafichnoho skladu buroho vuhillya neohenovykh vuhlenosnykh formatsiy Ukrayiny ta Uhors'hchyny (na prykladi rodovyshch Il'nytsya ta Vishonta) [Comparative characteristics of the petrographic composition

of lignite of Neogene coal-bearing formations of Ukraine and Hungary (on the example of the Ilnytsia and Vishonta deposits)]. *Heolohichnyy zhurnal*. 2, 73–79 [in Ukrainian].

10. Ivanova, A.V., & Zaytseva, L.B. (2005). Umovy neohenovoho torfonakopychennya v Zakarpat-s'komu prohyni ta na Pannons'komu masyvi [Conditions of Neogene peat accumulation in the Transcarpathian depression and the Pannonian massif]. *Heolohichnyy zhurnal*. 1, 82–88 [in Ukrainian].

11. Ivanova, A.V., & Zaytseva, L.B. (2007). Umovy formuvannya buroho vuhillya pizn'omiotsenovoho viku v Zakarpatti (rodovyshche Behan') [Formation conditions of late Miocene lignite in Transcarpathia (Began deposit)]. *Heolohichnyy zhurnal*. 4, 85–89 [in Ukrainian].

12. Ivanova, A.V., Zaytseva, L.B., Khamor-Vido, M., & Papai, L. (2004). Yakist' vuhillya yak indykator umov torfonakopychennya (na prykladi rodovyshch Il'nytsya ta Vishonta) [Coal quality as an indicator of peat accumulation conditions (on the example of Ilnytsia and Vishonta deposits)]. *Heolohichnyy zhurnal*. 3, 46–51 [in Ukrainian].

13. Mykyta, M.M. (2014). Kharakterystyka vulkanichnykh kompleksiv Zakarpattya [Characteristics of the volcanic complexes of Transcarpathia]. *Fizychna heohrafiya ta heomorfologiya*. 4 (76), 26–34.

14. Nahirnyy, V.M. (1977). Paleoheohrafichni umovy utvorennya kaynozoy's'kykh burovuhil'nykh pokladiv Ukrayiny [Paleogeographic conditions of formation of Cenozoic lignite deposits of Ukraine]. Kyiv: Naukova dumka. 108 [in Ukrainian].

15. Radzivill, A.Ya., Aleksandrova, A.V., Chyzhyk, N.V., & Prystins'ka, L.A. (2002). Burovuhil'ni rodovyshcha krayovykh system pivdenoho zakhodu Skhidno-Yevropeys'koyi platformy [Lignite deposits of marginal systems of the southwest of the East European platform]. *Heolohichnyy zhurnal*. 3, 50–55 [in Ukrainian].

UDC 338.48(439)(285.2)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-4>

SLOW TOURISM AT LAKE TISZA: EXPERIENCE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Gálicz Ivett Vargáné

PhD, Project coordinator at Central Transdanubian Regional Innovation Agency,

Székesfehérvár, Hungary

ORCID ID: 0000-0003-2569-462X

Fodor Gyula

PhD, CSc, Associate Professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism, Beregszász / Berehove, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-9971-8068

Berghauer Sándor

PhD, CSc, Associate Professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College

of Higher Education, Department of Geography and Tourism, Beregszász / Berehove, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3832-2692

Tóth Attila

Senior Lecturer, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education,

Department of Geography and Tourism, Beregszász / Berehove, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-8620-2567

Lóránt Dénes Dr. Dávid

Research Professor, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Gödöllő, Hungary;

Full Professor, János Neumann University, Kecskemét, Hungary; Research Professor,

Eötvös Loránd University, Faculty of Social Sciences, Savaria University Centre,

Savaria Department of Business Economics, Szombathely, Hungary

ORCID ID: 0000-0001-7880-9860

Slow tourism is growing quickly in Hungary. It offers the opportunity to immerse oneself in a new way of life and experience an old-new way of life. It represents a sustainable form of tourism focusing on slowing down the pace of life and exploring local culture, nature, gastronomy and communities. The experiential approach to tourism aims to recharge the body, mind and spirit while minimizing the ecological footprint.

The study explores slow tourism at Lake Tisza, focusing on the Sarud Experience Village. It examines how the village uses local resources and resident involvement to create a distinctive slow tourism experience. The primary objective is to analyze the impact of the Sarud Experience Village on visitor satisfaction and the quality of life of the local community. The research aims to show how slow tourism principles enhance visitor experiences while meeting their needs. It combines quantitative and qualitative methods. Primary data were collected through a questionnaire survey among regular visitors to the Sarud Experience Village. Secondary data included a literature review on slow tourism and rural development, along with field visits and observations. The Sarud Experience Village successfully applies slow tourism principles by focusing on traditional lifestyles and a close connection to nature. Survey results indicate high visitor satisfaction with services, the environment, and staff professionalism, though feedback on pricing was mixed. The success of the Sarud Experience Village model suggests potential applications in other rural areas aiming to boost tourism while preserving local culture and environment. The project demonstrates that slow tourism can be a sustainable and impactful approach to rural development, offering economic benefits and improving residents' quality of life. The Sarud Experience Village exemplifies successful slow tourism by balancing visitor satisfaction with community development. The research highlights the importance of integrating local resources and resident involvement in creating authentic and sustainable tourism experiences.

Key words: *slow tourism, rural development, Hungary, Lake Tisza, Sarud Experience Village.*

ПОВІЛЬНИЙ ТУРИЗМ НА ОЗЕРІ ТИСА: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Галіц Іветт Варга

доктор філософії, координатор наукового проекту,
Центральне трансдунайське регіональне агентство інновації, м. Секешфехервар, Угорщина
ORCID ID: 0000-0003-2569-462X

Фодор Дюло Дюлович

доктор філософії, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-9971-8068

Бергхауер Олександр Олександрович

доктор філософії, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-3832-2692

Товт Атілла Атіллович

старший викладач кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8620-2567

Лорант Денеш Давід

професор-дослідник,
Угорський університет сільського господарства та наук про життя, м. Геделле, Угорщина;
професор,
Університет імені Яноша Неймана, м. Кечкемет, Угорщина;
професор-дослідник,
Науковий університет імені Лоранда Етвеша, факультет суспільних наук,
Університетський центр Саварія, м. Сомбатхей, Угорщина
ORCID ID: 0000-0001-7880-9860

Повільний туризм швидко розвивається в Угорщині і пропонує можливість зануритися у новий життєвий стиль та відчутти старий-новий спосіб життя. Він являє собою сталу форму туризму, яка зосереджена на уповільненні темпу життя та дослідженні місцевої культури, природи, гастрономії і спільнот. Експериментальний підхід до туризму має на меті зарядити тіло, розум і дух, мінімізуючи його екологічний слід.

Дана робота досліджує повільний туризм на озері Тиса у фокусі із селом розваг Шаруд. Проаналізовано, як село використовує місцеві ресурси і власних жителів для створення своєрідного досвіду повільного туризму. Основна мета дослідження – оцінити вплив діяльності села розваг Шаруд на рівень задоволеності відвідувачів, а також на якість життя представників місцевої спільноти. Робота має на меті показати, як принципи повільного туризму посилюють приємні враження відвідувачів, задовольняючи їхні потреби. Вона комбінує кількісні та якісні методи дослідження. Первинні дані були зібрані за допомогою анкетного опитування серед регулярних гостей села розваг Шаруд. База вторинних даних включала в себе огляд фахової літератури стосовно повільного туризму та розвитку сільських місцевостей поряд із польовою практикою та спостереженнями на місці. Село розваг Шаруд удадо застосовує принципи повільного туризму, акцентуючи увагу на традиційному стилі життя і тісних зв'язках із природою. Результати анкетування доводять високий рівень задоволеності відвідувачів послугами, середовищем, а також професіоналізмом персоналу, хоча думки стосовно рівня та діапазону цін суттєво відрізняються. Успіх моделі села розваг Шаруд спонукає на її потенційне розширення у напрямі інших сільських районів із метою підвищення туристського обороту, зберігаючи цим самим місцеву культуру та середовище. Проект доводить, що повільний туризм може стати стійким і значущим підходом до сільського розвитку, обіцяючи економічні переваги та покращуючи умови життя місцевих мешканців. Село розваг Шаруд є прикладом удадо створеного повільного туризму, балансуючи задоволеність відвідувачів із розвитком суспільства. Дослідження підкреслює важливість інтеграції місцевих ресурсів і участі локальних жителів у формуванні автентичного та стійкого туристичного продукту.

***Ключові слова:** повільний туризм, сільський розвиток, Угорщина, озеро Тиса, село розваг Шаруд.*

Introduction. Slow tourism is becoming increasingly popular in modern society, where people are increasingly looking to compensate for the fast pace of life and spend quality time in nature, away from the stresses of everyday life. This type of tourism offers people the opportunity to slow down, reconnect with themselves and their environment, and have deeper, more meaningful experiences. Slow tourism is therefore not just a form of travel, but also a philosophy of life that focuses on conscious presence and sustainability. In the Sarud Experience Village, presented in our research, visitors can experience all the benefits of slow tourism: tranquillity, closeness to nature and an in-depth knowledge of local culture. The time spent in the Experience Village is not just about relaxation, but also gives visitors the opportunity to actively participate in the life of the local community, learning about its traditions and customs. This model shows that slow tourism is not just a temporary trend, but also a long-term change in the travel industry that has the potential to change the way we think about travel, leisure and our relationship with our environment.

Literature analysis. The slow movement started in the 1980s, counterbalancing the rapid spread of globalisation, its popularity has risen in recent decades, and the corona virus epidemic has brought people closer to nature again [1]. Travellers slow down [2], experience the sights and tastes, and immerse themselves in the local culture.

However, the concept of slow tourism is still not clearly defined, and its literature has been reviewed by Balaban and Keller [3].

Balaban and Csapody [4] discuss the importance of slow tourism, its relationship with sustainability, and the slow food and slow cities movements, based on literature and research. El Archi et al [5] found that there is a growing interest in sustainable tourism practices, with a focus on reducing the environmental footprint and promoting the SDGs. Accessibility plays a significant role in tourists' choice of destinations [6], which can be an important consideration when planning slow tourism where the focus is on local experiences.

Pécsek [7] created the slow tourism model, which has 4 pillars:

- locality,
- experiential,
- sustainability,
- social welfare.

Rural tourism also offers the opportunity to implement slow tourism at regional level and to catch up lagging areas. Tourism has a significant income generating potential in terms of both employment and quality of life [8], and can therefore greatly improve the competitiveness of a region, for example in the case of Lake Tisza. The development of this region for tourism purposes started already in the 1980s, and the spatial extent of the settlements has changed because of the developments [9]. Várhelyi [10] stated that success in Lake Tisza can only be achieved through complex tourism development, which in terms of infrastructure development mainly means road, port and beach development, but it is also important to develop an appropriate strategy to ensure that visitors choose the attraction as the place of their visit [11].

The main objective and task of the research is to analyse the impact of the Sarud Experience Village on the visitor experience. In addition, the research aims to show how the principles of slow tourism contribute to enriching the visitor experience.

The research identified the main components of the visitor experience of the Sarud Experience Village and analysed visitor satisfaction and the services provided by the Village. Moreover, the research made recommendations for the further development of slow tourism in the region.

Objectives and tasks of the research. The main objective and task of the research is to analyse the impact of the Sarud Experience Village on the visitor experience. In addition, the research aims to show how the principles of slow tourism contribute to enriching the visitor experience.

The research identified the main components of the visitor experience of the Sarud Experience Village and analysed visitor satisfaction and the services provided by the Village. Moreover,

the research made recommendations for the further development of slow tourism in the region.

Material and methods. Our study analyses the Sarud Experience Village complex, located at Lake Tisza, where the implementation has several objectives: on the one hand, to experience slow tourism, to introduce the traditional way of life to the visitors, where they can get away from everyday life and relax, to learn about a new lifestyle, and, on the other hand, to create an active tourist centre with a wide range of related attractions, ensuring a meaningful and quality stay for several days.

The second objective is a mission: to highlight and develop the municipality of Sarud in order to provide living conditions and a vision for the future for its inhabitants, contributing to improving the quality of life.

The primary data collection for our study involved a questionnaire survey of regular visitors to the Experience Village, filling in an online questionnaire, analysing the results and summarising them graphically. The results were analyzed using statistical methods to ensure robust and reliable findings. Data were summarized graphically to facilitate a clear understanding of trends and patterns. The questionnaire included various sections to gauge different aspects of the visitor experience:

Visitor satisfaction: questions targeted at understanding the overall satisfaction levels with their visit.

Service quality: items assessing the quality of various services provided within the village.

Offer expansion: queries about the necessity and type of additional services or attractions that visitors might desire.

Value for money: questions evaluating the perceived value of the experience relative to the costs incurred.

Promotional effectiveness: assessments of the effectiveness of the village's promotional and marketing activities.

As a secondary data collection, we conducted an extensive literature analysis, including studies on slow tourism and rural tourism development, which provided a theoretical background for our research. This included academic papers

and case studies on the principles and practices of slow tourism. The theoretical framework provided a solid foundation for our research, allowing us to contextualize our findings within broader tourism development discourses. We also conducted field visits and personal observations of the Experience Village to gain first-hand information about the site and visitor interactions. This helped to gain a deeper understanding of visitor interactions and behaviors, and observing the operational aspects of the village.

Our main research question was: “How does the concept and implementation of the Sarud Experience Village affect the experience and satisfaction of visitors?”

Research results. Introduction to the Sarud Experience Village. The Village has a wide range of attractions to offer visitors a great time:

– Hungary's largest outdoor trampoline park was built here on 2200 m².

– Pleasure beach: designed as an eco-market, cash-free zone, with only metal cans or glass bottles.

– Apraja's Beach: especially for small children, with a play forest, a model play farm and childcare.

– Battlefield: a team-building arena, where you can play quad, air soft, paintball, among others.

– Water amusement park: water bumper cars, water choppers.

– Support: possibility to rent a SUP, participate in courses, tours, supping with your own equipment.

– Lake Tisza Climbing Base: the largest high-altitude ropeway system at Lake Tisza, with a 300-metre-long ropeway system.

– Playground.

– S. port water base: water tour and water sports centre, sports equipment, boat rental, education, fishing tourism centre.

– EbPart: the first dog beach at Lake Tisza.

– Holiday boat mooring: there are suitable facilities for mooring and relaxation for holiday boats provided by MAHART. On request, extra activities are also provided on the holiday boats, as catering or wine tasting on board.

– Huculudvar Equestrian Centre: equestrian tourism centre, with training, camps, cross-country riding.

Questionnaire research. During our research, we also conducted a questionnaire survey among visitors to the Sarud Experience Village. We received 93 responses to the questionnaire, which are analysed below.

The majority of respondents are aged between 40 and 50 years, as shown in *Figure 1*, with families with young children being the main target group of the Experience Village. The age distribution of the respondents can provide important information on the preferences and needs of slow tourism. The predominance of middle-aged people may suggest that this group is more active in slow tourism, interested in relaxing, cultural and natural experiences that require more time and immersion. This information could help tourism operators to tailor their offer to the needs of this age group and to understand better the types of experiences that appeal to them.

Respondents were also asked about the quality of the services available, and *Figure 2* shows that overall visitors are very satisfied with the services. The quality of services, satisfaction with prices, tidiness of the environment, staff training, technical and IT equipment, information available, choice of programmes. All aspects

except prices received the highest scores from most respondents, with a significantly higher proportion compared to the other scores. The quality of the services, the tidiness of the environment and the professionalism of the staff were rated as outstanding. For prices, 61% of the respondents rated it as medium or good, with a quarter of respondents also satisfied.

These results highlight areas where the visitor experience needs to be improved to make the Experience Village more attractive to visitors seeking slow tourism.

More than half of the respondents got their information about the Experience Village from the Internet, as illustrated in *Figure 3*. Referrals from friends and family are also significant, with a smaller proportion coming from leaflets and accommodation recommendations. Interestingly, however, no respondents mentioned Tourinform offices or radio and newspaper advertisements. This distribution suggests that the online presence of the Experience Village and word-of-mouth recommendations play an important role in providing information to visitors, which could be an important element of a slow tourism marketing strategy.

The Sarud Experience Village also has a number of impacts on the quality of life of the local community:

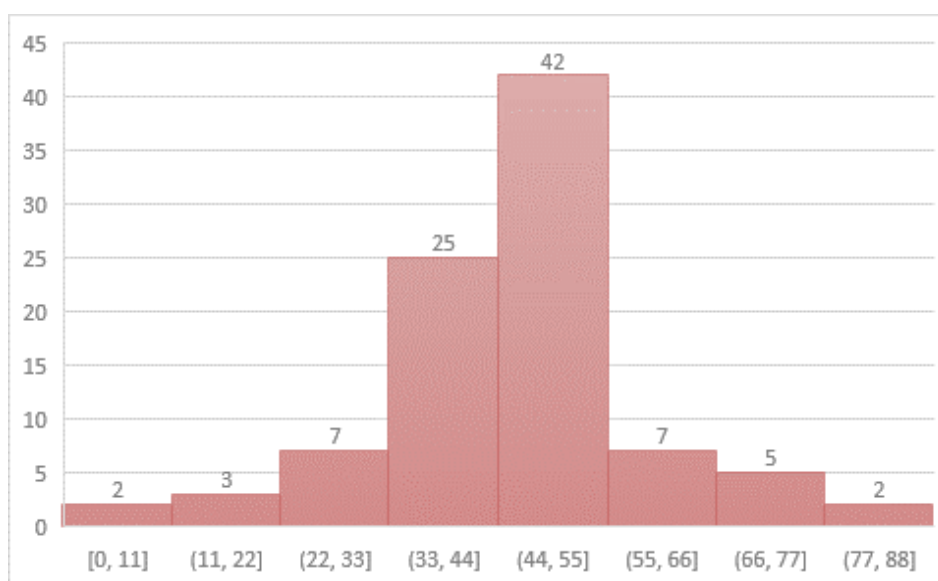


Fig. 1. Distribution of visitors by age

Source: own editing

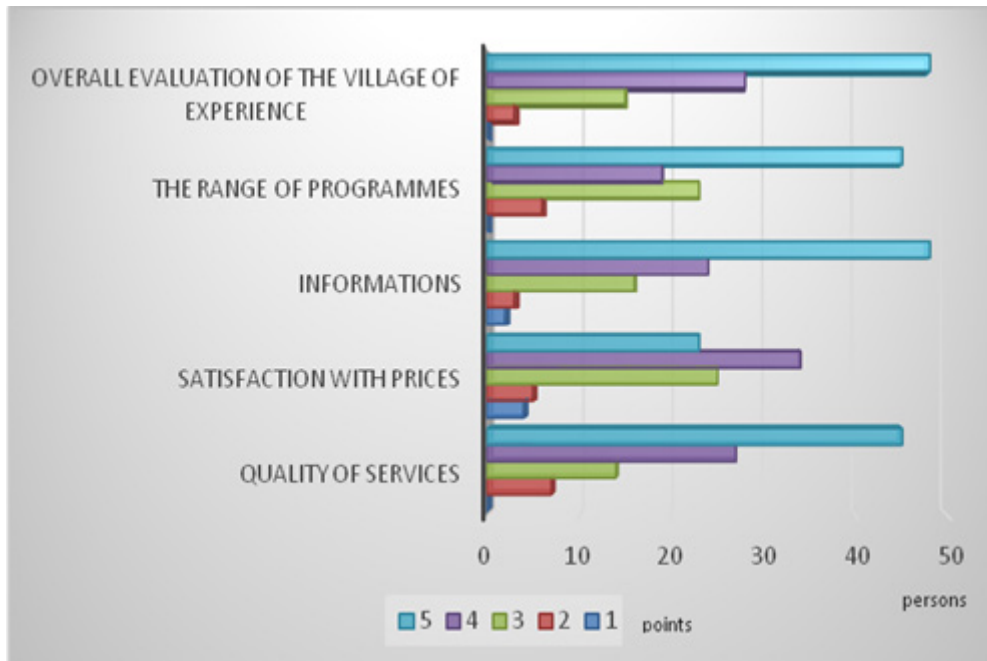


Fig. 2. Satisfaction with services

Source: own editing

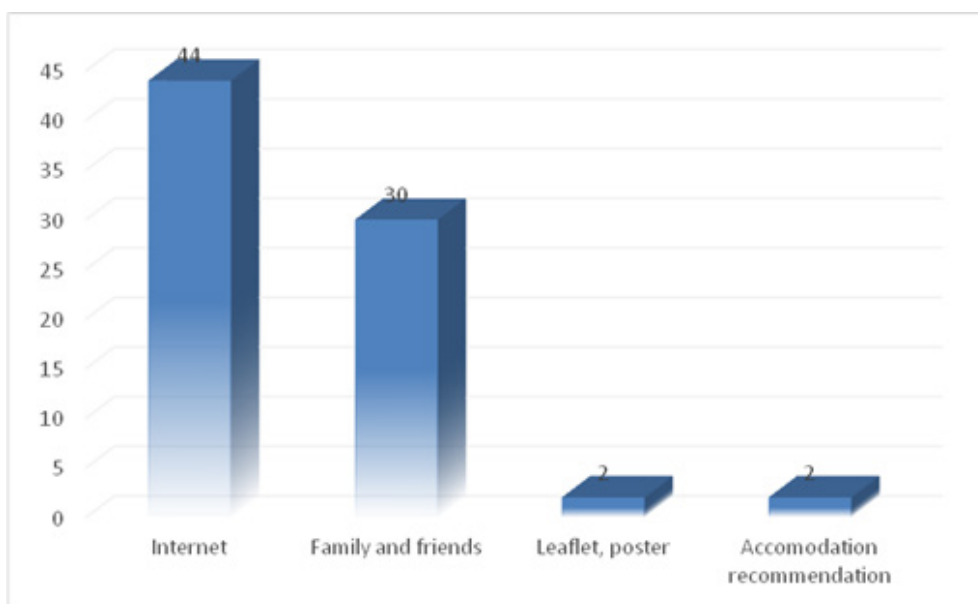


Fig. 3. Getting information about the Experience Village

Source: own editing

– Economic benefits – the development of the Experience Village has created many new jobs and contributed to increased revenues for local businesses.

– Community development – the Experience Village has helped to bring local people together and actively participate in the development of rural tourism. The Experience Village’s

programmes and events have strengthened a sense of community belonging.

– Environmental impact – the Experience Village emphasises sustainable tourism and the importance of nature conservation, which contributes to the preservation of the local ecosystem.

– Reducing the ecological footprint – the Sarud Experience Village’s environmentally

friendly measures reduce the environmental footprint.

Summary. The Sarud Experience Village is a unique model project of rural development in Hungary, where a complex tourist attraction has been realized without the involvement of significant public funds, and the development of the attraction significantly improves the quality of life of the village and its inhabitants. Through dedication and a shared will, a mission is being achieved which, through the concept of the living village, creates value and a vision as well as an opportunity to break out, and through which Sarud is also occupying a significant position on the tourist map in terms of slow tourism, and the comparison between slow tourism and the village environment is an area which has been poorly researched. Visitors can experience the local culture, gastronomy and nature, while at the same time gaining experiences and spending quality time with family and friends, learning about a new way of life. The research highlighted the key factors that contributed to the success of the project. At the heart of the services of the Sarud Experience Village are the natural values.

The results of the research show that the concept and implementation of the Sarud Experience Village has a positive impact on the experience and satisfaction of visitors, where the principles of slow tourism are implemented by emphasising traditional lifestyles and proximity to nature. The improvements made will play

an important role in improving the quality of life of the local community; by involving local people and exploiting local resources; the local economy will be improved, thus contributing to the identity of the municipality.

Satisfaction figures and a high rate of returning guests indicate that promotional activities are successful.

To summarize, slow tourism is a form of sustainable tourism that focuses on a deeper understanding of local culture, gastronomy and nature. It differs from mass tourism, which offers faster and more superficial experiences. Slow tourism focuses on the quality of the experience and the value of time and emphasises engagement with local communities and sustainability. Its areas of focus include slow food, slow cities (Cittaslow) and ecotourism.

The development of slow tourism in the analysed region requires the improvement of infrastructure, transport facilities and local services as well as the support and active involvement of local communities. Effective communication and promotion of the values of slow tourism is also important.

In conclusion, the research shows that the Sarud Experience Village successfully implements the principles of slow tourism and contributes to a deeper visitor experience, raising awareness of the lifestyle and improving the quality of life of the local community and the tourist attractiveness of the area.

Bibliography

1. Benjamin, S., Dillette, A., Alderman, D. H. (2020): We Can't Return to Normal: Committing to Tourism Equity in the Post-Pandemic Age. *Tourism Geographies*, 22(3). pp. 476–483. DOI: <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1759130>
2. Piskóti, I., Nagy, K., Marien A., Papp A. (2022): Destination Marketing – Modelling Inspirations for the Abaúj Strategy. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, Vol. VII No. 1, pp. 35–57.
3. Balaban, E., Keller, K. (2023): A Literature Review of Slow Tourism. In: *Turizmus Bulletin*, Vol. XXIII, No. 5, pp. 47–57. DOI: [O10.14267/TURBULL.2023v23n2.5](https://doi.org/10.14267/TURBULL.2023v23n2.5)
4. Balaban, E., Csapody B. (2023): The Main Directions of the «Slow Movement» – Tourism, Catering and Urban Governance. In: Keller K (ed.): *Tourism Niche Products*, Academic Publishing House, 2023.
5. El Archi, Y., Benbba, B., Nizamatinova, Z., Issakov, Y., Vargáné, G. I., Dávid L. D. (2023): Systematic Literature Review Analysing Smart Tourism Destinations in Context of Sustainable Development: Current Applications and Future Directions. *Sustainability* 15(6), Paper: 5086, pp 1–15. DOI: doi.org/10.3390/su15065086
6. Tóth, G., Dávid, L. D., Vasa, L. (2014): The Role of Transport in European Tourism Flows. In: *Acta Geographica Slovenica*, 54:2, pp. 311–320. <https://ojs.zrc-sazu.si/ags/article/view/1915>

7. Pécssek, B. (2014): Accelerating Time, Slowing Tourism: Modelling Slow Tourism. In: *Turizmus Bulletin*, Vol. XVI, No. 1, pp. 3–10.
8. Dávid, L., Tóth, G., Bujdosó, Z., Herneczky, A. (2007): Indicators of the Relationship between Tourism and Regional Competitiveness through the Example of the Mátra Region. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 4(1). pp. 3–20.
9. Vasvári, M., Dávid, L., Szabó, Sz. (2011): Some Changes in Land Use and Consequences at Lake Tisza. *Gazdálkodás*, Vol. 55, No. 4, pp. 395–406.
10. Várhelyi, T. (2019): Strategic Options for the Development of Lake Tisza. Conference Proceedings on the Occasion of the 10th Anniversary of the Founding of the Department of Tourism of Eszterházy Károly University, pp. 165–172.
11. Priatmoko, S., Kabil, M., Vasa, L., Pallás, E. I., Dávid, L. D. (2021): Reviving an Unpopular Tourism Destination through the Placemaking Approach: Case Study of Ngawen Temple, Indonesia. *Sustainability*, 2021, 13, 6704. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13126704>

References

1. Benjamin, S., Dillette, A., & Alderman, D. H. (2020). We Can't Return to Normal: Committing to Tourism Equity in the Post-Pandemic Age. *Tourism Geographies*, 22(3). pp. 476–483. DOI: <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1759130> [in English].
2. Piskóti, I., Nagy, K., Marien A., & Papp A. (2022). Destination Marketing – Modelling Inspirations for the Abaúj Strategy. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, Vol. VII No. 1, pp. 35–57 [in English].
3. Balaban, E., & Keller, K. (2023). A Literature Review of Slow Tourism. In: *Turizmus Bulletin*, Vol. XXIII, No. 5, pp. 47–57. DOI: O10.14267/TURBULL.2023v23n2.5 [in English].
4. Balaban, E., & Csapody B. (2023). The Main Directions of the «Slow Movement» – Tourism, Catering and Urban Governance. In: Keller K (ed.): *Tourism Niche Products*, Academic Publishing House, 2023 [in English].
5. El Archi, Y., Benbba, B., Nizamatinova, Z., Issakov, Y., Vargáné, G. I., & Dávid L. D. (2023). Systematic Literature Review Analysing Smart Tourism Destinations in Context of Sustainable Development: Current Applications and Future Directions. *Sustainability* 15(6), Paper: 5086, pp 1–15. DOI: doi.org/10.3390/su15065086 [in English].
6. Tóth, G., Dávid, L. D., & Vasa, L. (2014). The Role of Transport in European Tourism Flows. In: *Acta Geographica Slovenica*, 54:2 pp. 311–320. <https://ojs.zrc-sazu.si/ags/article/view/1915> [in English].
7. Pécssek, B. (2014). Accelerating Time, Slowing Tourism: Modelling Slow Tourism. In: *Turizmus Bulletin*, Vol. XVI, No. 1, pp. 3–10 [in English].
8. Dávid, L., Tóth, G., Bujdosó, Z., & Herneczky, A. (2007). Indicators of the Relationship between Tourism and Regional Competitiveness through the Example of the Mátra Region. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 4(1). pp. 3–20 [in English].
9. Vasvári, M., Dávid, L., & Szabó, Sz. (2011). Some Changes in Land Use and Consequences at Lake Tisza. *Gazdálkodás*, Vol. 55, No. 4, pp. 395–406 [in English].
10. Várhelyi, T. (2019). Strategic Options for the Development of Lake Tisza. Conference Proceedings on the Occasion of the 10th Anniversary of the Founding of the Department of Tourism of Eszterházy Károly University, pp. 165–172 [in English].
11. Priatmoko, S., Kabil, M., Vasa, L., Pallás, E. I., & Dávid, L. D. (2021). Reviving an Unpopular Tourism Destination through the Placemaking Approach: Case Study of Ngawen Temple, Indonesia. *Sustainability*, 2021, 13, 6704. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13126704> [in English].

УДК 911.3:30(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-5>

ЕТНОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ПРОСТОРОВІ ФОРМИ ТА ДЕМОГРАФІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОСЕЛЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ У КОНТЕКСТІ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Дністрянський Мирослав Степанович

доктор географічних наук, професор,
професор кафедри географії України,
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5663-6740

Чайка Ірина Мирославівна

доктор філософії (PhD) в галузі наук про Землю,
асистент кафедри готельно-ресторанної справи та харчових технологій,
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1931-5750

***Актуальність дослідження:** мережа поселень гірської місцевості Українських Карпат зберігає значний етнокультурний потенціал, але переживає складні процеси трансформації з огляду на різнобічні соціально-політичні, демографічні та економічні виклики. **Предметом дослідження** є етнографічні особливості, просторові форми та демографічний потенціал поселень гірської місцевості Українських Карпат у контексті перспектив розвитку регіону. **Мета дослідження:** взаємопов'язаний аналіз процесів формування, функціонування й просторової трансформації мережі поселень гірської карпатської місцевості в сучасних умовах. **Методологія дослідження:** для реалізації дослідницьких завдань використано загальнонауковий порівняльний метод, методи етнографічного районування, картографічного моделювання й статистичні методи. **Результати дослідження:** у статті розкрито етнокультурний потенціал гірських поселень Українських Карпат, які належать до трьох етнографічних районів (Бойківського, Гуцульського, Лемківського). Зроблено аналіз основних просторових форм поселень Українських Карпат. Характерною негативною рисою сучасної мережі поселень Українських Карпат є відсутність значних за людністю міст. В умовах проблем зайнятості та демографічної кризи зменшуються загалом густота населення та людність поселень. **Практичне значення:** аналіз етнокультурного та демографічного потенціалів поселень Українських Карпат може бути передумовою формування програми соціально-економічного розвитку територіальних громад регіону. **Висновки:** різноманітні етнокультурні артефакти збереглися в більшості поселень регіону. Зниження адміністративного статусу колишніх районних центрів у процесі адміністративно-територіальної реформи обмежує їхню роль як організаційних центрів місцевого значення, але створює кращі умови для селищ і сіл, які стали центрами нових громад. Реальне покращення соціально-економічної ситуації у гірських поселеннях може забезпечити лише багатогалузева економіка, яка включала б не лише туризм і рекреацію, а й галузі реального сектору економіки за умови надання регіону особливих преференцій на законодавчому рівні. **Подальші дослідження** цієї проблематики мають бути спрямовані на вивчення економічної спроможності територіальних громад Українських Карпат з урахуванням їхніх етнокультурних та демографічних особливостей.*

***Ключові слова:** Українські Карпати, гірські поселення, етнографічні райони, просторові форми поселень, людність гірських поселень.*

ETHNOGRAPHIC FEATURES, SPATIAL FORMS AND DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF THE SETTLEMENTS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS IN THE CONTEXT OF THE REGION'S DEVELOPMENT PROSPECTS

Dnistrianskyi Myroslav Stepanovych

Doctor of Geographical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Geography of Ukraine,
Lviv Ivan Franko National University, Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-5663-6740

Chaika Iryna Myroslavivna

Doctor of Philosophy (PhD) in the field of Earth Sciences,
Assistant of the Department of Hotel and Restaurant Business and Food Technology,
Lviv Ivan Franko National University, Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-1931-5750

Relevance of the research. *The network of settlements in the mountainous area of the Ukrainian Carpathians retains significant ethno-cultural potential, but is undergoing complex transformation processes in view of multifaceted socio-political, demographic and economic challenges. The subject of the research is the ethnographic features, spatial forms and demographic potential of the settlements of the mountain area of the Ukrainian Carpathians in the context of the development prospects of the region. The purpose of the study is the interrelated analysis of the processes of formation, functioning and spatial transformation of the network of settlements in the Carpathian mountain area in modern conditions. Research methodology: the general scientific comparative method, methods of ethnographic zoning, cartographic modeling, and statistical methods were used to implement the research tasks. Research results. The article reveals the ethnocultural potential of the mountain settlements of the Ukrainian Carpathians, which belong to three ethnographic regions (Boiko's, Hutsul's, Lemko's). An analysis of the main spatial forms of settlements in the Ukrainian Carpathians was made. A characteristic negative feature of the modern network of settlements in the Ukrainian Carpathians is the absence of large cities in terms of population. In the conditions of employment problems and the demographic crisis, the population density and population density of settlements are decreasing in general. Practical significance: the analysis of the ethno-cultural and demographic potentials of the settlements of the Ukrainian Carpathians can be a prerequisite for the formation of a program of socio-economic development of the territorial communities of the region. Conclusions. Various ethnocultural artifacts have been preserved in most settlements of the region. The reduction of the administrative status of former district centers in the process of administrative and territorial reform limits their role as organizational centers of local significance, but creates better conditions for towns and villages that have become the centers of new communities. A real improvement of the socio-economic situation in mountain settlements can only be ensured by a multi-sectoral economy, which would include not only tourism and recreation, but also branches of the real sector of the economy, provided that the region is given special preferences at the legislative level. Further studies of this issue should be aimed at studying the economic capacity of the territorial communities of the Ukrainian Carpathians, taking into account their ethno-cultural and demographic characteristics.*

Key words: *Ukrainian Carpathians, mountain settlements, ethnographic regions, spatial forms of settlements, population of mountain settlements.*

Постановка проблеми. Гірські райони у кожній країні виділяються характерними етнографічними відмінностями з огляду на обмеженість контактів між різними групами поселень та суттєвий вплив природних передумов на процеси заселення й розвиток традиційного господарства. Так само сукупність географічних передумов визначила особливості розміщення гірських поселень, їхні територіальну структуру та демографічний потенціал. У багатьох випадках гірська

місцевість помітно поступається прилеглим рівнинним територіям і за економічними можливостями, що зумовлено, насамперед, негативним впливом більшої складності рельєфу на господарську діяльність та процеси життєдіяльності загалом.

Такі особливості характерні і для гірської місцевості Українських Карпат, а з огляду на її розміщення у минулому на межі кількох держав та вплив різних колонізаційних рухів, проявляються тут ще більш помітно.

Виявлення всіх географічних взаємозалежностей у процесі формування й функціонування поселень має, насамперед, пізнавальне значення. Але з огляду на сучасні складні соціально-політичні, демографічні й економічні виклики – й практичні аспекти. Ідеться, насамперед, про поглиблення демографічної кризи й проблем зайнятості, суперечності адміністративної реформи та зміни статусу поселень унаслідок прийняття нових законів тощо.

Отже, суперечності сучасних суспільно-географічних процесів в Україні та Карпатському регіоні зумовлюють помітну трансформацію й у структурі розселення, й у територіальній організації поселень та їхньому економічному розвитку. Усі ці тенденції важливо не лише проаналізувати, а й окреслити деякі перспективні напрями соціально-економічного розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти розвитку гірських поселень Українських Карпат вже достатньо широко відображені в українській науковій літературі. Особливо це стосується характеристики етнографічних особливостей карпатської гірської місцевості та особливості використання етнокультурних туристичних ресурсів, які розкрито в публікаціях О. Бергхауера, Д. Фодора і М. Дністрянського [1], А. Данилюка [2; 3], Н. Дністрянської [4], М. Лаврук [5], М. Тиводара [6], В. Шухевича [7] та ін. Аналіз тенденцій формування та сучасної географії поселень Українських Карпат, зробили, зокрема, Ю. Гошко [8], М. Гримич [9], В. Джаман [10], М. Дністрянський [11], Л. Заставецька [12] та Н. Паньків [13], але на сьогодні важливо проаналізувати цю проблему в контексті реальних потреб і можливостей регіону. Деякі особливості територіальної структури поселень Українських Карпат розкрили М. Русов [14] і Р. Сілецький [15], але це переважно стосується історичних аспектів. Водночас у сучасних умовах територіальні структури поселень переживають суттєву трансформацію, що потребує подальших досліджень. Так само помітною є потреба розкрити взаємоза-

лежності природно-географічних, етнографічних та соціально-економічних чинників у формуванні, функціонуванні й тенденціях трансформації територіальної структури поселень Українських Карпат в контексті сучасних різнобічних соціально-політичних викликів.

Мета дослідження. З огляду на актуальність проблематики і з урахуванням рівня її відображення в науковій літературі метою цієї статті є взаємопов'язаний аналіз процесів формування, функціонування й просторової трансформації мережі поселень гірської карпатської місцевості в контексті сучасних соціально-політичних викликів, що передбачає вирішення таких завдань: 1) розкрити формування і поширення етнографічних особливостей в карпатській гірській місцевості з урахуванням природно-географічних та суспільно-географічних передумов; 2) проаналізувати відмінності територіальної структури карпатських поселень та тенденції її трансформації; 3) розкрити демографічний потенціал поселень Українських Карпат та його динаміку в контексті адміністративно-територіальної реформи та сучасних соціально-економічних процесів.

Основний матеріал. Мережа поселень кожної країни чи регіону є просторовим каркасом життєдіяльності суспільства, а становище поселенської мережі відображає всі тенденції й суперечності суспільно-географічного розвитку на певній території. На сьогодні структуру мережі поселень гірської місцевості Українських Карпат формують 7 міст (Болехів, Перечин, Рахів, Свалява, Сколе, Турка, Яремче), 20 селищ (Битків, Бориня, Великий Березний, Великий Бичків, Верхне Синьовидне, Верховина, Вигода, Воловець, Ворохта, Дубове, Жденієво, Кобилецька Поляна, Міжгір'я, Перегінське, Підбуж, Путила, Славське, Усть-Чорна, Чинадієво, Ясіня) та понад 410 сіл (рис. 1). Усі ці поселення виділяються особливостями географічного положення, територіальної структури, адміністративного статусу, демографічного потенціалу та соціально-економічного становища.

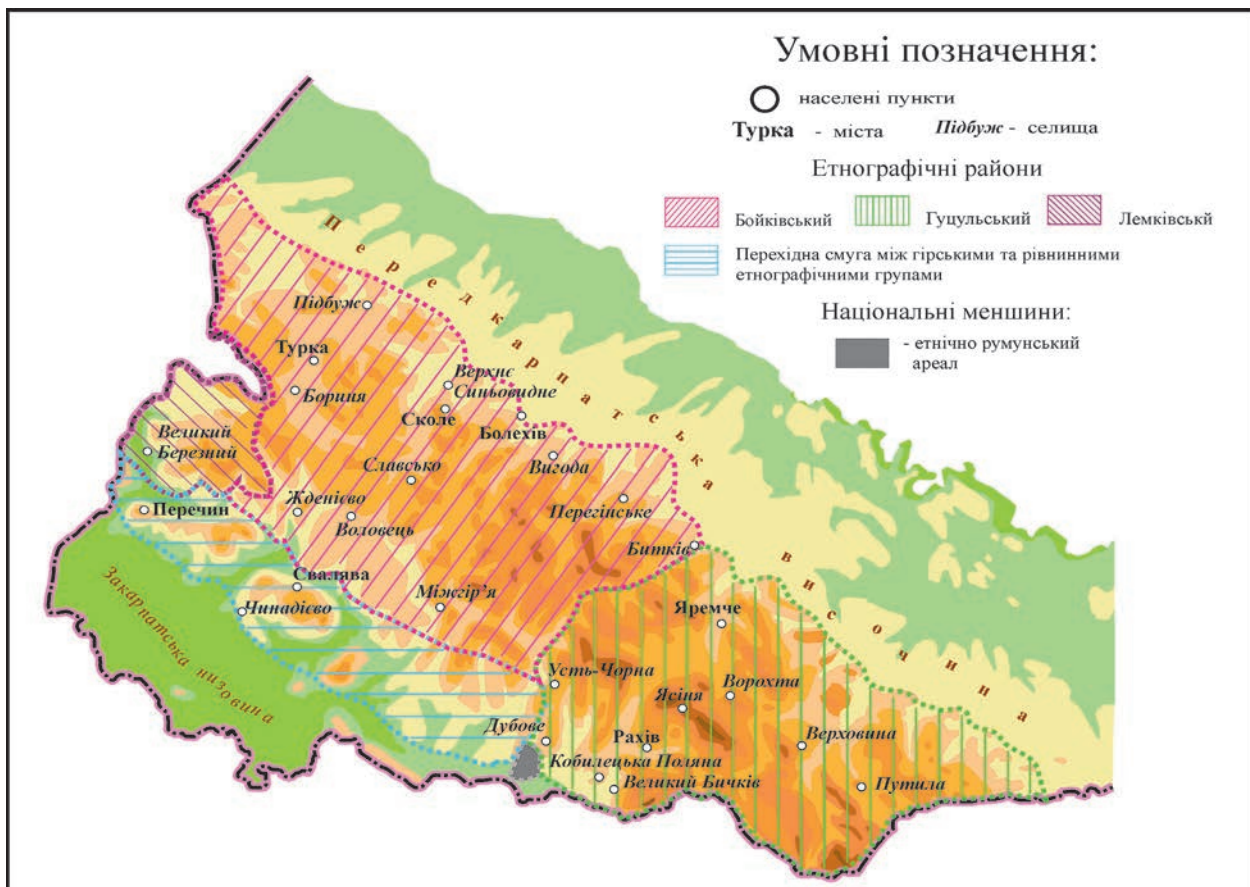


Рис. 1. Етнографічні райони та найбільші поселення Українських Карпат

Провідною рисою усіх карпатських поселень є їхнє яскраве етнокультурне обличчя, яке визначається надбаннями матеріальної та духовної культури місцевого українського населення, які в сукупності формують багату культурну спадщину. При цьому важливо наголосити, що культурні досягнення населення Українських Карпат, виділяючись самотністю й різноманітністю, є органічним складником загальноукраїнського культурного світу.

Маючи низку спільних рис, український карпатський культурний простір диференційований на три етнографічні райони (Бойківський, Гуцульський, Лемківський), межі між якими мають переважно перехідний, а не дискретний характер. Так само можна виділити перехідну смугу, яка має як окремі риси, характерні для гірських етнографічних груп (бойків, гуцулів, лемків), так і етнографічної групи долинян, розселеної в рівнинній частині Закарпатської області (рис. 1). У мов-

ному аспекті попри різноманітність діалектів, спільним для українських карпатських етнографічних груп є, насамперед, поширеність архаїчних праслов'янських та давньоруських форм і зворотів, особливості вимови, наявність низки південнослов'янських лексем. Водночас відмінності між ними, окрім діалектних особливостей, стосуються деяких рис традиційного сакрального і житлового будівництва, одягу, фольклору.

На формування українських карпатських етнографічних груп (бойків, гуцулів, лемків) найбільше вплинуло різне співвідношення груп переселенців, які рухалися в Українські Карпати з півдня, півночі, заходу і сходу, а також формування особливих рис традиційного господарства й традиційної культури під впливом різних природних умов [9]. Зокрема, бойківська етнографічна група, розміщена в центральній частині Українських Карпат, формувалася переважно у межах Східних Бескидів та Стрийсько-Сянської Верховини.

Субстратом її формування поряд із різними слов'яно-руськими групами з Трансільванії і Середнього Дунаю, меншою мірою з Молдови було населення з рівнинних частин Галичини, Волині і Поділля. У процесі становлення культурної самобутності бойківської етнографічної групи можна простежити значно менше іноетнічних впливів.

Етнокультурні артефакти збереглися в багатьох поселеннях Бойківщини. Так, традиційні бойківські церкви й дзвіниці, які виділяються конструкційною легкістю і довершеністю, є в таких поселеннях, як Матків, Нижнє Висоцьке, Комарники, Кальне, Коростів, Опорець, Орявчик, Плав'є, Риків, Восохач, Ялинкувате, Ясениця-Замкова, Коростів, Колочава. Бойківські етнографічні музеї та окремі експозиції в краєзнавчих музеях створено в Турці, Рожнятові, Болехові, Воловці, Кропивнику, Новоселиці, Колочаві.

Яскрава самобутність етнографічної групи гуцулів зумовлена як особливостями розміщення в найвищій частині Українських Карпат, яка мало придатна до землеробства, так і структурою міграційних потоків, серед яких провідне значення мало переселення слов'яно-руського населення з Молдови та Покуття, так і доволі значний вплив пастушої неосілої міграції з Південних Карпат, тому у фольклорі гуцулів, попри домінування загально українського компонента, помітними є праслов'янські, південнослов'янські, а також і окремі романські впливи.

Поселення Гуцульщини виділяються різними пам'ятками сакрального та житлового будівництва, які мають загальноукраїнське культурне значення. Це, зокрема, церкви в Криворівні, Микуличині, Ясіні, Ворохті, Яремчі, Черганівці. Так само низка поселень є центрами художніх промислів, яскраві колекції яких зосереджені в етнографічних музеях Криворівні, Лазещини, Яремчі, Верховини, Косова. Цікаві етнофестивалі систематично проводяться в Рахові, Шешорах, Космачі. Привабливим для туристів може бути традиційне житлове гуцульське будівництво.

Унікальність української етнографічної групи лемків визначили спільність трива-

лої соціально-економічної життєдіяльності переселенців XIV–XVI ст. з Трансільванії, Перемищини, Сяноччини в особливих природних умовах Низьких Бескидів. На їхню традиційну культуру позначився культурно-асиміляційний тиск польської та словацької людності (і з півночі, і з півдня). Але більша частина Лемківщини через різні суб'єктивні моменти формування державних кордонів опинилася поза межами України (у Польщі та Словаччині). Тому безпосередньо в Українських Карпатах на сьогодні лемківський етнографічний ареал порівняно невеликий. У його основі – насамперед територія колишнього Великоберезнянського району Закарпатської області. Перехідні лемківські етнографічні риси мають і деякі села сучасних Ужгородського та Мукачівського районів.

Етнографічні особливості, рельєф та річкова мережа суттєво вплинули і на структуру розселення населення і на географію поселень зокрема та на їхню територіальну організацію [16]. Тобто і особливості заселення, і етнографічні та природні відмінності є взаємопов'язаними, що проявляється в переважаючому поширенні різних просторових форм сільських і міських поселень. Так, Р. Сілецький зазначає, що для Гуцульщини, з її більш високогірним рельєфом, пріоритетним розвитком відгінно-пасовищного тваринництва впродовж XIX – першої половини XX ст. найбільш характерними були поселення безсистемно розсіяної форми, коли «чіткої системи розташування садиб на території села не існувало», а було чимало відокремлених присілків [15], частина яких була розміщена на «верхах», що було зумовлено трансформацією в сільські садиби тимчасових «зимарок» та «колиб», які використовувалися пастухами. У сучасних умовах поселення цієї форми значною мірою трансформуються в безсистемно скупчені з огляду на розширення ядра поселення та знелюднення присілків (рис. 2а).

Оскільки Бойківщина розміщена переважно в середньогірних і низькогірних Карпатах, то просторові форми поселень тут є більш різноманітними, а на їхні особливості найбільше вплинула географія річко-

вих долин. З огляду на це, у межах Бойківщини найбільш поширеною є ланцюгова та ланцюгово-розгалужена просторові форми поселень, за яких садиби мешканців розташовуються вздовж дороги, що проходила паралельно до русла ріки (рис. 2д, е). Часто вздовж русла ріки було розміщено кілька поселень, а протяжність такого «ланцюга» поселень могла досягати 20 км і більше. Сільські поселення на річкових вододілах у межах Бойківщини найчастіше мали дворядну планувальну форму, коли фасади будинків по два боки дороги розміщені не навпроти один одного, а в одному напрямку (рис. 2б). Ця планувальна форма в сучасних умовах поступово

трансформується у вуличну. Поширеними тут були також безсистемно-скупчені просторові форми поселень, характерні більше для міст, містечок та великих сіл, коли виділяються кілька основних житлових масивів. У сучасних умовах такі поселення стають більш комбінованими, поєднуючи компактні квартали з вуличною забудовою та окремі віддалені садиби чи групи садиб (рис. 2в).

У минулому німецькі колоністи заклали в карпатській гірській місцевості поодинокі поселення або частини поселень вуличної просторової форми (рис. 2г). Сьогодні вулично-квартальна забудова вже стає визначальною в усіх міських поселеннях кар-

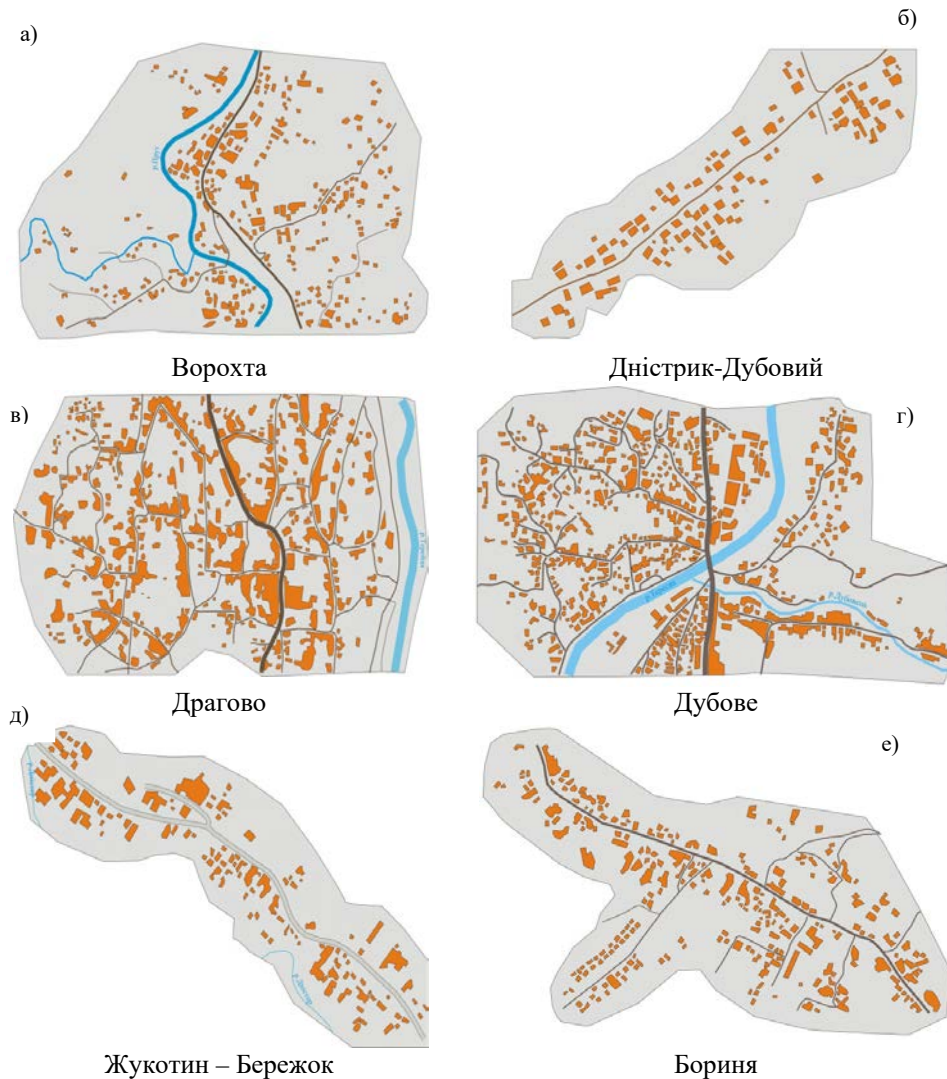


Рис. 2. Просторові форми поселень Українських Карпат

патської гірської місцевості, хоча основи просторових форм більшості поселень ще зберігаються.

Якщо етнокультурний потенціал поселень гірської місцевості Українських Карпат свідчить про інвестиційну привабливість регіону, то структура розселення та демографічний потенціал поселень розкривають у цьому аспекті низку проблем. Йдеться, насамперед, про порівняно низький рівень урбанізації, незначну густоту та людність міських поселень, що сумарно обмежує соціально-економічні перспективи регіону. Негативні наслідки у цьому відношенні мали недавні зміни у законодавстві. Так, якщо до січня 2024 р. в межах гірської місцевості Українських Карпат було розміщено 27 міських поселень (7 міст і 20 селищ міського типу), то після прийняття 26 січня 2024 р. Закону України «Про порядок вирішення окремих питань адміністративно-територіального устрою України» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2023, № 88, ст. 330), ситуація суттєво змінилася, адже селища міського типу було перейменовано в селища згідно з конституційною нормою, і їх на відміну від селищ міського типу було переведено в категорію сільських поселень. Унаслідок таких законодавчих змін рівень урбанізації гірської місцевості Українських Карпат, який до того був невисоким, знизився більше ніж удвічі і становить загалом не більше 15%. Так само віднесення селищ до сільських поселень так чи інакше є зниженням їхнього адміністративного статусу, який завжди був одним із провідних чинників соціально-економічного розвитку поселень.

Соціально-демографічною проблемою регіону є і той факт, що всі міста гірської місцевості є малими за людністю. Так, кількість населення Сваляви становить 17,1 тис осіб, Рахова – 15,5 тис осіб, Болехова – 10,2 тис осіб, чотирьох інших – менше 10 тис осіб, що навіть нижче визначеного для міста критерія людності. Така ситуація, тобто відсутність у гірській місцевості великих чи середніх міст, створює певні проблеми обслуговування сільської місцевості, які

частково компенсуються поширенням низки таких поселень безпосередньо у передгірській місцевості (Дрогобич, Стрий, Калуш, Коломия, Мукачеве).

Густота селищ, які зберігають певний потенціал для обслуговування сільської місцевості, є також відносно незначною і невідповідною потребам збалансування поселенської мережі. А щодо густоти поселень загалом, то у більшості районів із гірським рельєфом вона є нижчою за середні по Україні значення (47 одиниць на 1000 км²). Особливо низька густота населених пунктів у Рахівському районі (15 одиниць на 1000 км²). Водночас у деяких гірських районах дуже високою є середня людність поселень, що є наслідком переселення населення з присілків та хуторів у більші села з кращим географічним положенням. А у колишніх адміністративних районах із переважно улоговинно-гірським рельєфом (Перечинський, Рахівський, Косівський) та у районах із частково улоговинно-гірським рельєфом (колишні Вижницький, Сторожинецький, Іршавський, Свалявський, Тячівський, Хустський, Долинський, Надвірнянський райони) значення середньої людності поселень найвищі в Україні і становлять понад 1 000 осіб.

Густота населення загалом коливається від 20 осіб на км² у більш високігорних районах до понад 40 осіб на км² – у низькогірних і має тенденцію до зниження з огляду на демографічну кризу та постійні міграції.

У сучасних умовах новим чинником певної трансформації мережі поселень Українських Карпат має підстави стати адміністративно-територіальна реформа. Зокрема, зниження адміністративного статусу колишніх районних центрів (Великий Березний, Воловець, Перечин, Сколе, Турка, Міжгір'я, Путила) може обмежити їхню роль як організаційних центрів місцевого значення. Водночас селища і села, які стали центрами нових громад, одержали більші можливості для свого соціально-економічного розвитку.

Розміщення та господарська діяльність населення гірської місцевості Українських Карпат також помітно відрізняються від

передгірських районів. Сьогодні більшість поселень у карпатській гірській місцевості є економічно депресивними [17]. Виняток становлять лише ті міста, селища і села, де в останні десятиліття почали активно розвиватися туризм і рекреація (Верховина, Вишка, Косів, Криворівня, Славсько, Пилипець, Поляниця, Плав'є, Рахів, Східниця, Чинадієво, Яремча, Ясіня та деякі інші). Але зайнятість усього працездатного населення не може забезпечити лише розвиток окремих галузей, зокрема туризму й рекреації. Реальне покращення соціально-економічної ситуації може забезпечити лише багатогалузева економіка, особливо такі галузі її реального сектору, як сільське господарство, деревообробна й меблева промисловість, виробництво деяких продуктів харчування, інші галузі переробної промисловості [18].

Реалізація перспективних планів можлива лише за наявності особливих преференцій для гірських районів, що мало б відобразитися в законах про їхній пріоритетний розвиток та відповідних державних і регіональних програмах. Так само очевидно, що покращення транспортної та інженерної інфраструктури (газифікація, водопостачання та ін.) неможливе без державних капіталовкладень.

Висновки.

1. Поселення гірської місцевості Українських Карпат мають яскраве етнокультурне обличчя, яке визначається надбаннями матеріальної та духовної культури місцевого населення, які в сукупності формують багату культурну спадщину регіону. Культурні здобутки населення Українських Карпат, виділяючись самобутністю та різноманітністю, є органічним складником загальноукраїнського культурного світу.

2. Маючи низку спільних рис, український карпатський культурний простір диференційований на три етнографічні райони (Бойківський, Гуцульський, Лемківський), на формування яких найбільше вплинуло різне співвідношення груп переселенців, які рухалися в Українські Карпати з півдня, півночі, заходу і сходу, а також формування особли-

вих рис традиційного господарства й традиційної культури під впливом природних умов. Різноманітні етнокультурні артефакти збереглися в більшості поселень регіону, що може бути сприятливим чинником для залучення інвестицій у його соціально-економічний розвиток.

3. Співвідношення різних груп переселенців, особливості традиційного господарства та природних умов визначили поширення таких основних просторових форм поселень Українських Карпат, як безсистемні, ланцюгові, дворядні та комбіновані. У сучасних умовах основи цих просторових форм зберігаються, але все більш помітним є вплив квартально-вуличної забудови.

4. Характерною негативною рисою сучасної мережі поселень Українських Карпат є відсутність значних за людністю та економічно значущих міст. В умовах проблем зайнятості та демографічної кризи зменшуються загалом густота населення та людність поселень.

5. Зниження адміністративного статусу колишніх районних центрів у процесі адміністративно-територіальної реформи обмежує їхню роль як організаційних центрів місцевого значення, але створює кращі умови для селищ і сіл, які стали центрами нових громад.

6. Реальне покращення соціально-економічної ситуації у гірських поселеннях може забезпечити лише багатогалузева економіка, яка включала б не лише туризм і рекреацію, а й такі галузі реального сектору, як сільське господарство, деревообробна й меблева промисловість, виробництво продуктів харчування, інші галузі переробної промисловості. Реалізація перспективних планів можлива лише за наявності особливих преференцій для гірських районів, що мало б відобразитися в законах про їх пріоритетний розвиток.

7. Подальші дослідження цієї проблематики мають бути спрямовані на вивчення економічної спроможності територіальних громад Українських Карпат з урахуванням їхніх етнокультурних та демографічних особливостей.

Література

1. Dnistrianskyy M., Berghauer O., Fodor D. Characteristics and trends of cultural tourism in Transcarpathia. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки»*. 2014. Вип. 37. Ч. 1. С. 67–76.
2. Данилюк А.Г. Народна архітектура Бойківщини. Львів: Українські технології, 2004. 168 с.
3. Данилюк А.Г. Скарби народної архітектури Гуцульщини. Львів : Логос, 2000. 135 с.
4. Дністрянська Н.І. Етнографічний туризм як резерв соціально-економічного розвитку Українських Карпат. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2016. С. 141–146.
5. Лаврук М.М. Гуцули Українських Карпат (етногеографічне дослідження). Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 288 с.
6. Тиводар М.П. Традиційне скотарство Українських Карпат другої пол. XIX – першої пол. XX ст. *Історико-етнологічне дослідження*. Ужгород : Карпати, 1994. 560 с.
7. Шухевич В. Гуцульщина : у 5 ч. Репринтне видання 1899–1908 рр. Харків : Савчук О., 2018.
8. Гошко Ю.Г. Населення Українських Карпат XV–XVIII ст. Київ : Наукова думка, 1976. 120 с.
9. Гримич М. Сучасний погляд на проблему волоського права. *Етнічна історія народів Європи*. Київ, 2001. С. 11–116.
10. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демографічні аспекти : монографія. Чернівці : Рута, 392 с.
11. Дністрянський М.С. Роль різноспрямованих колонізаційних рухів у заселенні Українських Карпат упродовж XIII – першої половини XIX ст. : монографія. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 116 с.
12. Заставецька Л.Б. Системи розселення і геопросторові проблеми вдосконалення адміністративно-територіального устрою України. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. 332 с.
13. Паньків Н.М. Населення Українських Карпат. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 248 с.
14. Русов М.О. Типи сільських селищ в полудневій частині Галичини. *Збірник природно-технічної секції українського наукового товариства в Києві*. Київ, 1915. С. 77–221.
15. Сілецький Р. Сільське поселення та садиба в Українських Карпатах. Київ : Наукова думка, 1994. 140 с.
16. Дністрянський М.С., Чайка І.М. Мережа поселень Українських Карпат: особливості формування, розміщення й просторової організованості. *Географічна наука й освіта: виклики і поступ* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 140-річчю географії у Львівському університеті. Львів : Простір-М, 2023. Т 1. С. 169–174.
17. Барановський М.О. *Наукові засади суспільно-географічного вивчення сільських депресивних територій України* : монографія. Ніжин : ПП Лисенко М.М., 2009. 396 с.
18. Дністрянський М.С. Про проблеми соціально-економічного розвитку гірських районів Львівської області. *Суспільно-географічна аналітика та геополітична публіцистика*. Львів : ГЛИЧ-ПРЕС, 2022. С. 136–138.

References

1. Dnistrianskyy, M., Berghauer, O., & Fodor, D. (2014). Characteristics and trends of cultural tourism in Transcarpathia *Zb. nauk. prats Cherkaskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho un-tu. Serii: Ekonomichni nauky*—Coll. of science works of the Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences, 37,1, 67–76 [in Ukrainian].
2. Danyliuk, A.H. (2004). Narodna arkhitektura Boikivshchyny [Folk architecture of Boykivshchyna]. Lviv: *Ukrainski tekhnolohii* – Lviv: *Ukrainian technologies*,168 [in Ukrainian].
3. Danyliuk, A.H. (2000) Skarby narodnoi arkhitektury Hutsulshchyny [Treasures of folk architecture of Hutsul region]. Lviv: *Lohos*, 135 [in Ukrainian].
4. Dnistrianska, N.I. (2016). Etnohrafichniy turyzm yak rezerv sotsialno-ekonomichnoho rozvytku Ukrainykh Karpat [Ethnographic tourism as a reserve of socio-economic development of the Ukrainian Carpathians]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii: heohrafichna– Bulletin of LU. The series is geographical* 141–146 [in Ukrainian].
5. Lavruk, M.M. (2005). Hutsuly Ukrainykh Karpat (etnoheohrafichne doslidzhennia) [Hutsuls of the Ukrainian Carpathians (ethnogeographic study)]. Lviv: Vydav. tsent LNU imeni Ivana Franka– Lviv: Publisher. center of the Ivan Franko National University,288 [in Ukrainian].
6. Tyvodar, M.P. (1994). Tradytiine skotarstvo Ukrainykh Karpat druhoi pol. KhIKh – pershoi pol. KhKh st [Traditional cattle breeding of the Ukrainian Carpathians of the second half. XIX - first half. 20th century Historical and ethnological research]. *Istoryko-etnolohichne doslidzhennia. Uzhhorod: Karpaty– Historical and ethnological research. Uzhhorod: Carpathians*, 560 [in Ukrainian].

7. Shukhevych, V. (2018). Hutsulshchyna : v 5 chastynakh [Hutsul region: in 5 parts]. Kharkiv: Vydavets Oleksandr Savchuk– Kharkiv: Publisher Oleksandr Savchuk [in Ukrainian].
8. Hoshko, Yu.H. (1976). Naseleattia Ukrainy Karpats XV–XVIII st. [The population of the Ukrainian Carpathians in the 15th–18th centuries]. K.: *Naukova dumka*– K.: *Scientific opinion*, 120 [in Ukrainian].
9. Hrymych, M. (2001) Suchasnyi pohliad na problemu voloskoho prava [A modern view of the problem of Wallachian law]. *Etnichna istoriia narodiv Yevropy*– Ethnic history of the peoples of Europe, K., 11 –116 [in Ukrainian].
10. Dzhaman, V.O. Rehionalni systemy rozselennia: demoheohrafichni aspekty [Regional settlement systems: demographic aspects]. Chernivtsi: *Ruta*, 392 [in Ukrainian].
11. Dnistrianskyi, M.S. (2019). Rol riznospriamovanykh kolonizatsiinykh rukhiv u zaseleenni Ukrainy Karpats uprodovzh KhIII – pershoi polovyny KhIKh st [The role of multidirectional colonization movements in the settlement of the Ukrainian Carpathians during the 13th and the first half of the 19th centuries]. Lviv: LNU imeni Ivana Franka – Lviv: LNU named after Ivan Franko, 116 [in Ukrainian].
12. Zastavetska, L.B. (2013). Systemy rozselennia i heoprosorovi problemy vdoskonalennia administratyvno-terytorialnoho ustroiu Ukrainy [Settlement systems and geospatial problems of improving the administrative and territorial system of Ukraine]. Ternopil, TNPU im. V. Hnatiuka – Ternopil, TNPU named after V. Hnatiuk, 332 [in Ukrainian].
13. Pankiv, N.M. (2003). Naseleattia Ukrainy Karpats [Population of the Ukrainian Carpathians]. Lviv: Vydav. tsentr LNU imeni Ivana Franka – Issued by Ivan Franko National University Center, 248 [in Ukrainian].
14. Rusov, M.O. (1915). Typy silskykh selyshch v poludnevii chastyni Halychyny [Types of rural settlements in the southern part of Galicia]. *Zbirnyk pryrodno-tekhnichnoi sekti ukrainskoho naukovoho tovarystva v Kyievi*– *Collection of the natural and technical section of the Ukrainian scientific society in Kyiv*. Kyiv, 77–221 [in Ukrainian].
15. Siletskyi, R. (1994). Silske poseleattia ta sadyba v Ukrainy Karpatakh [Rural settlement and estate in the Ukrainian Carpathians]. K.: *Naukova dumka* – K.: *Scientific opinion*, 140 [in Ukrainian].
16. Dnistrianskyi, M.S. & Chaika, I.M. (2023). Merezha poselen Ukrainy Karpats: osoblyvosti formuvannia, rozmishchennia y prostorovoi orhanizovanosti [The network of settlements of the Ukrainian Carpathians: peculiarities of formation, location and spatial organization]. *Heohrafichna nauka y osvita: vyklyky i postup*. Materialy mizhn. nauk.-prakt. konf., prysviachenoj 140-richchiu heohrafii u Lvivskomu universyteti. Lviv: Prostir-M – Geographical science and education: challenges and progress. Materials of international science and practice conference dedicated to the 140th anniversary of geography at Lviv University. Lviv: Prostir-M, 1, 169–174 [in Ukrainian].
17. Baranovskyi, M.O. (2009). Naukovi zasady suspilno-heohrafichnoho vyvchennia silskykh depresyynykh terytorii Ukrainy [Scientific principles of socio-geographical study of depressed rural areas of Ukraine]. Nizhyn: PP Lysenko M.M/ – Nizhin: PP Lysenko M.M., 396 [in Ukrainian].
18. Dnistrianskyi, M.S. (2022). Pro problemy sotsialno-ekonomichnoho rozvytku hirsykh raioniv Lvivskoi oblasti [About the problems of socio-economic development of mountainous regions of Lviv region]. *Suspilno-heohrafichna analityka ta heopolitychna publitsystyka*. Lviv: *HLYCh-PRES*, – *Socio-geographic analytics and geopolitical journalism*. Lviv: *GLYCH-PRESS*, 136–138 [in Ukrainian].

УДК 550.34(477.87)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-6>

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ПАРАМЕТРІВ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА ПОЛЯ ДЕФОРМАЦІЙ У СЕЙСМОНЕБЕЗПЕЧНИХ РЕГІОНАХ

Ігнатишин Василь Васильович

кандидат фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник
Відділу сейсмічності Карпатського регіону,
Інститут геофізики імені С.І. Субботіна НАН України;
доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0003-0727-2132

Малицький Дмитро Васильович

доктор фізико-математичних наук,
професор Карпатського відділення,
Інститут геофізики імені С.І. Субботіна НАН України
ORCID ID: 0000-0002-9156-739x

Іжак Тібор Йосипович

кандидат географічних наук, PhD, доцент,
доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-0940-8947

Молнар Д Стефан Стефанович

PhD, доцент, доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0003-2959-9136

Рац Адальберт Йосипович

PhD, доцент, доцент кафедри історії та суспільних наук,
проректор із навчально-методичної роботи,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3780-2843

Ігнатишин Адальберт Васильович

інженер Відділу сейсмічності Карпатського регіону,
Інститут геофізики імені С.І. Субботіна НАН України
ORCID ID: 0009-0005-0393-572X

***Актуальність дослідження:** на території Закарпаття та прилеглих регіонах сусідніх країн можливі сильні землетруси, імовірність яких зростає з часом. Проведення наукових досліджень геофізичних процесів у регіоні є важливим для вивчення геодинаміки регіону та місцевої сейсмічності, зростання якої може викликати погіршення екологічного стану регіону. **Предметом дослідження** є варіації магнітного поля Землі та сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оаиського глибинного розлому, їхніх динамічних характеристик, вивчення взаємозв'язків та перспектив подальших наукових досліджень. **Мета дослідження:** вивчення взаємозв'язків геофізичних полів, зокрема магнітного поля Землі та поля деформацій у центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину. **Об'єктом дослідження** є екологічний та геодинамічний стан Закарпатського внутрішнього прогину за 2023 р. **Методологія дослідження:** методи аналізу та синтезу, наукового узагальнення, порівняння, кореляційний аналіз рядів спостережень. **Результати дослідження:** показано, що інтенсивні горизонтальні зміщення земної кори супроводжуються динамічними змінами*

вектора індукції магнітного поля Землі, що є важливим чинником для підготовки моделі сейсмотектонічних процесів у регіоні. **Практичне значення:** отримані результати важливі для вдосконалення методів дослідження геофізичних полів, поповнення банку даних моніторингу геодинамічного стану регіону. **Висновки:** досліджено зв'язок магнітного поля Землі в точці спостережень із сучасними горизонтальними рухами кори. Відзначено взаємозв'язок між динамічними характеристиками геофізичних полів та вплив фізичних характеристик гірських порід на варіацію магнітної індукції. **Перспектива подальших досліджень.** Важливим є розширення спектру досліджуваних параметрів та географії дослідження. Розроблені методики дослідження можуть бути запропоновані для розв'язання завдань науково-дослідницького характеру, які виконуватимуться на базі гуртків позашкільної освіти.

Ключові слова: геодинамічний стан, магнітне поле Землі, сучасні горизонтальні рухи кори, Закарпатський внутрішній прогин, сейсмотектонічні процеси, магнітна індукція.

STUDY OF CHANGES IN MAGNETIC FIELD PARAMETERS AND DEFORMATION FIELDS IN SEISMIC-HAZARDOUS REGIONS

Ihnatyshyn Vasyl Vasylovych

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Senior Research Fellow, Department of Seismicity of the Carpathian region,
S.I. Subbotin Institute of Geophysics of the National Academy of Sciences of Ukraine,
Associate Professor at the Department of Geography and Tourism,
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0727-2132

Malytskyi Dmytro Vasylovych

DSc (Phys. & Math.), Prof. Carpathian Branch,
S.I. Subbotin Institute of Geophysics of the National Academy of Sciences of Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-9156-739x

Izhak Tibor Yosypovych

Candidate of Geographical Sciences, PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Geography and Tourism,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-0940-8947

Molnar D Stefan Stefanovych

PhD, docent, Associate Professor at the Department of Geography and Tourism,
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-2959-9136

Rats Adalbert Yosypovych

PhD, Associate Professor, Department of History and Social Sciences,
Vice-Rector for Academic Affairs and Education,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3780-2843

Ihnatyshyn Adalbert Vasylovych

Engineer of the Department of Seismicity of the Carpathian region,
S.I. Subbotin Institute of Geophysics of the National Academy of Sciences of Ukraine
ORCID ID: 0009-0005-0393-572X

The relevance of the study: on the territory of Transcarpathia and adjacent regions of neighboring countries, strong earthquakes are possible, the probability of which increases with time. Conducting scientific research on geophysical processes in the region is important for the study of geodynamics of the region and local seismicity, the growth of which can cause deterioration of the ecological condition of the region. **The subject of the research** is variations of the Earth's magnetic field and modern horizontal movements of the crust in the zone of the Oash

deep fault, their dynamic characteristics, the study of their interrelationships and prospects for further scientific research. **The purpose of the research:** to study the interrelationships of geophysical fields, in particular the Earth's magnetic field and the field of deformations in the central part of the Transcarpathian internal depression. The object of the study is the ecological and geodynamic state of the Transcarpathian internal depression for the year 2023. **Research methodology:** methods of analysis and synthesis, scientific generalization, comparison, correlation analysis of series of observations. **Research results:** it is shown that intense horizontal displacements of the Earth's crust are accompanied by dynamic changes in the induction vector of the Earth's magnetic field, which is an important factor for preparing a model of seismotectonic processes in the region. **Practical significance:** the obtained results are important for the improvement of geophysical field research methods, replenishment of the data bank for monitoring the geodynamic state of the region. **Conclusions:** the relationship between the Earth's magnetic field at the point of observation and the modern horizontal movements of the crust was investigated. The relationship between the dynamic characteristics of geophysical fields and the influence of the physical characteristics of rocks on the variation of magnetic induction is noted. **Prospects for further research.** It is important to expand the range of studied parameters and research geography. The developed research methods can be proposed for solving scientific and research problems, which are performed on the basis of extracurricular education groups.

Key words: geodynamic state, Earth's magnetic field, modern horizontal movements of the crust, Transcarpathian internal depression, seismotectonic processes, magnetic induction.

Постановка проблеми. Закарпатський внутрішній прогин – сейсмонебезпечна територія, яка характеризується порівняно з іншими регіонами України підвищеною сейсмічною активністю. На території Закарпаття та прилеглих регіонах сусідніх країн можливі сильні землетруси інтенсивністю до 8 балів згідно із сейсмічним районуванням території України. Землетруси відбуваються з певною періодичністю, залежно від їх енергетичного класу. Імовірність сильного місцевого землетрусу зростає з часом, і необхідно проводити наукові дослідження геодинамічних та інших геофізичних процесів у регіоні з метою вивчення картини підготовки та прояву місцевої сейсмічності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню процесів, що стосуються сейсмонебезпечних явищ, приділено значну увагу. У [1] розглянуто методику визначення деформаційних характеристик шарів розрахункових моделей ґрунтової товщі для еквівалентного лінійного і нелінійного моделювання її реакції на сейсмічні впливи. У роботі [2] уперше визначено 20 механізмів вогнищ місцевих землетрусів у Закарпатті, що становить дуже важливу передумову для подальших геодинамічних побудов. У [3] розглянуто методики визначення магнітного поля літосфери, проблеми його виділення та інтерпретації, коротко проаналізовано методи моделювання регіональних магнітних тіл. Розвиваються нові напрями наукових досліджень, зокрема моделювання геоло-

гічних процесів і структур, геолого-фізичне моделювання стану складних природно-техногенних систем (ПТС) із використанням методів геологічного та тектоно-фізичного аналізу [4]. У [5] представлено результати вивчення розподілу карбонатів і визначення їх кількості у флішових породах Кросненської зони (Українські Карпати). Геомагнітне поле широко застосовується для отримання інформації щодо глибинної будови та розвитку літосфери Землі, дрібномасштабного прогнозування корисних копалин, а також вирішення низки екологічних завдань [6]. Визначення критичних деформацій для швидкостей поздовжніх і поперечних хвиль дасть змогу запропонувати диференційні критерії щодо розподілу пружних параметрів у теоретичних моделях Землі загалом і окремо у її різних структурних елементах [7]. У [8] показано, що низькоомні аномалії приурочені до протяжних смуг і областей поширення графітованих порід і зон метасоматозу вздовж зон розломів. Показано, що під час виділення підземних водних масивів обов'язково слід урахувувати існуючу гідрогеологічну стратифікацію, особливості умов вертикального і горизонтального водообміну на території [9]. Існуюча система моніторингу не забезпечує можливості проведення систематичних перевірок територій із метою відшукування теплових аномалій, які можуть негативно вплинути на екологію міського середовища та здоров'я населення [10]. Під регіональною геологічною моделлю у статті [11] розу-

міють цифрову модель великої геологічної структури, до якої входять локальні об'єкти, які є її складовими частинами, що утворюють структури вищих порядків. У [12] розроблено нову технологію виявлення глинистих гірських порід із високою пористістю за сейсмічними та свердловинними даними, яка дає змогу побудувати тривимірні розподіли значень пористості. Дослідження ролі магнетотактичних бактерій у формуванні магнетизму ґрунтів є важливим у контексті вивчення незабруднених та незмінених фонових ґрунтових покривів [13]. У [14] показано, що петрофізичні параметри гірських порід можна визначити за допомогою комбінування вимірюваних параметрів із використанням низки апріорних даних, що дає змогу визначити: параметри густини, параметри глинистості, пористість, об'ємний вологовміст, рівень ґрунтових вод та ін. У [15] наведено взаємозв'язки фізичних та петрофізичних параметрів між ядерно-магнітними характеристиками порід-колекторів неогенових відкладів Більче-Волицької зони. Результати дослідження геодинамічного, сейсмічного станів сейсмонебезпечних станів, показані у [16], указали на кореляцію їх у зонах субдукції. У [17] розглянуто зв'язок метеорологічних параметрів, зокрема температури та вологості повітря, із геологічними процесами, які відбуваються на теренах Закарпаття, відзначено суттєву кореляцію спостережуваних рядів параметрів геофізичних полів. Також було встановлено зв'язок параметрів радіоактивного фону середовища з геодинамічними процесами у центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину [18]. Представлено особливості відображення тектонічної будови, літологічного складу в гравімагнітних полях регіонального масштабу, що є важливим для прогнозування розвитку зсувів на територіях зі спорідненими структурно-тектонічними умовами [19].

Завдання роботи полягає в аналізі варіацій вектора індукції магнітного поля Землі у центральній частині Закарпаття, вивченні характеру сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому, порівнянні

їхніх кінематичних характеристик, ступеню кореляції та їхніх взаємозв'язків за 2023 р.

Мета дослідження. Вивчення взаємозв'язків геофізичних полів, зокрема магнітного поля Землі та поля деформацій, у центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину. Предметом дослідження є варіації магнітного поля Землі, сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому, їхніх динамічних характеристик, вивчення взаємозв'язків та перспектив подальших наукових досліджень; розрахунок кореляційних коефіцієнтів рядів параметрів геофізичних полів.

Основний матеріал. Параметри магнітного поля, яке найбільш досліджене, спостерігали за допомогою магнітометрів МВ-01, Лемі-0917, змонтованих на режимній геофізичній станції «Тросник» ім. Т.З. Вербицького, розташованій у центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину (рис. 1).

Магнітометр працює у режимі опитування з періодом 10 хв. Результати зберігаються у пам'яті і зчитуються у спеціальні таблиці, які вивчаються у центрі обробки геофізичної інформації. Магнітне поле, виміряне на РГС «Тросник», від початку до кінця січня 2023 р. збільшилося на 37 нТл (рис. 2а). Виділено періоди тривалістю від 1-ї до 3-х діб зі зміною амплітуди від 30 до 99 нстр. Із метою визначення динаміки зміни магнітного поля Землі розраховано швидкість зміни магнітного поля Землі та побудовано графік залежності від часу (рис. 2б). На фоні 1–3-денних варіацій магнітного поля виділяються групі коливання з періодом 5–6 діб.

На пункті деформометричних спостережень проведено вимірювання сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому в січні 2023 р. Побудовано часовий розподіл зміщень точки спостережень під час рухів кори та швидкостей рухів за січень 2023 р. (рис. 3а, б).

Сучасні горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому в січні 2023 р. представлені переважно лінійним розширенням порід величиною +332 нстр (нанострейн,

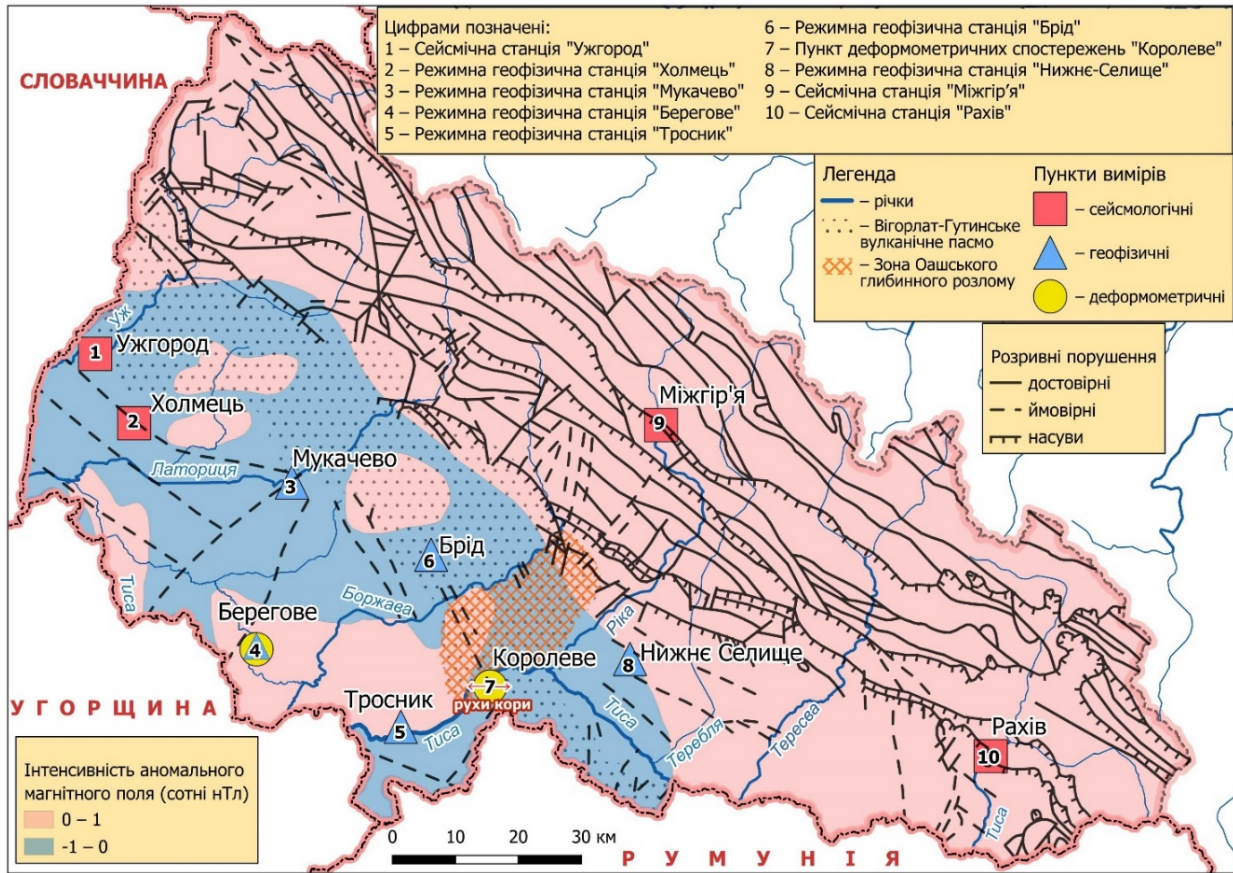


Рис. 1. Режимні геофізичні спостереження на території Закарпатського внутрішнього прогину, магнітне поле Землі [20]

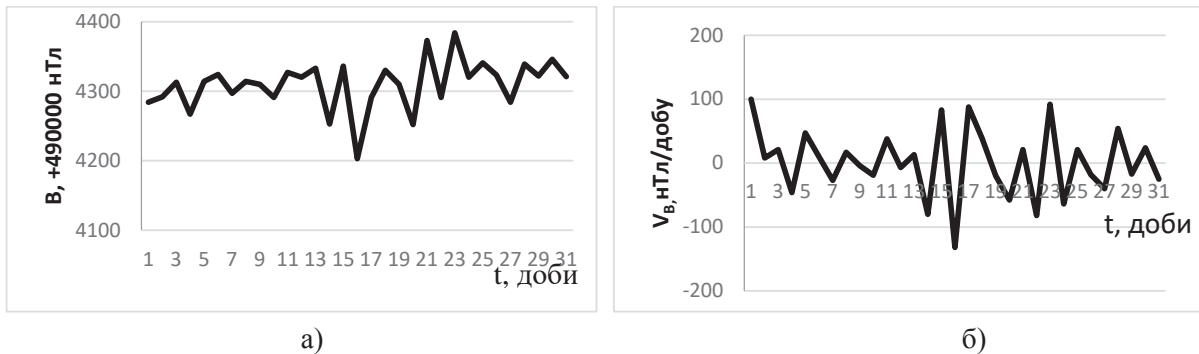


Рис. 2. а) – магнітне поле, виміряне на РГС «Тросник» у січні 2023 р.; б) – динаміка зміни магнітного поля Землі на РГС «Тросник» у січні 2023 р.

одинаця вимірювання зміщення земної кори, якою користуються під час деформометричних вимірювань, $1 \text{ нстр} = 10^{-9} \text{ м}$), виділяється період слабких рухів за перший тиждень місяця. Розраховано та показано результати варіацій швидкості рухів кори за досліджуваний період, оскільки вивчення варіацій швидкостей рухів вказує на особливості геодинаміки регіону. Швидкість рухів кори в зоні

Оашського глибинного розлому змінюється з періодом 3–4 доби та амплітудою 0.2 мкм ($1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м}$). Важливою кінематичною характеристикою рухів верхніх шарів земної кори є прискорення геомеханічних рухів. Проведено дослідження зв'язків динаміки сучасних рухів кори та магнітного поля Землі (рис. 4).

Аналіз вищенаведеного графіку вказує на особливості зв'язку параметрів геофізичних

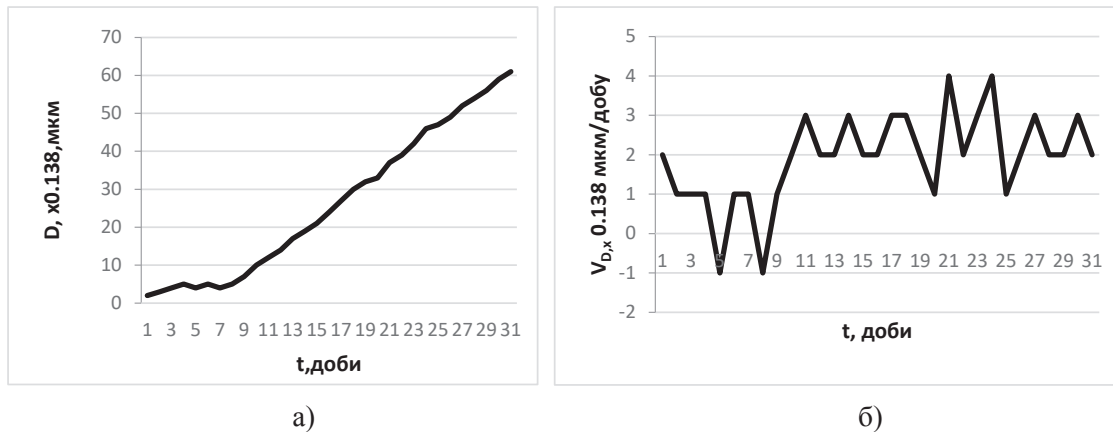


Рис. 3. а) – сучасні горизонтальні рухи кори в січні 2023 р. Закарпатський внутрішній прогин. Зона Оашського глибинного розлому; б) – швидкість сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому в січні 2023 р.

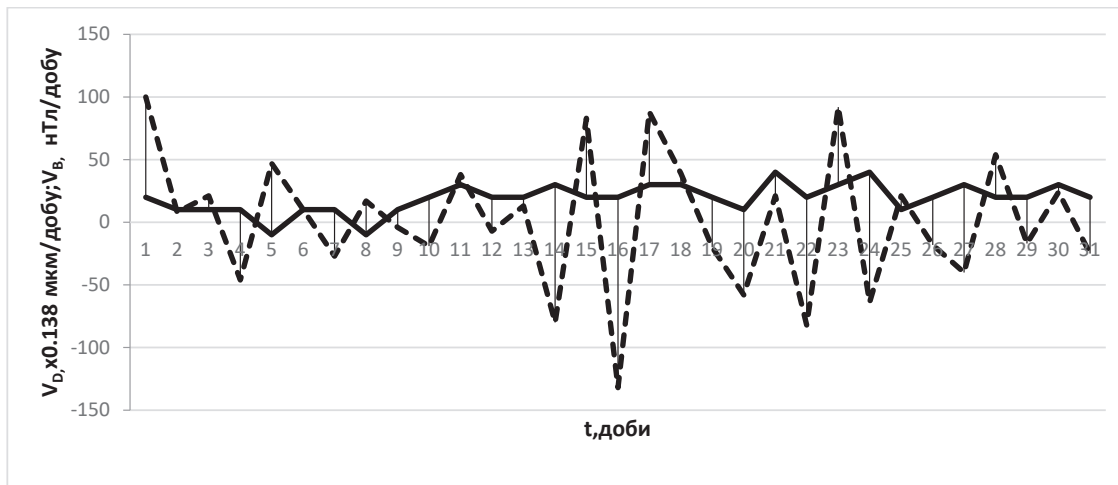


Рис. 4. Динаміка рухів кори (крива чорного кольору), динаміка вектора індукції магнітного поля Землі (пунктирна крива). Січень 2024 р. Закарпатський внутрішній прогин

полів. Графіки динамічних параметрів обох геофізичних полів корелюються, величина кореляції дорівнює 0,5. Оскільки геомеханічні процеси визначають параметри геофізичних полів, то важливо визначити їх зміни в певних інтервалах часу. Відзначено, що стиснення порід відповідає збільшенню вектора магнітної індукції магнітного поля Землі та видно динамічний зв'язок параметрів геофізичних полів, тобто будь-яка інтенсивна зміна фізичних величин супроводжує інтенсивні зміни параметрів геодинамічного стану. Таким чином, інтенсивні рухи горизонтальних зміщень земної кори супроводжуються динамічними змінами вектора магнітної індукції магнітного поля Землі, що є важливим чинником

під час побудови моделі геофізичних процесів у регіоні. Розглянуто варіації вектора магнітної індукції магнітного поля Землі в лютому 2023 р., виміряні на режимній геофізичній станції у селі Тросник та представлені на рис. 5а, б у різних часових діапазонах.

Графік, зображений на рис. 5а, побудований на базі щогодинних спостережень вектора магнітної індукції магнітного поля Землі в точці спостережень. Виділяються коливання спостережуваної величини зі змінною амплітудою, період коливання становить одну добу. Зміна вектора магнітної індукції у лютому 2023 р. становить +8 нТл. Також слід відзначити, що за результатами спостережень вектора магнітної індукції за минулі

роки виявлено його постійне зростання. Зміни магнітного поля актуальні, оскільки вони реагують на зміни геологічних процесів, а саме на напружено-деформований стан гірських порід у регіоні та його періодичну розрядку; важливо визначити інтервали коливань досліджуваних параметрів та їхніх амплітуд в інтервалах аномальних сучасних горизонтальних рухів кори. Аналізуючи просторово-часовий розподіл параметру магнітного поля Землі в місячному діапазоні (рис. 5б), установлено зміни вектора магнітної індукції, що проявилися в динамічних характеристиках параметрів геофізичного поля: періоди коливань варіюють від 2 до 7 діб, амплітуди зміни становлять 75 нТл. Важливою характеристикою магнітного поля Землі є динаміка магнітного поля та його варіацій, для цього розраховано першу похідну по часу магніт-

ної індукції магнітного поля Землі. Виділено два інтервали часу, коли вектор магнітної індукції відрізнявся як амплітудою, так і періодом, який удвічі більший за фоновий. Сучасні горизонтальні рухи кори в лютому 2023 р. представлені стисненнями величиною -097 мкм (39.4 нстр) (рис. 6а, б).

Амплітуда коливання зміщення земної кори тут становить 2.76 мкм. Відзначено інтервал тривалістю 12 діб, коли відбувалися інтенсивні стиснення породи земної кори, що переходить в інтенсивне розширення порід. Зміщення кори в лютому 2023 р. є незначне стиснення з двома екстремальними точками в першій декаді, коли відбувається знакозмінний процес, – розширення порід переходить у стиснення, та в третій декаді місяця, коли стиснення переходить у розширення порід. Графік швидкості рухів кори виділяє ці ано-

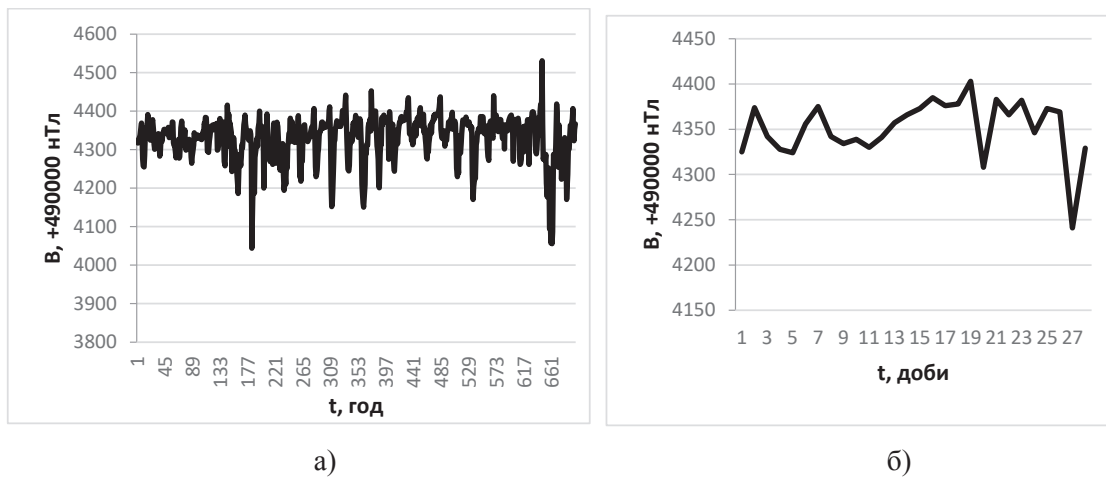


Рис. 5. а) – варіації вектора магнітної індукції у лютому 2023 р. РГС «Тросник» (щогодинні параметри); б) – варіації магнітного поля Землі у середньодобових величинах (лютий 2023 р.)

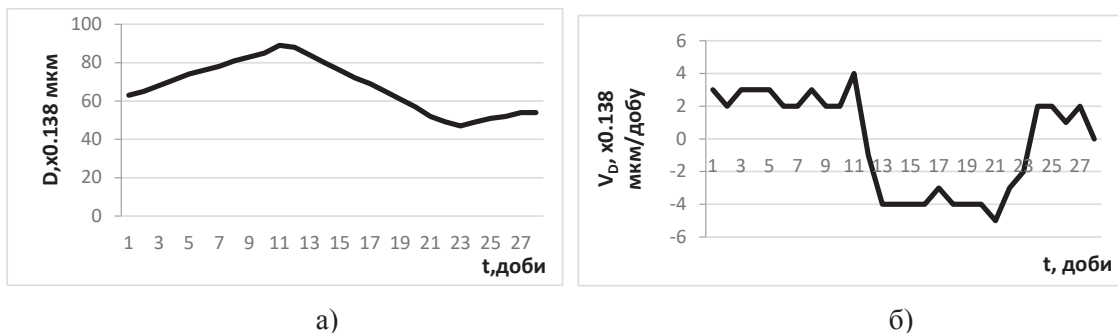


Рис. 6. а) – сучасні горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому в лютому 2023 р.; б) – швидкість зміни горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому за лютий 2023 р.

мальні періоди; щодо зміни магнітного поля, то важливо вказати відзначену особливість розподілу вектора магнітної індукції у періоди знакозмінних геодинамічних процесів. Періоди коливання параметру магнітного поля протягом місяця змінюються в інтервалі 2–4 діб, амплітуди коливань змінюються від 32 нТл до 85 нТл. Аналіз геофізичних полів та геодинаміки регіону необхідно поділити на три фази: перша фаза пов'язана з розширеннями порід на протязі перших 11 діб, яка супроводжується інтенсивними змінами магнітного поля з періодами коливання, які становлять чотири доби. Амплітуда коливається в інтервалі 32 нТл, яка зменшується до критичної точки, що відповідає зміні напрямку рухів. Що стосується другої фази геофізичних процесів-стиснення порід, то тут спостерігається зростання амплітуди коливання вектора магнітної індукції магнітного поля Землі з періодами тривалістю в три доби та інтенсивним зростанням амплітуди коливання до величини 85 нТл. Третя фаза геофізичних процесів у регіоні представлена розширеннями порід, але з невеликою швидкістю рухів, магнітне поле при цьому змінюється з амплітудою величиною 30 нТл. Таким чином, важливо вказати, що періоди розширення порід у регіоні подібним чином повторюються, тобто магнітне поле інтенсивно змінюється з поступовим динамічним затуханням, водночас періоди стиснення порід супроводжуються аномальними змінами магнітного поля з підкресленим динамічним зростанням магнітного поля, що, очевидно, пов'язано з фізичними явищами, які при цьому протікають. Якщо припустити, що магнітне поле є також енергетичною характеристикою середовища, то воно відгукується на геомеханічні процеси, які відбуваються в сейсмонебезпечних регіонах.

Висновки. Підвищені динамічні характеристики сучасних горизонтальних рухів на

початку періоду спостереження супроводжуються інтенсивними коливаннями магнітного поля, які зменшуються протягом цього інтервалу часу, стиснення порід із лінійними швидкостями супроводжуються незначними коливаннями магнітного поля Землі, спостерігається нелінійне підвищення коливань магнітного поля Землі до періоду зміни знаку геомеханічних процесів. Можна припустити, що стиснення порід є нелінійним фізичним процесом, яке відгукується нелінійними варіаціями геофізичних полів, зокрема магнітного поля Землі. Аналіз наведених кривих установив наявність кореляції рядів даних, яка становить 0.15. Стиснення порід відповідають підвищенню магнітного поля Землі, розширення порід супроводжується зниженням вектора магнітної індукції магнітного поля Землі. Таким чином, швидкості рухів кори та зміни магнітного поля Землі взаємозв'язані. Важливо проводити дослідження щодо виявлення зв'язків з іншими геофізичними полями: радіоактивним фоном середовища, електромагнітною емісією. Отримані результати важливі для використання методів дослідження геофізичних даних, визначення їх ефективності та застосування як під час теоретичних досліджень, так і для практичного застосування під час вирішення екологічних проблем довкілля. Оскільки на території Закарпаття розташовані об'єкти критичної інфраструктури: нафто-, газогони, які в результаті можливих землетрусів можуть бути пошкоджені та бути джерелом небезпеки для населення краю, то проведення подібних досліджень є вкрай актуальним. Результати спостережень та їх обробки, висновки, отримані на основі цих досліджень, можуть бути використані в освітньому процесі під час викладання природничих дисциплін, методики дослідження можуть бути запропоновані для вирішення завдань науково-дослідницького характеру, які виконуватися на базі гуртків позашкільної освіти.

Література

1. Кендзера О., Семенова Ю. Деформаційні характеристики розрахункових моделей ґрунтової товщі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 3(78). С. 17–29.
2. Визначення полів напружень у земній корі за механізмами вогнищ місцевих землетрусів у Закарпатті / Д. Малицький та ін. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 3(78). С. 36–45. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.78.05>

3. Нікітченко К. Сучасні підходи до виділення та моделювання магнітного поля в літосфері. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 3(78). С. 51–59. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.78.07>
4. Іванік О. Наукова спадщина професора С.А. Мороза та втілення його світоглядницьких ідей у сучасну геологічну науку. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 3(78). С. 95–98. <https://doi.org/10.17721/1728-2713.78.12>
5. Кальклігіти Кросненської зони Східних Карпат (Україна) / В. Гулій та ін. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 6–11. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.01>
6. Орлюк М., Марченко А., Бакаржієва М. 3D магнітна модель земної кори східноєвропейського кратону з урахуванням сферичності Землі та її тектонічна інтерпретація. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 21–26. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.03>
7. Кулієв Г. Про особливості розповсюдження пружних хвиль в ізотропних середовищах за високих та надвисоких тисків. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 27–34. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.04>
8. Ширков Б., Бурахович Т. Електромагнітні методи при прогнозуванні рудопроявів корисних копалин. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 40–45. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.06>
9. Кошляков О., Диняк О., Кошлякова І. Проблеми виділення підземних водних масивів у межах транскордонних територій України з урахуванням вимог водного законодавства ЄС. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 67–70. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.10>
10. Зацерковний В., Тішаєв І. Аналіз підходів щодо моніторингу «островів тепла». *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 71–78. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.11>
11. Долинський І. Геоінформаційний експертно-моделюючий комплекс дослідження регіональних моделей у геології. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2017. № 4(79). С. 86–91. <https://doi.org/10.17721/17282713.79.13>
12. Вижва С., Соловійов І., Круглик В., Лісний Г. Прогнозування зон підвищеної пористості у глинистих породах Сходу України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2018. № 1(80). С. 33–39. <https://doi.org/10.17721/17282713.80.04>
13. Меньшов О. Роль магнетотактичних бактерій у формуванні природного магнетизму ґрунтів України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2018. № 1(80). С. 40–45. <https://doi.org/10.17721/17282713.80.05>
14. Бондаренко М., Кулик В., Євстахевич З. Петрофізичні параметри приповерхневих піщано-глинистих гірських порід за комплексом радіоактивного каротажу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2018. № 1(80). С. 46–52. <https://doi.org/10.17721/17282713.80.06>
15. Федоришин Д., Трубенко О., Федоришин С. Способи вимірювання поперечного часу релаксації порід-колекторів неогенових та кам'яновугільних відкладів газових і нафтових родовищ методом ядерно-магнітного резонансу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2018. № 2(81). С. 39–43. <https://doi.org/10.17721/17282713.81.06>
16. Третяк К.Р., Брусак І. Дослідження взаємозв'язку сейсмічності та сучасних горизонтальних зміщень за даними перманентних ГНСС-станцій у Карпато-Балканському регіоні. *Геодинаміка*. 1(28)/2020. С.5–18. <https://doi.org/10.23939/jgd2020.01.005>
17. Ігнатишин В.В., Іжак Т.Й., Молнар Д.С.С., Рац А.Й. Метеорологічний аспект геодинамічного стану Закарпатського внутрішнього прогину за 2021 рік. *Acta Academiae Beregsasiensis Geographica et Recreatio*. 2024. № 1. С. 32–47.
18. Ігнатишин В.В., Іжак Т.Й., Молнар Д.С.С. Радіоактивний фон середовища та сучасні рухи кори в Закарпатському внутрішньому прогині: сейсмічний аспект. *Acta Academiae Beregsasiensis Geographica et Recreatio*. 2024. № 2. С. 58–68.
19. Штогрин Л., Анікеєв С., Кузьменко Е., Багрій С. Відображення активності зсувних процесів у регіональних гравітаційному та магнітному полях (на прикладі Закарпатської області). *Геодинаміка*. 1(30)/2021. С. 65–77. <https://doi.org/10.23939/jgd2021.01.065>
20. Національний атлас України / гол. ред. Л.Г. Руденко. Київ : ДНВП «Картографія», 2007. 435 с. ISBN 978-966-475-067-4.

References

1. Kendzera, O., & Semenova, Yu.(2017). Deformatsiini kharakterystyky rozrakhunkovykh modelei gruntovoi tovshchi [Deformation characteristics of calculation models of the soil stratum]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 3(78), 17–29 [in Ukrainian].
2. Malyskyi, D., Murovska, A., Obidina, O., Hnyp, A., Hrytsai, O., Pavlova, A., & Puhach, A. (2017). Vyznachennia poliv napruzhen u zemnii kori za mekhanizmamy vohnyshch mistsevykh zemle trusiv u Zakarpatti [Determination of stress fields in the earth's crust based on the mechanisms of local earthquake foci in Transcarpathia]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 2017, 3(78), 36–45 [in Ukrainian].
3. Nikitchenko, K.(2017). Suchasni pidkhody do vydilennia ta modeliuвання mahnitnoho polia v litosfery [Modern approaches to the selection and modeling of the magnetic field in the lithosphere]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 3(78), 51–59 [in Ukrainian].
4. Ivanik, O.(2017). Naukova spadshchyna profesora S.A. Moroza ta vtilennia yoho svitohliadnytskykh idei u suchasnu heolohichnu nauku [The scientific legacy of Professor S.A. Moroz and the implementation of his worldview ideas in modern geological science]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 3(78), 95–98 [in Ukrainian].
5. Hulii, V., Kril, S., Zahnitko, V., Stepanov, V., Kuzemko, Ya., & Bilyk, N. (2017). Kalklityty Krosnenskoj zony Skhidnykh Karpat (Ukraina) [Calcrites of the Krosnen zone of the Eastern Carpathians (Ukraine)]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 6–11 [in Ukrainian].
6. Orliuk, M., Marchenko, A., & Bakarzhiiieva, M. (2017). 3D mahnitna model zemnoi kory skhidnoievropeiskoho kratonu z urakhuvanniam sferychnosti Zemli ta yii tektonichna interpretatsiia [3D magnetic model of the Earth's crust of the East European craton taking into account the sphericity of the Earth and its tectonic interpretation]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 21–26 [in Ukrainian].
7. Kuliiev, H.(2017). Pro osoblyvosti rozpovsiudzhennia pruzhnykh khvyl v izotropnykh seredovyshchakh za vysokyykh ta nadvysokyykh tyskiv[On the peculiarities of propagation of elastic waves in isotropic media under high and ultrahigh pressures]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 27–34 [in Ukrainian].
8. Shyrkov, B., & Burakhovych, T. (2017). Elektromahnitni metody pry prohnozuvanni rudoproiaviv korysnykh kopalyn [Electromagnetic methods for predicting ore occurrences of minerals]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 40–45 [in Ukrainian].
9. Koshliakov, O., Dyniak, O., & Koshliakova I. (2017). Problemy vydilennia pidzemnykh vodnykh masyviv u mezhakh transkordonnykh terytorii Ukrainy z urakhuvanniam vymoho vodnoho zakonodavstva YeS [Problems of allocation of underground water bodies within the transboundary territories of Ukraine, taking into account the requirements of the EU water legislation.]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 67–70 [in Ukrainian].
10. Zatserkovnyi, V., & Tishaiev, I. (2017). Analiz pidkhodiv shchodo monitorynhu «ostroviv tepla» [Analysis of approaches to monitoring «heat islands»]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 71–78[in Ukrainian].
11. Dolynskyi, I.(2017). Heoinformatsiyni ekspertno-modeliuiuchy kompleks doslidzhennia rehionalnykh modelei v heolohii [Geoinformational expert-modeling complex of research of regional models in geology]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 4(79), 86–91 [in Ukrainian].
12. Vyzhva, S., Soloviov, I., Kruhlyk, V., & Lisnyi, H. (2018). Prohnozuvannia zon pidvyshchenoi porystosti u hlynistykh porodakh skhodu Ukrainy [Prediction of zones of increased porosity in clayey rocks of eastern Ukraine]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 1(80), 33–39 [in Ukrainian].
13. Menshov, O. (2018). Rol mahnetotaktychnykh bakterii u formuvanni pryrodnoho mahnetyzmu gruntiv Ukrainy [The role of magnetotactic bacteria in the formation of natural magnetism of the soils of Ukraine]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 1(80), 40–45 [in Ukrainian].
14. Bondarenko, M., Kulyk, V., & Yevstakhevych, Z. (2018). Petrofizychni parametry prypoverkhnevyykh pishchano-hlynistykh hirskykh porid za kompleksom radioaktyvnoho karotazhu [Petrophysical parameters of near-surface sandy-clay rocks according to the complex of radioactive logging]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 1(80), 46–52 [in Ukrainian].
15. Fedoryshyn, D., Trubenko, O., & Fedoryshyn, S. (2018). Sposoby vymiriuvannia poperechnoho chasu relaksatsii porid-kolektoriv neohenovykh ta kam'ianovuhilnykh vidkladiv hazovykh i naftovykh rodovyshch metodomiaderno-mahnitnoho rezonansu [Methods of measuring the transverse relaxation time of reservoir rocks of Neogene and coal deposits of gas and oil deposits using the nuclear magnetic resonance method]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heolohiia*, 2(81), 39–43 [in Ukrainian].

16. Tretiak, K.R., & Brusak, I. Doslidzhennia vzaiemozviazku seismichnosti ta suchasnykh horyzontalnykh zmishchen za danymy permanentnykh HNSS-stantsii u Karpato-Balkanskomu rehioni [The research of interrelation between seismic activity and modern horizontal movements of the Carpathian- Balkan region based on the data from permanent GNSS stations]. *Heodynamika*, 1(28)/2020. Ss.5–18. <https://doi.org/10.23939/jgd2020.01.005> [in Ukrainian].
17. Ihnatyshyn, V.V., Izhak, T.I., Molnar, D S.S., & Rats, A.I. (2024). Meteorologichnyi aspekt heodynamichnoho stanu Zakarpatskoho vnutrishnoho prohynu za 2021 rik [Meteorological aspect of the geodynamic state of the Transcarpathian internal trough for 2021.]. *Acta Academiae Beregsiensis Geographica et Recreatio*, № 1, 32–47 [in Ukrainian].
18. Ihnatyshyn, V.V., Izhak, T.I., & Molnar, D S.S. (2024). Radioaktyvnyi fon seredovyscha ta suchasni rukhy kory v Zakarpatskomu vnutrishnomu prohyni: seismichni aspekt [Radioactive environmental background and modern crustal movements in the Transcarpathian internal depression: seismic aspect.]. *Acta Academiae Beregsiensis Geographica et Recreatio*, № 2, 58–68 [in Ukrainian].
19. Shtohryn, L., Anikeiev, S., Kuzmenko, E., & Bahrii, S. (2021). Vidobrazhennia aktyvnosti zsvnykh protsesiv u rehionalnykh hravitatsiinomu ta mahnitnomu poliakh (na prykladi Zakarpatskoi oblasti) [Reflection of the activity of landslide processes in the regional gravitational and magnetic fields (on the example of the Transcarpathian region)]. *Heodynamika* 1(30), 65–77. <https://doi.org/10.23939/jgd2021.01.065> [in Ukrainian].
20. Natsionalnyi atlas Ukrainy (2007). [National atlas of Ukraine] NAN Ukrainy, Instytut heohrafi, Derzhavna sluzhba heodezii, kartohrafi ta kadastru ; holov. red. L. H. Rudenko ; holova red. kol. B. Ye. Paton. K. : DNVP «Kartohrafiia». – 435 – 5 tys. prym. – ISBN 978-966-475-067-4 [in Ukrainian].

UDC 528.8:551.4(477.87)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-7>

**A FELSZÍNBORÍTÁS VIZSGÁLATA AUTOMATIKUS KÉPELEMZÉSI MÓDSZERREL,
LÁTHATÓ TARTOMÁNYBAN, EGY DOMBSÁGI MINTATERÜLETEN
(UKRAJNA, BEREGSZÁSZI-DOMBSÁG)**

Kinárov Krisztián

MSc, geoinformatikus, ügyfélszolgálati menedzser,
Nova Post International (Hungary), Poltava, Ukrajna
ORCID ID: 0009-0008-1271-0137

Gönczy Sándor

PhD, docens, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földrajz és Turizmus Tanszék,
Beregszász, Ukrajna;
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Földrajz és Környezettudományi Intézet,
Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Eger, Magyarország
ORCID ID: 0000-0003-0350-0484

A tanulmány aktualitása: Ukrajnában, az Európai Unió országaihoz hasonlóan, a felszínborítottsághoz kapcsolódó kutatások döntő része, multi-, és hiperspektrális felvételek alapján történik, ugyanakkor nem törekednek nagy geometriai felbontásra. Ebben a cikkben kísérletet tettünk nagyobb térbeli felbontás elérésére, látható tartományú felvételek automatizált feldolgozása által. **A kutatás tárgya:** műholdfelvételek és drónfelvételek. **A kutatás célja:** jelen munkában a felszínborítás/földhasználat változásait vizsgáltuk a Beregszászi-dombság területén 2012–2017 között. **Kutatási módszerek:** a kutatásban szubmetrikus térbeli felbontással rendelkező műholdfelvételeket vettünk alapul. A műholdfelvételek közötti térbeli eltérések minimalizálása érdekében georeferáltuk őket, majd a relatíve jelentős területi kiterjedés miatt, célszerűségi okokból automatizált eljárásokat alkalmaztunk. A felszínborítási elemeket eCognition szoftverkörnyezetben detektáltuk, többfázisú szegmentálás segítségével. A dombság területén számos olyan elem található, amelynek detektálása, szegmentálás segítségével nem érte el a számunkra kielégítő pontosságot. Az ilyenekhez a vonalas elemek (utak), illetve a szőlőültetvények tartoztak. Ezeknek kijelölése/vektorizálása manuálisan történt. A szegmentálást követően, hozzáláttunk az elemek osztályozásához. Az adott kutatásban 12 kategóriát használtunk. Az osztályozás szintén eCognition segítségével valósult meg. A kategorizáláshoz tanulóterületeket jelöltünk ki, mely reprezentatívan tükrözte a mintaterületen elterjedt felszínborítási típusokat. Miután exportáltuk a kategorizált szegmenseket, hozzáláttunk az ellenőrzéshez, elsősorban topológiai kontrollt hajtottunk végre. A szegmentálás és az osztályozás geometriai, illetve tartalmi ellenőrzéséhez UAV felvételezés alapján készült ortomozaiákat alkalmaztunk. **A kutatás eredményei:** eredményül két poligontérképet kaptunk, amelyek tükrözték a mintaterület felszínborítási/földhasználati helyzetét 2012- és 2017-ben. A térképek adatait számszerűsítettük, illetve egy külön térképen ábrázoltuk a változásokat, amelyek a vizsgált időszakban történtek. **A tanulmány jelentősége a gyakorlatban:** az itt vázolt módszerrel az automatizált feldolgozás pontosságát nagyságrendekkel megnöveltük. **Következtetések:** a 2012–2017 közötti időszakban a vizsgált mintaterület közel 6%-án történtek felszínborítási változások. Legnagyobb pozitív változást az erdők kategóriában mértünk, melynek oka a művelt területek felhagyása, a természetes visszaerdősülés.

Kulcsszavak: Beregszászi-dombság, felszínborítás, földhasználat, műholdképelemzés, UAV.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ТИПІВ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ МЕТОДОМ
АВТОМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЗНІМКІВ ВИДИМОГО ДІАПАЗОНУ НА ВИБРАНІЙ
ГОРБИСТІЙ ДІЛЯНЦІ (УКРАЇНА, БЕРЕГІВСЬКЕ ГОРБОГІР'Я)

Кінаров Крістіан Сергійович

MSc, геоінформатик, фахівець з обслуговування клієнтів,
Nova Post International (Hungary), Полтава, Україна
ORCID ID: 0009-0008-1271-0137

Генці Шандор Олександрович

PhD, доцент, доцент кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна;
Католицький університет імені Кароля Естергазі,
Інститут географії та наук про навколишнє середовище,
кафедра фізичної географії та геоінформатики, м. Егер, Угорщина
ORCID ID: 0000-0003-0350-0484

Актуальність дослідження: в Україні, як і в Європейському Союзі, більшість досліджень земного покриття ґрунтується на мульти- та гіперспектральних знімках, але без високої геометричної роздільної здатності. У цій роботі зроблено спробу досягти вищої роздільної здатності, використовуючи автоматизовану обробку супутникових знімків видимого спектра. **Предмет дослідження:** супутникові знімки та знімки з безпілотників. **Мета дослідження:** у статті проаналізовано зміни земного покриття/типів землекористування на території Берегівського горбогір'я у 2012–2017 роках. **Методологія дослідження:** дослідження базувалися на супутникових знімках із субметричною просторовою роздільною здатністю. Для мінімізації геометричних спотворень супутникових знімків проведено їх геореференцію. З урахуванням відносно великої площі досліджуваної ділянки доцільно було застосувати автоматизовані методи. Аналіз елементів земного покриття відбувався в програмному середовищі eCognition шляхом кількофазного сегментування. На території горбогір'я виявлено чимало таких елементів, аналіз яких з допомогою сегментування не досяг задовільної для нас точності. До таких належать лінійні елементи (дороги), а також насадження винограду. Ці елементи було виділено/векторизовано вручну. Після сегментування було здійснено класифікацію елементів. У цьому дослідженні ми використовували 12 категорій/класів. Класифікація так само відбувалася із застосуванням програмного середовища eCognition. Для класифікації було вибрано тестові території, які максимально репрезентативно відображали типи/категорії земного покриття на досліджуваній площі. Після експорту класифікованих сегментів було здійснено їх перевірку та аналіз, зокрема проведено топологічний контроль. Для геометричної та змістової перевірки сегментування й класифікації було застосовано ортомозаїку, виготовлену за даними зйомок UAV. **Результати дослідження:** у результаті було отримано дві карти, які відображають стан земного покриття/землекористування на досліджуваній площі у 2012 та 2017 роках. Ці карти було переведено в кількісні показники, а також на окремій карті було відображено зміни, які відбулися за досліджуваний період. **Практичне значення:** описаний тут метод підвищує точність автоматизованої обробки на кілька порядків. **Висновки:** у період 2012–2017 років майже 6% досліджуваної території зазнали змін земного покриття. Найбільші позитивні зміни були зафіксовані в категорії лісів, що пов'язано з відмовою від оброблюваних площ та природним лісовідновленням.

Ключові слова: Берегівське горбогір'я, земний покрив, землекористування, аналіз супутникових знімків, UAV.

INVESTIGATION OF LAND COVER USING AUTOMATED IMAGE ANALYSIS
METHODS IN THE VISIBLE SPECTRUM IN A HILLY STUDY AREA
(UKRAINE, BEREHOVE HILLS)

Krisztián Kinárov

MSc, GIS Specialist, customer services manager,
Nova Post International (Hungary), Poltava, Ukraine
ORCID ID: 0009-0008-1271-0137

Sándor Gönczy

Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education,
Department of Geography and Tourism, Berehove, Ukraine;
Eszterházy Károly Catholic University, Institute of Geography and Environmental Sciences,
Department of Natural Geography and Geoinformatics, Eger, Hungary
ORCID ID: 0000-0003-0350-0484

The relevance of the study: in Ukraine, as in the countries of the European Union, most research related to land cover is based on multi- and hyperspectral imagery, but there is no effort to achieve high geometric resolution. In this paper, we attempted to achieve higher spatial resolution through the automated processing of images in the visible spectrum. **The subject of the research:** satellite images and UAV images. **The purpose of the research:** in this paper, we investigated changes in land cover/land use in the Berehove Hills region from 2012 to 2017. **Research methods:** in the research, we utilized satellite images with sub-meter spatial resolution as a basis. To minimize spatial discrepancies between the satellite images, we georeferenced the images. Due to relatively significant extent of the area, it was advisable to employ automated procedures. The land cover elements were detected in the eCognition software environment using multi-phase segmentation. In the hilly area, there are numerous elements whose detection using segmentation did not achieve the accuracy satisfactory for us. Such elements included linear features (roads) and vineyards. Their delineation/vectorization was performed manually. Following the segmentation, we proceeded with the classification of the elements. In this research, we used 12 land cover categories. The classification was also carried out using eCognition. For categorization, we designated training areas that maximally represented the land cover types relevant in the study area. After exporting the categorized segments, we proceeded with verification, primarily conducting topological control. For the geometric and content verification of segmentation and classification, we used orthomosaics created with UAV assistance. **The results of the study:** as a result, we obtained two polygon maps reflecting the land cover/land use situation of the study area in 2012 and 2017. We quantified the map data and illustrated the changes that occurred during the examined time frame on a separate map. **Practical significance of the study:** with the method outlined here, we significantly increased the accuracy of automated processing. **Conclusions:** during the period from 2012 to 2017, land cover changes occurred on nearly 6% of the study area. The largest positive change was measured in the forest category, which was due to the abandonment of cultivated areas and natural reforestation.

Key words: Berehove Hills, land cover, land use, satellite image analysis, UAV.

Problémafelvetés, szakirodalmi áttekintés

Ukrajnában a felszínborítás és a földhasználat kutatásának témaköre az Európai Unió támogatásának köszönhetően, egyre jelentősebb [1; 2; 3]. Az utóbbi években az ország kutatói egyre intenzívebben kapcsolódnak be az európai programokba, melyek során különböző hiper- és multispektrális felvételek automatizált feldolgozása és elemzése valósul meg, ezek közül a legjelentősebb a SIGMA program [2; 4].

A munka aktualitását a vizsgált terület jelentős bányászati, mezőgazdasági, idegenforgalmi potenciálja és a dombosság részletes felszínborítási vizsgálatának hiánya jelenti [5, 6, 7]. A téma

vizsgálatának időszerűségét növeli, hogy a racionális vidékfejlesztéshez fontos ismerni az adott régió felszínborítottságának aktuális állapotát. Ennek legkézenfekvőbb módszere a CORINE (Coordination of Information on the Environment) felszínborítás vizsgálat, ami az Európai Unió területén általánosan elterjedt. A projekt a műholdfelvételek vizuális interpretációja során, a 25 hektárt meghaladó és a 100 méternél nagyobb átmérőjű felszínborítás foltokat 44 kategóriába csoportosítja [2; 8].

Ukrajnában, az Európai Unió országaihoz hasonlóan, a felszínborítottsághoz kapcsolódó kutatások döntő része, multi-, és hyperspektrá-

lis felvételek alapján történik, ugyanakkor nem törekednek nagy geometriai felbontásra és rendszerint nagyobb területeket ölelnek fel [9; 10; 11]. Jelen kutatásban a képelemzés módszertana gyakorlatilag teljesen megegyezik a multi- és hiperspektrális felvételek feldolgozásával azzal a különbséggel, hogy az általunk feldolgozott felvételek mindössze látható tartománnyal rendelkeznek, viszont a felbontásuk nagyságrendekkel jobb.

A vizsgálat célja

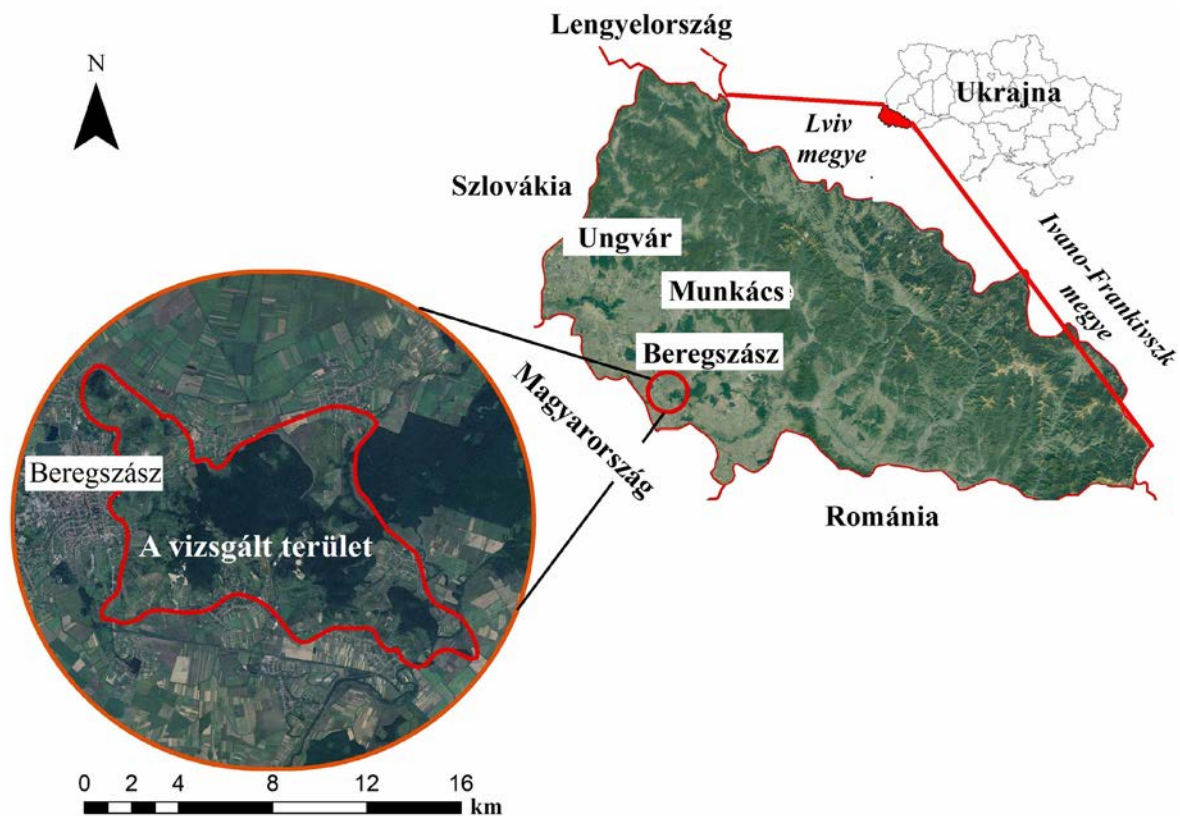
Jelen kutatás a CORINE rendszerhez hasonló felszínborítási vizsgálatra irányul, azonban mi a felszínborítottság vizsgálatánál jóval nagyobb térbeli részletességre törekedtünk. Az általunk feltérképezett legkisebb különálló objektum területe 13 m², azaz 0,0013 hektár, szemben a CORINE által vizsgált 25 hektárral. Munkánknak három fontos célja van. Az első, hogy részletes képet alkossunk a Beregszászi-dombság felszínborítási helyzetéről két időpontban. A második a mintaterületen történt felszínborítási változások mértékének kimutatása a válasz-

tott időintervallum között. Végül célunk bemutatni a látható tartományú felvételek automatikus elemzésének lehetőségét.

Kutatási módszerek

A vizsgált terület felöleli a vulkáni eredetű Beregszászi-dombságot [12] (1. ábra). A dombság és a körülötte lévő síkság határának a vulkáni és az üledékes formációk közötti határt vettük a Tyitov-féle [13] geológiai térkép alapján. A mintaterület 4681 hektár (46,81 km²) kiterjedésű.

A dombság részletesebb elemzése érdekében nagyfelbontású műholdképeket vettünk alapul. Olyan műholdfelvételeket kerestünk, amelyek megfelelnek három, általunk önkényesen választott kritériumnak. Ezek: 1. szubmetrikus geometriai felbontás; 2. a mintaterület egésze egy felvétel határain belül legyen; 3. a felvétel vegetációs időszak adatait tartalmazza. A fenti kritériumoknak a Google (2017.08) (Google Earth Pro) és a Bing (2012.07) (bing.com) feldolgozásában publikált, a DigitalGlobe által készített felvételek feleltek meg, így a továbbiakban ezekkel dolgoztunk.



1. ábra. A mintaterület fekvése

A műholdak különböző pályái, és az eltérő szenzorok alkalmazása miatt különböző mértékű geometriai torzulások keletkezhetnek [14]. A térbeli torzulások minimalizálásához georeferálást hajtottunk végre [15] mindkét felvételen, amelyek során az ArcMap Base map-jához igazítottuk azokat.

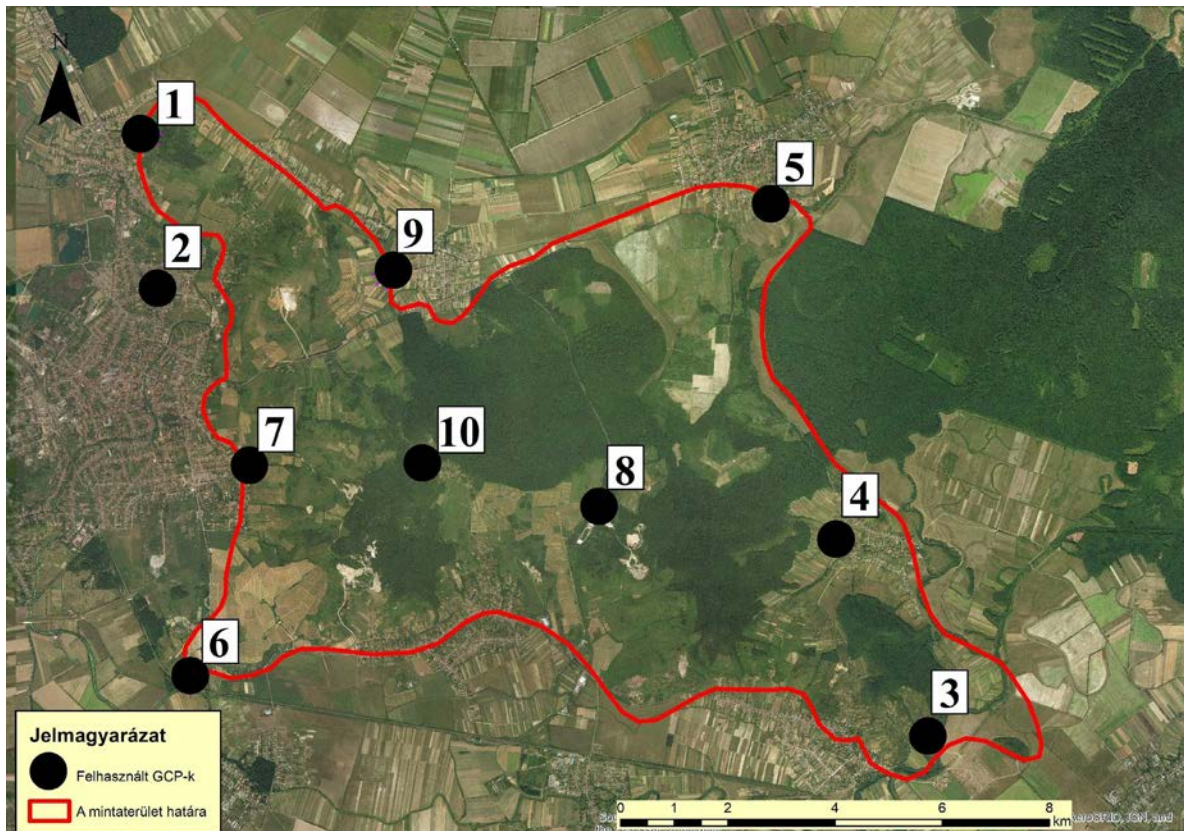
Az ArcMap Georeferencing eszköz segítségével illesztőpontokat (Ground Control Point) hoztunk létre (2. ábra), mindkét felvételen jól elkülöníthető objektumokon. Az illesztőpontokat egyenletes eloszlásban, szimmetrikus rajzolatban vettük fel a mintaterületen [15].

Az illesztés során különböző transzformációkkal kísérleteztünk és választásunk végül a másodfokú polinómra (2nd Order Polynomial) esett. A használatához minimum 6 illesztőpontra volt szükség, mi azonban a nagyobb pontosság érdekében 10-et használtunk (2. ábra), mivel minél több közös pontot tudunk megfeleltetni a vetületben lévő térképpel, annál pontosabb végeredményre számíthatunk [16; 17].

A végrehajtott műveletek után a két felvétel között minimalizáltuk a torzulások mértékét (1. táblázat). A táblázatban szereplő adatok a GCP-k és a műholdfelvételek közötti eltéréseket jelenti, így a mintaterület más részein a torzulások más értékeket vehetnek fel.

1. táblázat. A pontok eltérése az ArcMap Base map-jéhez képest

Pont sorszám	Bing (2012)	Google (2017)
	(méter)	
1.	1,04	1,69
2.	1,7	1,62
3.	0,48	0,94
4.	1,82	0,91
5.	0,81	0,21
6.	0,82	1,86
7.	2,05	0,54
8.	1,9	2,03
9.	2,3	2,27
Átlag	1,6	1,5



2. ábra. Az illesztőpontok elhelyezkedése a vizsgált területen

A mintaterület viszonylag nagy kiterjedését tekintve célszerűnek láttuk a felszínborítási elemeket automatizált módszerekkel meghatározni. Az elemzés eCognition szoftver környezetben valósult meg. A képszegmentálási eljárások közül a többfázisú szegmentálás alulról felfelé irányuló régió-összevonási technika (bottom-up region merging technique) bizonyult a leghatékonyabbnak [18; 19; 20]. A szegmentálásnál csupán 2 beállítást alkalmaztunk szín (Color) (0,5) és alakjellemző (Shape) (0,5), így a feldolgozás során a program a pixelek színét és a pixelek szomszédságát egyenlő súllyal értékelte. A szegmentálást 7 szinten végeztük el (2. táblázat). A táblázatban az egyes szintek szegmenseinek mennyisége látható. A többfázisú szegmentálás kezdetben minden képpontot önálló objektumnak tekint és a szintek növekedésével a spektrálisan egymáshoz leginkább hasonló pixelpárok, szegmensek egyesülnek, egyre nagyobb objektumokat létrehozva [18, 21, 22].

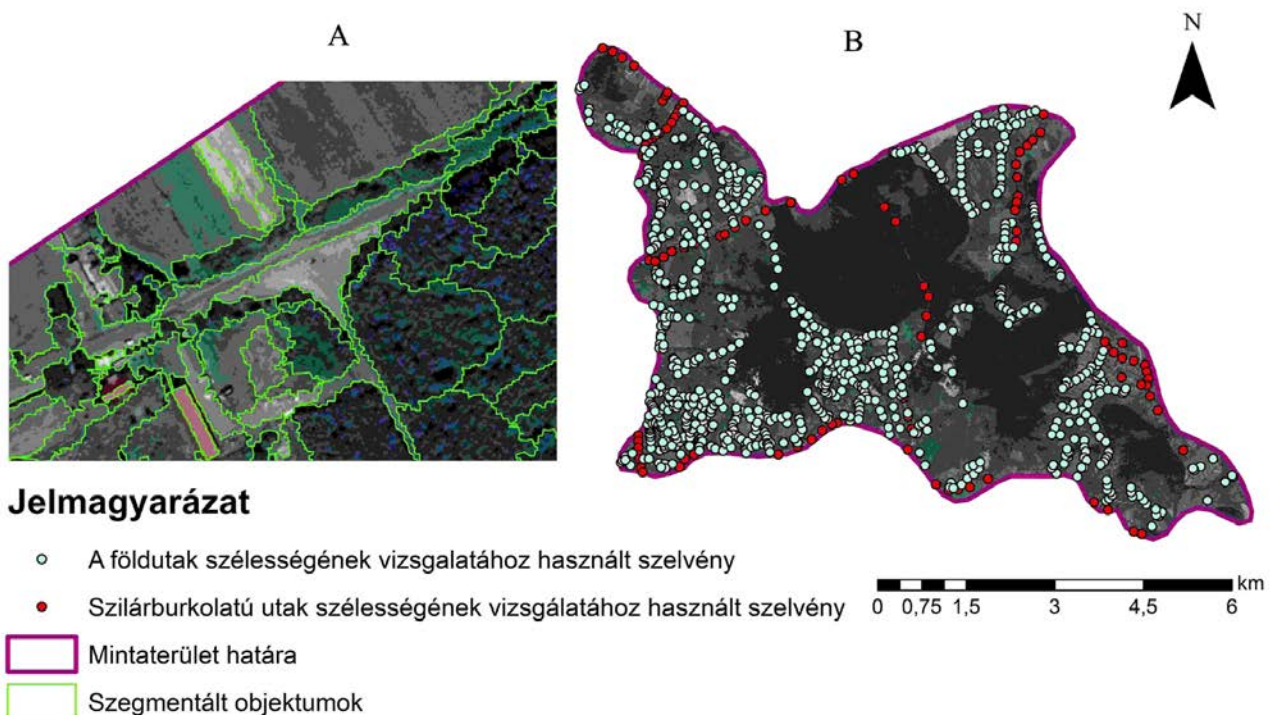
Komoly problémákat okozott a vonalas műszaki létesítményeket (utak, vasutak) detektálása, mivel ezeket az eCognition szoftver nem tudja elfogadható szinten felismerni és kijelölni. Tapasztalataink szerint e létesítmények automa-

2. táblázat. A különböző szinteken létrehozott szegmensek száma

Szegmentálási szint	Bing (2012)	Google (2017)
Level 5	14 755 707	18 032 341
Level 10	4 164 919	5 232 572
Level 25	682 231	964 095
Level 50	163 789	241 405
Level 100	37 545	45 130
Level 200	9 779	10 188
Level 300	4 428	4 452

tikus felismerése során a program kétféle hibát tud ejteni. Egyrészt az út felett lévő lombkorona miatt az adott útszakaszt szűkebbnek értékeli, másrészt, ha az útszakasz teljesen a lombok alá esik, a program megszakítja az úthálózatot (3/A. ábra). Az ábrán látható, hogy az eCognition program úgy kezeli az adott útszakaszt, mint egy különálló objektumot, amely nincs összeköttetésben az úthálózat egészével.

Ezeknek a problémáknak a megoldásához az úthálózatot manuálisan, vonalláncok segítségével, ArcMap szoftverkörnyezetben vektorizáltuk. Az utak kijelölése után a vonalláncokat



3. ábra. Az úthálózat szegmentálási hibái (A) és az útszélesség ellenőrző pontjai (B)

poligonba kellett konvertálnunk, ehhez elsősorban, a vonalas shape fájlunk oldalirányba kiterjesztést (Buffer) kellett adni, ami az esetünkben az úthálózat szélességét képezte. A szilárdburkolatú utak szélessége az Ukrajna állami építkezési normái szerint 6 méter [23], azonban mivel a munkánkba az útpadkát is a szilárdburkolatú út részeként definiáltuk, ezért külön méréseket kellett végrehajtanunk az utak szélességének megállapításához. Ahhoz, hogy pontos adatokat kapjunk az út szélességének értékeiről 900 mérést végeztünk a 89 km hosszú úthálózat különböző szakaszain (3/B. ábra).

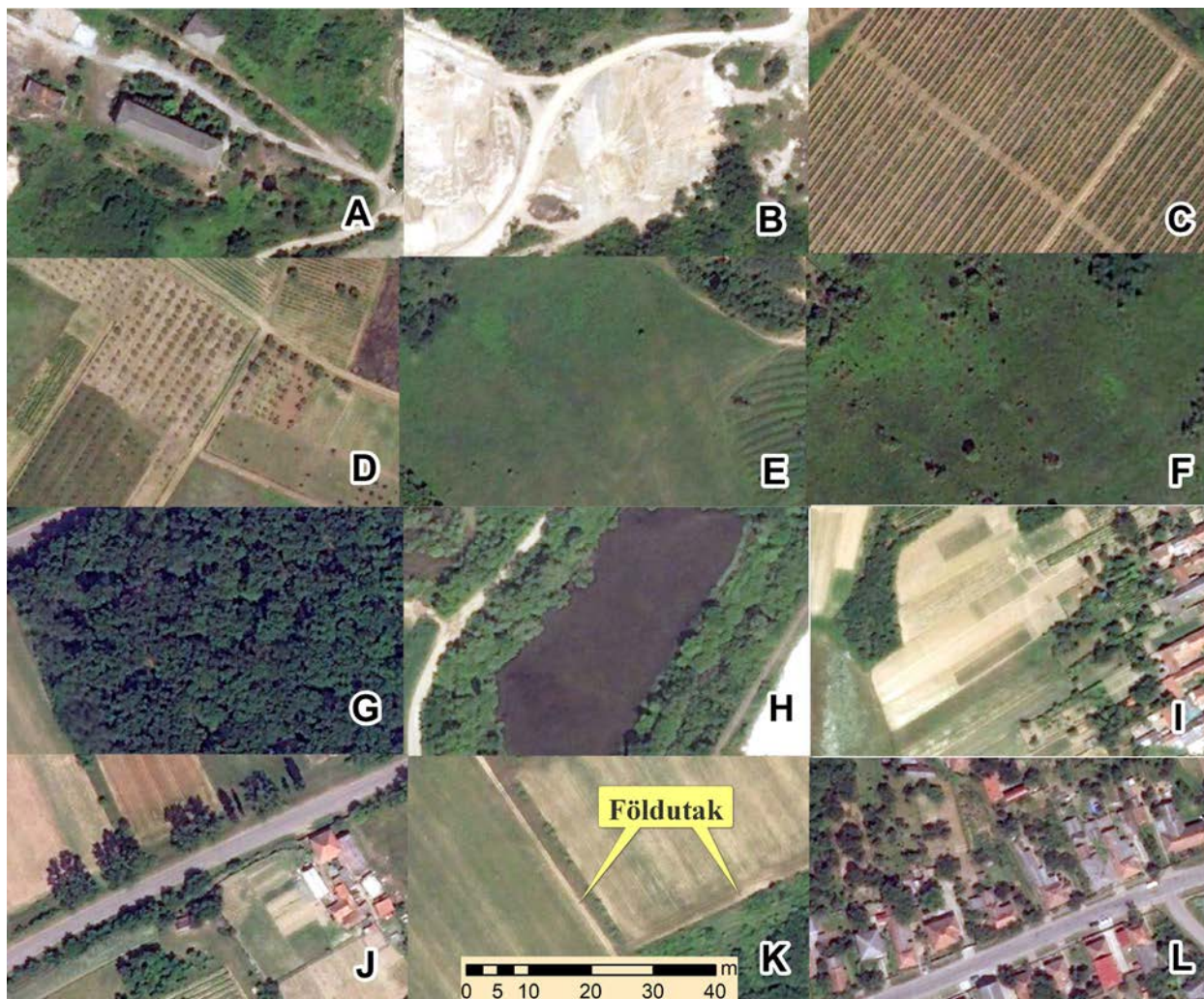
A mintaterületen mintegy 30 km út rendelkezik szilárd burkolattal. Ezeket 100 mérést végeztünk, ennek eredményeként az átlagos szélesség 10,04 méter volt. A szilárdburkolattal nem rendelkező utak (59 km) esetében a helyzet némileg bonyolultabb volt. Az utak nem egyforma szélességgel rendelkeztek, ezért 800 mérés segítségével határoztuk meg a 4 leggyakoribb szélességet (2, 3, 4 és 5 méter) majd ennek megfelelően csoportosítottuk az utakat.

A szegmentálás másik problematikus része a szőlővel borított területek voltak. Mivel a szőlő és a szőlősorok között lévő növényzet nélküli talaj nagy kontrasztot mutatott, ezért a szegmentálás során a program minden szőlősort külön objektumként kezelte. Ennek megfelelően kénytelenek voltunk az úthálózathoz hasonlóan manuális vektorizálással kijelölni ezeket a területeket és nagyfelbontású légi felvételeket készíteni egy-egy területről a terepi azonosítás céljából [24]. A két vektorizált kategóriát a továbbiakban maszkként (Thematic layer) illesztettük be az eCognition programba.

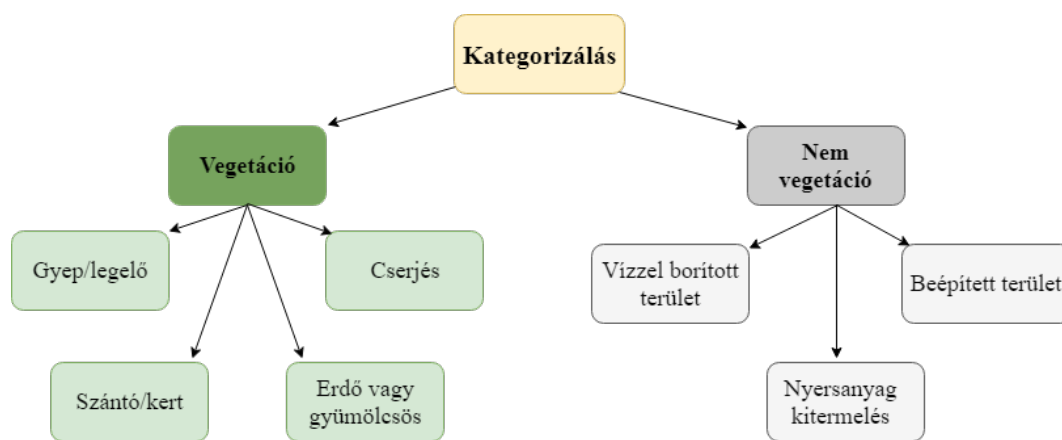
A munka során a létrehozott szegmenseket tovább elemeztük, majd besoroltuk a CORINE felszínborítási kategóriáiba. Ennek eredményeképpen 12 felszínborítási kategóriát tudunk kimutatni (4. ábra). A kategóriák megnevezései tükrözik az adott terület felszínborítottságát, azonban a „beépített területek” és a „települések” osztályok magyarázatra szorulnak. A kettő között a beépítés mértékében van különbség. Míg a beépített területek alatt elszórt, magányos épületeket értünk (tanyák, erdészházak), addig a települések alatt a teljesen beépített tájrészleteket értjük.

A poligonok csoportosítása szintén az eCognition programban történt. Az automatikus kategorizáláshoz tanulóterületeket választottunk, amely mindkét felvétel esetében megegyezett. A kategorizálás két hierarchia szinten történt (5. ábra), elsősorban a vegetációs és a nem vegetációs területeket kellett elkülönítenünk. A vegetációs területen belül felmerülhet a kérdés, hogy miben különbözik a kert és a gyümölcsös? A kert kategóriába alatt azokat a művelt területeket értjük, ahol nincs fás vegetáció, a gyümölcsösnél pedig nyilvánvalóan a fásszárú növények uralkodnak. A kialakított két kategórián belül a szükséges felszínborítási osztályok kijelölése következett. A kategorizálást a szegmentálás 100-as szintjén végeztük (L100). Az adott szinten a szegmensek továbbra is jól tükrözik a felszínborítási elemeket, ugyanakkor az adott szinten az alulról felfelé irányuló régió-összevonási technikának (bottom-up region merging technique) köszönhetően, sikerült a szegmensek mennyiségét csökkenteni (2. táblázat), ami gyorsította a feldolgozás menetét. Magasabb szegmentálási szinten, észrevételeink szerint, az egyes kategóriák szegmensei már egybeolvadtak más kategóriák elemeivel.

Mivel a műholdfelvételeink a látható tartományon kívül nem rendelkeztek egyéb spektrummal, ezért az automatikus kategorizálást a pixelek különböző jellemzői alapján hajtottuk végre. A kategorizálás során két határértéket lehetett megadni a programnak: Threshold condition (TC) az elsődleges küszöbértéket határozta meg. A Second condition (SC) egy további feltétel, amelyet a szoftver figyelembe vesz a kategorizálás során. Felhasználva a két küszöbértéket finoman állítható be a kategorizálás kritériumai (3. táblázat). Mivel a képek különböző szenzorokkal készültek és különböző módszerekkel lettek feldolgozva, ezért különböző hisztogramokkal rendelkeznek (6. ábra). Figyelembe véve a felvételek különbségeit, a két felvételen külön hajtottuk végre a kategorizálást, különböző paramétereket és beállításokat alkalmazva. A leggyakrabban a szegmensek színe alapján csoportosítottunk őket (Layer 1 = piros; Layer 2 = zöld; Layer 3 = kék). Továbbá nagy segítségünkre volt a poligonok élénkségi mutatója (Brightness) ami a színértékek átlagát jelenti [25].



4. ábra. A felhasznált felszínborítási kategóriák: A – beépített területek, B – nyersanyag kitermelés, C – szőlő, D – gyümölcsös, E – gyep, F – cserjés, G – erdő, H – felszíni vizek, I – szántó, J – burkolt út- és vasúthálózat, K – földutak, L – település



5. ábra. Az általunk végzett kategorizálás vázlatja

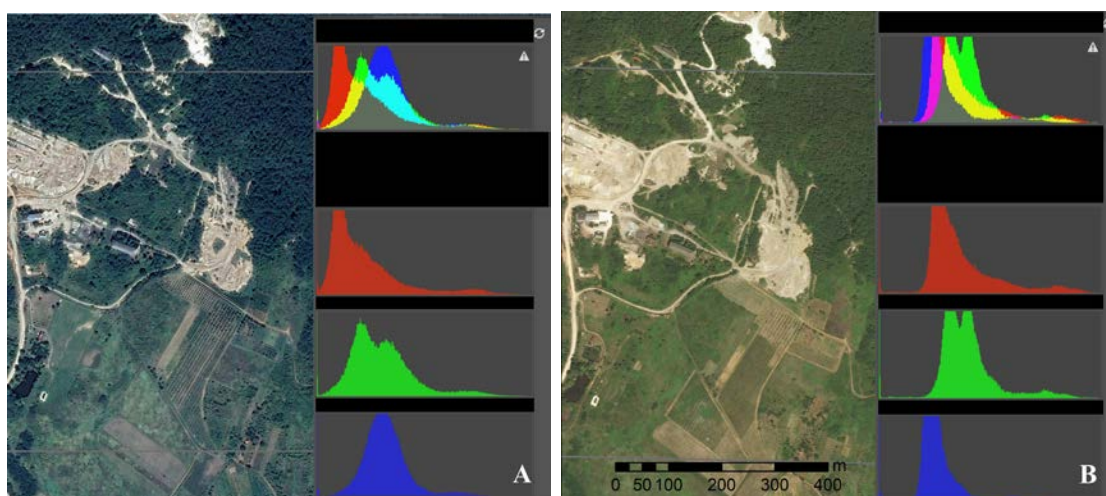
3. táblázat. Az automatikus kategorizálás paramétereit

Kategória	Paraméter	2012 (Bing)	2017 (Google)	Felhasznált kategória
Vegetáció	TC	Layer 2>50	Layer 2>35	None
	SC	Layer 2<=130	Layer 2<=115	
Felszíni víz	TC	Max diff>=0,28	Layer 3>10	Unclassified
	SC	Max diff<=0,36	Layer 3<56	
Nyersanyag kitermelés	TC	Brightness>=117	Brightness>=120	Unclassified
	SC	Brightness<=255	Brightness<=241	
Erdő és gyümölcsös	TC	Brightness>=56	Layer 3>7	Vegetation
	SC	Brightness<=73	Layer 3<77	
Szántó	TC	Brightness>=90	Layer 1>90	Vegetation; Unclassified
	SC	Brightness<=115	Layer 1<142	
Gyepesek	TC	—	Layer 2>90	Vegetation
	SC	—	Layer 2<105	
Cserjék	TC	—	Standard deviation layer 1>1	Vegetation
	SC	—	Standard deviation layer 1<18	
Beépített terület	TC	Max diff.>=0,18	Max diff.>=0	Unclassified
	SC	Max diff.<0,28	Max diff.<0,4	

A színparamétereken kívül a poligonok egyéb jellemzőjét is felhasználtuk, ilyen volt a maximális különbségi skála (Maximum Difference) és a különböző rétegek átlagos szórása (Standard deviation). Sajnos a gyepesek és a cserjések esetében a Bing által feldolgozott felvételen, számos próbálkozás ellenére, sem sikerült megfelelő kategorizálási módszert találnunk, így az adott felvétel esetében ez manuális úton történt.

Az automatikus kategorizálás befejezése után exportáltuk a szegmenseket poligonba, illetve

javítottuk az esetleges hibákat. Annak érdekében, hogy az elkészített foltterképben ne legyenek területi torzulások, topológiai ellenőrzést hajtottunk végre. Az ellenőrzés során két szabályt adtunk a programnak: ne legyen átfedés (Must not overlap) és ne legyenek hézagok (Must not have gaps) (7. ábra). Ezt követően validáltuk a réteget. Az első időszakban (2012) a topológiai ellenőrzés során 2558 topológiai hiba volt (2346 átfedés és 212 hézag). A hibák mérete általában nem haladta meg az 1 métert. A hibákat az



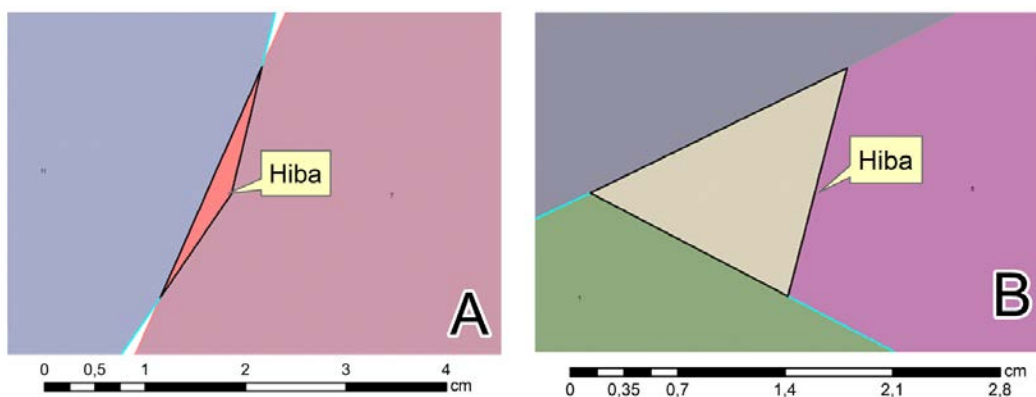
6. ábra. A felhasznált felvételek közti színkülönbségek és a felvételek hisztogramjai
A – Google (2017), B – Bing (2012)

Error Inspektor segítségével kerestük. Az átfedésses hibákat egybeolvasztással (Merge) javítottuk. A hézagos hibák esetében pedig poligont (Create feature) hoztunk létre, majd azt egybeolvasztottuk egy másik cellával vagy pedig külön kategóriát adtunk neki, önálló cellává alakítva azt. A második idősíkban (2017) 41 218 hiba volt, ebből 23 076 átfedés és 18 142 hézaghiba volt.

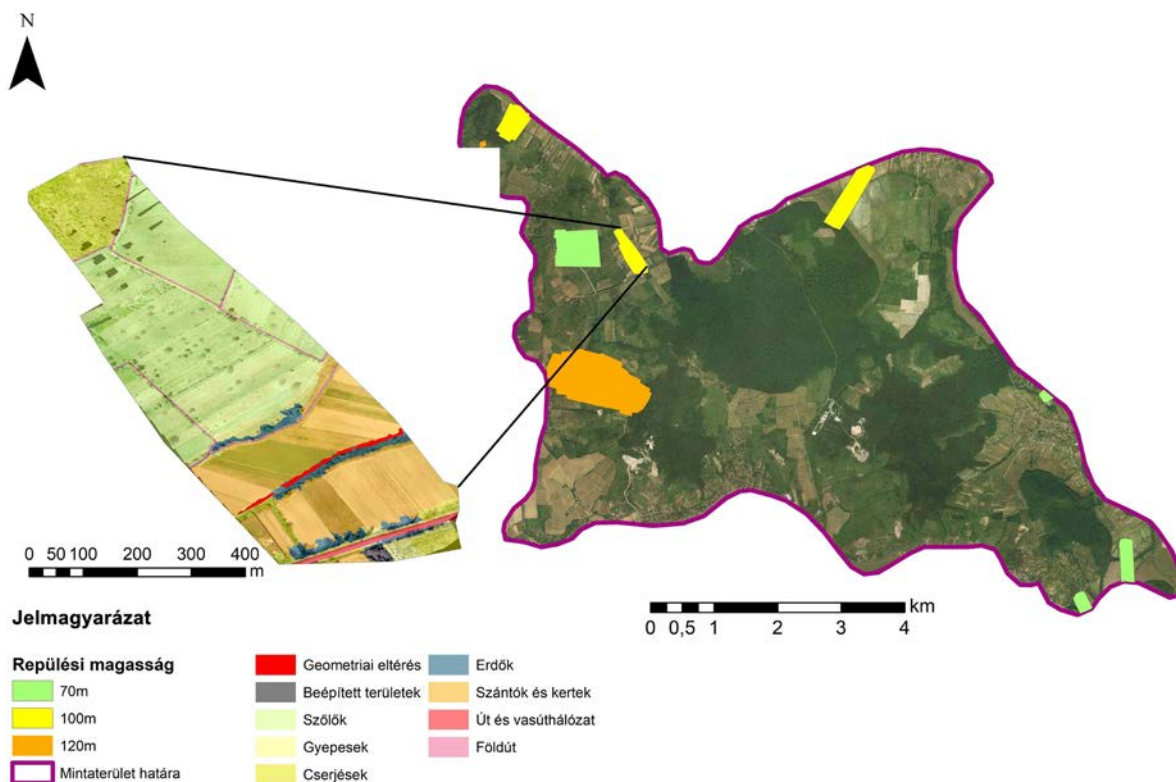
Az ellenőrzés során, a drónfelvételekre ráillesztettük az elkészített foltterképet, majd kéttí-

pusú ellenőrzést hajtottunk végre. Egyrészt tematikus ellenőrzést, mely során a kategóriák típusát ellenőriztük, másrészt pedig a geometriai pontosságot vizsgáltuk, melyek során a poligonok térbeli pontosságát, elcsúszását vizsgáltuk.

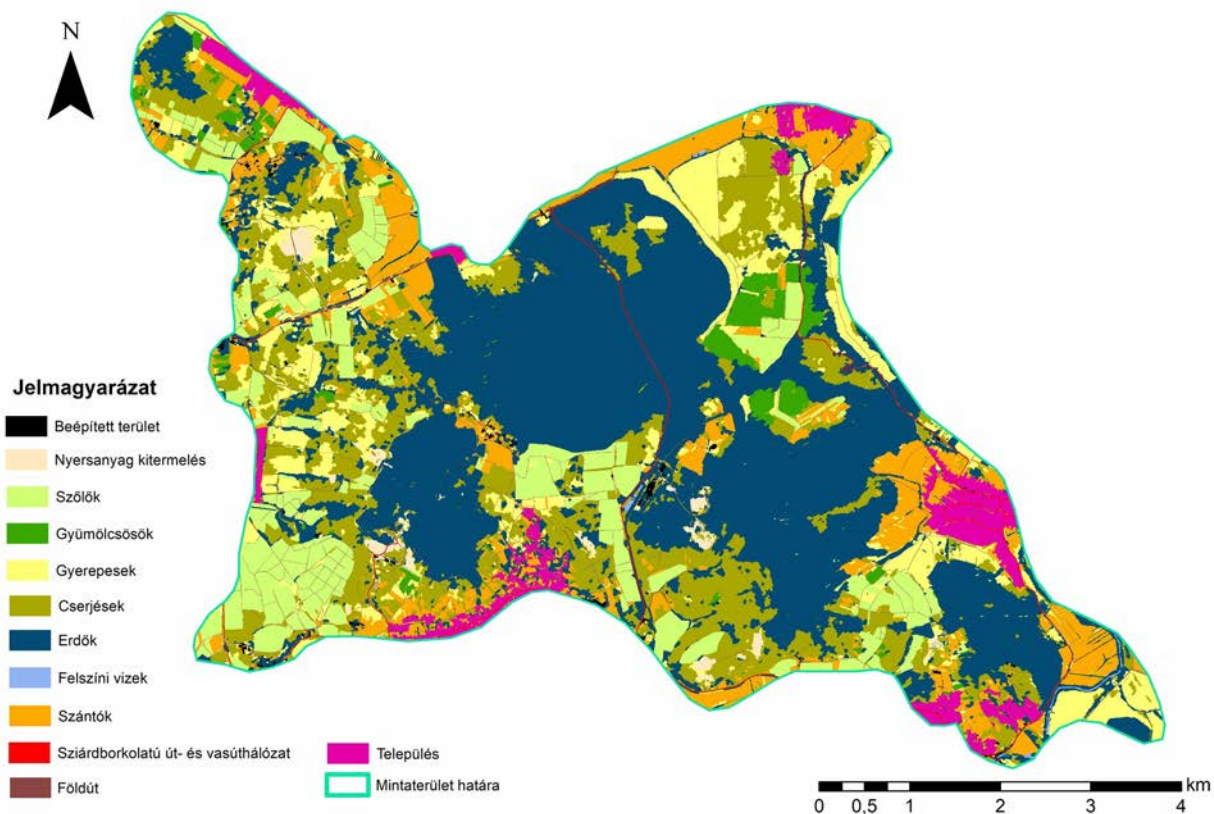
A tematikus ellenőrzés elfogadható eredményeket adott, a cellák zöme megfelelt a légi felvétel felszínborításának. A geometriai pontosságvizsgálatnál némi eltérést észleltünk, amelyeknek mértéke maximum néhány méteres



7. ábra. A vizsgálatban feltárt jellemző topológiai hibák
A – átfedésses topológiai hiba, B – hézagos topológiai hiba



8. ábra. Példa az elkészített ortomozaiokra és a mintaterületen belül végzett légi felvételezés szektorai



9. ábra. A mintaterület felszínborítása 2012-ben

hibát jelentett. Ennek lehetséges okai: georeferálási torzulások; az UAV geopozicionálásának pontatlanságai; az automatikus szegmentálás hibái; valamint reális változás a légi felvételezés és a műholdkép adatai között.

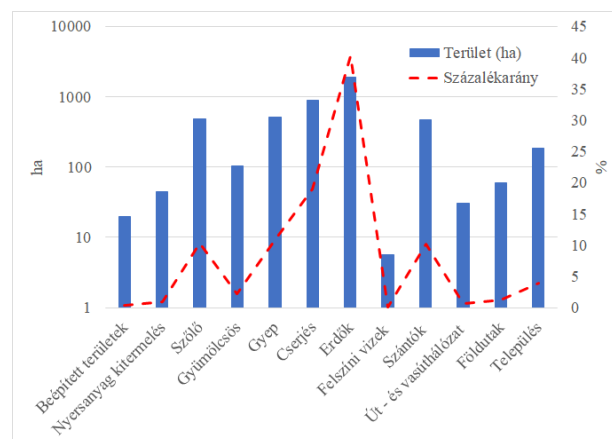
Utolsó lépésként megvizsgáltuk és térképen ábrázoltuk a területen történt változás mértékét. Ehhez először a foltterképet raszterre átalakítottuk (Conversion Tools/To Raster/Feature To Raster). Majd ezt követően az ArcMap Raster Calculator eszközt használtuk fel (ArcToolbox/Spatial Analyst Tools/Map Algebra/Raster Calculator).

Eredmények

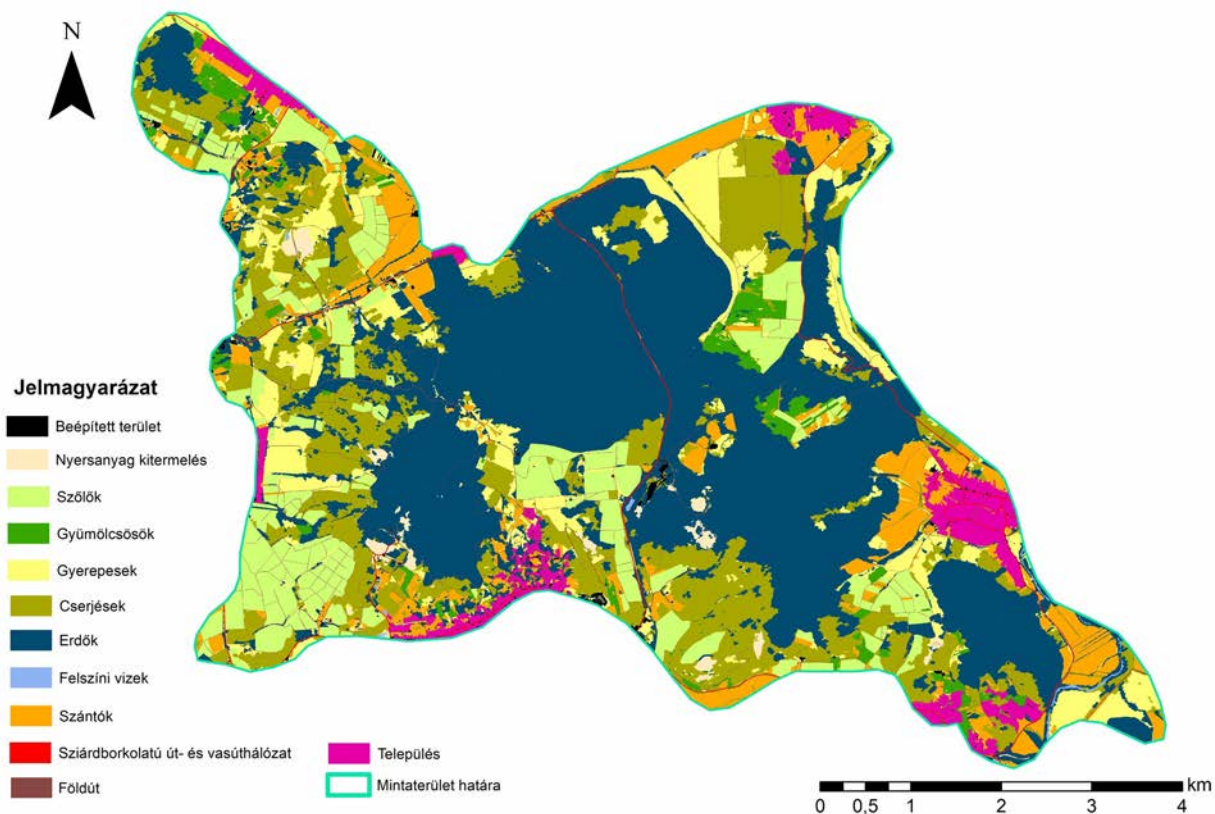
A munka során két idősík felszínborítási térképét készítettük el. A 2012-es idősíkban 25 436 poligonból álló foltterképet hoztunk létre, így elég részletes képet kaptunk a mintaterület felszínborításáról (9. ábra), továbbá kiszámítottuk a kategóriák területét (10. ábra).

A 2017-es felszínborítási állapotról szintén foltterképet készítettünk, amely 18 763 poligonból állt össze (11. ábra) és itt is kiszámí-

tottuk a kategóriák területét (12. ábra). Figyelembe véve a 2012-es felvétel elemzésének tapasztalatait, az erdők kategóriát L100 szint helyett L200 szinten generáltunk, mivel az adott kategóriák döntően nagy cellakiterjedéssel rendelkeznek. Ennek köszönhetően felgyorsítottuk a kategorizálás és ellenőrzés folyamatát, a pontosság megtartásával.



10. ábra. A 2012-es felszínborítás kategóriáinak területe és százalékaránya



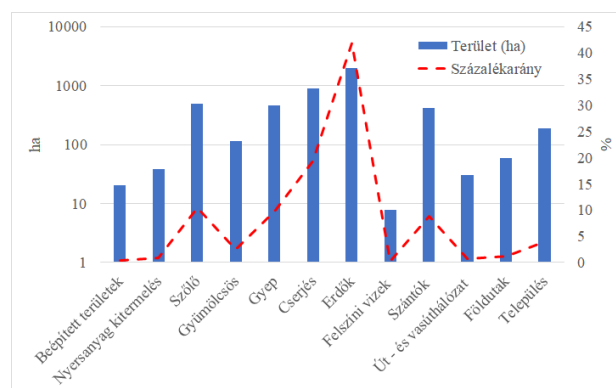
11. ábra. A mintaterület felszínborítása 2017-ben

Miután kielemeztük mindkét idősíkot összehasonlítottuk őket egymással időben (13. ábra) és térben (14. ábra). Nem csak kategória változásokat figyeltünk meg hanem a területi változások is gyakoriak voltak. A 13. ábrán szereplő 235,24 hektárnyi változás nem tükrözi a teljes módosulás mértékét, mivel a területi változásokon kívül gyakoriak voltak a kategória cserék is, például a felhagyott gyümölcsösök beerdősültek, vagy a gyepesek cserjésekké váltak.

A mintaterületen a legjelentősebb változások az erdő kategóriában figyelhető meg, az adott kategória aránylag nagy területgyarapodáson ment keresztül. Észrevehető a gyepesek és szántók területének csökkenése. A többi kategóriában viszonylag nem nagy különbségek figyelhető meg, némelyekben pedig a változás értéke valószínűleg csak a munka során történt esetleges hibákat tükrözi, mint például az utak esetében.

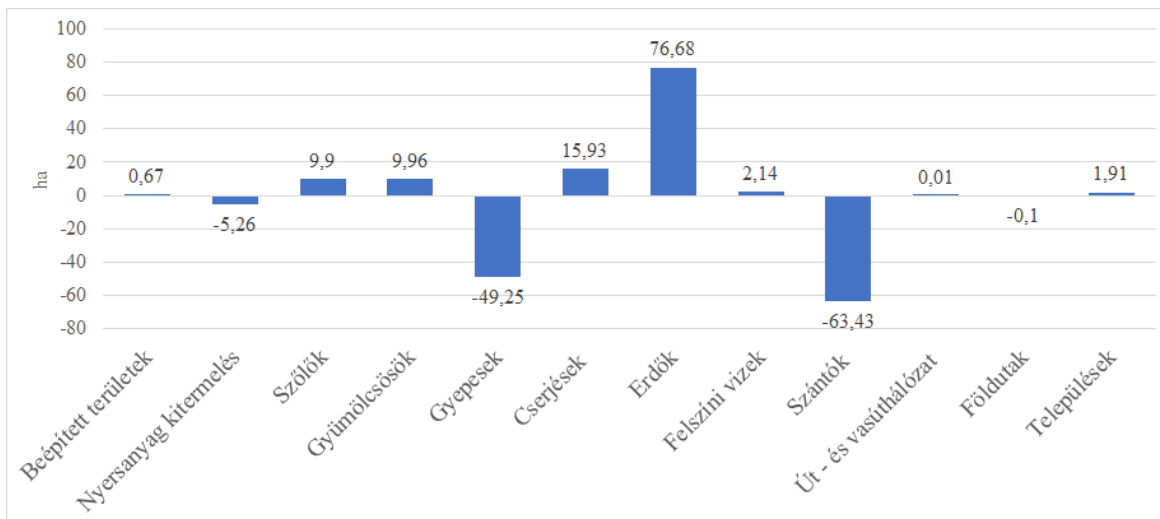
A változások térbeli ábrázolásához létrehozott térképen látható, hogy a változások egyenlően oszlanak el a mintaterületen, amiből kivé-

telt csak a központi erdő jelentette. Érdekes kiemelni, hogy a változásnak ítélt területek egy része nem feltétlenül valós, hiszen magukban hordozzák a georeferálás, a szubjektivitás, illetve a szegmentálás hibáit is.

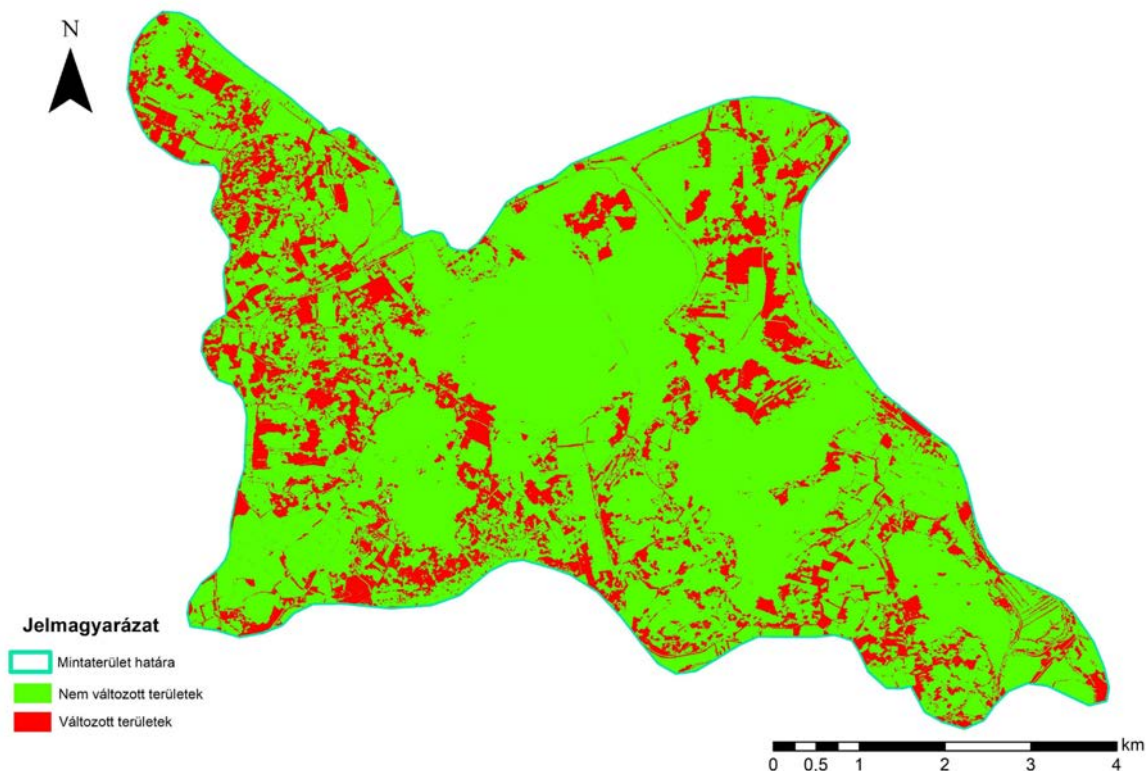


12. ábra. A 2012-es felszínborítás kategóriáinak területe és százalékaránya

A kutatás segítségével a vizsgált terület felszínborítási állapotán túl a módszer hatékonysá-



13. ábra. A mintaterület felszínborításának változása 2012–2017 között



14. ábra. A mintaterület felszínborításának változása 2012–2017 között

gát is görcső alá vettük. Megállapításaink szerint az általunk használt eljárás a látható tartományú felvételek automatizált vizsgálatához (szegmentálás, osztályozás) csak megközelítő pontosság eléréséhez alkalmas, hiszen például a Bing által feldolgozott felvételeknél, a cserjések és gyepesek automatikus megkülönböztetése szinte

lehetetlen, vagyis félreosztályozások jönnek létre. A kielégítő geometriai és kategorizálási pontosság elérésének érdekében számos manuális operációt szükséges végrehajtani, mivel a szegmentálással történő elemdetektálás számos akadályba ütközhet. Az utak vagy a szőlővel beültetett területek észlelése során, elfogadható eredmény

érdekében ezek manuális vektorizálására és a felvételtől való kivágására van szükség. Külön problémát jelentenek a képek eltérő hisztogramjai, ami miatt minden felvételhez eltérő osztályozási paraméterek kiválasztása szükséges.

Következtetések

A 2012–2017 közötti időszakban a vizsgált mintaterület közel 6%-án történtek felszínborítási (méretbeli, kategóriabeli) változások. Legnagyobb pozitív változást az erdők kategóriában mértünk, hiszen 76,7 hektárral nőtt az erdőfoltok területe. A legnagyobb negatív változásokat a szántók (-63,4 ha) és a gyepesek (-49,3 ha) kategóriákban észleltük. Jelentős pozitív területi változással rendelkeznek a szőlők (9,9 ha) és a gyümölcsösök (10 ha) csoportjai is. A többi kategóriában nem történt jelentős változás.

A gyepesek csökkenése elsősorban a cserjések és az erdők rovására történt, a természe-

tes szukcesszióknak megfelelően. A szántók egy részét szintén a dombság eredeti növénytakarásai foglalták vissza, más részein megváltozott a művelési mód és szőlők illetve gyümölcsösök vették át az uralmat.

A kutatás gyakorlati jelentősége

Az általunk alkalmazott módszer a multi- és hiperspektrális felvételek automatizált feldolgozásához képest jóval idő és munkaigényesebb. Az említett módszerhez képest, folyamatos és részletes ellenőrzést, illetve korrekciót igényel. Ugyanakkor az automatizált feldolgozás során használt 25 ha-os elemzési tartományt le tudtuk vinni 0,0013 ha-os tartományra, vagyis a pontossága több, mint 19 000-szeresére növekedett. E módszer felhasználható a látható tartományú felvételek hagyományos feldolgozása (vektorizálás, osztályozás) során, ami segítségével a manuális feldolgozás gyorsabb és hatékonyabb lesz.

Felhasznált irodalom

1. Смірнов Я.В. Аналітичний огляд європейських систем класифікації земельних ресурсів. *Географія та туризм*. 2012. 22, с. 291–300.
2. Зелик Я.І., Куссуль Н.М., Шелестов А.Ю., Яйлимов Б.Я. Аналітичний огляд європейських проєктів LUCAS і CORINE для моніторингу та валідації земного покриву і землекористування на основі супутникових та наземних спостережень та досвід картографування земного покриву в Україні. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2017. № 12. С. 10–36.
3. Аналітична доповідь «Перспективи використання супутникової інформації для моніторингу досягнення цілей сталого розвитку України». Інститут космічних досліджень НАН України і ДКА України. Київ, 2020. 88 с.
4. Шерстюк Д.М., Ільєнко Т.В. Використання супутникових даних як інструмент у моніторингу в збалансованому природокористуванні. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації. Частина I* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 18–19 травня, 2023 р., с. 169–170.
5. Izsák Tibor. A Beregszászi járás természeti földrajza. *PoliPrint Kft, Ungvár*. 2007. 51 p., 11–23.
6. Kinárov K., Túri Z.K., Gönczy S. Űrfelvétel-alapú változásvizsgálatok a Beregszászi-dombságon. X. Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás. Pp. 139–146. Debrecen, 2019. május 23–24. ISBN: 978-963-318-054-9.
7. Kinárov K., Túri Z.K., Gönczy S. A földhasználat-változás elemzése egy kárpátaljai mintaterületen (Beregszászi-dombság). X. Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás, poszter. Debrecen, 2019. május 23–24.
8. Mika J., Utasi Z., Bíró Cs., Péntesné Kónya E. Műholdakról távérzékelt adatok feldolgozása és hasznosítása. *Eszterházy Károly Főiskola, Eger*. 2011. 100 p.
9. Лялько В.І., Шпортюк З.М., Сахацький О.І., Сибірцева О.М. Класифікація земного покриву Карпат з використанням наземного хлорофільного індекса та позиції червоного краю за даними відоспектрометра MERIS. *Український журнал дистанційного зондування Землі*, 2014. 1, с. 30–34.
10. Ліщенко Л.П. Моніторинг теплого поля поверхні колишніх виробничих зон і промислових об'єктів м. Київ за супутниковими даними. *Український журнал дистанційного зондування Землі*, 2020. 25, с. 17–27. doi: 10.36023/ujrs.2020.25.172
11. Краснопір О.В. Аналіз ландшафтного різноманіття Українського Полісся за 2001–2012 рр. на основі класифікованих космічних знімків EOS/MODIS. *Український журнал дистанційного зондування Землі*, 2015. 6, с. 14–23.
12. Gönczy S. Kárpátalja magmás komplexumai (Adattár, ösföldrajz és esettanulmányok). *II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola kiadványa. „RIK-U” kiadó, Ungvár-Beregszász*. 2016. 190 p. ISBN 978-617-7404-13-1.

13. Титов Э.М., Мацкив Б.В., Титова В.И., Белик Т.И. Геологическая карта Закарпатья, М 1:200 000. *СЕВУКРГЕОЛОГИЯ, Закарпатская Геологическая Экспедиция*. 1979.
14. Chintan P. Dave, Rahul P. Joshi, Srivastava S.S. A Survey on Geometric Correction of Satellite Imagery. *International Journal of Computer Applications*, 2015. 116. Pp. 24–27. doi: 10.5120/20389-2655
15. Jaud M., Rouveure R., Faure P., Monod. M-O. Methods for FMCW radar map georeferencing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 2013, 84, pp. 33–42. doi: 10.1016/j.isprsjprs.2013.07.002
16. Incze J. A területhasználat változásai és jelentőségük a táj antropogén felszínfejlődésében a tokaji Nagyhegy példáján. *Debreceni Egyetem, Debrecen*. 2012. 53 p.
17. Varbla S., Ellmann A., Puust R. Centimetre-range deformations of built environment revealed by drone-based photogrammetry. *Automation in Construction*, 2021. 128, 103787. Pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103787>
18. Túri Z.K. A tájszerkezet geoinformatikai módszereinek elemzése alföldi mintaterületen. *Debreceni Egyetem, Debrecen*. 2015. 156 p.
19. Moreira E.P., Valeriano M.M. (2014). Application and evaluation of topographic correction methods to improve land cover mapping using object-based classification. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2014. 32, pp. 208–217. doi: 10.1016/j.jag.2014.04.006
20. Lassalle G., Ferreira M.P., Cué La Rosa L.E., Roberto de Souza Filho C. Deep learning-based individual tree crown delineation in mangrove forests using very-high-resolution satellite imagery. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 2022. 189, pp. 220–235. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2022.05.002>
21. Ikokou G.B., Smit J. Optimal segmentation parameters prediction using a orthogonal decomposition approach for geographical object based classification of urban areas. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 2021. 24,3,2, pp. 501–507. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2021.04.001>
22. Liu B., Song W. Mapping abandoned cropland using Within-Year Sentinel-2 time series. *CATENA*, 2023. 223. 106924, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.106924>
23. ukravtodor.gov.ua (A letöltés ideje 2019. április 20).
24. Ranchin T., Naert B., Albuissou M., Boyer G., Astrand P. An automatic method for vine detection in airborne imagery using wavelet transform and multiresolution analysis. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 2001, 67 (1), pp. 91–98.
25. Taşdemir K., Milenov P., Tapsall B. A hybrid method combining SOM-based clustering and object-based analysis for identifying land in good agricultural condition. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2012. 83, pp. 92–101. doi: 10.1016/j.compag.2012.01.017

Felhasznált irodalom

1. Smirnov, Y. V. (2012). Analitichnyi ohliad yevropeiskykh system klasyfikatsii zemelnykh resursiv [Analytical review of European land classification systems]. *Heohrafiia ta turizm*, 22, pp. 291–300 [in Ukrainian].
2. Zielyk Y. I., Kussul N. M., Shelestov A. Y., Yailymov B. Y. (2017). Analitichnyi ohliad yevropeiskykh proektiv LUCAS i CORINE dlia monitorynhu ta validatsii zemnoho pokryvu i zemlekorystuvannia na osnovi sputnykovykh ta nazemnykh sposterezhen ta dosvid kartohrafuvannia zemnoho pokryvu v Ukraini [Analytical review of European projects LUCAS and CORINE for monitoring and validation of land cover and land-use on the basis of satellite and ground observations and experience of land cover mapping in Ukraine]. *Ukrainskyi zhurnal dystantsiinoho zonduvannia Zemli*. № 12, pp. 10–36 [in Ukrainian].
3. Analitichna dopovid «Perspektyvy vykorystannia sputnykovoi informatsii dlia monitorynu dosiahnennia tsilei staloho rozvytku Ukrainy» (2020). [Analytical report “Prospects of using satellite data to monitor the achievement of sustainable development goals in Ukraine”]. *Instytut kosmichnykh doslidzhen NAN Ukrainy i DKA Ukrainy*. Kyiv, 88 p. [in Ukrainian].
4. Sherstiuk D. M., Iliencko T. V. (2023). Vykorystannia sputnykovykh danykh yak instrument u monitoryhu v zbalansovanomu pryrodokorystuvanni [Using satellite data as a tool for monitoring in sustainable environmental management]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia: tradytsii, perspektyvy ta innovatsii*. Chastyna 1: Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Kyiv, 18–19 travnia, 2023 r., pp. 169–170. [in Ukrainian].
5. Izsák, T. (2007). Natural geography of the Berehove district. *PoliPrint Kft*. Ungvár, 51 p. [in Hungarian].
6. Kinárov, K., Túri, Z. K., Gönczy, S. (2019). Space-based change studies in the Berehove Hills. X. Theory meets practice is GIS. Pp. 139–146. Debrecen, May 23–24, 2019. ISBN: 978-963-318-054-9 [in Hungarian].
7. Kinárov, K., Túri, Z. K., Gönczy S. (2019). Analysis of land use change in a Transcarpathian sample area (Berehove Hills). X. Theory meets practice is GIS, poster. Debrecen, May 23–24, 2019 [in Hungarian].
8. Mika, J., Utasi, Z., Bíró, Cs., Pézsesné Kónya, E. (2011). Processing and exploitation of remotely sensed data from satellites. *Eszterházy Károly College, Eger*. 100 p. [in Hungarian].

9. Lialko, V. I., Shportiuk, Z. M., Sakhatskyi, O. I., Sybirtseva, O. M. (2014). Klasyfikatsiia zemnoho pokryvu Karpat z vykorystanniam nazemnoho khlorofilnoho indeksa ta pozytsii chervonoho kraiu za danymy vidospetrometra MERIS [Classification of the land cover of the Carpathians using the terrestrial chlorophyll index and the position of the red edge according to the MERIS spectrometer]. *Ukrainskyi zhurnal dystantsiinoho zonduvannia Zemli*, 1. Pp. 30–34 [in Ukrainian].
10. Lishchenko, L. P. (2020). Monitorynh teplovoho polia poverkhni kolyshnykh vyrobnychkh zon i promyslovykh ob'ektiv m. Kyiv za suputnykovyimi danymi [Monitoring of land surface temperature of post-industrial areas and industrial sites in Kyiv using remote sensing data]. *Ukrainskyi zhurnal dystantsiinoho zonduvannia Zemli* 25, pp. 17–27. DOI: 10.36023/ujrs.2020.25.172 [in Ukrainian].
11. Krasnopir, O. V. (2015). Analiz landshaftnoho riznomanittia Ukrainskoho Polissia za 2001–2012 rr. na osnovi klasyfikovanykh kosmichnykh znmkiv EOS/MODIS [Analysis of landscape diversity of Ukrainian Polissia for 2001–2012 years based on classified satellite images EOS/MODIS]. *Ukrainskyi zhurnal dystantsiinoho zonduvannia Zemli*, 6, pp. 14–23 [In Ukrainian].
12. Gönczy, S. (2016). Magmatic complexes of Transcarpathia (Data base, palaeogeography and case studies). *Publication of the Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College. „RIK-U” publisher, Uzhhorod-Berehove*. 190 p. ISBN 978-617-7404-13-1 [in Hungarian].
13. Tytov E. M., Matskyv B. V., Tytova V. Y., Belyk T. Y. (1979). Heolohycheskaia karta Zakarpatya, M 1:200 000 [Geological map of Transcarpathia Scale 1 : 200 000]. *SEVUKRHEOLOHYIA, Zakarpatskaia Heolohycheskaia Ekspedytsiia* [in Russian].
14. Chintan P. Dave, Rahul P. Joshi, Srivastava S. S. (2015). A Survey on Geometric Correction of Satellite Imagery. *International Journal of Computer Applications*, 116, pp. 24–27. DOI: 10.5120/20389-2655
15. Jaud, M., Rouveure, R., Faure, P., Monod, M-O. (2013). Methods for FMCW radar map georeferencing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 84, pp. 33–42. doi: 10.1016/j.isprsjrs.2013.07.002
16. Incze, J. (2012). Changes in land use and their significance in the anthropogenic surface development of the landscape on the example of the Nagyhegy in Tokaj. *University of Debrecen, Debrecen*. 53 p. [in Hungarian].
17. Varbla, S., Ellmann, A., Puust, R. (2021). Centimetre-range deformations of built environment revealed by drone-based photogrammetry. *Automation in Construction* 128, 103787, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103787>
18. Túri, Z. K. (2015). Analysis of the geoinformatic methods of landscape structure research in study areas in the Great Hungarian Plane. *University of Debrecen, Debrecen*. 156 p. [in Hungarian].
19. Moreira, E. P., Valeriano, M. M. (2014). Application and evaluation of topographic correction methods to improve land cover mapping using object-based classification. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 32, pp. 208–217. doi: 10.1016/j.jag.2014.04.006
20. Lassalle, G., Ferreira, M. P., Cué La Rosa, L. E., Roberto de Souza Filho, C. (2022). Deep learning-based individual tree crown delineation in mangrove forests using very-high-resolution satellite imagery. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 189, pp. 220–235. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjrs.2022.05.002>
21. Ikokou, G. B., Smit, J. (2021). Optimal segmentation parameters prediction using a orthogonal decomposition approach for geographical object based classification of urban areas. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 24,3,2, pp. 501–507. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2021.04.001>.
22. Liu, B., Song, W. (2023). Mapping abandoned cropland using Within-Year Sentinel-2 time series. *CATENA* 223, 106924, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.106924>
23. Retrieved from: ukravtodor.gov.ua (Date of download 20 April 2019).
24. Ranchin, T., Naert, B., Albuissou, M., Boyer, G., Astrand, P. (2001). An automatic method for vine detection in airborne imagery using wavelet transform and multiresolution analysis. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 67 (1), pp. 91–98.
25. Taşdemir, K., Milenov, P., Tapsall, B. (2012). A hybrid method combining SOM-based clustering and object-based analysis for identifying land in good agricultural condition. *Computers and Electronics in Agriculture* 83, pp. 92–101. doi: 10.1016/j.compag.2012.01.017

Itt szeretnénk köszönetet mondani Dr. Túri Zoltán Krisztiánnak és Dr. Molnár D. Istvánnak a kutatás során nyújtott szakmai tanácsokért.

UDC 338.48:811.111(477.87)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-8>

TOURISM AND LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE FOR SPECIFIC PURPOSES IN TRANSCARPATHIA

Rácz Milán

Year 3 student, Specialty 014 Secondary education (English language and literature),
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0009-0003-1500-491X

Husztai Ilona

PhD, Associate Professor,
Department of Philology,
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-1900-8112

The relevance of the research: Transcarpathia, a picturesque region in Ukraine, boasts stunning landscapes and a rich geographical and cultural heritage that is attracting more tourists. This growth hinges on tourism professionals effectively communicating with international visitors, making English language skills crucial. **Subject research:** the relationship between ESP and Transcarpathian tourism. **The purpose of the study is** to introduce the relationship between Transcarpathian tourism and the importance of learning English for Specific Purposes (ESP). **Research methodology:** descriptive method of analysis, induction and deduction. **The results of the study:** ESP caters to this need by equipping tourism workers with relevant English skills. ESP courses focus on vocabulary specific to the tourism industry, like describing attractions and handling inquiries. They also emphasize practical communication skills for tasks such as giving directions and resolving complaints. Cultural awareness is another key component, ensuring respectful interactions with tourists from diverse backgrounds. ESP can significantly benefit Transcarpathia's tourism industry. Improved communication fosters trust and leads to better customer service, which translates into increased tourist spending. **Practical significance:** ESP facilitates cultural exchange by enabling deeper connections between tourists and locals. This enriches both parties and fosters a sense of global community. The article proposes implementing ESP programs through various channels. Universities and language schools can design specialized courses. Online platforms offer flexible learning options, while language exchange programs can provide communication practice. Promoting Transcarpathia as an «English-friendly» destination with English signage and marketing materials can further attract tourists. **Conclusions:** ESP empowers tourism professionals to effectively serve international visitors. This does not only enhance the tourist experience but also fuels economic growth in Transcarpathia by attracting more tourists and creating job opportunities. As Transcarpathia's tourism industry flourishes, English language proficiency will remain a key factor in its success. **The prospect of further research** lies in the possibility of conducting empirical research on the availability, significance and effectiveness of ESP courses for tourism in Transcarpathia.

Key words: ESP, English for tourism, tourism, Transcarpathia, CLIL, geographical heritage.

ТУРИЗМ І ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ НА ЗАКАРПАТТІ

Рац Мілан Адальбертович

студент III курсу спеціальності 014 «Середня освіта (англійська мова і література)»,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна

Густі Ілона Іштванівна

доктор філософії, доцент кафедри філології,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, м. Берегове, Україна

Актуальність дослідження: Закарпаття, мальовничий регіон України, може похвалитися приголомшливими ландшафтами та багатою географічною і культурною спадщиною, що приваблює усе більше

туристів. Це зростання залежить від професіоналів у сфері туризму, які ефективно спілкуються з іноземними відвідувачами, що робить знання англійської мови вирішальним чинником. **Предметом дослідження** є зв'язки між англійською мовою за професійним спрямуванням та закарпатським туризмом. **Мета дослідження:** показати зв'язок між закарпатським туризмом та важливістю вивчення англійської мови за професійним спрямуванням (ESP). **Методологія дослідження:** описовий метод аналізу, індукція та дедукція. **Результати дослідження:** англійська мова за професійним спрямуванням задовольняє цю потребу, надаючи працівникам сфери туризму відповідні навички англійської мови. Курси англійської мови за професійним спрямуванням зосереджені на лексичі, специфічній для туристичної індустрії, наприклад на описі визначних пам'яток та обробці запитів. Вони також акцентують увагу на практичних навичках спілкування для виконання таких завдань, як надання інструкцій та вирішення скарг. Культурна обізнаність є ще одним ключовим компонентом, що забезпечує поважну взаємодію з туристами різного походження. Англійська мова за професійним спрямуванням може принести значну користь туристичній галузі Закарпаття. Покращена комунікація сприяє зміцненню довіри та веде до кращого обслуговування клієнтів, що призводить до збільшення витрат туристів. **Практичне значення:** англійська мова за професійним спрямуванням сприяє культурному обміну, уможливаючи глибші зв'язки між туристами та місцевими жителями. Це збагачує обидві сторони та сприяє формуванню почуття глобальної спільноти. У статті пропонується впровадити програми англійської мови за професійним спрямуванням різними способами. Університети та мовні школи можуть розробляти спеціалізовані курси. Онлайн-платформи пропонують гнучкі варіанти навчання, а програми мовних обмінів можуть забезпечити комунікативну практику. Популяризація Закарпаття як «англомовної» дестинації за допомогою англомовних вивісок та маркетингових матеріалів може додатково привабити туристів. **Висновки:** англійська мова за професійним спрямуванням дає змогу фахівцям у сфері туризму ефективно обслуговувати іноземних гостей. Це не лише покращує туристичний досвід, а й сприяє економічному зростанню Закарпаття, залучаючи більше туристів та створюючи нові робочі місця. Оскільки туристична галузь Закарпаття процвітає, володіння англійською мовою залишатиметься ключовим чинником її успіху. **Перспектива подальших досліджень** полягає у можливості проведення емпіричного дослідження доступності, значущості та ефективності курсів ESP для туризму на Закарпатті.

Ключові слова: англійська мова за професійним спрямуванням, англійська мова для туризму, туризм, Закарпаття, CLIL (змістовно-мовне інтегроване навчання), географічна спадщина.

Setting the problem. Transcarpathia, a picturesque region located in the southwestern part of Ukraine, is known for its stunning landscapes, rich geographical and cultural heritage, diverse population and a growing tourism industry. The region's unique blend of ethnicities and historical influences makes it a fascinating destination for tourists [1]. In recent years, there has been a growing interest in promoting tourism in Transcarpathia [2], which has led to an increased focus on learning English for specific purposes (ESP), or English for tourism [3]. Thus, to capitalize on this potential, fostering English language skills tailored to tourism needs is crucial.

Transcarpathia boasts a variety of attractions, including the Carpathian Mountains, medieval castles, thermal springs and traditional villages. These attractions draw tourists from both Ukraine and abroad. The region's natural beauty offers numerous opportunities for outdoor activities such as hiking, skiing and exploring national parks. Additionally, the cultural diversity, reflected in festivals, cuisine, and local traditions, adds to the region's charm.

The growth of the tourism industry in Transcarpathia has been significant in recent years.

This growth is attributed to improved infrastructure, increased marketing efforts and the region's appeal as an authentic destination. As more international tourists discover Transcarpathia, the need for English-speaking professionals in the tourism sector becomes increasingly important. Hence, **the aim of this article** is to explore how tourism and the demand for English language skills are intertwined in Transcarpathia and the benefits this relationship brings to the region.

Analysis of recent research and publications. Firstly, the burgeoning tourism sector in Transcarpathia creates a demand for English communication. Tourism is a rapidly growing sector of the economy, having a profound impact on society, politics, culture and, above all, the economy. It is estimated that there are approximately 100 million employees working in the modern entertainment and leisure industry [4]. Fluency in foreign languages is one of the key skills in this industry. Rapid advances in technology have influenced both language learning and customer experience in the travel industry. Becoming a professional in today's tourism industry means a complex set of skills

and abilities, which are interdisciplinary in nature [5]. Tourists from English-speaking countries are increasingly drawn to the region's unique charm. Hotels, restaurants, tour guides and transportation services all benefit from employees who can effectively communicate with these visitors. Basic English for tourism skills [6] enable staff to answer questions, provide directions and enhance the overall tourist experience.

Secondly, ESP offers a targeted approach to language learning. Rather than focusing on general English, ESP courses can equip tourism professionals with the specific vocabulary and phrases relevant to their roles. This could include learning about local attractions, various tourist routes of Transcarpathia [7], navigating transportation systems, recommending restaurants, handling customer inquiries and managing emergencies.

The growing importance of international business in Ukraine has fuelled the demand for English language skills in various professions. Teaching English for Specific Purposes (ESP) is gaining significant traction within Ukrainian education to address this need. The tourism industry, a key driver of economic growth, requires a particularly strong emphasis on ESP training. However, current methods for teaching English to Ukrainian tourism students fall short of international standards [8].

Petliovana [8] reports that Khmelnytskyi National University in Ukraine is addressing this gap by developing a cutting-edge ESP textbook specifically designed for future tourism managers. An innovative textbook has been designed that adheres to the constructivist approach, promoting active learning and knowledge construction. This textbook aims to enhance both spoken and written English proficiency within the context of the tourism and recreation industry. It provides students with informative materials designed to master key topics in these fields. The comprehensive guide includes 32 distinct units, featuring the latest trends within the tourism industry. The engaging and accessible nature of the topics facilitates effective learning and knowledge retention [8].

In addition, Fodor [9] proposes to apply the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach [10]. He suggests that this is an excellent approach to be used when teaching about the local (Transcarpathian) geographical heritage to secondary school learners in English. He refers to Coyle [11] who considers that the CLIL approach focuses on four issues (the 4 C's): content, communication, cognition and culture. 'Teachers have to present the language of geography, the key grammatical patterns and the key content vocabulary. By this, learners will be able to effectively communicate their knowledge of geographical issues' [9, p. 68].

A curriculum for foreign languages targeted towards aspiring tourism professionals should be designed around the specific skills necessary for their successful job performance. A critical component in fostering these foreign language competencies within tourism students is the mastery of «English for Tourism» skills. This proficiency will equip future graduates with a competitive edge and a deeper understanding of the global tourism market [12].

The specific communication skills demanded in the context of tourism English necessitate further investigation tailored to the Transcarpathian region, while acknowledging the ever-evolving nature of skill requirements in the modern tourism workplace.

Presentation of the main material. ESP refers to teaching and learning English tailored to specific fields or professions [13]. In the context of Transcarpathia, ESP is particularly relevant for the tourism industry. The ability to communicate effectively in English is essential for tour guides, hotel staff, restaurant workers and other professionals who interact with international tourists. ESP courses are designed to equip these individuals with the language skills needed to perform their jobs efficiently and provide excellent service to visitors.

The key components of ESP for tourism include the following [14]:

1. Specialized vocabulary: ESP courses for tourism focus on vocabulary related to travel, hospitality and customer service. Learners

acquire terminology that helps them describe local attractions, explain cultural nuances and handle common tourist inquiries.

2. Practical communication skills: Emphasis is placed on practical communication skills, such as giving directions, making reservations, handling complaints and providing information about local customs and traditions. Role-playing and simulations are often used to practice real-life scenarios.

3. Cultural awareness: Understanding cultural differences is crucial in the tourism industry. ESP courses include lessons on cultural sensitivity and etiquette, enabling professionals to interact respectfully and effectively with tourists from different backgrounds.

4. Problem-solving abilities: Tourism professionals frequently encounter unexpected situations. ESP training includes developing problem-solving skills to handle emergencies, misunderstandings and other challenges that may arise.

ESP can benefit Transcarpathia's tourism industry in the following ways. Firstly, it can lead to improved customer service, since clear and confident English communication builds trust and fosters positive interactions with tourists. Secondly, it can result in increased tourist spending [15], because tourists feel more comfortable navigating the region and spending money when they understand communication. In addition, cultural exchange can be enhanced as English proficiency facilitates deeper connections between tourists and locals, thus leading to a richer cultural exchange. Interacting with tourists from around the world promotes cultural exchange and understanding. This interaction enriches the lives of both tourists and locals, fostering a sense of global community.

We believe that further benefits of ESP for tourism in Transcarpathia might include such issues as:

- improved tourist experience (English-speaking professionals can significantly enhance the overall experience of international tourists. Clear communication reduces the likelihood of misunderstandings and ensures that visitors feel welcome and well-informed),

- increased employment opportunities (the demand for English-speaking staff in the tourism sector creates job opportunities for local residents. Learning English can open doors to various roles within the industry, from front-line positions to managerial roles),

- economic growth (a thriving tourism industry contributes to the local economy. By attracting more international tourists and providing high-quality services, Transcarpathia can boost its revenue and support the development of local businesses).

We should also bear in mind that with the help of ESP, tourism professionals can effectively communicate with international visitors, leading to increased satisfaction and positive reviews. Moreover, English proficiency allows for offering a wider range of services and catering to a broader tourist demographic. Finally, it can enhance marketing and promotion if tourism professionals create compelling and informative marketing materials in English because this way they can attract more international tourists.

Dziubata [12, p. 44] speaks about tourism English as a kind of ESP and believes that it has ‘three components: the linguistic (the knowledge of and the ability to use lexical elements, grammatical resources, perceive and produce the language in particular contexts orally, in writing and reading), the discourse (actual usage of English in the specific conditions in which communication takes place) and the intercultural (deals with specific professional situations in a varied social and cultural context)’.

Implementing ESP programs presents several opportunities. According to Dudley-Evans and St John [16], an ESP course is defined by a combination of core and adaptable characteristics. The core characteristics refer to:

- Needs-orientation (when the course is tailored to address the specific learning objectives of the learners).

- Disciplinary relevance, meaning that the content and activities directly connect to the target discipline, occupation, or relevant activities.

– Methodological integration, i.e. the course leverages the methodologies and practices inherent in the target discipline.

– Focus on specialized language. It occurs when instruction emphasizes the grammar, vocabulary, discourse styles and genres specific to the chosen field.

A tourism-focused English for Specific Purposes (ESP) curriculum, designed within the framework of the communicative competence approach, should be implemented in higher education institutions [12]. This curriculum should prioritize communicative classroom activities and foster the development of lifelong learning skills within future tourism specialists. The rationale for this approach lies in the dynamic nature of the tourism industry, characterized by continuous evolution and the emergence of novel requirements and demands.

Local universities and language schools can develop specialized courses for tourism professionals. Online learning platforms can offer flexible and accessible options. Additionally, language exchange programs connecting tourism workers with native English speakers could foster practical communication skills.

Furthermore, promoting Transcarpathia as an «English-friendly» destination can attract more tourists. This could involve signage in

English, English language menus, and marketing materials highlighting the region's commitment to English communication.

Conclusions. The combination of tourism and learning English for specific purposes in Transcarpathia highlights the region's potential as a prominent tourist destination. The expanding tourism sector in Transcarpathia necessitates a focus on English language learning for specific purposes. By investing in ESP programs tailored to the tourism industry, Transcarpathia can enhance its appeal to international visitors, create job opportunities and drive economic growth. So, by equipping tourism professionals with the necessary skills, the region can enhance customer service, increase tourist spending and create a more welcoming environment for international visitors. This, in turn, will contribute to the continued growth and success of Transcarpathia's tourism industry. As the region continues to develop its tourism infrastructure, the importance of effective communication in English will remain a key factor in its success.

Overall, ESP for Transcarpathian tourism equips tourism professionals with the required English language skills to effectively interact with international visitors, improve customer service and promote the region's unique offerings to a wider audience.

Bibliography

1. Berghauer S. The role of the borderland position in the tourism of Transcarpathia S. Berghauer, L. Gyuricza *Geographica Timisiensis*. 2011. №1. P. 47–57.
2. Oláh N. Turisztikai imázslemezés Kárpátalján magyarországi és ukránjai turisták körében a COVID-19 küszöbén N. Oláh, K. Szalai, S. Gönczy, Zs. Lontai-Szilágyi *Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio*. 2024. № 2. P. 33–49.
3. Smirnova, E. English for tourism and catering : coursebook. E. Smirnova, L. Yurchuk, N. Mykhailova, O. Kokhan, L. Vlasenko. Kyiv: National University of Food Technologies, 2014. 206 p.
4. Hospitality industry statistics to have on your radar 2024. EHL Insights – 01.1.2023. URL: <https://hospitalityinsights.ehl.edu/hospitality-industry-statistics>
5. Rác M. English for specific purposes: the use of tourism vocabulary : Project work manuscript [Електронний ресурс] M. Rác Berehove : Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Education, Department of Philology. URL: <https://classroom.google.com/g/tg/NjgzNjg0Njg2MTgy/Njc5NTkzNzY4OTEz#u=NTQ3ODg2OTAwNTg2&t=f>
6. Ennis, M.J. What is 'English for tourism'? A 'grounded review' of textbooks and secondary literature. M.J. Ennis *Teaching English for tourism: bridging research and praxis*; за ред. M.J. Ennis, G.M. Petrie / London: Routledge, 2020. P. 9–40.
7. Mashika H.V. Academic course program for the discipline 'Tourist Routes of Transcarpathia' for students of the second (master's) level of higher education in the branch of knowledge 24 'Service sector' specialty 242 Tourism, educational and professional program 'Tourism' H.V. Mashika, O.M. Zymomria, R. Ya. Zhovtani. Uzhhorod: DVNZ «Uzhhorod National University», 2021. 14 p. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jsui/bitstream/lib/45211/1/07161860_rp_turistichni_marshruti_zakarpattia_%28angl%29_21-22.pdf
8. Petliovana L.L. The importance of appropriate materials for teaching ESP for tourism students in Ukraine L.L. Petliovana. *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 3. P. 67–72.
9. Fodor, Gy. Language situation in Ukraine and possibilities of teaching the Transcarpathian geographical heritage through English. Gy. Fodor *Modern trends in foreign language teaching and applied linguistics*.

Proceedings of the international conference 'Modern trends in foreign language teaching and applied linguistics in the twenty-first century: Meeting the challenges' 11–12 April, 2014 / I. Huszti, I. Lechner Beregszász/Berehovo : Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian Institute, 2015. P. 64–71.

10. Teaching geography through English: A CLIL approach. URL: <https://www.tktw.com/download/CLIL/168749-teaching-geography-through-english-a-clil-approach.pdf>

11. Coyle D. Supporting students in content and language integrated learning contexts: planning for effective classrooms. D. Coyle Learning through a foreign language: models, methods and outcomes / J. Masih London : CILT, 1999. P. 46–62.

12. Dziubata, Z. Labour market trends teaching in tourism industry in the context of eurointegration processes. Z. Dziubata *Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2022. № 46. С. 44–51.

13. Hutchinson, T. English for specific purposes T. Hutchinson, A. Waters. Cambridge : Cambridge University Press, 1987. 197 с.

14. Luka I. Development of students' ESP competence in tourism studies at tertiary level : авропеф. дис. ... доктора філософії Riga : University of Latvia, 2008. 65 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/290152397_Development_of_Students'_ESP_Compentence_in_Tourism_Studies_at_Tertiary_Level

15. Teaching English for tourism: bridging research and praxis / M.J. Ennis, G.M. Petrie London : Routledge, 2020. 247 p.

16. Dudley-Evans T. Developments in English for specific purposes T- Dudley-Evans, M.J. St. John. Cambridge : Cambridge University Press, 1998. 301 p.

References

1. Berghauer, S., & Gyuricza, L. (2011). The role of the borderland position in the tourism of Transcarpathia. *Geographica Timisiensis*, 20(1), 47–57.

2. Oláh, N., Szalai, K., Gönczy, S., & Lontai-Szilágyi, Zs. (2024). Turisztikai imázslemezés Kárpátalján magyarországi és ukránai turisták körében a COVID-19 küszöbén [Destination image analysis in Transcarpathia among tourists from Hungary and Ukraine on the threshold of COVID-19]. *Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Recreatio*, 2, 33–49.

3. Smirnova, E., Yurchuk, L., Mykhailova, N., Kokhan, O., & Vlasenko, L. (2014). *English for tourism and catering: Coursebook*. Kiev, Ukraine: National University of Food Technologies. <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/afec2b03-6dad-44f2-a395-9c782cf0d87d/content>

4. EHL Insights (November 1, 2023). *Hospitality industry statistics to have on your radar 2024*. Retrieved from <https://hospitalityinsights.ehl.edu/hospitality-industry-statistics> on 17/06/24.

5. Rác, M. (2024). *English for specific purposes: The use of tourism vocabulary*. Project work manuscript. Berehovo: Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Education, Department of Philology. <https://classroom.google.com/g/tg/NjgzNjg0Njg2MTgy/Njc5NTkzNzY4OTEz#u=NTQ3ODg2OTAwNTg2&t=f>

6. Ennis, M.J. (2020). What is 'English for tourism'? A 'grounded review' of textbooks and secondary literature. In M.J. Ennis, & G.M. Petrie (Eds.), *Teaching English for tourism: Bridging research and praxis* (pp. 9–40). London: Routledge.

7. Mashika, H.V., Zymomria, O.M., & Zhovtani, R.Ya. (2021). *Academic course program for the discipline 'Tourist Routes of Transcarpathia' for students of the second (master's) level of higher education in the branch of knowledge 24 'Service sector' specialty 242 Tourism, educational and professional program 'Tourism'*. Uzhhorod: DVNZ «Uzhhorod National University». https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/45211/1/07161860_rp_turistichni_marshruti_zakarpattya_%28angl%29_21-22.pdf

8. Petliovana, L.L. (2020). The importance of appropriate materials for teaching ESP for tourism students in Ukraine. *Інноваційна Педагогіка*, 21(3), 67–72.

9. Fodor, Gy. (2015). Language situation in Ukraine and possibilities of teaching the Transcarpathian geographical heritage through English. In I. Huszti, & I. Lechner (Eds.), *Modern trends in foreign language teaching and applied linguistics. Proceedings of the international conference 'Modern trends in foreign language teaching and applied linguistics in the twenty-first century: Meeting the challenges', 11-12 April, 2014* (pp. 64–71). Beregszász/Berehovo: Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian Institute.

10. *Teaching geography through English: A CLIL approach*. (2011). University of Cambridge ESOL Examinations. <https://www.tktw.com/download/CLIL/168749-teaching-geography-through-english-a-clil-approach.pdf>

11. Coyle, D. (1999). Supporting students in content and language integrated learning contexts: Planning for effective classrooms. In J. Masih (Ed.), *Learning through a foreign language: Models, methods and outcomes* (pp. 46–62.) London: CILT.

12. Dziubata, Z. (2022). Labour market trends teaching in tourism industry in the context of eurointegration processes. *Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки)*, 1(46), 44–51.

13. Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for specific purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.

14. Luka, I. (2007). *Development of students' ESP competence in tourism studies at tertiary level*. Synopsis of Ph.D. thesis. Riga: University of Latvia. https://www.researchgate.net/publication/290152397_Development_of_Students'_ESP_Compentence_in_Tourism_Studies_at_Tertiary_Level

15. Ennis, M.J., & Petrie, G.M. (Eds.) (2020). *Teaching English for tourism: Bridging research and praxis*. London: Routledge.

16. Dudley-Evans, T., & St. John, M.J. (1998). *Developments in English for specific purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.

УДК 621.311.21:620.92(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-9>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛІВИХ ПРИТОК СЕРЕДНЬОГО ДНІПРА ДЛЯ ПОТРЕБ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ ТА МЕЛІОРАЦІЇ

Сарнавський Сергій Петрович

асистент кафедри географії, методики її навчання та туризму,
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
м. Полтава, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5855-4319

Гребінь Василь Васильович

доктор географічних наук, професор,
завідувач кафедри гідрології та гідроекології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8197-607X

Єрмаков В'ячеслав Володимирович

кандидат географічних наук,
доцент кафедри географії, методики її навчання та туризму,
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
м. Полтава, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3997-4788

Актуальність дослідження: ліві притоки Середнього Дніпра: Псел, Ворскла, Сула, Трубіж, Супій, Золотоношка, Крива Руда, Кобелячок, Кагамлик, Ірклій, Коврай і Ковалівка належать до категорії середніх і малих річок. Загальний об'єм стоку річок лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра подібний до об'єму стоку Південного Бугу, а площа водозбору ще більша. Ці річки мають велике значення для лівобережного Лісостепу України, де вони протікають. Вони використовуються для зрошення сільськогосподарських угідь і для гідроенергетики. Ці два види використання сьогодні є дуже важливими у зв'язку із загостренням регіональних наслідків глобальної зміни клімату та запровадження зеленої електроенергії в Україні. Предметом дослідження є використання водних ресурсів лівих приток Середнього Дніпра в гідроенергетиці та меліорації. **Мета дослідження:** охарактеризувати сучасний стан використання річок регіону для потреб гідроенергетики та залучення річкових басейнів лівих приток Середнього Дніпра до процесів зрошення та осушення у сільському господарстві. **Методи дослідження:** методи аналізу та синтезу, географічного та просторового аналізу, наукового узагальнення. **Результати дослідження:** у дослідженні показано особливості сучасного господарського використання річок Псла, Ворскли, Сули та ін., які мають велике значення для лівобережного Лісостепу України. Результати показують, що ці річки активно використовуються для зрошення сільськогосподарських угідь та виробництва гідроелектроенергії. У басейнах річок Псел і Ворскла функціонують 15 малих ГЕС загальною потужністю 6,5 МВт. Глобальні зміни клімату, які характеризуються підвищенням середньорічної температури повітря, суттєво вплинули на гідрологічний режим регіону, що зумовлює необхідність розширення зрошувальних систем. **Практичне значення** дослідження полягає у підтвердженні перспективності використання малих гідроелектростанцій у басейнах річок Псел і Ворскла для підвищення частки зеленої енергетики в регіоні. Дослідження також підкреслює важливість підтримки та розвитку зрошувальних систем для забезпечення стабільного сільськогосподарського виробництва в умовах кліматичних змін. **Висновки:** ліві притоки Середнього Дніпра є важливими водними ресурсами для лівобережного Лісостепу України; малі гідроелектростанції на річках Псел і Ворскла є перспективними для розвитку зеленої енергетики в Полтавській та Сумській областях; глобальні зміни клімату вплинули на гідрологічний режим регіону, що вимагає розширення зрошувальних систем для підтримки сільського господарства; розвиток гідроенергетики та зрошувальних систем на лівобережжі Середнього Дніпра сприятиме підвищенню якості води та енергетичної незалежності регіону. Перспектива подальших досліджень пов'язана з інвентаризацією гідроенергетичного потенціалу малих річок у межах суббасейну Середнього Дніпра. Також необхідно дослідити можливості розширення зрошувальних систем в умовах змін клімату для забезпечення стабільного водопостачання сільськогосподарських угідь. Іншими перспективними напрямками є вивчення впливу кліматичних змін на водні ресурси регіону та розроблення адаптивних стратегій для збереження екосистеми річкових басейнів.

Ключові слова: Середній Дніпро, гідроенергетика, зрошувальні системи, меліорація, Псел, Ворскла.

PECULIARITIES OF USING THE WATER RESOURCES OF THE LEFT TRIBUTARIES OF THE MIDDLE DNIPRO FOR HYDROPOWER AND MELIORATION

Sarnavskiy Serhii Petrovych

Assistant at the Department of Geography, Teaching Methods and Tourism,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Poltava, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-5855-4319

Grebin Vasyl Vasyliovych

Doctor of Geographical Sciences, Professor,
Head of the Department of Hydrology and Hydroecology,
Taras Shevchenko Kyiv National University, Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8197-607X

Yermakov Viacheslav Volodymyrovych

Candidate of Geographical Sciences,
Associate Professor at the Department of Geography,
Teaching Methods and Tourism,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Poltava, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3997-4788

Relevance of the study: the left tributaries of the Middle Dnipro Psel, Vorskla, Sula, Trubyzh, Supiy, Zolotonoshka, Kryva Ruda, Kobelyachok, Kagamlyk, Irkliy, Kovray and Kovalivka belong to the category of medium and small rivers. The total volume of runoff of the rivers on the left bank of the Middle Dnieper sub-basin is similar to the volume of runoff of the Southern Bug, and the catchment area is even larger. These rivers are of significant importance for the left-bank forest-steppe of Ukraine, where they flow. They are used for the irrigation of agricultural lands and for hydropower. These two types of use are very important today due to the intensification of regional consequences of global climate change and the introduction of green electricity in Ukraine. **The subject of the study is** the use of water resources of the left tributaries of the Middle Dnipro in hydropower and land reclamation. The aim of the study is to characterize the current state of the use of the region's rivers for hydropower needs and the involvement of river basins of the left tributaries of the Middle Dnipro in irrigation and drainage processes in agriculture. **The purpose of the study:** to determine the current state of the hydropower potential of the rivers of the study region and the involvement of the river basins of the left tributaries of the Middle Dnipro in the processes of irrigation and drainage in agriculture. **Research methodology:** methods of analysis and synthesis, geographical and spatial analysis, scientific generalization. **Research results:** the study shows the features of the current economic use of the rivers Psel, Vorskla, Sula, and others, which are of significant importance for the left-bank forest-steppe of Ukraine. The results show that these rivers are actively used for the irrigation of agricultural lands and hydropower production. In the basins of the Psel and Vorskla rivers, 15 small hydroelectric power plants are functioning, with a total capacity of 6.5 MW. Global climate changes, characterized by an increase in the average annual air temperature, have significantly affected the hydrological regime of the region, necessitating the expansion of irrigation systems. **Practical significance:** the research consists in confirming the prospects of using small hydroelectric power plants in the basins of the Psel and Vorskla rivers to increase the share of green energy in the region. The study also highlights the importance of maintaining and developing irrigation systems to ensure sustainable agricultural production in the face of climate change. **Conclusions:** the left tributaries of the Middle Dnipro are important water resources for the left-bank forest-steppe of Ukraine; small hydropower plants on the Psel and Vorskla rivers are promising for the development of green energy in the Poltava and Sumy regions; global climate change has affected the hydrological regime of the region, which requires the expansion of irrigation systems to support agriculture; the development of hydropower and irrigation systems on the left bank of the Middle Dnieper will contribute to the improvement of water quality and energy independence of the region. **Prospects for further research:** further research can focus on optimizing the operation of small hydropower plants to increase their efficiency and environmental safety. It is also necessary to investigate the possibilities of expanding irrigation systems in the face of climate change to ensure a stable water supply to agricultural lands. Another promising direction is the study of the impact of climate change on the water resources of the region and the development of adaptive strategies for the preservation of the ecosystem of river basins.

Key words: Middle Dnipro, hydropower, irrigation systems, melioration, Psel, Vorskla.

Постановка проблеми. Ліві притоки Середнього Дніпра: Псел, Ворскла, Сула, Трубіж, Супій, Золотоношка, Крива Руда, Кобелячок, Кагамлик, Ірклій, Коврай та Ковалівка належать до категорії середніх та малих річок. Дані річки є досить важливими для лівобережного Лісостепу України в межах якого вони протікають, особливо у двох ключових аспектах: як джерело для зрошення сільськогосподарських угідь та гідроенергетики. Хоча гідроенергетичне та меліоративне господарство у басейнах лівих приток Середнього Дніпра розвивається вже досить давно, ці два аспекти на сьогодні набули додаткової актуальності у зв'язку із наслідками глобальних змін клімату в регіоні та впровадженням зеленої електроенергетики в Україні для покращення місцевого енергетичного балансу. Сумарний об'єм стоку річок лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра аналогічний об'єму стоку Південного Бугу, а площа водозбору навіть більша. Особливо перспективними в цьому аспекті є три найбільші річки регіону Псел, Ворскла та Сула.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми використання річок лівобережжя Середнього Дніпра розглядалися у роботах [1–5]. У даних роботах аналізуються питання розвитку водогосподарського комплексу у басейні Дніпра, нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, які дозволяють на їх основі визначити гідроенергетичний потенціал малих ГЕС на річках та особливості їх сучасного використання.

У низці наших попередніх робіт [6–9] нами узагальнено відомості про ліві притоки Середнього Дніпра від ХІХ до поч. ХХІ ст., характер і напрями змін річкової сітки басейнів річок лівих приток Дніпра шляхом ретроспективного аналізу її динаміки шляхом зіставлення картографічних та геоінформаційних матеріалів за вказаний період, проаналізовано сучасні кліматичні зміни в межах басейну Середнього Дніпра. У дослідженнях В. Смирнової показано значні зміни у водному режимі, морфології, динаміці руслових процесів малих і середніх річок, їх деградації [10].

Первинною джерельною базою для наших досліджень виступали офіційні дані використано кліматичні дані Climatic Research Unit gridded Time Series та дані регіональних офісів водних ресурсів та закону України від 17.02.2022 № 2079-ІХ «Про організації водокористувачів та стимулювання гідротехнічної меліорації земель» [11–13]. Аналіз матеріалів, представлених у цих джерелах, дозволив узагальнити і показати динаміку кліматичних змін за останні 30 років, зробити оцінку сучасного стану водності річок та узагальнити територіальні аспекти розміщення водно-меліоративних систем у межах суббасейну Середнього Дніпра. Проте, на наш погляд, виникла необхідність поглибленої уваги до цих питань у зв'язку із наслідками глобального потепління клімату, визначення перспектив розвитку малої гідроенергетики та потреб зрошувального господарства в умовах різкого скорочення водності річок [14].

Мета дослідження. Визначення сучасного стану гідроенергетичного потенціалу річок регіону, а також перспектив залучення річкових басейнів лівих приток Середнього Дніпра до процесів водної меліорації у сільському господарстві.

Методами, які використовувалися у даному дослідженні, виступали методи аналізу та синтезу, географічного та просторового аналізу, наукового узагальнення. Методи аналізу і синтезу застосовані під час характеристики динаміки кліматичних змін за останні 30 років у поєднанні з процесами трансформації гідрологічної мережі лівобережжя Середнього Дніпра. Географічний та просторовий аналіз, наукове узагальнення використано під час визначення територіальних аспектів малої гідроенергетики та водно-меліоративних систем у межах суббасейну Середнього Дніпра шляхом порівняння умов їх розвитку в межах окремих областей даного регіону та формулювання основних висновків.

Основний матеріал. На сьогодні малі ГЕС (МГЕС) працюють лише на річках Псел та Ворскла. Всі гідроелектростанції розміщені в середній течії річок: на Пслі в межах Сумської та Полтавської областей (табл. 1),

а на Ворсклі – виключно в межах Полтавської області (табл. 2). На сьогодні в межах лівобережжя Середнього Дніпра функціонує 15 МГЕС, з них 10 на Пслі та 5 на Ворсклі (рис. 1). Русло Псла, від с. Низи на Сумщині до с. Сухорабівки Полтавської області, повністю зарегульоване. На сьогодні на Пслі працюють наступні малі гідроелектростанції: Низівська, Ворожбянська, Михайлівська, Бобрівська, Книшівська, Велико-Сорочинська, Шишацька, Велика Багачка, Остап'євська та Сухорабівська [2]. Загальна їх потужність становить 4,78 МВт електроенергії на рік, що сумарно навіть більше, ніж в Оскільській ГЕС в басейні Сіверського Дінця – 4,05 МВт. Зазначимо, що у структурі об'єктів малої гідроенергетики розрізняються малі гідроелектростанції (МГЕС) та мікро-ГЕС, які відрізняються потужністю. Так до мікро-ГЕС відносяться гідроенергетичні об'єкти потужністю до 0,1 МВт, а до МГЕС – до 10 МВт.

У річищі Псла розташовані 11 руслових водосховищ, які регулюються 11 шлюзами-регуляторами. На сьогодні, лише в межах нижнього б'єфу Малобудищанського водо-

сховища не працює МГЕС, проте передбачено в плані розвитку потужностей ГЕС ввести до 2025 року Малобудищанську МГЕС в експлуатацію [2].

У межах русла Ворскли та її лівої притоки – Вільшанки, функціонує 5 малих гідроелектростанцій – Опішнянська, міні ГЕС Вакулинська, міні ГЕС «Полтава Гідро», Нижньомлинська та Кунцівська [2]. Русло Ворскли, від с. Куземин в межах півдня Сумської області до с. Кунцево Полтавської області, зарегульоване шлюзами-регуляторами МГЕС. Шлюзи, на яких ще не функціонують діючі МГЕС, розміщуються в межах сіл Куземин та Деревки (Полтавська область). Обидві системи включені в плани розвитку своїх областей та 2025 р., в їх межах будуть функціонувати відповідні 2 МГЕС [2].

Окремо слід зазначити про функціонування в долині лівої притоки Ворскли – Вільшаної, міні ГЕС «Полтава Гідро», яка була першою МГЕС, що працює завдяки використанню потенціалу зворотних стічних вод Супрунівської очисної каналізаційної станції в околицях Полтави. При цьому генерування

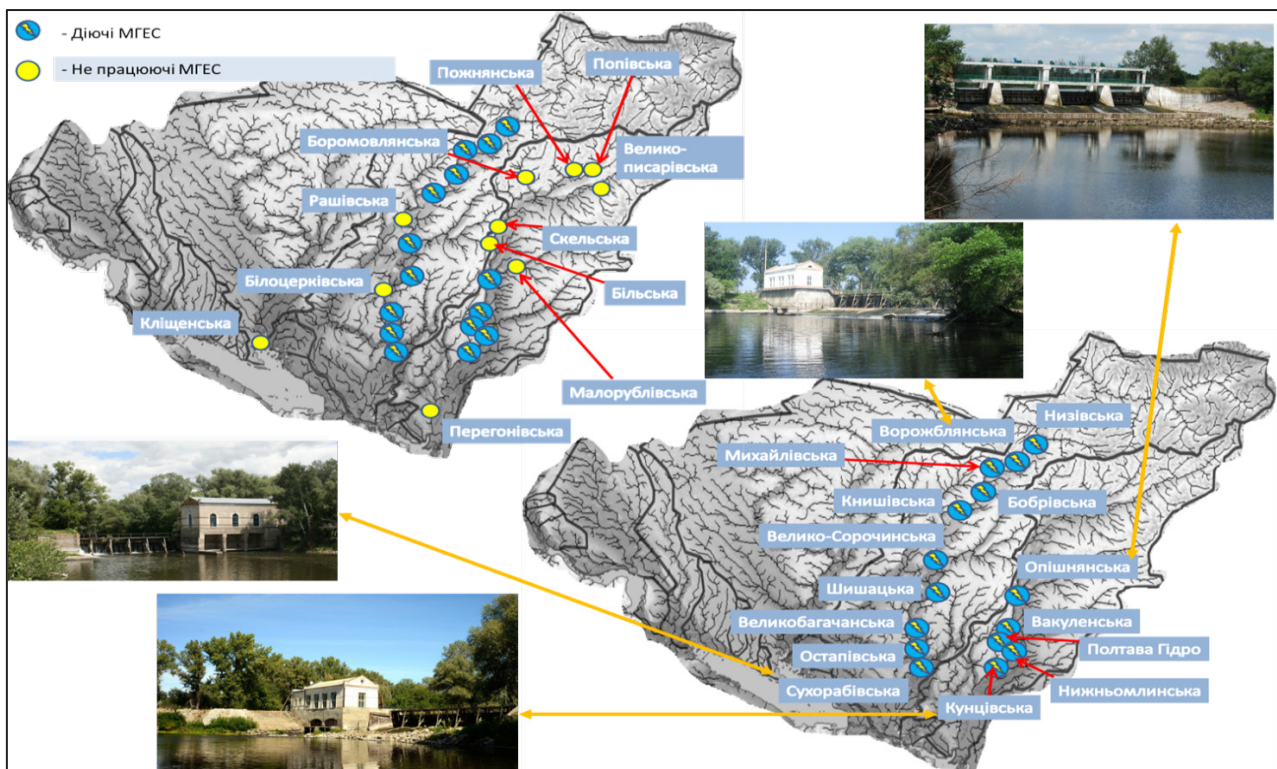


Рис. 1. МГЕС у межах української частини басейну лівобережжя Середнього Дніпра

електроенергії здійснюється побічно під час скидів очисних вод, не потребує будівництва водосховища та дамби, немає негативного впливу на флору і фауну та не затоплює навколишні території. Бачимо, що в межах басейну Ворскли на МГЕС потужність яких загалом за рік складає 1,72 МВт, а це більше, чим на Корсунь-Шевченківській ГЕС (1,6 МВт) [1]. Загалом гідровузли МГЕС у межах басейнів Псла та Ворскли мають потужність 6,5 МВт, наприклад, ця потужність майже така сама,

як у Ладиженської чи Гайворонської ГЕС (6,5–7,5 МВт) [1]. Потужність гідроелектростанцій на обох річках складає від 0,19 МВт до 1,04 МВт у Шишацької МГЕС.

Глобальні зміни клімату вплинули й на Лівобережно-Дніпровську гідрологічну область. Згідно із результатами наших досліджень, за останні 30 років в її межах відбулося зростання середньорічної температури повітря на 1,5–2°C та зменшення річної кількості опадів на 20–30 мм [9; 14]. При цьому най-

Таблиця 1

Діючі МГЕС та мікроГЕС на річці Псел [2-4; 12]

Назва МГЕС чи мікро-ГЕС (м.)	Географічне положення	Потуж. МВт	Напір ГЕС, м	Водосховище та НІР, м	Рік побудов./ оновлен.
Низівська	селище Низи, Сумська обл.	0,6	4,6	Низівське 123	1953/2018
Мало-Ворожбянська	с. Мала Ворожба, Сумська обл.	0,4	5,4	Мало-ворожбянське 118,4	1954/2018
Михайлівська	с. Михайлівка, Сумська обл.	0,26	3,0	Михайлівське 111,4	1957/2018
Бобрівська	с. Боброве, Сумська обл.	0,25	3,0	Бобрівське 107,3	1955/2013
Книшівська м.	с. Книшівка, Полтавська обл.	0,19	4,0	Книшівське 102	1986/2016
Велико-Сорочинська	с. Вел. Сорочинці, Полтавська обл.	0,46	3,2	Велико-Сорочинське 90,0	1959/2015
Шишацька	селище Шишаки, Полтавська обл.	1,04	3,6	Шишацьке 87,8	1954/2009
Велика Багачка	с. Велика Багачка, Полтавська обл.	0,45	3,0	Велико-Багачанське 83,0	1980/2019
Остап'євська	с. Остап'є, Полтавська обл.	0,38	3,3	Остап'євське 78,3	1957/2000
Сухорабівська	с. Сухорабівка, Полтавська обл.	0,75	2,9	Сухорабівське 75,7	1957/1997
Загалом		4,78			

* НІР – нормальний підпірний рівень водосховища в межах ГЕС

Таблиця 2

Діючі МГЕС та мініГЕС у басейні Ворскли [2-4; 12]

Назва МГЕС чи мікро-ГЕС (м.)	Географічне положення	Потуж. МВт	Напір ГЕС, м	Водосховище та НІР, м	Рік побудов./ оновлен.
Опішнянська	с. Міські Млини, Полтавська обл.	0,48	3,0	Опішнянське 91,5	1958/1998-2017
Вакулинська м.	с. Вакуленці, Полтавська обл.	0,2	4,0	Вакуленське 83,0	1982/2018
«Полтава Гідро» м.	с. Горбанівка, Полтавська обл.	0,19	37,8	стічні води Супрунівської очис. станції, в долині р. Вільшаної	2018
Нижньо-млинська	с. Нижні Млини, Полтавська обл.	0,35	2,7	Нижньо-Млинське 80,2	1962/2013
Кунцівська	с. Кунцево, Полтавська обл.	0,5	4,0	Кунцівське 74,15	1953/1984-2006
Загалом		1,72			

* НІР – нормальний підпірний рівень водосховища в межах ГЕС

більш помітні зміни відчуються у південних, південно-західних та східних регіонах лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра, особливо в межах малих річкових басейнів Придніпровської низовини та нижньої течії Сули, Псла та Ворскли. Результати спостережень свідчать про різке зменшення водності багатьох річок в межах Полтавської області, пересихання їх на багатьох ділянках, особливо у літній період [14]. Це область Придніпровської терасової низовини. Тому зазначені регіони потребують збереження функціонування в межах їхніх річкових басейнів вже існуючих зрошувальних систем з можливим будівництвом нових з урахуванням екологічного чинника.

Найбільша кількість зрошувальних систем є характерною для басейнів річок Придніпровської низовини в межах лівобережжя Черкаської області – 13 зрошувальних систем (12 тис га), Полтавської області – 11 (50 тис га) та Харківської області – 2 (до 3 тис га). Найбільшою зрошувальною системою в межах

лівобережжя Середнього Дніпра є Машівська зрошувальна система, площею 11 тис. га.

В межах лівобережжя Черкащини розташовуються зрошувальні системи в долинах наступних річок – Бурімочка (права притока Сули) 1, Лящівочка (впадає в Сулинську затоку) – 1, Ковалівка (Киячиха) 2, Ковраць (ліва притока Супою) – 1, Суха Згар (права притока Золотоношки) – 1, Золотоноша – 1, Ірклій – 1, Коврай – 1 та Руда-Горіхівка – 1. В межах басейну Ворскли (нижня частина течії річки та в межах її приток Восьмачки та Брачківки) – 4, Кобелячку – 2, Кагамлику – 2, Псла – 2 та Тагамлику – 1. У Харківській області є дві зрошувальні системи у верхній течії лівих приток Ворскли Івани та Братениці. Загалом на лівобережжі суббасейну Середнього Дніпра функціонує 26 зрошувальних систем загальною площею до 65 тис га (табл. 3).

Це дозволяє констатувати значний гідроенергетичний та меліоративний потенціал річок лівобережжя Середнього Дніпра. На

Таблиця 3

**Перелік найбільших зрошувальних меліоративних систем
у межах лівобережжя Середнього Дніпра [5]**

Назва зрошувальної системи	Площа в гектарах	Географічне розташування
Черкаська область, Золотоніський район		
Піщанська	3 700	нижня течія р. Супій
Доматівська	2 100	нижня течія р. Супій
Вереміївська	1 500	р. Ковалівка (Ківачиха)
Пальмирська	1 500	р. Суха Згар
Лящівочка	1 000	р. Лящівочка
Подільська	1 000	басейн р. Коврай
Кліщенська	800	р. Ковалівка (Ківачиха)
Іркліївська	600	р. Ірклій
Полтавська область		
Машівська система	11 000	басейн р. Тагамлик
Градизька та Максимівська системи	9 274	басейн р. Кагамлик
Карпівська	3 960	межиріччя Сухого Кагамлику та Псла
Орликівська	1 526	нижня течія Ворскли
Кишенківська	1 253	гірло річки Ворскли
Бабичівська	1 138	Сухий Кагамлик, Погребівське водосховище
Куйбишівська	1 053	Середній Псел, с. Покровське
Сокільська	752	нижня течія Ворскли
Григоро–Бригадирівська	550	нижня течія Ворскли
Харківська область		
Івано–Шийчанська	1 500	притока Ворскли – р. Івани
Братеницька	1 500	притока Ворскли – р. Братениця

основі здійснених нами підрахунків сумарна потужність МГЕС в межах басейнів Псла та Ворскли складає 6,5 МВт, що складає близько 6,37% всієї потужності МГЕС України (на 2019 р. – 102 МВт для України) [1]. Використання МГЕС на Ворсклі та Пслі є досить перспективним для Полтавської та Сумської областей для локального споживання та зростання частки зеленої енергетики в цих областях.

Щодо систем зрошення то загалом у межах лівобережжя Середнього Дніпра сконцентровано 32% площ зрошувальних земель від їх загальної площі в басейні Дніпра (196 тис га) [15]. При цьому динаміка площ, охоплених меліоративними системами, знаходиться

у залежності від багатьох факторів і процесів, що впливають на їх зростання або скорочення.

У межах басейнів основних лівих приток Середнього Дніпра стік зарегульований також системами шлюзів-регуляторів малих гідроелектростанцій [16].

Якщо поглянути на географію осушувальних систем у межах території досліджень, то вона значно ширша, ніж зрошувальних каналів. Загалом, осушувальні системи розташовані в межах 67 середніх та малих річкових басейнів, а їхня загальна кількість складає 106 одиниць (рис. 2). Найбільша кількість осушувальних систем характерна для басейнів Сули та Трубежу – відповідно 37 та 20 систем.

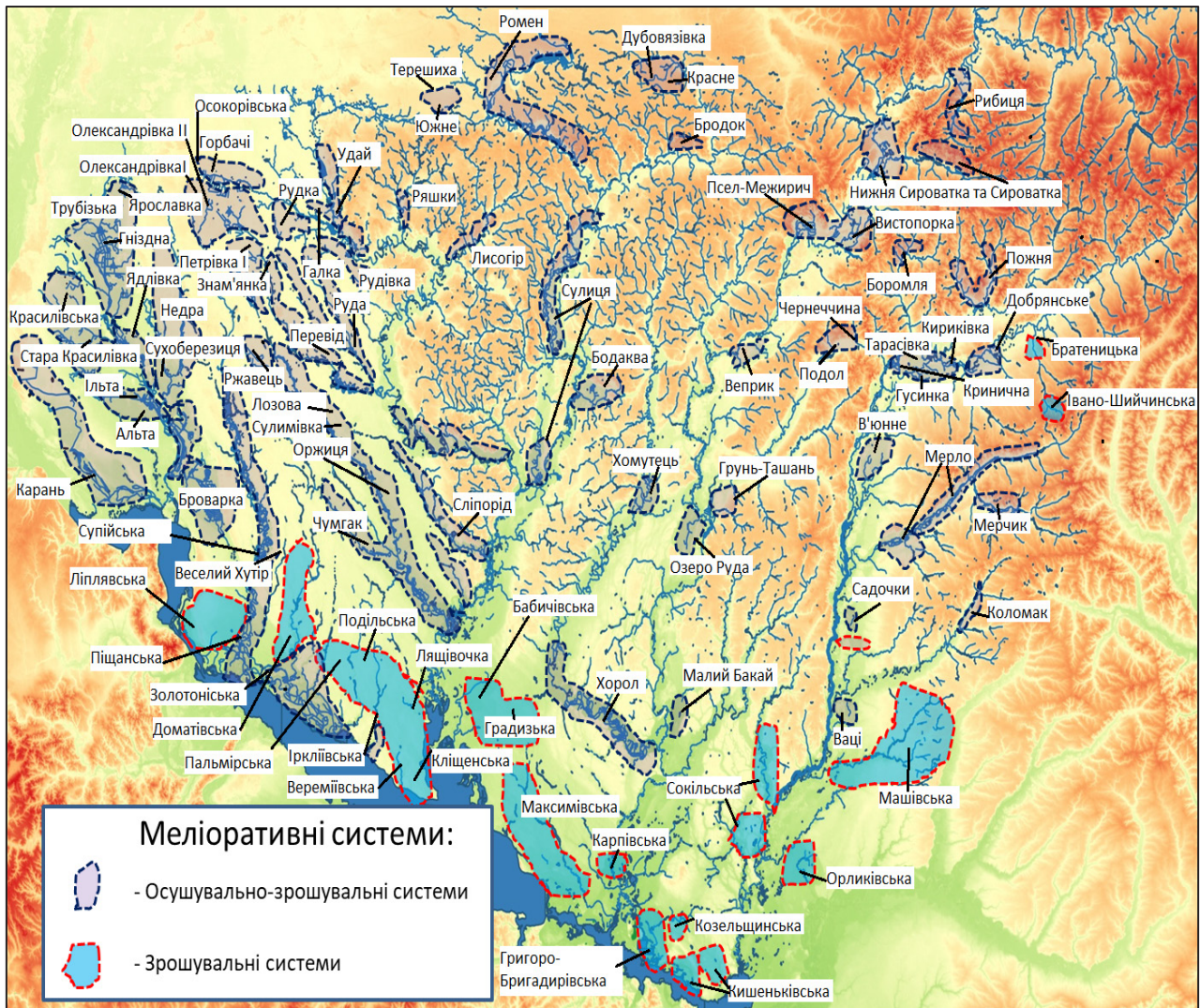


Рис. 2. Меліоративні системи в межах української частини басейну лівобережжя Середнього Дніпра

Найбільшою осушувально-зволожувальною системою в басейні Сули є осушувально-зволожувальна система у заплаві Удаю, з площею осушення 35,5 тис га, а також 11,9 тис га осушуваних земель на притоках Удаю. Таким чином, загальна площа осушення становить 47,4 тис га (табл. 4).

У межах басейну Трубежу осушувальна мережа каналів розміщується досить рівномірно. В межах всього басейну створена Трубізька осушувально-зволожуюча система на площі 37,6 тис га.

Серед інших басейнів середніх річок, головних лівих приток Середнього Дніпра, слід зазначити, що в басейні Ворскли – 14 осушувальних систем, у басейні Псла – 13 та Супою – 7. У межах української частини басейну Ворскли, основна маса осушувальних систем концентрується в його середній течії від українсько-російського кордону до меж м. Полтава, а також в межах його ключових лівих та правих приток – Боромлі та Пожні. Басейн Псла також досить зволожений та заболочений, особливо в українській ділянці від міста Суми до Великих Сорочинців. Тому більшість осушувальних меліоративних систем розміщуються саме в цій частині басейну Псла та в межах його лівих приток. В басейні Супою осушувальна мережа каналів розміщена вздовж всього русла головної річки та її лівої притоки – Іржавця. Найбільша концентрація систем осушення – у верхів'ї та нижній частині басейну річки, в межах найбільш заболочених ділянок.

Серед басейнів малих річок лівобережжя Середнього Дніпра найбільшу кількість осушувальних систем має басейн Прірви – 7, Дарниці та Ікви-Павлівки – по 2. Осушення обумовлено значною часткою заболочення в межах басейнів цих річок. У басейнах Горіхівки, Золотоношки, Ірклію та Ковраю, де спостерігаються заболочені ділянки, також функціонують системи осушення (по 1 системі в межах кожного зазначеного басейну річки).

Далі на південь вздовж Дніпра, в межах полтавського сектору Придніпровської низовини, перезвожених ділянок спостерігається значно менше, а тому басейни Старої-Кучуковки, Ковалівки, Кагамлику, Кобелячку, нижні частини басейнів Сули, Псла та Ворскли не мають жодної системи осушення.

Висновки. Таким чином, ліві притоки Середнього Дніпра виступають важливим джерелом водних ресурсів для лівобережного лісостепу України; особливо в умовах глобальних змін клімату та зменшення водності річок. Можливість подальшого розширення системи малих гідроелектростанцій на річках Псел і Ворскла є перспективними для розвитку зеленої енергетики в Полтавській та Сумській областях, які можуть збільшити надходження зеленої енергії у загальнодержавну енергосистему, особливо в умовах війни та необхідності відновлення енергопотужностей. Їхній сукупний технічний потенціал потужності оцінюється в 8,5 МВт, а технічний потенціал вироблення електроенергії складає – 29,7 млн кВт*год/рік. Дані показ-

Таблиця 4

Перелік найбільших осушувальних меліоративних систем у межах лівобережжя Середнього Дніпра [5]

Назва осушувальної системи	Площа в гектарах	Географічне розташування
Трубізька	37 600	басейн р. Трубіж
Удай	35 500	р. Удай, басейн Сули
Супійська	10 400	басейн р. Супій
Ромен	9 200	р. Ромен, басейн Сули
Золотоніська	8 810	р. Золотоношка
Оржиця	7 567	р. Оржиця, басейн Сули
Карань	5 000	басейн р. Трубіж
Недра	4 100	басейн р. Трубіж
Мерло	3 000	р. Мерло, басейн Ворскли
Веприк	576	р. Веприк, басейн Псла
Хорол	205	нижня течія р. Хорол, басейн Псла

ники є значущими, бо становлять майже річне споживання електроенергії Полтавською областю – 31,2 млн кВт*год/рік. Сьогодні сумарна потужність МГЕС у межах басейнів Псла та Ворскли становить 6,5 МВт, або близько 6,37% усієї потужності МГЕС України (на 2019 р. – 102 МВт для України). Регіональні прояви глобальних зміни клімату з урахуванням сучасного гідрологічного режиму річок регіону вимагає збереження вже існуючих та можливого розширення зрошувальних систем для підтримки сільського господарства. Особливого значення це набуває для області Придніпровської терасової низовини, де кліматичні зміни прослідковуються найбільш виразно. Загалом на лівобережжі суббасейну Середнього Дніпра функціонує 26 зрошувальних систем загальною площею до 65 тис га. в межах лівобережжя Черкаської області – 13 зрошувальних систем (12 тис га), Полтавської області – 11 (50 тис га) та Харківської області – 2 (до 3 тис га). Найбільшою зрошувальною системою в межах лівобережжя Середнього Дніпра є Машівська зрошувальна система площею

11 тис га. Осушувально-зрошувальні системи розташовані в межах 67 середніх та малих річкових басейнів, а їхня загальна кількість становить 106 одиниць. Найбільша їх кількість характерна для басейнів Сули та Трубежу – 37 та 20 систем відповідно. Розвиток гідроенергетики та зрошувальних систем на лівобережжі Середнього Дніпра сприятиме підвищенню якості води, підтримці сталого виробництва сільськогосподарської продукції та енергетичної незалежності регіону.

Подальші дослідження, зокрема у площині конструктивної географії, можуть зосереджуватися на інвентаризації гідроенергетичного потенціалу малих річок, оптимізації роботи малих гідроелектростанцій для підвищення їх ефективності та екологічної безпеки. Також необхідно дослідити можливості розширення зрошувальних систем в умовах змін клімату для забезпечення стабільного водопостачання сільськогосподарських угідь. Іншим перспективним напрямом є вивчення впливу кліматичних змін на водні ресурси регіону та розроблення адаптивних стратегій для збереження екосистеми річкових басейнів.

Література

1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / за заг. ред. С.О. Кудрі. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2020. 82 с.
2. Атлас України / кер. проекту Л.Г. Руденко, В.С. Чабанюк, А.І. Бочковська. Київ : Інтелектуальні системи ГЕО, 1999–2000.
3. Вишневський В.І., Сташук В.А., Сакевич А.М. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра: наукове видання. Київ : Інтерпрес ЛТД, 2011. 188 с.
4. Кудря С.О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії : підручник. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. 492 с. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Kudrya_2012_492.pdf
5. Sarnavskiy S. Use of water resources of the left tributaries of the middle Dnipro: hydropower and melioration. International Conference of young scientists on meteorology, hydrology and environmental monitoring (ICYS–MHEM), Kyiv, Ukraine, November 15–16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15407/icys-mhem.2023.016>
6. Сарнавський С.П., Гребінь В.В. Ретроспективний аналіз досліджень річкової мережі лівобережжя Середнього Дніпра (від перших згадок до детальних описів – IV ст. н.е. – кінець XVIII ст.). *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2021. № 4(62). С. 46–66. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306–5680.2021.4.4>
7. Сарнавський С.П., Гребінь В.В. Ретроспективний аналіз досліджень річкової мережі лівобережжя Середнього Дніпра від періоду систематизації інформації про річки до періоду комплексних досліджень (XIX ст. – поч. XXI ст.). *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2022. № 3(65). С. 25–56. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306–5680.2022.3.3>
8. Сарнавський С.П. Трансформація річкової мережі в межах басейнів річок Хоролу та Говтви. *Освітні й наукові виміри географії та туризму* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет–конф. для студентів, аспірантів, молодих вчених, м. Полтава, 18 листопада 2020 р. Полтава, 2020. С. 26–30.
9. Сарнавський С.П. Характеристика фізико-географічних умов формування стоку річок лівобережжя середнього Дніпра. DOI: <https://doi.org/10.30525/978–9934–26–395–8–20>
10. Смирнова В.Г. Трансформація річок та річкових русел (на прикладі річкових водних об'єктів Полтавської області). *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2013. Вип. 1. С. 109–116.

11. Harris, I., Osborn, T.J., Jones, P. & Lister, D.H. Version 4 of the CRU TS monthly high-resolution gridded multivariate climate dataset. *Sci Data* 7, 109 (2020). URL: <https://rdcu.be/b3>
12. Регіональний офіс водних ресурсів у Полтавській області. Водогосподарська обстановка в межах Полтавської області. URL: <https://poltavavodgosp.gov.ua/vodohospodarska-obstanovka-v-mezhakh-poltavskoi-oblasti-stanom-na-13-04-2018-roku/>
13. Закон України від 17.02.2022 № 2079-IX «Про організації водокористувачів та стимулювання гідротехнічної меліорації земель».
14. Сарнавський С.П. Зміни водно-балансових складових у межах лівобережжя Середнього Дніпра за 1961–2020 рр. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2023. № 4(70). С. 59–78. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2023.4.5>
15. Василенко Є., Кошкіна О. Водна Ініціатива Європейського Союзу Плюс для країн Східного партнерства: Результати 2 та 3: техн. звіт: опис характеристик району басейну річки Дніпро /Український гідрометеорологічний інститут Державної служби України з надзвичайних ситуацій та Національної академії наук України. Версія 1.0. Липень 2019. 38 с. URL: https://www.euwipluseast.eu/images/2019/07/PDF/EUWI-UA_characteristics_Dnipro_Summary-UA_20190702.pdf
16. Єрмілов С. Мала гідроенергетика України. Аналітичний огляд. Т. І. Київ, 2018. 181 с.

References

1. Atlas enerhetychnoho potentsialu vidnovliuvanykh dzherel enerhii Ukrainy [Atlas of the Energy Potential of Renewable Energy Sources in Ukraine] / Edited by S.O. Kudria. Kyiv: Institute of Renewable Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2020. 82 p. [in Ukrainian].
2. Atlas Ukrainy [Atlas of Ukraine] [Electronic resource] / Project leaders L.H. Rudenko, V.S. Chabaniuk, A.I. Bochkivska; Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine and the Limited Liability Company «Intellectual Systems GEO». Intellectual Systems GEO, 1999–2000. [in Ukrainian].
3. Vyshnevskiy, V.I., Stashuk, V.A., & Sakevych, A.M. (2011). Vodohospodarskyi kompleks u baseini Dnipro [Water Management Complex in the Dnipro Basin]: Scientific publication. Kyiv: Interpress LTD. 188 p. [in Ukrainian].
4. Kudria, S.O. (2012). Netradytsiini ta vidnovliuvani dzherela enerhii [Non-traditional and Renewable Energy Sources] [Electronic resource]: textbook. Kyiv: NTUU «KPI». Retrieved from http://www/pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Kudrya_2012_492.pdf [in Ukrainian].
5. Sarnavskiy, S. (2023). Use of water resources of the left tributaries of the middle Dnipro: hydropower and melioration. In International Conference of Young Scientists on Meteorology, Hydrology and Environmental Monitoring (ICYS-MHEM), Kyiv, Ukraine, November 15–16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15407/icys-mhem.2023.016> [in English].
6. Sarnavskiy S.P., Grebin V.V. Retrospeytyvnyi analiz doslidzhen richkovoї merezhi livoberezhzhia Serednoho Dnipro (vid pershykh zhadhok do detalnykh opysiv – IV st. n.e. – kinets XVIII st.) [Retrospective analysis of research on the river network of the left bank of the Middle Dnipro (from the first mentions to detailed descriptions – IV century AD – end of XVIII century)]. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*, 2021. № 4(62) pp. 46–66. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.4.4> [in Ukrainian].
7. Sarnavskiy S.P., Grebin V.V. Retrospective analysis of research on the river network of the left bank of the Middle Dnipro from the period of systematization of information about rivers to the period of comprehensive research (XIX century – early XXI century). *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*, 2022. № 3(65) pp. 25 – 56. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.3.3> [in Ukrainian].
8. Sarnavskiy S.P., Yermakov V.V., Fedii O.A. Transformatsiia richkovoї merezhi v mezhakh baseiniv richok Khorolu ta Hovtvy [Transformation of the river network within the basins of the Khorol and Govtva rivers]. In: Educational and scientific dimensions of geography and tourism: materials of the All-Ukrainian scientific-practical online conference for students, postgraduates, and young scientists (Poltava, November 18, 2020) ed. O.A. Fedii; Poltava National Pedagogical University named after V.G. Korolenko. Poltava, 2020. pp. 26–30. [in Ukrainian].
9. Sarnavskiy S.P. Kharakterystyka fizyko-geohrafichnykh umov formuvannia stoku richok livoberezhzhia serednoho Dnipro [Characteristics of the physico-geographical conditions of runoff formation in the rivers of the left bank of the middle Dnipro]. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-395-8-20> [in Ukrainian].
10. Smyrnova V.H. Transformatsiia richok ta richkovykh rusal (na prykladi richkovykh vodnykh obektiv Poltavskoi oblasti) [Transformation of rivers and riverbeds (on the example of river water bodies of Poltava region)]. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*. 2013. Issue 1. pp. 109–116. [in Ukrainian].
11. Harris, I., Osborn, T.J., Jones, P. & Lister, D.H. Version 4 of the CRU TS monthly high-resolution gridded multivariate climate dataset. *Sci Data* 7, 109 (2020). URL: <https://rdcu.be/b3>

12. Rehionalnyi ofis vodnykh resursiv u Poltavskii oblasti [Regional Office of Water Resources in Poltava Region]. Vodohospodarska obstanovka v mezhakh Poltavskoi oblasti [Water Management Situation within the Poltava Region] [Electronic resource]. Retrieved from <https://poltavavodgosp.gov.ua/vodohospodarska-obstanovka-v-mezhakh-poltavskoi-oblasti-stanom-na-13-04-2018-roku/> [in Ukrainian].
13. Zakon Ukrainy vid 17.02.2022 № 2079–IX «Pro orhanizatsii vodokorystuvachiv ta stymuliuвання hidrotekhnichnoi melioratsii zemel» [Law of Ukraine dated 17.02.2022 №. 2079–IX «On Organizations of Water Users and Stimulation of Land Reclamation»]. [in Ukrainian].
14. Sarnavskiy S.P. Zminy vodno–balansovykh skladovykh v mezhakh livoberezhzhia Serednoho Dnipra za 1961–2020 rr. [Changes in water balance components within the left bank of the Middle Dnipro from 1961–2020]. Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology, 2023. № 4(70) pp. 59–78. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2023.4.5> [in Ukrainian].
15. Vodna Initsiatyva Yevropeiskoho Soiuzu Plus dlia krain Skhidnoho partnerstva: Rezultaty 2 ta 3: tekhn. zvit: opys kharakterystyk raionu baseinu richky Dnipro [European Union Water Initiative Plus for the Eastern Partnership countries: Results 2 and 3: technical report: description of the Dnipro River Basin District]. / Y. Vasylenko, O. Koshkina; Ukrainian Hydrometeorological Institute of the State Service of Ukraine for Emergencies and the National Academy of Sciences of Ukraine. – Version 1.0. – July 2019. 38 p. Retrieved from https://www.euwipluseast.eu/images/2019/07/PDF/EUWI-UA_characteristics_Dnipro_Summary-UA_20190702.pdf [in Ukrainian].
16. Instytut problem ekolohii ta enerhozberezhennia [Institute of Environmental Problems and Energy Saving]. (2018). Mala hidroenerhetyka Ukrainy. Analitychnyi ohliad. Tom I [Small Hydropower of Ukraine. Analytical Review. Volume I] / S. Yermilov. Kyiv. 181 p. [in Ukrainian].

УДК 338.48:355

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2024-3-10>

ВИЗНАЧЕННЯ ПОПИТУ НА ПРОДУКТИ ВОЄННОГО ТУРИЗМУ СЕРЕД УГОРСЬКОЇ МОЛОДІ

Щука Галина Петрівна

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри географії та туризму,
Закарпатський угорський інститут імені Ф. Ракоці ІІ, м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0003-4368-5081

Ганькович Глорія Леонардівна

студентка ІV курсу спеціальності «Туризм»,
Закарпатський угорський інститут імені Ф. Ракоці ІІ, м. Берегове, Україна

Актуальність дослідження: воєнний туризм визнано одним із перспективних напрямів післявоєнного відновлення туристичного ринку України, що актуалізує питання вивчення попиту на даний вид послуг із метою формування відповідної пропозиції. **Предмет дослідження:** потенційний попит на продукти вітчизняного воєнного туризму серед угорських студентів. **Мета дослідження:** вивчити наявність попиту на воєнні тури в повоєнну Україну серед угорських студентів та розробити рекомендації для цієї категорії споживачів. **Методологія дослідження:** системний підхід, методи аналізу та синтезу, моделювання та прогнозування, анкетування, систематизації й узагальнення. **Результати дослідження:** встановлено, що респонденти слабо обізнані із сутністю воєнного туризму, незважаючи на те що були споживачами його окремих турпродуктів. Зацікавленість у подорожах, які задовольняють інтерес у сфері воєн та воєнних конфліктів, обмежена. Лише близько 20% допускають можливість відвідати повоєнну Україну; перевагу віддають пізнавальним та пригодницько-розважальним турам. На перше місце ставлять питання безпеки, потім – професійний супровід. Забезпечення комфортності проживання та різноманітності пропозиції респондентами розглядається як вторинне; вартість послуг до уваги не береться. Рекомендовано для цієї цільової аудиторії вводити в пропозицію відвідування місць пам'яті, тематичних музеїв, які пов'язані з Першою та Другою світовими війнами. **Практичне значення:** отримані результати варто враховувати під час формування пропозиції для туристів з Угорщини. **Висновки:** встановлено відсутність значного попиту серед угорських студентів на тури воєнної тематики в повоєнну Україну. **Перспектива подальших досліджень** полягає у подальшому вивченні ринку споживачів із метою визначення цільової аудиторії різних підвидів воєнного туризму. **Ключі слова:** воєнний туризм, попит на тури воєнної тематики, споживач воєнного туризму, пропозиція на ринку воєнного туризму.

DETERMINING THE DEMAND FOR MILITARY TOURISM PRODUCTS AMONG HUNGARIAN YOUTH

Shchuka Halyna Petrivna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Geography and Tourism,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-4368-5081

Hanykovich Gloria Leonardivna

4th year student majoring in “Tourism”,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Berehove, Ukraine

Relevance of the study: military tourism is recognised as one of the promising areas of post-war recovery of the Ukrainian tourism market, which raises the issue of studying the demand for this type of service in order to form an appropriate supply. **Object of research:** potential demand for domestic military tourism products among

Hungarian students. **Purpose of the study:** to study the demand for military tours to post-war Ukraine among Hungarian students and to develop recommendations for this category of consumers.

Research methodology: systematic approach, methods of analysis and synthesis, modelling and forecasting, questionnaires, systematisation and generalisation. **Research results:** it was found that respondents are poorly aware of the essence of military tourism, despite the fact that they have been consumers of its individual tourist products. The interest in travel that satisfies the interest in wars and military conflicts is limited. Only about 20% admit the possibility of visiting post-war Ukraine; preference is given to educational and adventure and entertainment tours. The first priority is security, followed by professional support. The respondents consider the comfort of accommodation and the variety of offers as secondary; the cost of services is not taken into account. **Recommendation for this target audience:** to include visits to places of remembrance and thematic museums related to the First and Second World Wars in the offer. **Practical implications:** the results obtained should be taken into account when forming offers for tourists from Hungary. **Conclusions:** the study has established the absence of significant demand among Hungarian students for military tours to post-war Ukraine. Prospects for further research are to further study the consumer market in order to determine the target audience of various subtypes of military tourism.

Key words: military tourism, demand for military-themed tours, consumer of military tourism, supply in the market of military tourism.

Постановка проблеми. Менеджмент галузі, туристологи та бізнес-спільнота післявоєнне відновлення вітчизняного туристичного ринку значною мірою пов'язують із розвитком воєнного туризму. Очікується, що увага до подій російсько-української війни, захоплення мужністю військових та цивільного населення, яке вони проявили з самих перших днів, залучить велику кількість іноземців, які завітають до країни, щоб за словами очільниці ДАРТ, Мар'яни Олеськів, потиснути руку хоробрим українцям. Незламна туристична галузь України готується прийняти мільйони зарубіжних туристів [1].

Розвиток в'їзного воєнного туризму дозволяє вирішити не лише цілу низку соціально-економічних викликів, які існують в нашій державі (наповнення місцевих бюджетів, створення нових робочих місць та ін.), але й вирішити ряд політичних питань: закріпити сформований в період війни імідж України, дати можливість на власні очі побачити наслідки агресії тоталітарного рашистського режиму, впевнитися в необхідності солідарності задля збереження миру.

Очевидно, що бажаний результат може забезпечити лише чітке розуміння потреб та очікувань потенційних споживачів. Усвідомлення мотивів подорожі допоможе розробити відповідні туристичні продукти, запровадити маркетингові стратегії залучення туристів та підвищити їхню обізнаність щодо сутності даного виду туризму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на розуміння важливості розви-

тку воєнного туризму, досліджень даної тематики недостатньо. Основна причина полягає в тому, що тривалий час воєнний туризм розглядався у складі темного туризму, туризму спадщини чи культурно-історичного туризму, і лише на початку XXI століття почав виділятися в окремий сегмент.

Можна виділити кілька напрямів роботи вітчизняних туристологів:

– визначення сутності та структури даного явища (роботи О. Любіцевої, Н. Барвінок, А. Гуда, О. Поліщук, В. Кушнарьова, Д. Каднічанського, М. Каднічанської, М. Лущик та ін.);

– можливості розвитку воєнного туризму на прикладі окремого регіону (доробки О. Борісової, Г. Заварики, О. Галаган, О. Ковтонюк, Н. Корогода, Ю. Брайчевського та ін.);

– перспективи розвитку воєнного туризму в післявоєнній Україні.

Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми. Нам не відомі дослідження потреб потенційних споживачів даного виду туризму.

Мета дослідження. На основі анкетування проаналізувати попит на воєнні тури в повоєнну Україну серед угорських студентів та розробити рекомендації до формування пропозиції для цієї категорії споживачів.

Дослідження базувалося на результатах соціологічного опитування здобувачів закладів вищої освіти Угорщини. Респондентами стали 108 осіб із 5 факультетів Католицького Університету Пейтера Пазманя (м. Будапешт): теології, гуманітарних наук, права і політичних

дисциплін, інформаційних технологій, педагогіки. Соціологічне опитування проводилося з 15 по 23 травня 2024 р. здобувачами Католицького університету Пейтера Пазманя. Метою опитування було виявити рівень потенційного попиту серед угорської молоді на український турпродукт воєнного характеру. Соціологічне опитування було проведено в офлайн/онлайн-форматі: здобувачі особисто спілкувалися з респондентами і пропонували їм заповнити анкету в Google form. Для розрахунків, обчислень та графічних побудов використовувалися комп'ютерна програма Microsoft Excel 2010. Дослідження будувалося на основі системного підходу. Також використовувалися методи систематизації, співставлення, моделювання, прогнозування та узагальнення.

Основний матеріал. У вітчизняній туристології для характеристики подорожей з метою відвідування воєнно-історичних та військових об'єктів застосовується переважно термін «військовий туризм». Інші дефініції: «воєнний туризм», «мілітарний туризм», «мілітарі-туризм» «туризм військової спадщини», «зброярський туризм» – менш вживані. Ми, погоджуючись з аргументами Д. та М. Каднічанських [2], А. Гуди [3], послуговуємося поняттям «воєнний туризм».

Воєнний туризм – це подорожі, основним інтересом в яких виступає все, що так чи інакше пов'язане з війною та воєнними конфліктами. Це високосегментоване, багатопланове та мультиаспектне явище. Географія цих подорожей охоплює як ті території, де колись були активні воєнні дії, так і ті, де вони відбуваються зараз. Сформований турпродукт може мати риси темного, пізнавального, пригодницького, ділового, волонтерського, віртуального, подієвого та інших видів туризму в залежності від потреб споживача.

Відповідно, цільова аудиторія даного виду туризму відрізняється за більшістю характеристик: вік, стать, рівень освіти, матеріальне забезпечення, місце проживання, фізична активність, хобі тощо, що спонукає структурувати воєнний туризм на підвиди та визначити потенційного споживача для кожної ніші з метою подальшої кастомізації продукту.

Усвідомлюючи відсутність нормативно-правового забезпечення на ринку воєнного туризму, недостатність теоретичних напрацювань та практичного досвіду в цій ніші, ми обмежилися дослідженням потенційного попиту на подорожі Україною після закінчення російсько-української війни, коли на деокупованій території буде усунуто всі фактори небезпеки та відновлено інфраструктуру.

Нині дослідження даної тематики носять обмежений характер. Науковці прийшли до висновку, що це може бути як первинний, так і вторинний споживач [4]; людина, яка подорожує з метою зрозуміти соціально-політичний контекст воєнного конфлікту і побачити все на власні очі, або ж керована емпатією та бажанням підтримати постраждалі місцеві громади [5, с. 57], здебільшого це особи з високим рівнем освіти та віком понад 40 років [6; 7]. Вітчизняні науковці підкреслюють активність, пристрасність та матеріальну забезпеченість даної групи туристів, оскільки ці подорожі – дуже дороге задоволення і тому недоступне для широких верств населення [8, с. 108; 9].

Очевидно, що даної інформації недостатньо для формування турпродукту, тому нами було проведено опитування студентів Католицького Університету Пейтера Пазманя (м. Будапешт) на предмет їхньої зацікавленості відвідуванням території України з метою ознайомлення з місцями активних бойових дій. Відразу зазначимо, більше половини студентів, яким було запропоновано дати відповіді на питання анкети, відмовилися це зробити по причині неактуальності (взагалі не цікава воєнна тематика) та/чи неприйнятності даного виду подорожей (не гуманно відвідувати місця, де в недалекому минулому гинули люди).

Із тих, хто заповнив анкету, лише 35% виявили бажання взяти участь у такій подорожі. Це менше, ніж кожний п'ятий, до кого звернулися з пропозицією пройти опитування.

Це не катастрофічна ситуація з точки зору визначення перспектив розвитку в'їзного воєнного туризму в Україні. По-перше, це нішевий вид туризму, який ніколи не був орієнтований

на масовий ринок. По-друге, основним споживачем таких турів є старші люди. По-третє, уряд Угорщини не завжди підтримує проукраїнські ініціативи ЄС, тому можна припустити, що ця позиція відображає (чи формує) думку значної частини населення країни.

Загалом було опитано 108 осіб, із яких 60,2% – жінки. Скоріше за все, ця цифра вказує не стільки на більшу зацікавленість жіночої статі воєнними подіями та їхніми наслідками, як на їхню більшу комунікабельність та емпатію. До речі, науковці зауважують, що стать не є обмежувачим критерієм, оскільки всередині глибшої мережі соціальних зв'язків серед спільнот етнічна ідентичність та історична пам'ять однаково сильні та привабливі як для чоловіків, так і для жінок [10, с. 52]. І хоча у випадку угорських студентів складно говорити про етнічну ідентичність, багато з них намагаються через призму війни в Україні зрозуміти події, які відбулися в Угорщині в 1956 р.

Установлено, що поняття «воєнний туризм» чи «мілітарі-туризм» більшості студентів (71,3%) не знайомі. Незважаючи на це, всі вони в більшій чи меншій мірі в різний час виступали споживачами продуктів воєнного туризму (рис. 1): відвідували замки, фортифікаційні споруди (89,9%), військово-історичні музеї (77,8%), брали участь у військових іграх (47,2%), воєнних парадах чи історичних реконструкціях (40,7%).

Отже, воєнний туризм – це вид туризму, який сьогодні не дуже зрозумілий споживачеві, і для свого розвитку потребує добре організованої промоції. Відповіді студентів свідчать, що під час цих подорожей реалізувалися культурно-пізнавальна та пригодницько-розважальна функції воєнного туризму.

Наступним завданням було визначити, які з ресурсів воєнного туризму викликають найбільшу зацікавленість потенційних споживачів. Ресурси воєнного туризму визначалися за роботою М. Гамкала та Д. Каднічанського [11] і для зручності були згруповані так:

- оборонні споруди різних епох, місця битв;
- військово-історичні музеї;
- меморіали загиблих воїнів різних періодів, пам'ятники відомим військовим діячам;
- військові полігони, військові частини, страйкбольні клуби;
- військово-історичні реконструкції, військово-історичні фестивалі.

Серед ресурсів воєнного туризму більшість (55,6%) опитаних віддають перевагу фортифікаційним спорудам та історичним місцям бойових дій. На другому місці (44,4%) – військово-історичні музеї та виставки зброї. Більше третини (37%) респондентів проявили інтерес до можливості побувати на військових полігонах, пожити у військових частинах, взяти участь у воєнно-тактичних

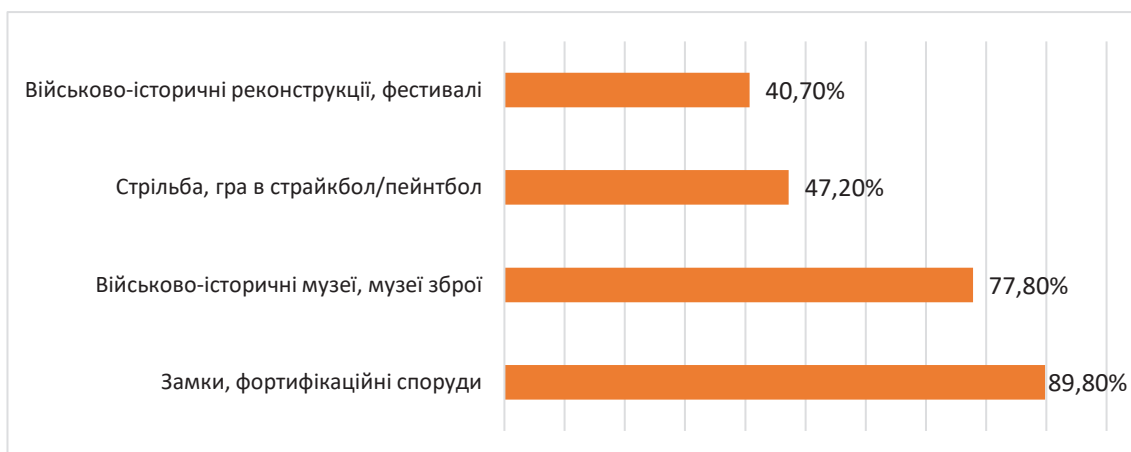


Рис. 1. Ресурси воєнного туризму, з якими анкетовані мають досвід взаємодії

Джерело: розробка автора

іграх. І менш ніж 30% опитаних обрали відвідування меморіальних комплексів та парків, братських могил (рис. 2).

Як бачимо, на першому місці виявилися історико-архітектурні ресурси воєнного туризму. І це цілком закономірно: військові ландшафти Українських Карпат, які сформувалися внаслідок оборонної підготовки під час Першої та Другої світових воєн (у Закарпатті це «Лінія Арпада», фортифікаційні споруди на горі Чорна Клива та Братківський кряж), дають можливість поєднати в одному турі пізнавальну, пригодницьку та рекреаційну складові [12], тому є цікавими для багатьох категорій споживачів.

На другому місці – відвідання військово-історичних музеїв та ознайомлення з колекціями зброї. З одного боку, ніби це досить висока позиція – друга сходинка в рейтингу, але з іншого – ці ресурси не викликали інтересу навіть у половини респондентів. Ще меншою популярністю серед молоді користуються місця пам'яті.

Цікаво відзначити, що з тих, хто вже відвідував фортифікаційні споруди та місця бойових дій раніше, лише 62% виявили до них повторний інтерес, для тематичних музеїв це – 57,1%. Серед учасників воєнізованих ігор ці показники дещо вищі – 78,4%. Причини такої ситуації можуть бути різні: негативний досвід, пов'язаний з відсутністю туристичної інфраструктури на місцях бойо-

вих дій, застарілі експозиції музеїв, нерозуміння термінології, відсутність моди на історичну спадщину тощо. Визначення факторів, які дозволять повернути учнівську молодь у музеї та місця пам'яті, вимагає проведення додаткових досліджень.

Відповідно до результатів опитування, угорським студентам під час подорожі в Україну можна запропонувати:

– відвідування військово-історичного музею та/чи виставки зброї – про це написали 46,3% респондентів; місць масових страт, катівень, бараків, в'язниць (34,3%), меморіальних комплексів (25%);

– участь у воєнно-тактичних іграх (40,7%); історичних реконструкціях та воєнних івентах (28,7%);

– проживання у військових частинах (27%);

– поїздки на деокуповані території (34,3%) та волонтерські донат-тури для допомоги постраждалому цивільному населенню (24,1%) (рис. 3).

Проте це зовсім не означає, що всі ці пропозиції можна об'єднати в одному пакеті. Лише 6,5% опитаних зазначили, що цікавиться всіма переліченими ресурсами. 32,4% респондентів категорично проти відвідування меморіалів та братських могил, ще 31,5% – місць масових страт та катувань. 24% респондентів зовсім не цікавиться поїздками

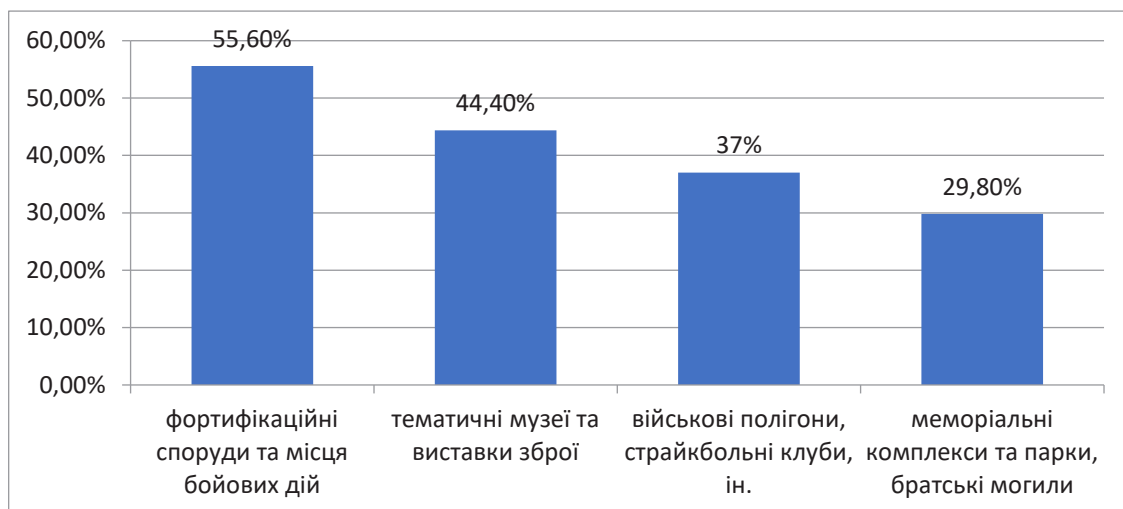


Рис. 2. Привабливість ресурсів воєнного туризму за оцінкою потенційних споживачів

Джерело: розробка автора

до визволених міст, така ж кількість – волонтерськими донат-турами, а 25% не бажають грати в пейнтбол та/чи страйкбол (рис. 4).

Як бачимо, є дві чітко виражені групи споживачів по кожній з аналізованих пропозицій воєнного туризму в Україні – лояльні та нетерпимі. Також залишається значний (34,2–51,9) відсоток тих, хто ще не визначився. Їхня подальша позиція щодо участі в подібних турах буде залежати, насамперед, від правильно вибудованої маркетингової діяльності учасників ринку та ДАРТ.

Окремо варто звернути увагу, що 41,7% угорських студентів виявили бажання під час воєнних турів в Україну відвідати території, що пов'язані з подіями Першої та Другої світових воєн, тоді як бажаючих відвідати деокуповані території значно менше. Скоріше за все, ці місця пам'яті, пов'язані з історією рідної країни, відчуються ними як сирітська спадщина, тоді як війна в Україні, незважаючи на всю жорстокість, не має такого емоційного заряду.

Основною умовою подорожі в Україну після закінчення війни для 80 % опитаних була гаран-

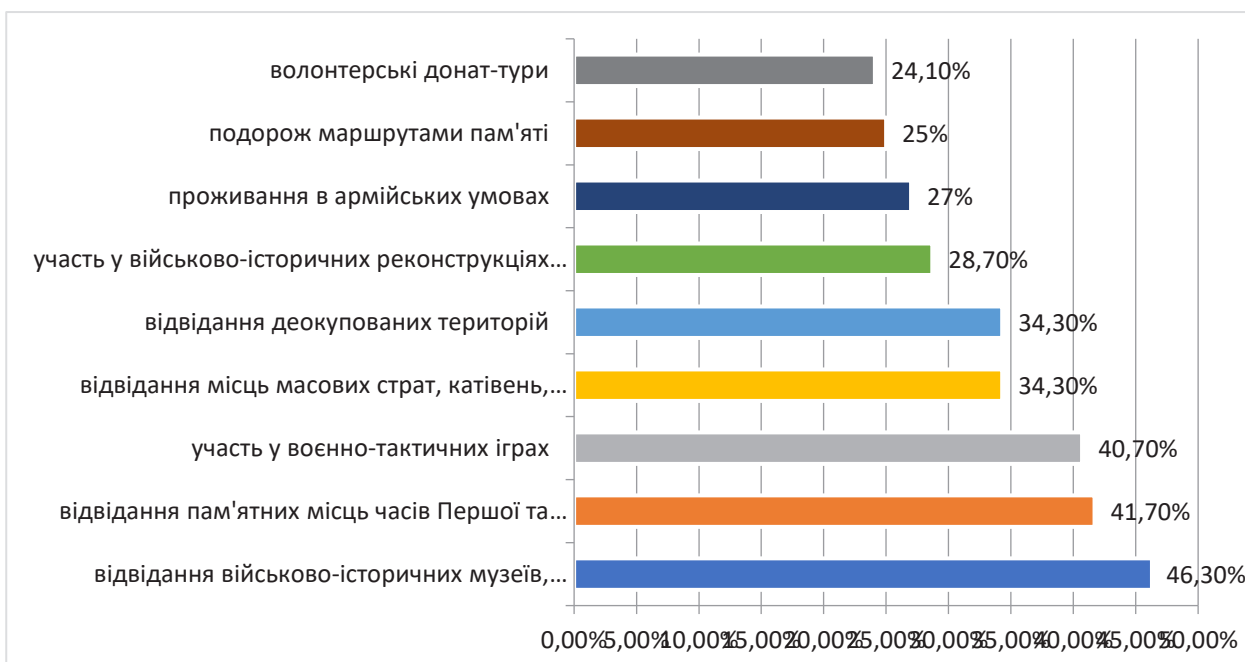


Рис. 3. Найбільш цікаві пропозиції воєнного туризму в Україні

Джерело: розробка автора

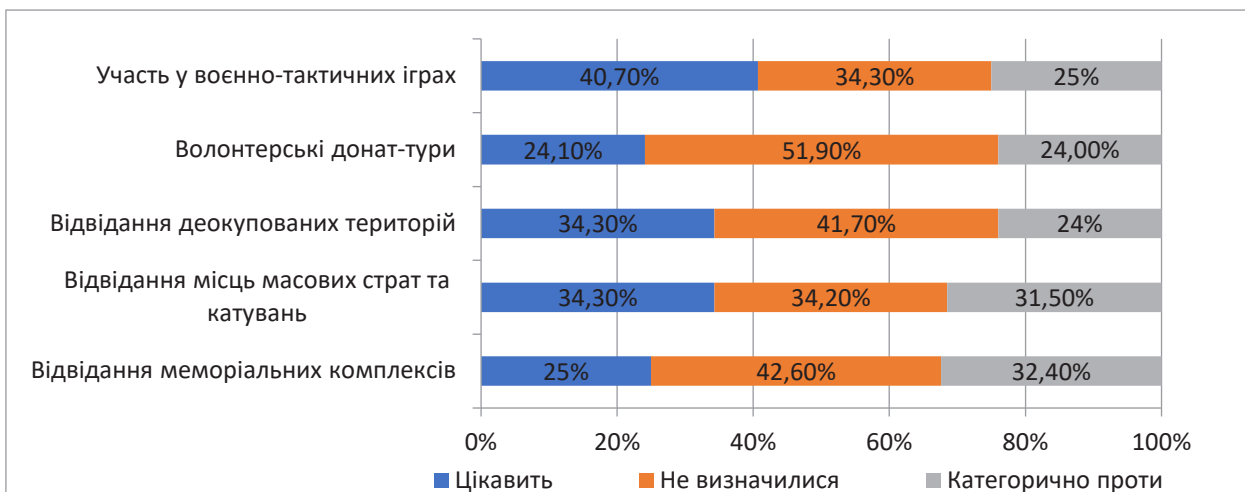


Рис. 4. Аналіз наявності попиту на продукти воєнного туризму

тія безпеки, ще для 50% – професійний супровід та якісна екскурсійна програма, і лише 27% респондентів підкреслили важливість комфортних умов проживання та різноманітність програми обслуговування. Окремі респонденти зазначили, що обов'язковою умовою поїздки повинна бути згода місцевих жителів приймати туристів.

Не зупиняючись на очевидному – необхідність відновлення інфраструктури, створення інноваційних турпродуктів, активна маркетингова компанія, перепідготовка фахівців туристичного супроводу та ін., визначимо основні рекомендації щодо формування пропозиції для цієї категорії споживачів:

- наявність інформації про безпечність подорожі з переконливими аргументами, які можна перевірити онлайн;

- орієнтація на індивідуальні турпакети – в ході опитування не вдалося виділити більш-менш стабільні групи, які б можна було об'єднати за інтересами: проявляючи зацікавленість однією пропозицією, ці респонденти мали протилежні погляди на всі інші;

- присутність у турпакеті пропозицій, які пов'язані з Першою та Другою світовими війнами.

Висновки. Отже, воєнний туризм – це нішевий вид туризму, який охоплює весь

спектр подорожей, основним інтересом в яких виступає все, що пов'язано з війною та воєнними конфліктами. Складність, поліаспектність та багатошаровість даного виду подорожей вимагає сегментації його цільової аудиторії та визначення очікувань кожної з груп з метою формування відповідного турпродукту.

У результаті опитування студентів Католицького університету Пейтера Пазманя (м. Будапешт) встановлено, що цей сегмент споживачів не проявляє великого інтересу щодо перспектив подорожувати Україною після закінчення на її території активних бойових дій. Їх значно більше цікавлять події Першої та Другої світових війн, які безпосередньо пов'язані з історією їхньої країни, ніж відвідування деокупованих українських міст та волонтерські донат-тури. Головною умовою подорожі до України визначено її безпечність, лише потім – наявність професійного супроводу, комфортність проживання та різноманітність пропозиції.

Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні потреб інших груп потенційних споживачів продуктів ринку воєнного туризму України з метою формування відповідної пропозиції.

Література

1. Танасійчук О. Український туризм після війни буде іншим. *Укрінформ*. 10.03.2023. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3680587-ukrainskij-turizm-pisla-peremogi-bude-insim.html> (дата звернення: 28 червня 2024 р.)
2. Каднічанський Д., Каднічанська М. Мілітарний туризм: проблематика термінології та класифікації. *Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід* : мат-ли XIV Міжнар. наук. конф., м. Львів, 9 жовтня 2020 р. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. С. 132–135.
3. Гуда А. Концептуальні аспекти воєнного туризму. *Географічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2024. №3(3), С. 124–133. DOI: <https://doi.org/10.32782/geochasvnu>.
4. Zienkiewicz A., Podciborski T., Terebukh A. Alternative uses of former coastal artillery military bases in Koszalin coastland in view of the growing popularity of military tourism. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*. 2023. Vol. 22(1). P. 113–123. DOI: <https://doi.org/10.31648/aspal.8473>
5. Bobek V., Gotal G., Horvat T. Impacts of the 2022 war in Ukraine on the travel habits of Ukrainian tourists. *Naše Gospodarstvo/ Our Economy*. 2023. Vol. 69(3). P. 56–67. DOI: 10.2478/ngoe-2023-0018.
6. Moreno-Lobato A., Costa C., Hernandez-Mogoll J.M. Value creation in the Cultural Routes of the European Council through the design of military tourism products. *Journal of Tourism & Development*. 2020. № 34. P. 53–64. DOI: 10.34624/rtd.v0i34.22336
7. Micić J., Denda S., Jovanović R. Illuminating darkness through vacations. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic*. 2024. № 74(1). P. 77–91. <https://doi.org/10.2298/IJGI230628005M>
8. Кушнарьов В., Поліщук О. Мілітарі-туризм як інноваційний напрям екстремального та пізнавально-розважального туризму. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв*. 2018. № 1. С. 107–118.

9. Лущик М.В. Про поняття та види військового туризму. *Наукові перспективи*. 2021. № 7(13). С. 241–254. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7\(13\)-241-254](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7(13)-241-254)
10. Katiniotis D., Botsis M. Monuments of Naval Operations as Starting Points for Military Tourism: The Case Of Amvrakikos Gulf, Greece. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*. Vol. 28, Issue 10, Series 4 (October, 2023) P. 50–57. DOI:10.9790/0837-2810045057
11. Гамкало М., Кадничанський Д. Аспекти розвитку воєнного туризму в Україні в контексті російсько-української війни XXI століття. *Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід* : мат-ли XVI наук. конф. з міжнар. участю. Львів, 2022. С. 73–78.
12. Halahan O., Kovtoniuk O., Korohoda N., Braychevskyy Yu. Military landscapes of the Pryvododilni Gorgany as a premise for increasing tourist attractiveness of the area (the case of the Chorna Klyva mountain). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2020. Vol. 29(2). P. 269–278. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112025>

References

1. Tanasiichuk, O. (2023, March 10). Ukrainskiyi turyzm pislia viiny bude inshym [Ukrainian tourism will be different after the war]. *Ukrinform*. Retrieved from: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3680587-ukrainskij-turyzm-pisla-peremogi-bude-insim.html> [in Ukrainian]
2. Kadnichanskyi, D., & Kadnichanska, M. (2020). Militaryni turyzm: problematyka terminolohii ta klasyfikatsii [Military tourism: issues of terminology and classification]. In *Heohrafiia, ekonomika i turyzm: natsionalnyi ta mizhnarodnyi dosvid* (pp. 132–135). Lviv: LNU imeni Ivana Franka [in Ukrainian]
3. Huda, A. (2024). Kontseptualni aspekty voiennoho turyzmu [Conceptual aspects of military tourism]. *Heohrafichni chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, 3(3), 124–133. DOI: <https://doi.org/10.32782/geochasvnu> [in Ukrainian].
4. Zienkiewicz, A., Podciborski, T., & Terebukh, A. (2023). Alternative uses of former coastal artillery military bases in Koszalin coastland in view of the growing popularity of military tourism. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 22(1), 113–123. DOI: <https://doi.org/10.31648/aspal.8473> [in English].
5. Bobek, V., Gotal, G., & Horvat, T. (2023). Impacts of the 2022 war in Ukraine on the travel habits of Ukrainian tourists. *Naše Gospodarstvo/ Our Economy*, 69(3), 56–67. DOI: 10.2478/ngoe-2023-0018 [in English].
6. Moreno-Lobato, A., Costa, C., & Hernandez-Mogoll, J.M. (2020). Value creation in the Cultural Routes of the European Council through the design of military tourism products. *Journal of Tourism & Development*. No 34, 53–64. DOI: 10.34624/rtd.v0i34.22336 [in English].
7. Micić, J., Denda, S., & Jovanović, R. (2024). Illuminating darkness through vacations. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic*, 74(1), pp. 77–91. DOI: <https://doi.org/10.2298/IJGI230628005M> [in English].
8. Kushnarov, V., & Polishchuk, O. (2018). Militari-turyzm yak innovatsiinyi napriamok ekstreimalnoho ta piznavalno-rozvezhalnoho turyzmu [Military tourism as an innovative direction of extreme and educational and entertainment tourism]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv*, 1, 107–118 [in Ukrainian].
9. Lushchik, M.V. (2021). Pro poniattia ta vydy viiskovoho turyzmu [About concepts and types of military tourism]. *Naukovi perspektyvy*, 7(13), 241–254. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7\(13\)-241-254](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-7(13)-241-254) [in Ukrainian].
10. Katiniotis, D., & Botsis, M. (2023). Monuments, of Naval Operations as Starting Points For Military Tourism: The Case Of Amvrakikos Gulf, Greece. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*, Vol. 28, Is. 10, Series 4, 50–57. DOI: 10.9790/0837-2810045057 [in English].
11. Hamkalo, M., & Kadnichanskyi, D. (2022). Aspekty rozvytku voiennoho turyzmu v Ukraini v konteksti rosiisko-ukrainskoi viiny XXI stolittia [Aspects of the development of military tourism in Ukraine in the context of the Russian-Ukrainian war of the 21st century.]. *Heohrafiia, ekonomika i turyzm: natsionalnyi ta mizhnarodnyi dosvid*: Mat-ly XVI nauk. konf-tsii z mizhnar. uchastiu. Lviv, 73–78 [in Ukrainian].
12. Halahan, O., Kovtoniuk, O., Korohoda, N., & Braychevskyy Yu. (2020). Military landscapes of the Pryvododilni Gorgany as a premise for increasing tourist attractiveness of the area (the case of the Chorna Klyva mountain). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29 (2), 269–278. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112025> [in English].

Наукове видання

Acta Academiae Beregsasiensis: Geographica et Reformatio

№ 3, 2024

Коректура – Н. В. Славогородська
Комп'ютерна верстка – Н. С. Кузнецова

Підписано до друку 29.08.2024 р.
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 11,63. Замов. № 0824/601. Наклад 200 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефон +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.