

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Українське географічне товариство
Студентське наукове товариство
факультету геології, географії, рекреації і туризму

ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ

Збірник наукових праць
(за матеріалами щорічної наукової конференції студентів та аспірантів,
присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського)

(11 квітня 2024 року, м. Харків, Україна)

Випуск 16

GEOGRAPHICAL RESEARCH: HISTORY, PRESENT, PROSPECTS

Collection of scientific works
(based on the materials of the annual scientific conference of students and
postgraduates dedicated to the memory of Professor G. Dubinsky)

(April 11, 2024, Kharkiv, Ukraine)

Volume 16

Харків

2024

УДК 910:001.891](06)

Г 35

*Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ МОН України
(№140 від 12 лютого 2024 року)*

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 10 , від 27 травня 2024 року)*

Редакційна колегія:

голова редакційної колегії – доктор географічних наук

В. А. Пересадько;

заступник голови редакційної колегії – кандидат географічних наук

Ю. І. Прасул

Члени редакційної колегії: кандидат географічних наук *О. Л. Агапова*; кандидат географічних наук *А. М. Байназаров*; кандидат педагогічних наук *К. Б. Борисенко*; кандидат географічних наук *Н. О. Бубир*; *С. С. Дмитрієв*, кандидат географічних наук *О. О. Жемеров*; кандидат географічних наук *О. В. Залюбовська*; доктор педагогічних наук *С. М. Куліш*; кандидат географічних наук *А. Ю. Овчаренко*, *А. В. Пілюгін*, *В. С. Попов*; кандидат географічних наук *Н. В. Попович*; кандидат географічних наук *С. І. Решетченко*; *Н. В. Свір*; *Ю. Ю. Сержантова*, кандидат географічних наук *О. І. Сінна*; кандидат географічних наук *Шуліка Б. О.*

Відповідальний за випуск: доцент *Б. О. Шуліка*

Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи : збірник наукових праць (за матеріалами щорічної наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського. 11 квітня 2024 року, м. Харків, Україна). – Вип. 16. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 171 с.

У збірнику викладені матеріали доповідей студентів, аспірантів та молодих вчених на щорічній науковій конференції, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського.

УДК 910:001.891](06)

ISBN 978-966-285-813-6

© Харківський національний
університет імені В. Н. Каразіна, 2024

DC 910:001.891](06)
G 35

*Registered: State scientific institution
Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information
(certificate No. 140 dated February 12, 2024)*

*Approved for printing by the decision of the Academic Council of V. N.
Karazin Kharkiv National University
(protocol No. 10 . dated May 27, 2024)*

Editorial board:

chairman of the editorial board - Doctor of Geographical Sciences
V. A. Peresadko;

deputy chairman of the editorial board - PhD in Geographical Sciences
Yu. I. Prasul

Members of the editorial board: PhD in Geographical Sciences *O. L. Agapova*;
PhD in Geographical Sciences *A. M. Baynazarov*; PhD in Pedagogical Sciences
K. B. Borysenko; PhD in Geographical Sciences *N. O. Bubyr*; *S. S. Dmitriev*, PhD in
Geographical Sciences *O. O. Zhemerov*; PhD in Geographical Sciences
O. V. Zalyubovska; Doctor of Pedagogical Sciences *S. M. Kulish*; PhD in
Geographical Sciences *A. Yu. Ovcharenko*, *A. V. Pilyugin*, *V. S. Popov*; PhD in
Geographical Sciences *N. V. Popovych*; PhD in Geographical Sciences
S. I. Reshetchenko; *N. V. Svir*; *Yu. Yu. Serzhantova*, PhD in Geographical Sciences
O. I. Sinna; PhD in Geographical Sciences *B. O. Shulika*

Responsible for the publication: associate professor *B. O. Shulika*

Geographical research: history, present, prospects: a collection of scientific works (based on the materials of the annual scientific conference of students and postgraduates dedicated to the memory of Professor G. Dubinsky, April 11, 2024, Kharkiv). – Issue 16. – Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2024. – 171 p.

The collection contains the materials of the reports of students, postgraduate students and young scientists at the annual scientific conference dedicated to the memory of Professor G. Dubinsky.

UDC 910:001.891](06)

ISBN 978-966-285-813-6

© V. N. Karazin Kharkiv
National University, 2023

***Шановні учасники XXXIII щорічної
Міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів,
присвяченій пам'яті професора Георгія Петровича Дубинського!***

Колектив кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна щиро вітає учасників нинішньої конференції, бажає значних наукових досягнень, творчої наснаги і сподівається на подальше творче співробітництво.

*В. А. Пересадько
декан факультету геології, географії, рекреації і туризму,
голова редакційної колегії,
доктор географічних наук*

СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЕКОЛОГІЯ»

УДК 331.5(477)

ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РИНКУ ПРАЦІ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Бойко А.С., 1 курс магістратури,
Криворізький державний педагогічний університет,
кафедра географії та методики її навчання,
наук. керівник – доцент Мантуленко С.В.*

Анотація. Схарактеризовано географічні особливості та зміни ринку праці під час війни. Розглянуто сутність поняття «ринок праці», його складові. Проаналізовано рівень безробіття та структуру зайнятості за видами економічної діяльності в Україні, станом на 2023 рік. Досліджено питання показників середньої заробітної плати населення України у 2023 році, у регіональному розрізі.

Ключові слова: ринок праці, безробіття, війна, географія ринку праці.

Актуальність теми. Ринок праці є важливим системоутворюючим фактором територіальної соціально-економічної системи. Від належного його функціонування залежать темпи та напрями макроекономічного розвитку регіонів та рівень життя населення країни.

Внаслідок повномасштабного вторгнення російської федерації в Україну виникла масштабна економічна криза, яка вплинула на ринок праці України.

Зміни відбулися майже у всіх напрямках функціонування ринку праці: в географії та структурі ринку праці; в динаміці зайнятості населення; в кон'юктурі ринку та наявних ризиках; змінився стан конкуренції на ринку праці; змінилися бар'єри ринку праці тощо.

Причинами таких змін став значний спад економіки, який спричинений війною, пошкодження активів підприємств, зміни у зв'язку з руйнуванням логістичної системи, припинення діяльності підприємствами на окупованих територіях та територіях бойових дій тощо. Дана ситуація потребує глибокого вивчення, аналізу, наукового обґрунтування.

Метою роботи є дослідження географічних особливостей, ринку праці, окремих його складових в умовах війни.

Питання функціонування ринку праці в Україні досліджувалось багатьма вітчизняними науковцями: К. Бондаревська, Л. Волянська-Савчук, В. Диха, С. Батиченко, О. Кривець, Н. Мезенцева, щодо аналізу ринку праці під час війни займалися О. Карпій, Н. Любомудрова, В. Гойчук.

Слід відзначити, що ринок праці, у науковій літературі розглядається переважно як економічна категорія, хоча в сучасних

умовах це поняття набуває нового змісту і безпосередньо стосується географічних аспектів життєдіяльності населення.

Проаналізувавши визначення поняття «ринок праці» різних науковців можна стверджувати, що ринок праці являє собою систему відносин між суб'єктами ринку праці (державою, роботодавцями, працівниками, посередниками та профспілками), яка є механізмом, що функціонує на підставі купівлі-продажу робочої сили та забезпечує соціальний рівень розвитку в країні [1, 2]. Ринок праці в суспільно-географічному розумінні, являє собою складну систему соціально-економічних відносин, які пов'язані з процесом формування трудових ресурсів, а також залученням та вилученням трудового потенціалу у суспільному виробництві [3].

Тож «основними компонентами ринку праці з позиції суспільної географії є: пропозиція робочої сили; попит на робочу силу; вартість та ціна робочої сили».

Відповідно до цього, у своїй подальшій роботі ми приділили увагу характеристиці таких складових ринку праці як: безробіття, структура зайнятості, середньомісячна заробітна плата її регіональні особливості, участь населення у робочій силі під час війни.

Розвиток ринку праці в Україні в умовах війни характеризується значним рівнем безробіття та існуванням кадрового дисбалансу по всій країні. У 2023 року за даними Державної служби зайнятості в Україні 483,2 тис. зареєстрованих безробітних. Рівень безробіття станом на 2022 рік становив – 21,1%, на 2023 рік – 19%.

У загальній кількості зареєстрованих безробітних у 2023 році, чоловіки становили 28%, жінки – 72%.

За віковими групами: 22% зареєстрованих безробітних були у віці до 35 років; 29% – у віці від 35 до 44 років; 29% – у віці від 45 до 55 років; 20% – понад 55 років.

За освітою: 43% зареєстрованих безробітних мали вищу освіту, 36% – професійно-технічну, 21% – загальну середню освіту[4].

За видами економічної діяльності: серед зареєстрованих безробітних 19% раніше були зайняті у державному управлінні, обороні, обов'язковому соціальному страхуванні, 18% – у сфері торгівлі, 13% – у переробній промисловості, 10% – у сільському, лісовому та рибному господарствах.

Кількість вакансій в Україні станом на 2023 рік становила 40,2 тис. одиниць. Першість у кількості наявних вакантних робочих місць належить Київській, Львівській, Дніпропетровській, Одеській областях.

Відповідно до виду економічної діяльності, більшість вакансій налічувалося на підприємствах переробної промисловості – 21%, в роздрібній та оптовій торгівлі – 14%, у сільському господарстві – 10%, на пошті та транспорті – 9%, у сфері наданні соціальної допомоги та

охорони здоров'я – 9%, у сфері освіти – 8% та у обороні та державному управлінні – 8%.

Аналіз показника середньої заробітної плати показав, що протягом 2023 року в Україні вона становила близько 15 тис грн., але існувало коливання цього показника відповідно до регіонального розподілу ринку праці. У 2023 році найвищий середній рівень заробітної плати у Києві становив 13 829 тис. грн та у Львівській області – 13 403 тис грн, найнижчий рівень середньої заробітної плати спостерігався у Вінницькій, Сумській, Закарпатській та Рівненській областях (рис.1.).

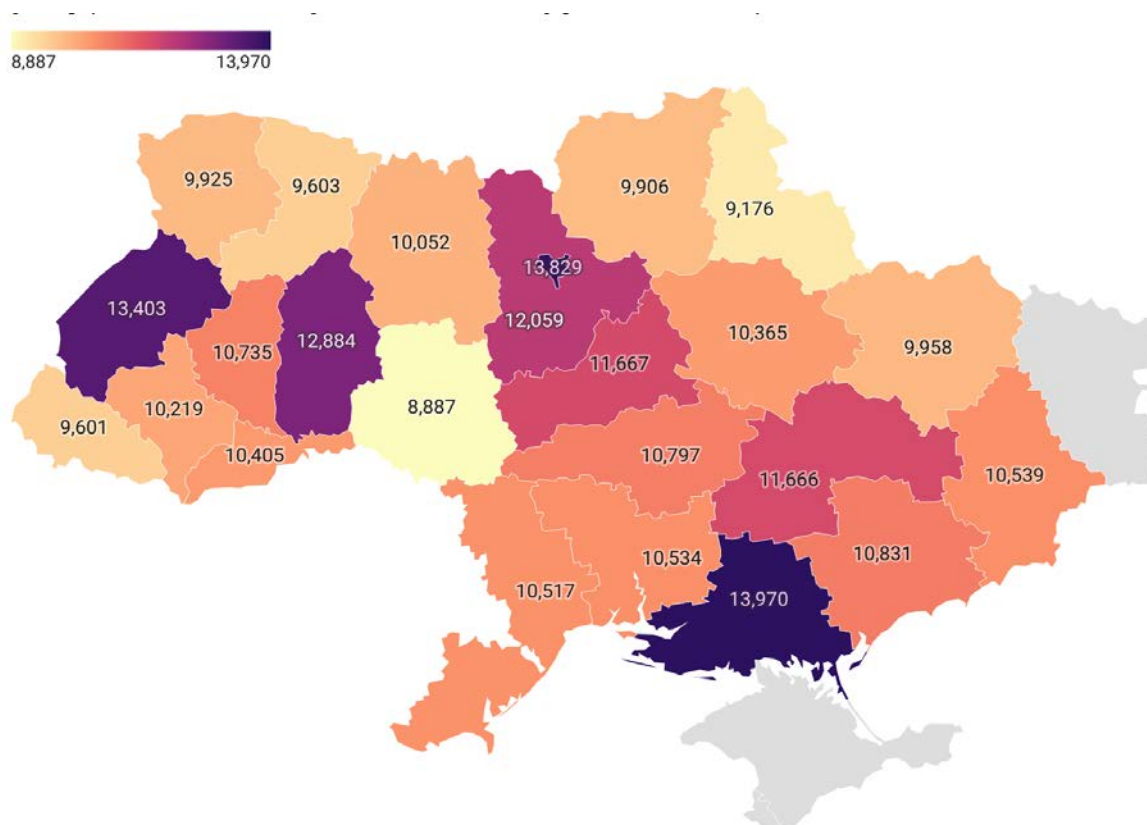


Рис. 1. Середня заробітна плата по регіонах України в 2023 році (за даними Державного центру зайнятості) [5].

Відповідно до даних Державної служби зайнятості станом на 2023 рік середня заробітна плата у вакансіях, що містяться у базі даних служби зайнятості, становить 11 559 грн. Найвищий рівень заробітної плати, серед усіх видів економічної діяльності, сьогодні спостерігається в державному управлінні та обороні – 17,8 тис. грн.

Повномасштабне вторгнення росії на територію України вплинуло на ринок праці значно змінивши його «географію».

У зв'язку з хаотичними подіями на ринку праці, сьогодні в Україні зростає кількість вивільнених працівників. Найбільше скорочення кваліфікованих працівників відбувається у таких областях:

Дніпропетровська (збільшилось у 3,1 рази), Запорізька (збільшилось у 3,4 рази), Рівненська (збільшилося у 2,0 рази) місті Київ (збільшилося у 7 разів).

Висновки. Внаслідок військових дій на ринку праці в Україні відбулися негативні зміни, а саме: втрата та пошкодження виробничих активів та збільшення вразливості працівників; зміна структури робочої сили; вичерпання фінансових можливостей бізнесу; зміна регіональної структури. Релокація підприємств та бізнесу, а також вимушена міграція призвели до змін у структурі ринку праці, а саме змінилася структура пропозицій та насиченості фахівцями у розрізі регіонів. Відбулося скорочення робочих місць у регіонах та зросла конкуренція на вакантне робоче місце, у окупованих регіонах та зонах бойових дій.

Значне переміщення підприємств, внутрішньої та зовнішня міграція фахівців призвело до зменшення показника зайнятості населення по всій Україні та збільшення кількості безробітних у професійному розрізі.

Негативні тенденції на ринку праці, а саме значні втрати робочої сили та високий рівень безробіття негативно вплине на процес відбудови та розвиток країни в повоєнний період. Тому розвиток та усунення негативної ринку праці має розглядатися як одна з важливих потреб післявоєнної розбудови, а основним напрямком соціальної політики має забезпечення роботою населення країни.

Джерела інформації

1. Волянська-Савчук Л.В., Красовский В.О. Теоретичні засади ринку праці в економічній системі. *Економіка і організація управління* №1 (33), 2019 – С.21-32
2. Дячкіна А. Ринок праці 2023: де зараз найбільші зарплати та яких спеціалістів шукають. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2024/01/25/696322/>
3. Мезенцева Н. І. Суспільно-географічний аналіз ринку праці в Україні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія*. 2005. №51. С. 32–34
4. Ситуація на ринку праці та діяльності державної служби зайнятості у 2023 році. Інфографіка та публікації. Державної служби зайнятості. URL: <https://www.dcz.gov.ua/analytics/67> (дата звернення: 02.03.2024).
5. Матеріали офіційного сайту Державної служби зайнятості. URL: <https://www.dcz.gov.ua> (дата звернення: 02.03.2024).

УДК 631.42:631.81(477.87)

ПРОБЛЕМА ДЕГРАДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Вінніченко О.М., 1 курс,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
кафедра географії та туризму
наук. керівник – старший викладач Непша О. В.*

Проаналізовано сучасний стан деградації земель в Закарпатській області. Визначені та охарактеризовані основні чинники деградації земель в області: лінійна та площинна ерозії, селеві потоки та зсуви.

Ключові слова: Закарпатська область, деградація земель, еродовані землі.

У Закарпатській області зафіксовано 39,6 тис. га еродованих земель. З кожного гектара землі щорічно змивається 34,8 тони родючого ґрунту. У Берегівському районі, де середньорічна кількість опадів становить до 540 мм [4], змив ґрунту коливається від 5 до 10 тон на гектар. У Мукачівському районі з середньорічною кількістю опадів до 780 мм [4] цей показник становить вже 20-30 тон на гектар. З такою кількістю ґрунту втрачається 300-340 кг/га гумусу. Особливо інтенсивно ерозійні процеси протікають на схилах, позбавлених лісів і чагарників у гірських районах. Тут середньорічний змив коливається від 40 до 70 тон на гектар. Під час паводків, які тут не рідкість, кожен кубометр стоку містить до 12 кг ґрунту. Розораність ґрунтів у цьому регіоні становить 47,9%. Проте в деяких районах цей показник значно вищий. Наприклад, у Мукачівському районі розорано 66,3% земель, у Виноградівському – 70,1%, а в Берегівському цей показник сягає 74,5%. Менше розорано в гірських районах (в середньому 27,1%), в Хустському районі – рілля складає 35%, хоча в Рахівському районі орні землі займають лише 7,4%. Але навіть тут цей показник є зависоким, оскільки більшість орних земель розташована на схилах, схильних до ерозії [1]. Враховуючи, що в гірських районах середньорічна кількість опадів сягає 1500-1600 мм [4,5], а шар ґрунту неглибокий (часто 40-70 см), кількість орних земель не повинна перевищувати 10%.

Станом на 01.01.2023 року на території Закарпатської області обліковується 133,48 тис. га кислих ґрунтів, що складає 65,9 % від загальної площі території області [2]. Так в Хустському районі в результаті обстеження кислі ґрунти займають площу 10,58 тис. га, або 79,6 % [3].

У таблиці 1 нижче наведено площу еродованих сільськогосподарських угідь у Закарпатській області, а також площу ріллі з характеристиками її розташування на схилах різного ступеня крутизни. З таблиці видно, що навіть у низинних районах Закарпатської

області є певна кількість еродованих земель, оскільки за останнє десятиліття рівень розораності в області сягнув 43,7%, а в Берегівському районі – понад 73%. Зокрема, в пониззі Притисянської низовини спостерігається розорювання водної мережі і, як наслідок, їх розмив поверхневим стоком в результаті берегової ерозії [1].

Таблиця 1

Площі еродованих земель Закарпатської області та розміщення орних земель за крутизною схилів, тис га. [2]

Назва району	Всього еродованих земель		Розміщення орних земель за крутизною схилів				
	с.-г. угіддя	В т. ч. рілля	до 1°	1-3°	3-7°	Більше 7°	Всього
Берегівський	0,8	0,3	29,5	0,7	0,8	0,1	31,0
Мукачівський	3,2	3,0	22,3	2,3	3,8	0,6	29,1
Рахівський	3,8	3,4	0,2	0,7	0,4	0,4	1,6
Тячівський	4,1	4,0	3,6	1,1	0,4	0,1	5,3
Ужгородський	5,5	5,0	23,2	1,1	2,1	0,4	27,0
Хустський	0,2	0,2	7,5	0,5	0,2	0,3	8,7

Закарпатське плато є зоною надмірного зволоження. Погана водопроникність ілювіального горизонту переважаючого тут буропідзолистого типу ґрунтів зумовлює сильний змив і розмив на схилах, де поширена площинна і лінійна ерозія [4,5]. Залежно від інтенсивності змиву гумусового горизонту ґрунти поділяються на три категорії: слабозмиті, середньозмиті та сильнозмиті. З сільськогосподарських угідь у передгір'ї, обстежених під час останнього циклу агрохімічної паспортизації, 944 га розташовані на середньо- та сильнозмитих буроземно-підзолистих ґрунтах [1]. Без застосування протиерозійних заходів змив ґрунту на таких землях може бути настільки високим, що вони стають повністю непридатними для сільськогосподарського використання. Їх недоцільно використовувати як орні землі в майбутньому, і вони повинні бути зарезервовані під постійний пар. Землі на еродованих ґрунтах, пересічених ярами та балками, а також на крутих схилах з виходами корінних порід краще використовувати для заліснення.

На орних землях на схилах крутизною 3-7° (1100 га в Ужгородському та Тячівському районах, обстежених минулого року) слід запровадити сівозміни ґрунтозахисних культур з багаторічними злаковими та бобовими травами, а 1300 га ріллі на схилах крутизною понад 7° вивести з обробітку і використовувати як пасовища та луки [1].

У гірській частині Закарпаття, яка займає близько 80% території області, постійно спостерігаються всі види ерозії, селеві потоки та зсуви. Це найбільш критична для сільського господарства територія – з 517,6 тис. га лише 122,4 тис. га придатні для сільськогосподарського використання. Орні землі займають 29,5 тис. га, з яких 17,6 тис. га розташовані на схилах крутизною понад 3°, і всі вони змиті [1]. Такі землі потребують поліпшення за допомогою різних гідротехнічних та лісогосподарських протиерозійних заходів, залежно від ступеня еродованості, крутизни схилів та господарського використання земель. На орних землях необхідно проводити протиерозійні роботи, щоб створити можливості для швидкого відведення стічних вод у нижні горизонти ґрунту, а також зробити верхній шар ґрунту більш стійким до ерозії. Такий обробіток ґрунту включає такі заходи, як глибоке розпушування, розпушування, культивуація та перекопування. У багатьох випадках ефект досягається шляхом терасування схилів і будівництва гідротехнічних споруд - таким чином концентрований стік поверхневих вод розподіляється або відводиться в ерозійно стійкі місця. Також доцільно заліснювати сильно змиті та еродовані ґрунти в гірських районах, оскільки досвід показує, що після створення закріплюючих насаджень змив ґрунту майже повністю припиняється.

Виведення еродованих земель зі складу сільськогосподарських угідь є найбільш екологічно безпечним та економічно вигідним способом їх використання. Загалом з інтенсивного обробітку необхідно вивести близько 37,3 тис. га ріллі в усіх педокліматичних зонах області, з них 23,0 тис. га – залужити і перевести в сіножаті та луки, а 14,3 тис. га – заліснити [1].

Джерела інформації:

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2022 рік. – Ужгород, 2023. – 146 с.
2. Екологічний паспорт Закарпатської області за 2022 рік. – Ужгород, 2023. – 196 с.
3. Полічко В.С. Родючість ґрунтів Хустського району Закарпатської області / В.С. Полічко, С.О. Паламарчук // Охорона ґрунтів: науковий збірник. 2021. С.28-29.
4. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття. – Ужгород: Державне вид. «Карпати», 2009. – 340 с.
5. Природні багатства Закарпаття. Кол. авторів, упорядкування В.Л. Боднара. – Ужгород, 1987. – 347 с

УДК 551.5(477.82-2)

МАРШРУТНІ МІКРОКЛІМАТИЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ПОГОДИ У МІСТІ ЛУЦЬКУ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

*Гись І.О., 2 курс,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
кафедра фізичної географії,
наук. керівник – доцент Нетробчук І. М.*

Проаналізовано результати мікрокліматичних спостережень, що проводились методом маршрутного профілю у місті Луцьку під час проходження навчальної практики влітку. Для проведення мікрокліматичних спостережень на маршруті було обрано контрольну та п'ять точок, на яких вимірювались температура і вологість повітря та ґрунту, освітленість території, швидкість вітру, спостерігали стан неба. Результати спостережень представлені у таблиці.

Ключові слова: мікроклімат, спостереження, погода, маршрут, підстильна поверхня.

Неоднорідність підстильної поверхні визначає відмінності при засвоєнні сонячної радіації та радіаційного балансу поверхонь, у показниках температури повітря й ґрунту, випаровуваності, вологості повітря, режиму вітру та формує мікрокліматичні особливості місцевості.

Луцьк – невелике місто, обласний центр Волинської області. Він, як і інші міста, має свої мікрокліматичні особливості, що визначаються діяльною поверхнею та антропогенною діяльністю. Так, у місті присутні будівлі різноманітних історичних епох, що відрізняються густотою планувальної структури мікрорайонів і кількістю промислових об'єктів. Місто характеризується великою кількістю твердого покриття. Чергування високих і низьких будівель при різних напрямках вулиць і проспектів з одного боку обмежує випаровування вологи і рухи повітряних потоків, а з іншого – збільшує поверхню нагріву вдень і охолодження вночі. Наслідком цього в межах міста змінюється співвідношення рівня теплового балансу, що залежить як від підстильної поверхні, так і від антропогенної діяльності. Отже, формуються мікрокліматичні особливості, які проявляються, насамперед, в різниці температур, вологості повітря і ґрунту, опадів, вітру та атмосферних явищ в окремих мікрорайонах і на околицях міста [1, 2].

Для виявлення мікрокліматичних особливостей у місті Луцьку під час проходження навчальної польової практики з освітнього компонента «Метеорологія та кліматологія» студентами групи Гео-130 географічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки (ВНУ) 04.07.2023 р. були проведені маршрутні мікрокліматичні спостереження.

Спостереження за вимірюванням метеорологічних величин проводили за попередньо розробленим маршрутом – головний корпус ВНУ ім. Лесі Українки – Київський майдан. За маршрутом були обрані визначені точки, які репрезентували різні ландшафтні місцевості міста: точка № 1 – пост спостереження за забрудненням атмосферного повітря; точка № 2 – Ботанічний сад; точка № 3 – р. Сапалаївка (Ботанічний сад); точка № 4 – City Park; точка № 5 – Київський майдан та контрольна точка (КТ) – пам’ятник Т. Г. Шевченку біля головного корпусу імені Лесі Українки (рис. 1).

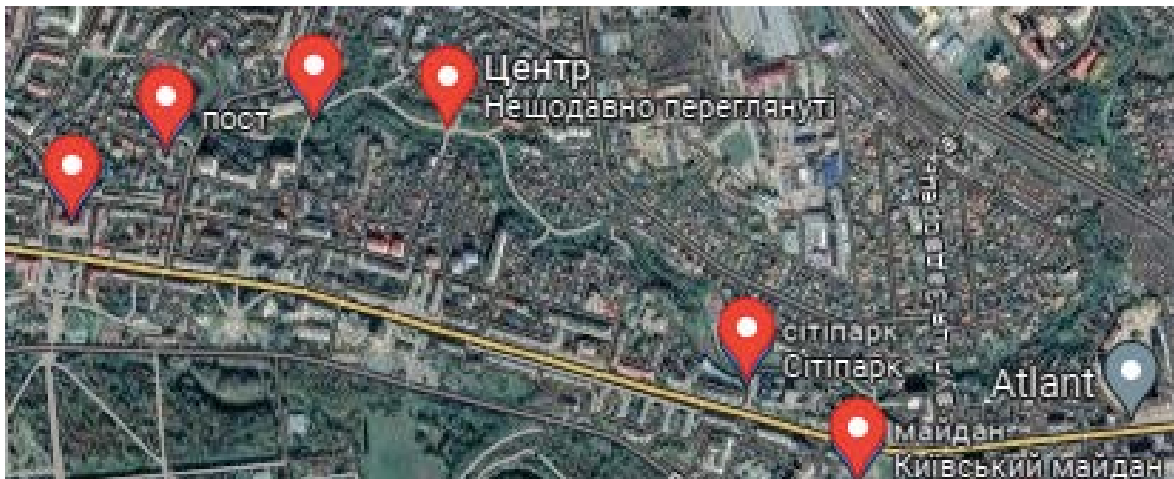


Рис. 1. Розроблений мікрокліматичний маршрут за допомогою інструментів картографічних даних Google: головний корпус ВНУ ім. Лесі Українки – Київський майдан.

На точках за маршрутом вимірювали температуру повітря і ґрунту, швидкість вітру, вологість повітря, атмосферний тиск, освітленість та спостерігали за хмарами. Для цього використовували такі прилади: цифровий термометр, анемометр, барометр, гігрометр, люксметр. Спостереження за станом погоди на маршруті проводили з 10 год 30 хв до 11 год 40 хв. Результати показників метеовеличин на точках маршруту подано в табл. 1.

Відомо, що найкраще мікрокліматичні відмінності проявляються за умов ясної тихої погоди влітку, яка була 4 липня за пройденим маршрутом. Хмарність змінювалась від 2 до 4 балів. Спостерігали різні види перистих та купчастих хмар. Атмосферний тиск становив 552 мм.рт.ст. та майже не змінювався під час спостережень. Панував штиль. Всі ці ознаки засвідчили антициклональну погоду. Це спричинило деяке підвищення та різницю у показниках метеорологічних величин на точках спостереження маршруту порівняно з контрольною точкою.

Таблиця 1

Мікрокліматична мінливість показників метеовеличин на точках маршруту : «Головний корпус ВНУ ім. Лесі Українки – Київський майдан» (04.07.2023 р.)

Точка спостереження	Година	Тип ділянки	Температура, ° С			Вологість, %		Атмосферний тиск, мм. рт. ст.	Освітленість, лк	Вітер, м/с	Хмарність, форми хмар
			повітря		грунту	повітря	грунту				
			10 см	200 см							
№1	10:30	відкрита	28,4	27,9	27	57	28	552	2000	0,0	2☁
КТ*			24,2	23,8	19	69	45	552	2000	0,0	2☁
Різниця			4,2	4,1	8	-12	-17	0	0	0	0
№ 2	10:40	затінена	23,7	23,9	19,2	52	70	552	900	0,0	3☁
КТ			25,3	25,2	18,7	62	45	551	1900	0,0	3☁
Різниця			-1,6	-1,3	0,5	-10	25	1	-1000	0	0
№ 3	11:00	затінена	24,2	24,5	20,2	58	50	551	600	0,0	3☁
КТ			25,5	25,4	19	56	45	552	2000	0,0	3☁
Різниця			-1,3	-1	1,2	2	5	-1	-1400	0	0
№ 4	11:20	відкрита	28,6	26,1	27	56	13	552	2000	0,0	3☁
КТ			25,9	25,6	19,6	60	45	551	2000	0,0	3☁
Різниця			2,7	0,5	7,4	-4	-32	1	0	0	0
№ 5	11:40	відкрита	27,3	26,9	29,8	54	99	552	2000	0,0	4?
КТ			26	25,8	20	69	46	551	2000	0,0	4?
Різниця			1,3	1,1	9,8	-15	53	1	0	0	0

*КТ – контрольна точка

Примітка. Додатні величини означають збільшення, а від’ємні – зменшення їх порівняно з контрольною точкою.

Як видно з табл.1 температура повітря була найвищою на відкритих ділянках порівняно із затіненими. Термічна різниця між ними становила 2-4 °С. Це пояснюється наявністю дерев ботанічного саду, що створюють затінок, а отже зменшують прихід сонячної радіації та нагрівання повітря. Також на точках №2 і № 3 затінених ділянок фіксували нижчі показники температури повітря порівняно з контрольною точкою, що коливались від 1 до 1,3° С (фото 1).

Найнижча температура ґрунту була зафіксована на точках спостереження № 2 і № 3 затінених ділянок, що становило 19-20° С.

Термічна різниця між точками маршруту і контрольною точкою коливалась в межах від 0,5 до 9,8° С залежно від типу ділянки (фото №2).



Фото 1. Вимірювання температури повітря на точці №2



Фото 2. Вимірювання температури ґрунту на точці №2

Вологість повітря коливалась в межах 52-58 %, що пов'язано з підвищенням температури повітря. Найвища відносна вологість повітря була зафіксована на точці №3 біля р. Сапалаївка і становила 58%.

Крім того, мікрокліматичні відмінності були відмічені у вологості ґрунту, освітленості території точок спостережень. Так, освітленість у місті залежить від щільності та орієнтованості забудови, а також використання дерев з різною густотою і конфігурацією тіні [3]. Найбільша освітленість спостерігалась на контрольній точці, тобто відкритому майданчику, без зелених насаджень. Менша вона фіксувалась у ботанічному саду під кронами дерев, тобто на точках №2 і №3. Найбільша вологість ґрунту була зафіксована на точках №2, №3 у затінених ділянках та №5, що зумовлено поливом газону та підвищеною вологістю серед рослин внаслідок транспірації.

Отже, на точках маршруту спостерігалися певні мікрокліматичні відмінності у показах метеорологічних величин порівняно з даними на контрольній точці. На контрольній точці величини температури повітря, ґрунту, є нижчими, а відносна вологість повітря та освітленість території – вищими порівняно з іншими точками на маршруті.

Джерела інформації:

1. Врублевська О.О., Катеруша Г. П., Гончарова Л. Д. Кліматологія : підручник. Одеса: Екологія, 2013. С. 249-256.
2. Нетробчук І. М. Польова практика з метеорології та кліматології: методичні рекомендації для студентів географічного факультету. Луцьк, 2017. 105 с.
3. Нетробчук І. М. Вдовичук І. І. Мікрокліматичні особливості міста Луцьк. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Географічні науки*. Луцьк: Вежа-Друк, 2017. № 9 (358). С. 15-22.

УДК 528.94:796.5

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Грекова Є. Д., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – доцент, канд. геогр. н. Решетченко С. І.*

В дослідженні проведено моніторинг ситуації на Каховській гідроелектростанції та оцінено вплив на прилеглі території за допомогою супутникових зображень Sentinel-3 на території Дніпропетровської області. Зазначенні імовірні наслідки антропогенного та техногенного втручання в екосистеми області, вплив на сільське господарство, визначено наслідки забруднення земельного фонду області та країни в цілому.

Ключові слова: військові дії, земельний фонд, деградація ґрунтів, каховське водосховище, сільське господарство.

Російська агресія проти України призвела до великих втрат людей, ресурсів та об'єктів в Дніпропетровській області, та в усій державі. Вороги руйнують нафтові сховища, атакують підприємства і фабрики, палять ліси і підривають ГЕС. Це спричиняє знищення екосистем, забруднення ґрунту, втрату біорізноманіття. За даними служби порятунку Дніпропетровської ОДА, з початку вторгнення російських сил у області постраждали або зруйновані будинки: Нікопольський район – 162, Криворізький район – 147, Синельниківський район – 45, Дніпровський район – 13, Новомосковський район – 8, Кам'янський район – 2, Павлоградський район – 2 [2, с. 146].

За останні 2 роки, водні системи та об'єкти регіону зазнали серйозних пошкоджень та забруднень через бойові дії та аварії на гідротехнічних спорудах. Найбільш критична ситуація склалася в районах Павлоградського та Нікопольського, де спостерігається деградація ґрунтів та пожежі (рис.1).

Влітку 2023 року сталася критична ситуація з водопровідними мережами Херсона, Дніпра та Запоріжжя внаслідок вибуху на Каховській гідроелектростанції. Внаслідок вибуху на ГЕС стався неконтрольований слив води з резервуару, що призвів до затоплення близько 80 населених пунктів по обох берегах Дніпра [3, с. 27].

За допомогою супутникових зображень Sentinel-3 було проведено моніторинг ситуації на Каховській гідроелектростанції та оцінено вплив на прилеглі території. Для аналізу було використано знімки за період з 5 по 30 червня 2023 року (рис. 2).



Рис. 1 Ризики пошкодження ґрунтів на території Дніпропетровської області

За допомогою інструменту OLCI, який забезпечує неперервний збір даних зі спектрометра зображень середньої роздільної здатності (300 м), маємо змогу чітко простежити за динамікою надзвичайної події [1].

За результатами дешифрування знімків видно, що потенційно уражені території після підриву дамби охоплюють 84 населених пункти. З них, 9 населених пунктів залиті водою на понад 50% (рис. 2). Такий інструмент як OLCI, дає змогу прослідкувати зміни на об'єкті дослідження з часовим проміжком в 1 добу. Тому ми можемо чітко побачити зони відходу води з греблі, характерним для якого є інтенсивне стікання з північно-східної частини Каховського водосховища в період з 18 по 30 червня 2023 року (рис.3) [5, с. 83].

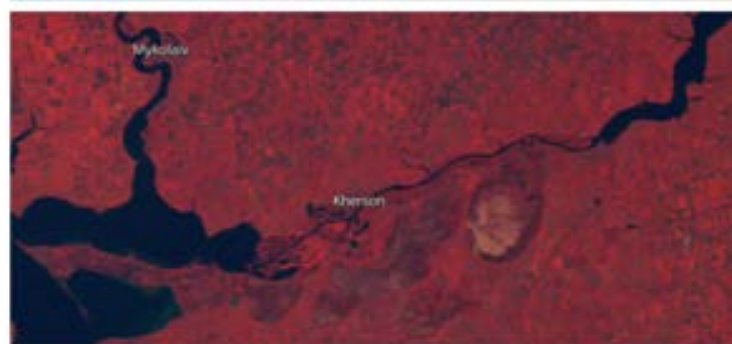
Після вибуху на Каховській ГЕС аграрний сектор зазнав серйозних втрат, оскільки багато земель на півдні України потребують зрошення. У 2023 р. лише 13 систем зрошення на правому березі Дніпра були у робочому стані. Терористична атака на Каховській ГЕС призвела до того, що 94% зрошувальних систем у Херсонській області, 74% - у Запорізькій області та 30% – у Дніпропетровській області залишилися без води. Це спричинило часткову загибель врожаю та створило ризик затоплення та обмеження доступу до води для інших рослин [4].



а- знімок станом на 5.06.2023
(стан дамби до вибуху)



б- знімок станом на 9.06.2023
(стан дамби після вибуху, пік
проходження паводку)



в- знімок станом на 5.06.2023
(використано спектр False
color)



г- знімок станом на 9.06.2023
(використано спектр False
color)

Рис. 2 Зони підтоплення після підриву греблі

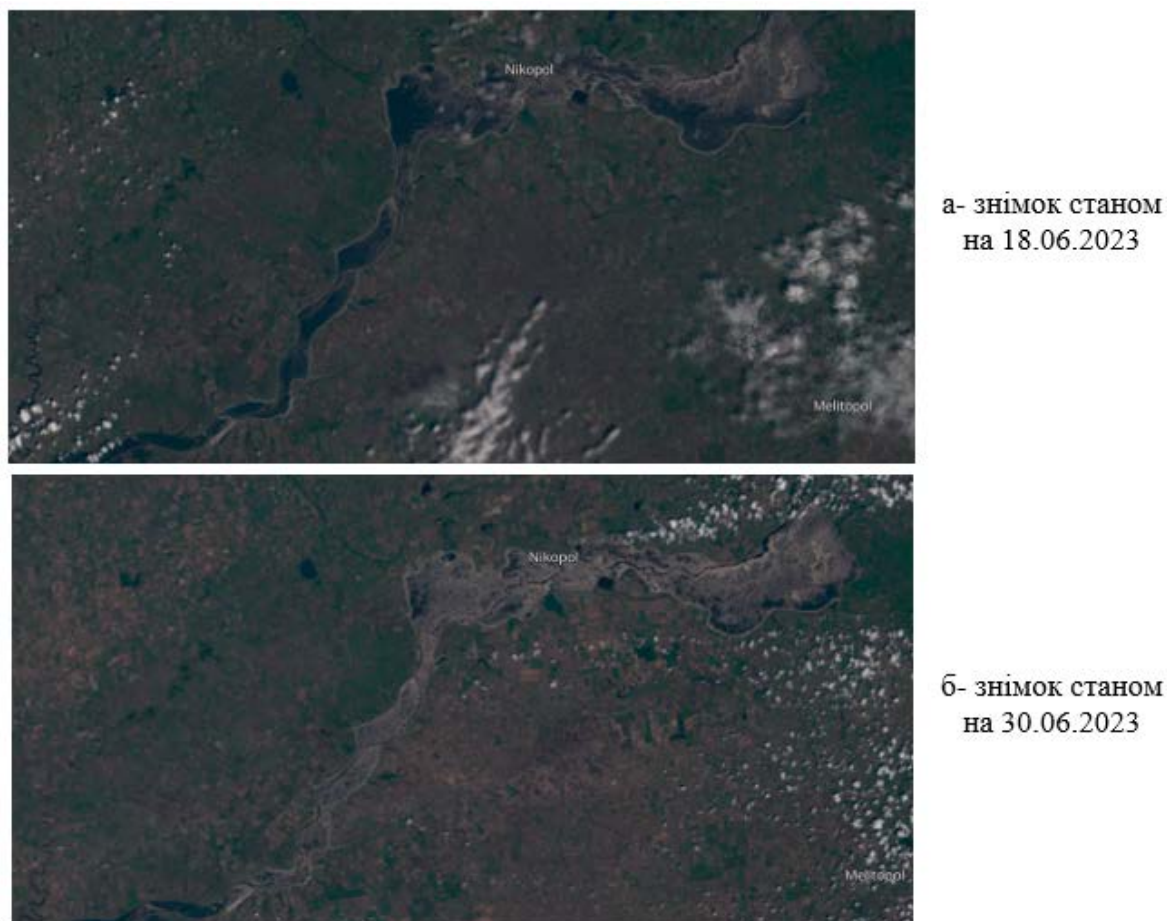


Рис. 3 Зміни в період з 18 по 30 червня 2023 на території Каховського водосховища

Для оцінки впливу військових дій в регіоні, об'єктами дослідження було обрано 2 гарячі точки: Нікопольський та Павлоградський райони. Для оцінки стану екосистем та сільськогосподарських земель застосовувалися індекс рослинності (NDVI).

За допомогою спектрального аналізу визначені ділянки деградації ґрунтів внаслідок наносів піску після підриву Каховської ГЕС, зокрема частина біля м. Нікополь, та ділянки пошкодження внаслідок бойових дій, пожеж на території двох районів. З використанням обчислення відносної різниці NDVI, виявлено ураження від артилерійського вогню та сліди руху техніки на території Павлоградської громади (рис. 4).

У Дніпропетровській області внаслідок війни постраждали сільськогосподарські угіддя загальною площею понад 14 тис. га. За даними супутникових знімків (рис.4), можна помітити розбіжності у стані полів за серпень 2020 та 2023 років. Це свідчить про наслідки бойових дій, виникнення пожеж та втрату можливості належного оброблення земель на цих територіях. Військова агресія вже призвела до серйозних негативних наслідків для окремих природних компонентів і цілих екосистем.

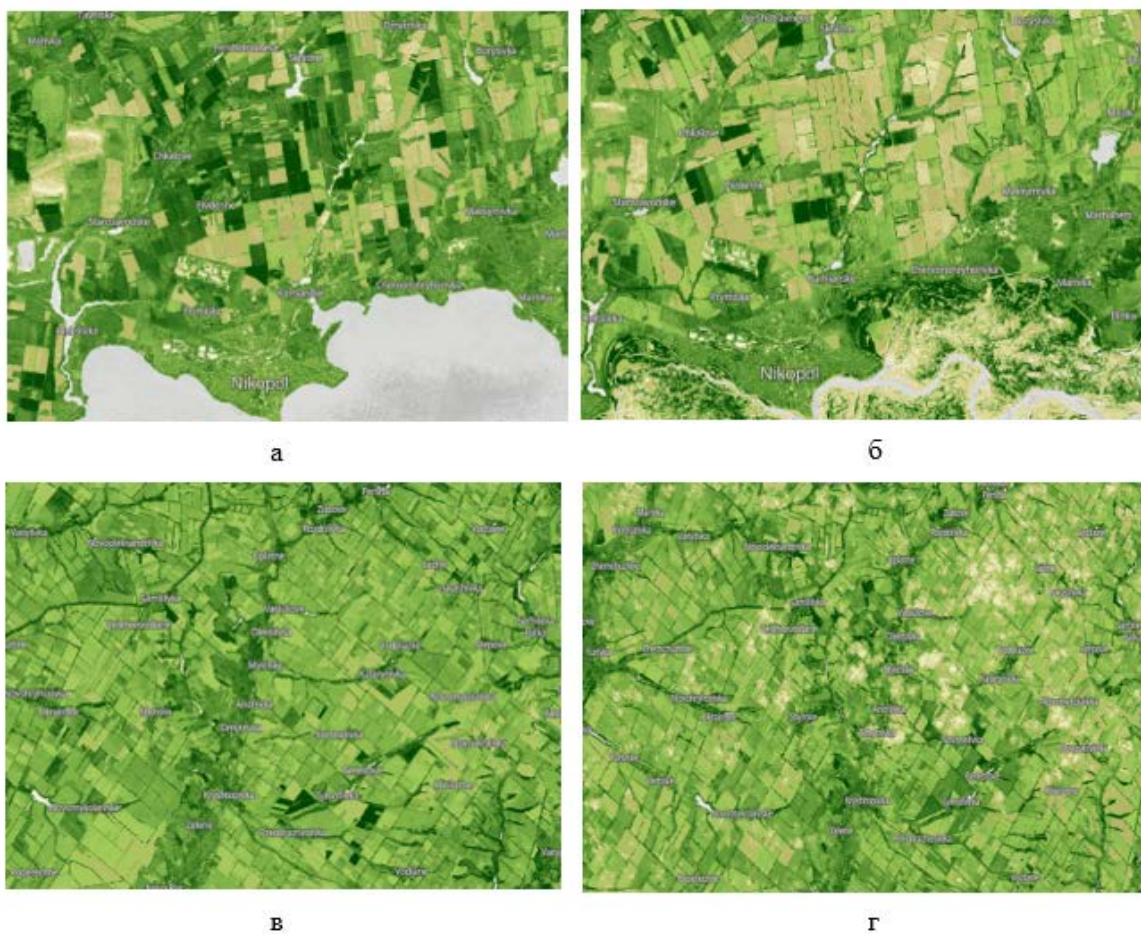


Рис. 4 Наслідки військових дій, виявлені за допомогою відносної різниці NDVI на території Нікопольської (а - Нікопольська громада станом на серпень 2020 р., б- Нікопольська громада станом на серпень 2023 р) та Павлоградської (в- Павлоградська громада станом на серпень 2020 р, г- Павлоградська громада станом на серпень 2023 р.) громад

Однією з причин забруднення земель є військова діяльність, яка впливає на ґрунт різними способами. Наприклад, хімічні речовини з снарядів, нафтопродукти та паливо з пошкодженої техніки, відходи з очисних споруд або фільтраційних майданчиків потрапляють у ґрунт і підземні води. Також, масова загибель тварин призводять до отруєння ґрунту трупними отрутами. Крім того, важка техніка, фортифікаційні споруди та вибухи ракет або бомб пошкоджують рослинний покрив і рельєф місцевості, сприяючи ерозії ґрунту.

Джерела інформації:

1. Browser E.O. URL: <https://docs.sentinel-hub.com/api/latest/data/sentinel-3-olci-11b/> (дата звернення: 09.01.2024).
2. Вплив воєнних дій на довкілля в Україні та його відновлення до природного стану : матеріали слухань. Київ : Ком. Верхов. Ради України з питань екол. політики та природокористування, 2023. 184 с.
3. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення. 2023. 50 с.
4. Знищення росіянами Каховської ГЕС: Наслідки для судноплавства на Дніпрі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://cfts.org.ua/articles/znischennya_rosiyanami_kakhovsko_ges_naslidki_dlya_sdnoplavstva_na_dnipri_1974 . (дата звернення: 10.01.2024).
5. Кучма Т., Ільєнко Т., Білокін О., Тараріко О. Застосування даних дистанційного зондування для оцінювання збитків внаслідок паводку, спричиненого підривом Каховської ГЕС : матеріали науково-практ. конф., 19-20 липня 2023 р. м. Київ. 2023. 114 с.

УДК 911.2:517.3

**СТАЦІОНАРНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ
(НА ПРИКЛАДІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

*Дмітрієв С. С., старший викладач,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії.*

Дана публікація має на меті висвітлити результати вивчення моніторингової системи стану кліматичних, гідрологічних та екологічних систем у Харківській області, особливостей сучасної кліматичної динаміки та картографування і можливостей застосування цих даних для адаптації до змін клімату.

Ключові слова: екологічний стан, кліматичний моніторинг, кліматичні зміни, динаміка екологічного стану, Харківська область.

Україна, згідно із сучасними науковими дослідженнями [1], є однією з 40 країн світу, які найбільше потерпатимуть від змін клімату, адже наша країна входить до переліку територій, де зростання температур повітря і води є набагато швидшими за середньосвітові темпи. Зростаюча увага до збереження природного середовища та адаптації до змін клімату стає нагальною вимогою для сучасного суспільства. В умовах швидкого технологічного розвитку та індустріалізації, негативні впливи на екосистеми та кліматичні процеси посилюються, вимагаючи ефективних методів моніторингу та аналізу.

Стаціонарний моніторинг стану природного середовища та змін клімату виявляється надзвичайно важливим інструментом для визначення характеру кліматичних змін, виявлення ризикових зон та розроблення стратегій пристосування. У цьому контексті, Харківська область, що є однією з ключових територій в Україні, виступає як об'єкт дослідження, де зіткнення між промисловим розвитком та збереженням природи є особливо актуальним. Особливу роль у цьому контексті відіграють активні бойові дії, які охопили територію регіону з лютого 2022 р.

У контексті постійно наростаючої турбулентності в глобальній кліматичній системі та початку необоротних змін в природному середовищі, стаціонарний моніторинг стає важливою складовою для забезпечення стійкості та ефективного управління екологічними ресурсами. На прикладі Харківської області, що розташована у східній частині України, досліджується вплив кліматичних змін на природні екосистеми та економічний комплекс.

За рекомендаціями Всесвітньої метеорологічної організації період дослідження, щоб мати можливість визначати зміни у характері кліматичних умов, має складати 30-40 років. Вибірка, використана у даному дослідженні складає 60 років, а тому є репрезентативною, тобто

такою, що характеризує багаторічну динаміку кліматичних показників і є необхідною і достатньою для побудови прогнозних сценаріїв ходу величин. Дані взяті по 10 метеостанціям, які розташовані у межах Харківської області – Харків, Великий Бурлук, Слобожанське, Куп'янськ, Ізюм, Лозова, Золочів, Коломак, Красноград та Богодухів.

Стан природного середовища Харківської області переживає значні трансформації через антропогенний вплив та кліматичні зміни. За даними [1], рівень забруднення повітря в області перевищує нормативні показники на 30%, що призводить до серйозних наслідків для здоров'я місцевого населення. Крім того, згідно з [2], зменшення обсягів лісових масивів через незаконну рубку та зміни в кліматичних умовах призводять до загострення проблеми ерозії ґрунтів та втрати біорізноманіття.

Інтенсивні кліматичні зміни в Харківській області також відображаються на аграрному секторі. Згідно з даними [3], зниження кількості опадів у середньому на 15% за останні десятиліття призвело до зменшення врожайності основних сільськогосподарських культур. Це спричинило загрозу харчовій безпеці регіону та збільшенню вразливості сільськогосподарського сектору перед кліматичними ризиками.

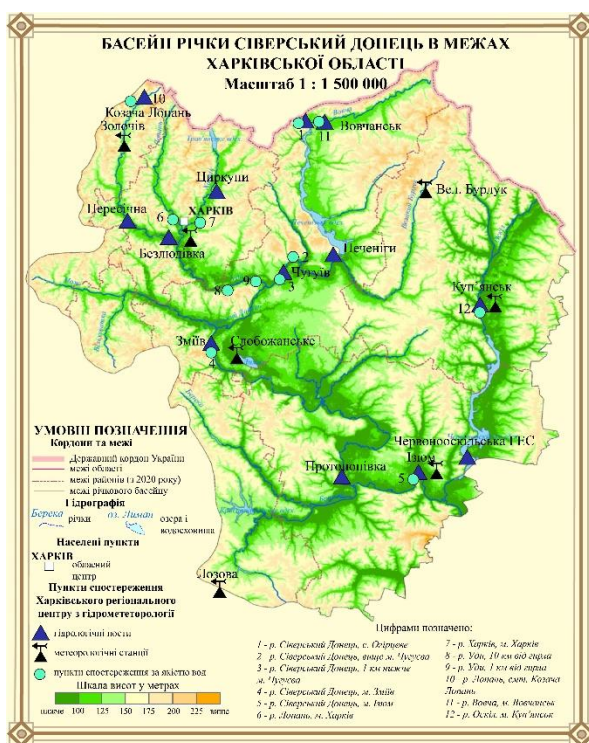


Рис. 1 Державна екологічна моніторингова мережа в межах басейну Сіверського Дінця у Харківській області (за даними [1])

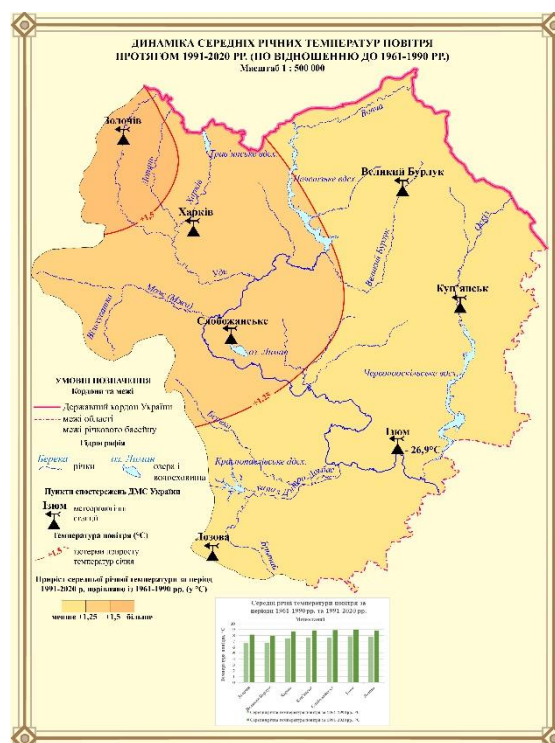


Рис. 2 Карта динаміки середніх річних температур повітря (період 1991-2020 рр. по відношенню до 1961-1990 рр.) (за даними [2-4])

Створення стаціонарних моніторингових систем дозволить не лише систематично відслідковувати зміни в кліматі та стані природного середовища, але й надавати науково обґрунтовані рекомендації для місцевих владних органів та громадськості для прийняття ефективних заходів з мінімізації негативного впливу та адаптації до змін клімату.

Аналіз зміни кліматичних умов території проводився за період 1961-2020 рр., який поділено на два частини: 1961-1990 рр. (кліматична стандартна норма) і 1991-2020 рр. (сучасна кліматична норма). Це дає змогу визначити тенденцію змін за довгостроковий прогноз змін метеорологічних та гідрологічних величин на проєктний період 2021-2050 рр.

Середні січневі температури демонструють найшвидше зростання, що супроводжується частими відлигами, а також зменшенням тривалості морозних періодів. Часті потепління призводять до нестійкого температурного режиму території.

Середні липневі температури зростають не так швидко, однак тенденція до потепління є наявною. Найінтенсивніше потепління зафіксовано у проміжку 1980-1990 рр., у період 2000-2008 рр. воно зменшилося, але після аномально жаркого літа 2010 року помітне чергове прискорення зростання температури, яке продовжується і зараз.

Середні річні температури (рис. 3) повітря зростають більш-менш рівномірно за період дослідження. Виділяються декілька періодів із стабільним температурним режимом (1964-1970 рр., 1976-1982 рр., 1991-1997 рр.). 2010, 2012 та 2020 роки вважаються найтеплішими за весь період спостережень в Україні.

Для динаміки температури повітря за сезонами (рис. 4) характерні найшвидші темпи зростання для зимових температур. Осінні показники температур мають несуттєві зміни. Зимові температури зростають через відсутність, незначну потужність снігового покриву, яка спричиняє зменшення показника альбедо.



Рис. 3 Динаміка середніх річних температур повітря в Золочеві за період 1961-2020 рр. (за даними [2-4])

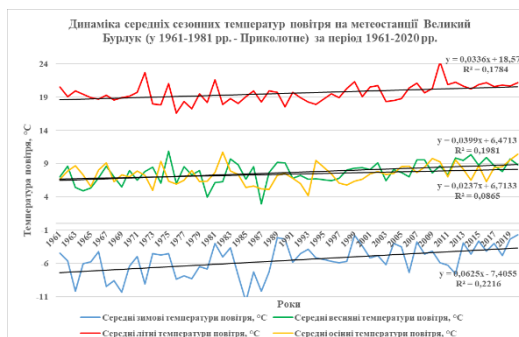


Рис. 4 Динаміка середніх сезонних температур у Великому Бурлуці за період 1961-2020 рр. (за даними [2-4])

Середні температури повітря навесні зростають доволі швидко, а показники температури повітря осені та літа зростають майже однаково.

На основі проведеного дослідження можна сформулювати наступні ключові висновки: результати досліджень демонструють вагомість систематичного спостереження за станом природного середовища та кліматичними змінами. Підтримка мережі стаціонарних моніторингових пунктів є необхідною для забезпечення надійності даних, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень у сфері екологічного та кліматичного управління. Виконана оцінка змін клімату в Харківській області показує наявність тривалих та систематичних тенденцій, що потребують уваги та адекватної відповіді з боку науково-дослідницьких установ та органів влади. Зокрема, зростання середньорічної температури та зміни у режимі опадів виявлені як ключові аспекти, які варто враховувати при розробці стратегій адаптації.

Аналіз результатів дозволяє зрозуміти значущий вплив антропогенних факторів на динаміку кліматичних процесів у досліджуваній області. Постійне зростання викидів парникових газів, зміни використання земельних ресурсів та інші людські втручання істотно змінюють природне середовище та кліматичні умови регіону. Висновки роботи вказують на необхідність подальших наукових досліджень та розробки стратегій управління природними ресурсами Харківської області.

Отже, ефективна робота моніторингової системи є ключовим елементом вивчення та адаптації до змін клімату.

Джерела інформації:

1. Державний Водний Кадастр. Щорічні дані про режим і ресурси поверхневих вод. Частина 1. Річки та канали. Том II. Україна. Вип.3. Басейн Сіверського Дінця, річок Криму та Приазов'я. Київ, 1962-2021. 250 с.
2. Екологічний бюлетень стану поверхневих вод. Харків, 1995-2020. 15 с.
3. Екологічний паспорт Харківської області. Харків, 2015-2020. 208 с.
4. Метеорологічний щомісячник. Київ, 1962-2021. Вип. №4. 500 с.
5. IPCC 2019 : Global warming of 1,5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of global warming of 1,5°C above pre-industrial levels. Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva : IPCC Publisher, 2019. 630 p.

УДК 553 (477.85)

СТАН ТА ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Єніфанцев Д.Е., 2 курс,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
кафедра географії та туризму
наук. керівник – старший викладач Непша О. В.*

Проаналізовано сучасний стан запасів та використання мінеральної сировини в Чернівецькій області. Охарактеризовані основні родовища корисних копалин, які мають загальне державне значення.

Ключові слова: Чернівецька область, мінеральна сировина, корисні копалини, родовище корисних копалин.

Чернівецький регіон багатий на природні ресурси. В Чернівецькій області розвідано 17 видів корисних копалин. Вони зосереджені у 133 родовищах, з яких 38 розробляються і мають промислове значення. Серед них виділяються – паливно-енергетичні (3,8%), гірничо-хімічні (1,5%), прісні води та мінерали (9,2%), а також сировина для виробництва будівельних матеріалів (85,5%) [4].

Природний газ зосереджений у 5 родовищах (Чорногузівське, Гринявське, Славицьке, Красноільське, Шерметівське). Його запаси за категоріями А+В+С₁ становлять 1,38 млрд м³, що складає 0,13% від загальнодержавних запасів України. Надра Лопушнянського нафтового родовища (11,8 млн т нафти, з яких 3,1 млн т видобувних) містять 1,9 млрд м³ природного газу [2,4].

Поклади бурого вугілля в Чернівецькій області відомі на правому березі річки Черемош поблизу села Іспас [1]. Потужність пласта бурого вугілля становить 30 см. В межах села виявлено два горизонтально розташованих вугільних пласти: верхній пласт (потужністю до 0,25 м) залягає на глибині 23 м, а нижній (потужністю до 0,5 м) – на глибині 31 м. Теплотворна здатність вугілля становить 5200 ккал. У флішовій зоні поклади кам'яного вугілля зосереджені в селах Селятин, Сергії та смт Путила. Вони невеликі за потужністю, 20-30 см, і мають теплотворну здатність від 6360 до 7045 ккал [2,4].

Вапняки – осадова гірська порода з домішками глини, кремнезему, оксидів заліза, магнею та глауконіту. В межах Чернівецької області їх поклади розташовані серед відкладів палеозойського, мезозойського та неогенового віку. Основні запаси зосереджені в Заставнівському, Кельменецькому та Сокирянському районах. Вапняки палеозойського і мезозойського віку світло- і темно-сірі, щільні, переважно хемогенного походження. Найпоширенішими є неогенові вапняки, які залежно від періоду утворення поділяються на нижньотортонські, верхньотортонські

та сарматські вапняки. Нижньотортонські вапняки мають білий, світло-сірий і жовтувато-сірий колір і залягають на глибині від 2,5-5,0 м до 18-25 м. Вони містять 85-95,6% карбонату кальцію і невелику кількість домішок, що дозволяє використовувати їх як сировину для виробництва цементу, будівельного вапна і мозаїчного каменю [3].

У гірській частині досліджуваної території невеликі родовища вапняків (запаси не перевищують 400 тис. м³) знаходяться поблизу сіл Сарата, Виженка (Вижицький район), сел. Краснопутів та Старі Бросківці (Чернівецький район). Вапняки утворилися в юрському періоді. Їх потужність варіюється від 1,5-3 м (Старобросківське родовище) до 40-50 м (Саратське родовище). Використовуються в дорожньому будівництві та для виробництва будівельного вапна [2,4].

Родовища гіпсу зосереджені в низинній частині Чернівецької області. Гіпс використовується у виробництві цементу, будівельних розчинів, облицювальних плит, електричних панелей та ін. Гіпсовий пласт простягається смугою у Придністров'ї (від Заліщиків Тернопільської області до села Мамалига Чернівецького району). Тут можна виділити Хотинську та Заліщицьку гіпсові площі. Потужність гіпсових пластів коливається від 10-15 до 34-40 м.

Родовища гіпсу в області мають загальнодержавне значення. Це Веренчанське, Мамалигівське, Дарабанівське, Скитське та Сталінештське родовища гіпсу. Також є 11 малорозвіданих родовищ із загальними запасами понад 48 млн тон [4].

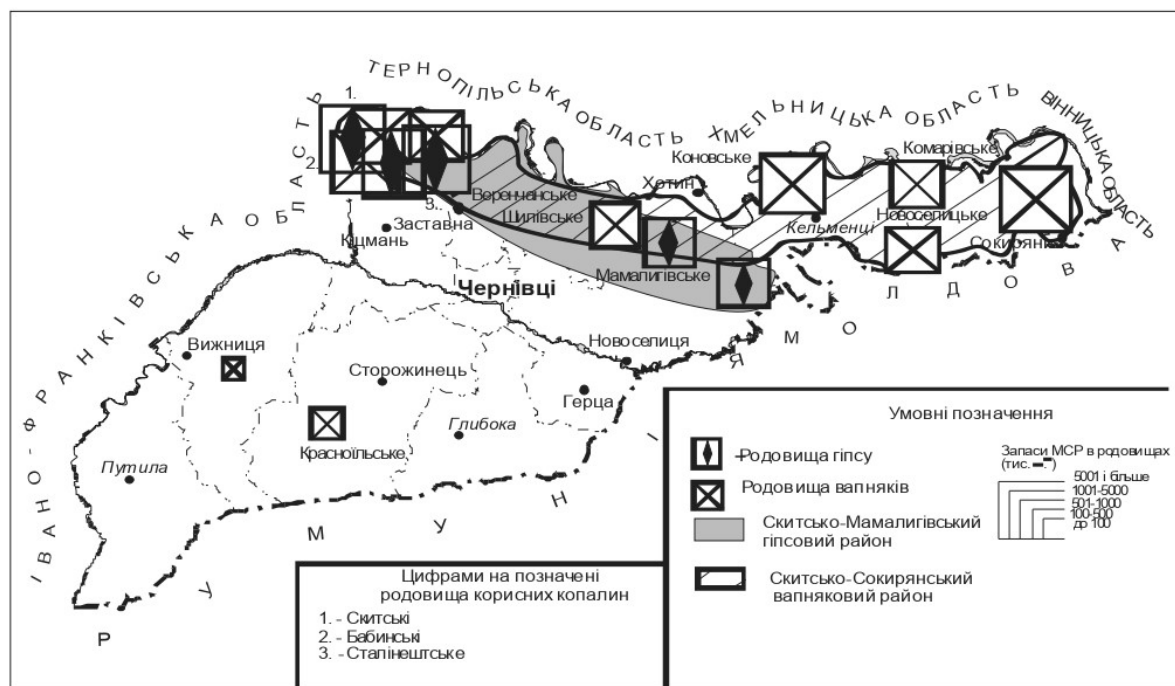


Рис. 1. Родовища вапняків та гіпсів у Чернівецькій області [2]

Гравійно-гравійні матеріали приурочені до русла річок Дністер і Прут, де вони часто утворюють коси, пересипи та острови. Гравій і галечник – це відсортовані уламки гірських порід, в яких переважають кварцові пісковики, вапняки, кремені, глини, алевроліти, змішані з піщаними і глинистими матеріалами. Товщина шарів становить 3-5 м. У межах шельфової частини регіону розвідано 8 родовищ гравію та гальки. Найбільші з них – Неполоківське та Лужанське, із загальними запасами майже 13 млн м³. Родовища переважно використовуються в дорожньому будівництві як заповнювачі для бетонних та асфальтобетонних сумішей, а також як залізничний баласт. Найбільшими родовищами у передгірській частині є Вашківське (15,9 млн м³), Вижницьке (12,8 млн м³), Черногузівське (47,1 млн м³), Міліївське та Іспаське (Вижницький район). Середня потужність покладів становить 3-4 м. [4].

Глина та глинисті поклади використовуються для виробництва цегли, черепиці та керамічних виробів. Поклади обмежені негенетичними та четвертинними відкладами. Ці види корисних копалин характеризуються значною потужністю, але розробляються лише їх верхні шари (1,5-10,0 м).

В Чернівецькій області розвідано – 78 родовищ сировини для виробництва цегли та черепиці (промислові запаси за категоріями А+В+С₁ – 64,4 млн м³), які характеризуються значною потужністю пластів і знаходяться на рівнинній території.

У горах та передгір'ї області розвідано понад 10 родовищ глин та глинистих порід. Найбільшими за запасами є Сторожинецьке (5788 тис. м³), Черногузівське (641 тис. м³), Іспаське (понад 636 тис. м³), Берегометське (понад 313 тис. м³), Вашківське та Мигівське (майже 300 тис. м³) родовища. Середня потужність глинисто-суглинкових пластів коливається від 0,6-2 м (Плосківське родовище) до 7-8 м (Берегометське родовище) [4].

Будівельний камінь є основним будівельним матеріалом. Його родовища відомі в Вижницькому та Чернівецькому районах. Пісковик (Вижницький та Чернівецький райони), що утворився в крейдяний період і має потужність до 500-600 м, використовується як природний будівельний матеріал. Поклади трепелу (потужністю до 3 м) розвідані на північному сході області, в долині річки Дністер [1].

Мармур – цінний будівельний матеріал. Він білий або світло-сірий з рожевим відтінком. Запаси мармуру в Чернівецькій області ще не визначені, але в деяких місцях потужність шарів становить 10-20 м. У верхів'ях річки Білий Черемош поклади мармуру виходять на поверхню. У гірській частині області (м. Красноільськ) розвідано родовище мармурових вапняків (запаси – 414 тис. м³), які використовуються для виробництва облицювальних матеріалів [4].

У гірському Вижницькому районі області запаси глини та

глинистого каменю (Путильське та Широкополянське родовища) становлять 412 тис. м³, природного газу (Гринявське родовище) – 313 млн м³ [2,4].

Геологічні запаси сланців, кухонної солі, кам'яного вугілля, марганцевих та поліметалевих руд підкреслюють необхідність проведення сучасних геологорозвідувальних робіт для розвідування та експлуатації нових родовищ мінеральної сировини. Не достатньо розвіданими є родовища будівельного каменю в області (Плосківське та Дихтинецьке).

Значні запаси (11,7 млн. м³ , 17,5% обласних запасів) глин і суглинків, які є основою для виробництва будівельної цегли, розвідані в межах міста Чернівці. У заплаві та руслі р. Прут (с. Ленківці) розвідано родовище піщано-гравійної суміші з оціночними запасами 1,3 млн. м³ [4].

Отже, територія Чернівецької області характеризується переважанням будівельних корисних копалин за видовим складом, що є основою для розвитку різних галузей економіки.

Джерела інформації:

1. Жупанський Я.І. Географія Чернівецької області. – Чернівці: Чернівецька обласна друкарня, 1993. – 192 с.
2. Кілінська К.Й. Мінерально-сировинні ресурси: сучасний стан та перспективи використання: монографія / К.Й. Кілінська, В.І. Костащук. – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. – 184 с.
3. Природа Чернівецької області / Під ред. К. І. Геренчука. – Львів: «Вища школа», 1978. 160 с.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Чернівецькій області за 2022 рік. – Чернівці, 2023. –199 с.

УДК 502.3:504.5(477.46)

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Засць О. А., 1 курс магістратури,
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,
кафедра географії, туризму та спорту,
наук. керівник – Шовкун Т. М.*

Проаналізовано динаміку викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря у 2000-2021 роках, досліджено сучасний екологічний стан атмосферного повітря Черкаської області.

Ключові слова: забруднення атмосферного повітря, екологічний стан, Черкаська область.

У сучасних умовах вплив людини на атмосферу стає більш інтенсивним. Екологічний стан атмосферного повітря в багатьох регіонах України характеризується як незадовільний. Тому його дослідження в межах Черкаської області, яка вирізняється досить потужним промисловим потенціалом, є надзвичайно актуальним.

Мета дослідження – проаналізувати динаміку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря в останні десятиліття та охарактеризувати сучасний екологічний стан атмосферного повітря Черкаської області.

В основу дослідження покладено статистичні дані Головного управління статистики у Черкаській області, Управління екології та природних ресурсів. У зв'язку із воєнним станом деяка статистична інформація не оприлюднюється, тому для дослідження використовувались дані до 2023 року.

За останнє двадцятиріччя в динаміці викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у межах Черкаської області простежуються такі закономірності (рис. 1):

- до 2014 року відбувалося збільшення як загальних викидів, так і викидів від стаціонарних і пересувних джерел;
- з 2014 року фіксується зменшення обсягів всіх видів викидів забруднюючих речовин;
- значний вклад у забруднення атмосферного повітря області вносять пересувні джерела. До 2012 року їх викиди суттєво переважали над викидами від стаціонарних джерел, а далі це переважання вже незначне;
- з 2016 року статистична інформація по пересувним джерелам не надається, тому далі обсяги загальних викидів і від стаціонарних джерел є однаковими;
- за останні роки обсяги викидів від стаціонарних джерел мають тенденцію до зниження;

– якщо проаналізувати лінію тренду, то можна стверджувати, що викиди від пересувних джерел у подальшому будуть зростати.

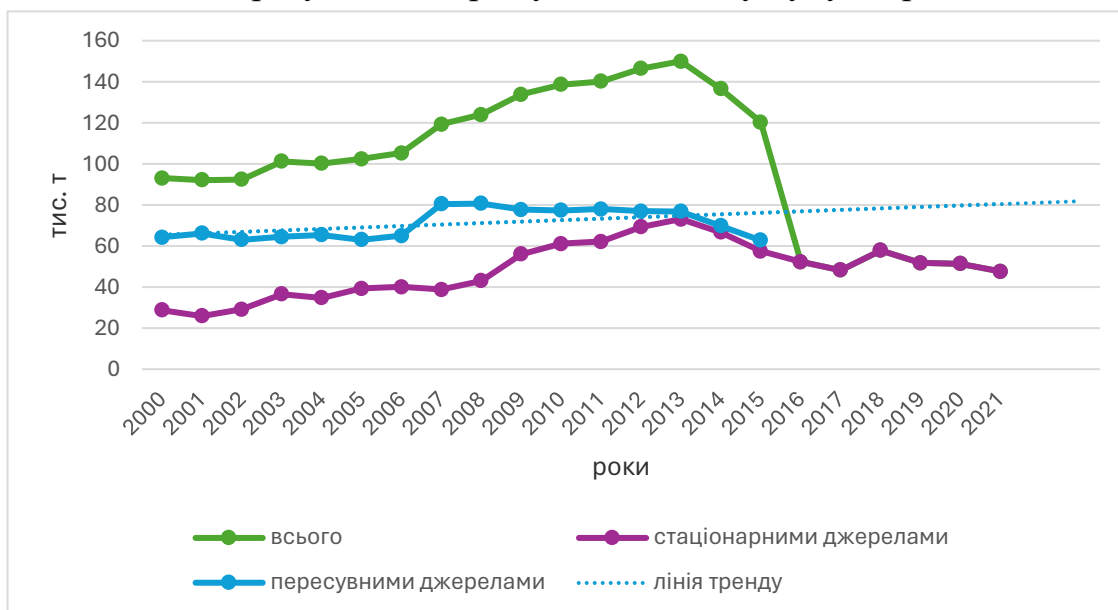


Рис.1. Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря Черкаської області у 2000-2021 роках
Джерело: побудовано автором за [1]

Черкаська область спеціалізується на таких галузях промисловості: хімічна, фармацевтична, машинобудівна та харчова. В області діють 400 промислових підприємств. У 2022 році вони викинули в атмосферне повітря області майже 47,0 тис. т забруднюючих речовин [3].

Найбільша частка викидів припадає на наступні забруднюючі речовини: діоксид азоту (25 % від кількості всіх викидів в атмосферне повітря), *тверді частинки (ТЧ10)* (23 %), діоксид сірки (21 %), аміак (18 %), оксид вуглецю (8 %) (рис. 2).



Рис. 2. Викиди в атмосферне повітря окремих забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення у 2021 році
Джерело: побудовано автором за [2]

Основними забруднювачами атмосферного повітря є: ПрАТ «Черкаське хімволокно», ПрАТ «Миронівська птахофабрика», ПрАТ «Азот». Загальний обсяг викидів від цих підприємств у 2022 році становив 56 % від викидів стаціонарних джерел області (рис. 3). У порівнянні з 2021 роком ПрАТ «Миронівська птахофабрика» та ПрАТ «Азот» дещо зменшили викиди, що зумовлено зменшенням обсягів виробленої продукції.

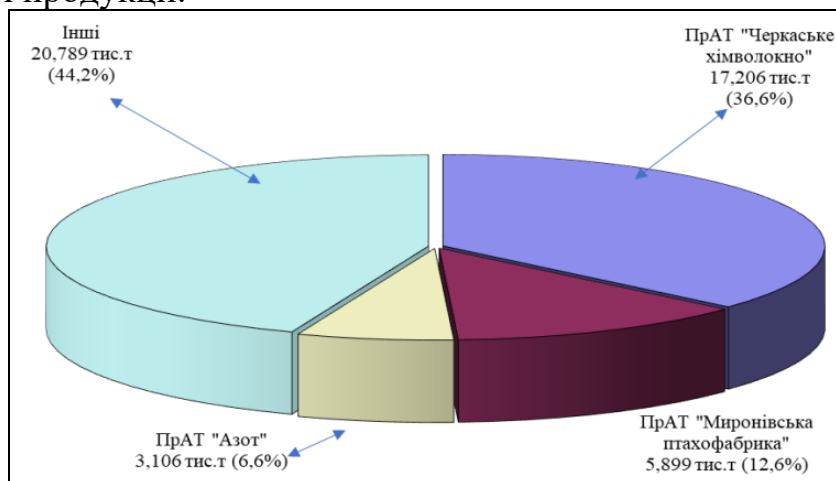


Рис. 3. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основних забруднювачів атмосферного повітря [3]

У розрізі адміністративних районів найбільша частка викидів припадає на Черкаський – 69,8 %, а найменша – на Звенигородський район – 7,1 % від загального обсягу викидів [3].

Отже, викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел в атмосферне повітря Черкаської області в останні роки характеризуються тенденцією до зменшення. Причиною цього може бути зменшення обсягів промислового виробництва. Можна спрогнозувати, що викиди від пересувних джерел будуть збільшуватись і надалі. Це обумовлює необхідність впровадження заходів щодо нормалізації та стабілізації екологічного стану атмосферного повітря області.

Джерела інформації.

1. Викиди в атмосферне повітря (1990-2021). Головне управління статистики у Черкаській області. URL: https://ck.ukrstat.gov.ua/source/arch/2022/atm_povitrya_21.pdf (дата звернення: 11.02.2024).

2. Викиди в атмосферне повітря окремих забруднюючих речовин за категоріями стаціонарних джерел забруднення у 2021 році. URL: https://www.ck.ukrstat.gov.ua/source/arch/2022/atm_povitrya_kat_21_1.pdf (дата звернення: 11.02.2024).

3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2022 році. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1S-5ohyDONkyV1yWMWYNmZMzZ7atbBTMH> (дата звернення: 29.12.2023).

УДК 911.9:502/504

ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ДОЛИНИ РІЧКИ ОСКІЛ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ

*Залюбовський М. Є., аспірант 1-го року навчання,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – доцент, к. геогр. н. Агапова О. Л.*

Висвітлено стан природоохоронних територій долини річки Оскіл в умовах воєнних дій, що розпочались на досліджуваній території 24 лютого і тривають до сьогодні. Подано перелік сайтів Смарагдової мережі та характеристику їх стану в умовах війни. Перераховано об'єкти ПЗФ долини Осколу та подано відповідні картографічні матеріали із зазначенням сучасного стану лінії фронту.

Ключові слова: долина річки, природно-заповідний фонд, Смарагдова мережа, вплив війни.

Із початком повномасштабного вторгнення, що розпочалось 24 лютого 2022 року, Харківська область постійно потерпає від воєнних дій. До вересня 2022 року значна частина області перебувала в окупації, а після успішного контрнаступу збройних сил України (ЗСУ) лінія фронту пройшла в долині річки Оскіл, що є унікальним природним осередком крейдянних відслонень та зростання реліктової флори. З вересня 2022 року і до сьогодні на територіях долини Осколу тривають важкі безперевні бойові дії, а частина лівобережжя продовжує перебувати в окупації.

Долина Осколу є ключовим елементом Смарагдової мережі лівобережного лісостепу: три затверджених сайти та один пропонується до затвердження (згідно «тіньового» списку №3). Окрім того в долині Осколу розташовано національний природний парк (НПП) «Дворічанський», регіональні ландшафтні парки (РЛП) «Оскільський» та «Великобурлуцький степ», загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Катеринівський» та 21 заказник місцевого значення.

Смарагдова мережа (Emerald Network) – це система природоохоронних територій, що покликана забезпечити збереження унікальних видів та природних оселищ в масштабах всієї Європи. В основі створення Смарагдової мережі лежить виконання вимог Бернської конвенції по збереженню унікальних оселищ [4]. Сайти Смарагдової мережі в межах долини річки Оскіл представлено в таблиці 1 [6].

Таблиця 1

**Території Смарагдової мережі України
в межах долини річки Оскіл [4, 2]**

Код сайту	Назва	Площа, га	Кількість			Біогео- регіон
			видів птахів	видів тварин	оселищ	
Затверджені території						
1 UA0000074	Dvorichan- skyi National Nature Park	3433,0	39	31	18	STE
2 UA0000104	Chervonooski lske Reservoir	10082,0	26	13	9	STE
3 UA0000317	Siverskyi Donets river valley in Kharkiv oblast - 2	81544,7	17	12		STE
Території, що пропонуються до включення (згідно «тіньового» списку № 3)						
4 UA0000465	Oskil	8220.25				STE

Схема розміщення затверджених територій Смарагдової мережі України та території, що пропонується до затвердження в межах долини Осколу представлена на рисунку 1.

До вересня 2022 року вся долина Осколу перебувала в окупації. Оскільське водосховище (UA0000104) з 2 квітня 2022 року припинило своє існування внаслідок руйнування дамби. Сучасні польові та дистанційні дослідження фіксують відновлення унікальних природних комплексів, що існували до створення водосховища.

Сайт в долині Сіверського Дінця (UA0000317), до якого входить частково і Оскіл в нижній течії, постраждав від пожеж, що відбувались з кінця весни 2022 року і аж до самого звільнення цих територій. За даними відкритого ресурсу Європейської інформаційної системи про лісові пожежі (European Forest Fire Information System – EFFIS) [5], в межах сайту було зафіксовано більше сотні пожеж в межах борової тераси.

Пропонований до затвердження сайт «Оскіл» (UA0000465) є одним з найбільших в Україні районів унікальної крейдової флори та фауни,

поширених на схилах Середньоруської височини. Окрім крейдяних схилів до сайту входить заплава та русло річки Оскіл. До вересня 2022 року вся територія сайту перебувала під окупацією. Нині частина сайту знаходиться на лінії фронту і постійно потерпає від пожеж, розривів снарядів, мінування, будівництва фортифікаційних споруд та інших неконтрольованих впливів.

Національний природний парк «Дворічанський» (UA0000074) унікальний осередок природних крейдяних комплексів, перлина українського степу. Парк було окуповано з лютого до вересня 2022 року. Нині вся територія парку замінована і прострілюється. З вересня 2022 року і донині через територію парку пролягає лінія фронту.

Окрім сайтів Смарагдової мережі в межах долини Осколу знаходиться низка об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Серед них згаданий НПП «Дворічанський», РЛП «Оскільський», частково РЛП «Великобурлуцький степ», загальнозоологічний заказник «Катеринівський» загальнодержавного значення, 21 заказник місцевого значення й одна пам'ятка природи місцевого значення. Повний перелік всіх об'єктів ПЗФ наведено на рисунках 1, 2.

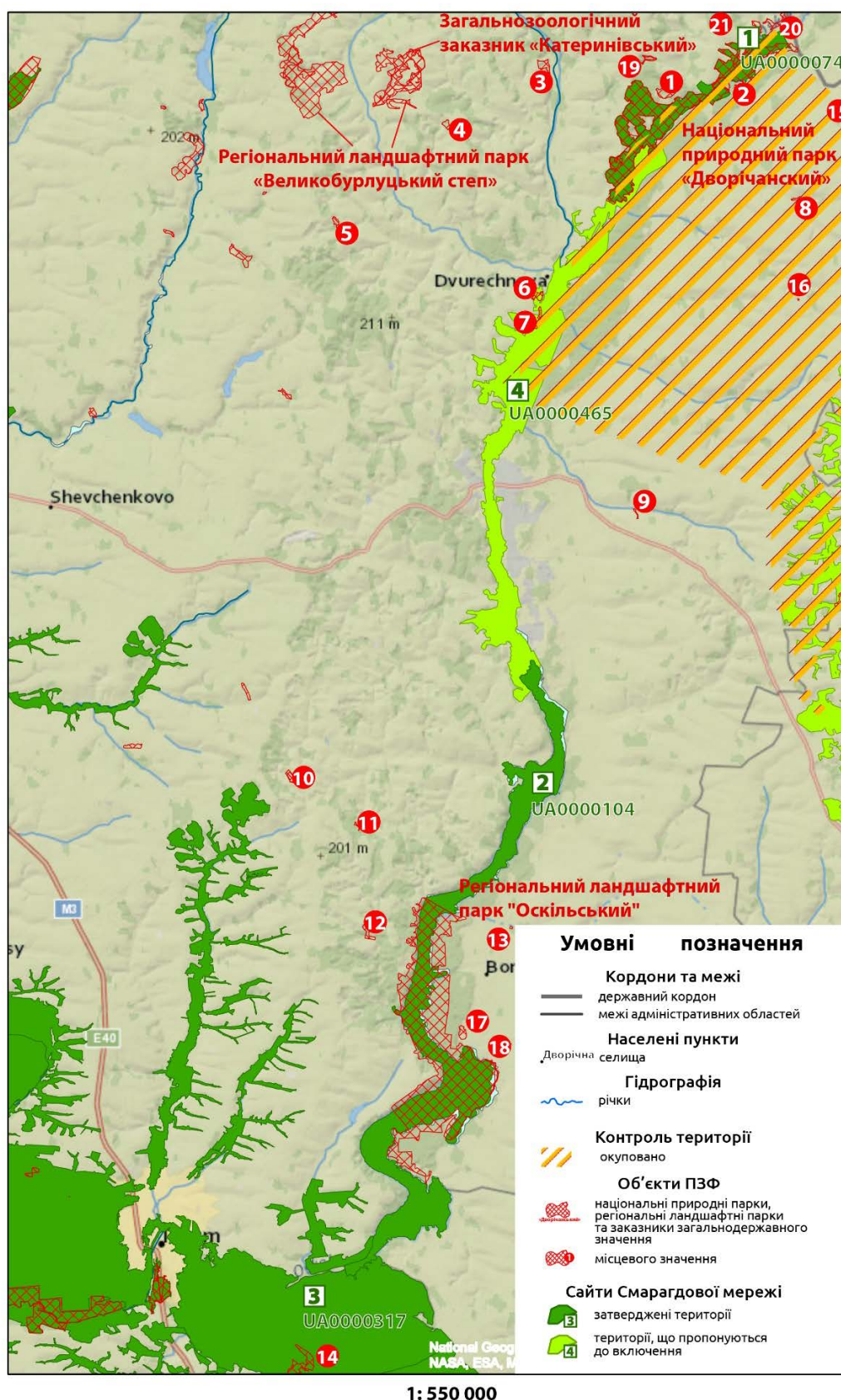


Рис. 1. Територій Смарагдової мережі та об'єкти ПЗФ в межах долини Осколу (укладено автором за даними [2, 3]) (назви об'єктів ПЗФ наведено на рисунку 2, назви сайтів в таблиці 1)

№	Назва
	Національний природний парк «Дворічанський»
	Регіональний ландшафтний парк «Оскільський»
	Регіональний ландшафтний парк «Великобурлуцький степ»
	Загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Катеринівський»
1	Ботанічний заказник місцевого значення «Дворубчине»
2	Ботанічний заказник місцевого значення «Озерний»
3	Ентомологічний заказник місцевого значення «Криничанський»
4	Ботанічний заказник місцевого значення «Коновалове»
5	Ботанічний заказник місцевого значення «Миколаївський»
6	Ботанічний заказник місцевого значення «Коробочкине»
7	Ботанічний заказник місцевого значення «Крейдяний»
8	Ентомологічний заказник місцевого значення «Осоківський»
9	Ентомологічний заказник місцевого значення «Стінки»
10	Ентомологічний заказник місцевого значення «Круглий»
11	Ентомологічний заказник місцевого значення «Мерехнянський»
12	Ентомологічний заказник місцевого значення «Гаврилівський»
13	Ентомологічний заказник місцевого значення «Ново-Платонівський»
14	Ландшафтний заказник місцевого значення «Синичінський»
15	Ентомологічний заказник місцевого значення «Піщаний»
16	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Новоєгорівська»
17	Гідрологічний заказник місцевого значення «Підлиманський»
18	Ентомологічний заказник місцевого значення «Нижне-Журавський»
19	Ентомологічний заказник місцевого значення «Криничанський»
20	Ботанічний заказник місцевого значення «Конопляне»
21	Ентомологічний заказник місцевого значення «Строївський»

Рис. 2. Територій та об'єкти ПЗФ в межах долини Осколу

Нині на окупованих територіях перебувають три заказники місцевого значення: ентомологічні «Осоківський», «Піщаний» та ботанічний «Куп'янський», а також ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Новоєгорівська». Безпосередньо на лінії розмежування чи в близькості до неї НПП «Дворічанський»; заказники місцевого значення: ентомологічні «Строївський» та «Криничанський», ботанічні «Озерний», «Конопляне», «Крейдяний», «Коробочкине», «Дворубчине», «Червоний».

Пооскілля – перлина Слобожанщини, важливий елемент національної Смарагдової мережі, осередок унікальних крейдяних ландшафтів та оселищ. Водночас з першого дня повномасштабного вторгнення і до сьогодні територія всієї долини Осколу потерпає від

активних бойових дій починаючи від розривів снарядів, будівництва фортифікаційних споруд, мінування і закінчуючи браконьєрством, несанкціонованими рубками лісу, тощо. Найбільш вразливі крейдяні відслонення й унікальна реліктова флора нині під загрозою існування. Тому дана територія потребує постійного моніторингу для прогнозування і вибору методів подальшого відновлення після звільнення. У зв'язку з високим рівнем небезпеки на лінії розмежування безпосередньо та навіть на звільнених територіях (через високу замінованість) доцільним є використанням дистанційних методів моніторингу з використанням супутникових даних сьогодні та безпілотних літальних апаратів в майбутньому (але лише після закінчення бойових дій в регіоні).

Джерела інформації:

1. Мапа війни в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: deepstatemap.live
2. Мережа Емеральд. Картографічний веб-додаток [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://emerald.net.ua/>
3. Портал Дія. Відкриті дані. Природно-заповідний фонд [Електронний ресурс]. – Режим доступу : diia.data.gov.ua
4. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2) / Кол. авт., під ред. Борисенко К., Куземко А. – Київ: «LAT & K», 2019. – 234 с.
5. Emergency Management Service. Current Situation Viewer [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis_current_situation
6. Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://rm.coe.int/updated-list-of-officially-adopted-emerald-sites-december-2019-/168098ef51?fbclid=IwAR3Sfh-F_w0fpNBkCgkU1Xc1bUbo57vMgDhu1Fcgq-gFvM5QaceWsnOlt4

УДК 556.531.3-042.3:355.422](477.54-25)

ЗМІНИ У РІЧНОМУ ТЕМПЕРАТУРНОМУ РЕЖИМІ МІСТА ХАРКІВ НА ТЛІ ВОЄННИХ ДІЙ ЗА ПЕРІОД 2022-2023 рр.

*Кабанова В. К., 3 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. геогр. н., доцент Шуліка Б. О.*

У статті розглядається динаміка змін температури повітря на території Харкова протягом часу до початку активних військових дій, а саме за період 2010-2021 рр., та після початку активних бойових дій у вищезазначений період часу.

Ключові слова: температура повітря, температурний режим, тенденція.

Температура повітря – показник, який відображає один із термодинамічних параметрів стану атмосфери. За допомогою аналізу температурних рядів на метеорологічній станції Харкова встановлено загальні закономірності просторових змін температурного режиму повітря. Розрахунок відхилень температури повітря від кліматичної норми, встановленої за період спостережень 1910-1980 рр. дозволив виявити минулі тенденції змін, а також створити порівняння із тенденціями, які існували до початку активних бойових дій на території міста та які з'явилися після. Температурний режим на території міста впродовж року за період 2010-2021 рр. зазнав незначних коливань по відношенню до періоду 1910-1980 рр. Протягом усього часу досліджень спостерігалось систематичне підвищення температур. Швидкість підвищення температур підвищилася у 3 періоді спостережень.

Ряди даних щодо періоду 2010-2023 рр. були надані Харківським регіональним центром з гідрометеорології (табл. 1). Інформація подана щодо станції «Харків АМСГ». Прогнози температур були пораховані у програмному забезпеченні «Statistica».

Виходячи зі статистичних даних, можна зазначити, що на метеорологічній станції АМСГ Харків річна температура повітря зазнала змін, а саме підвищення середньої температури зимових та літніх місяців на 2-2,5°C за період 2010-2021 рр. у порівнянні із періодом 1910-1980 рр. Тенденція температурного режиму, а саме найбільш теплий та найбільш холодний місяць не змінилися. Значні тенденції щодо потепління чи похолодання на проміжку 2010-2021 рр. не спостерігаються (рис. 1), суттєві перепади температур відсутні.

Розглядаючи та аналізуючи температурні показники за неповний 2022 та 2023 роки можна зазначити, що зміни у температурному режимі є більш виразними.

Можна відзначити появу тренду щорічного потепління за умови врахування даних за 2022 та 2023 роки (рис. 2) за рахунок зменшення середньої зимової температури, а також за рахунок більш рівномірного

розподілу температур у 2023 році. Зміни у максимальній річній температурі не є суттєвими. Тренд становлення серпня як найтеплішого місяця року є статистично незначним.

Таблиця 1

Щомісячна температура, °С, за даними Харків АМСГ.

Період	Період 1910-1980 рр.	Період 2010-2021 рр.	Період 2022-2023 рр.
1	-7,3	-4,8	-2,5
2	-6,1	-3,4	-2
3	-1,2	1,9	4,9
4	8,3	10,2	10,9
5	15,3	17,1	15,9
6	19,2	21,1	19,5
7	20,9	22,9	22
8	19,8	22,4	23,2
9	14,2	15,9	17,5
10	6,8	8,4	9,5
11	1,3	2,8	3,5
12	-3,7	-1,5	0
Рік	7,3	9,4	10,2

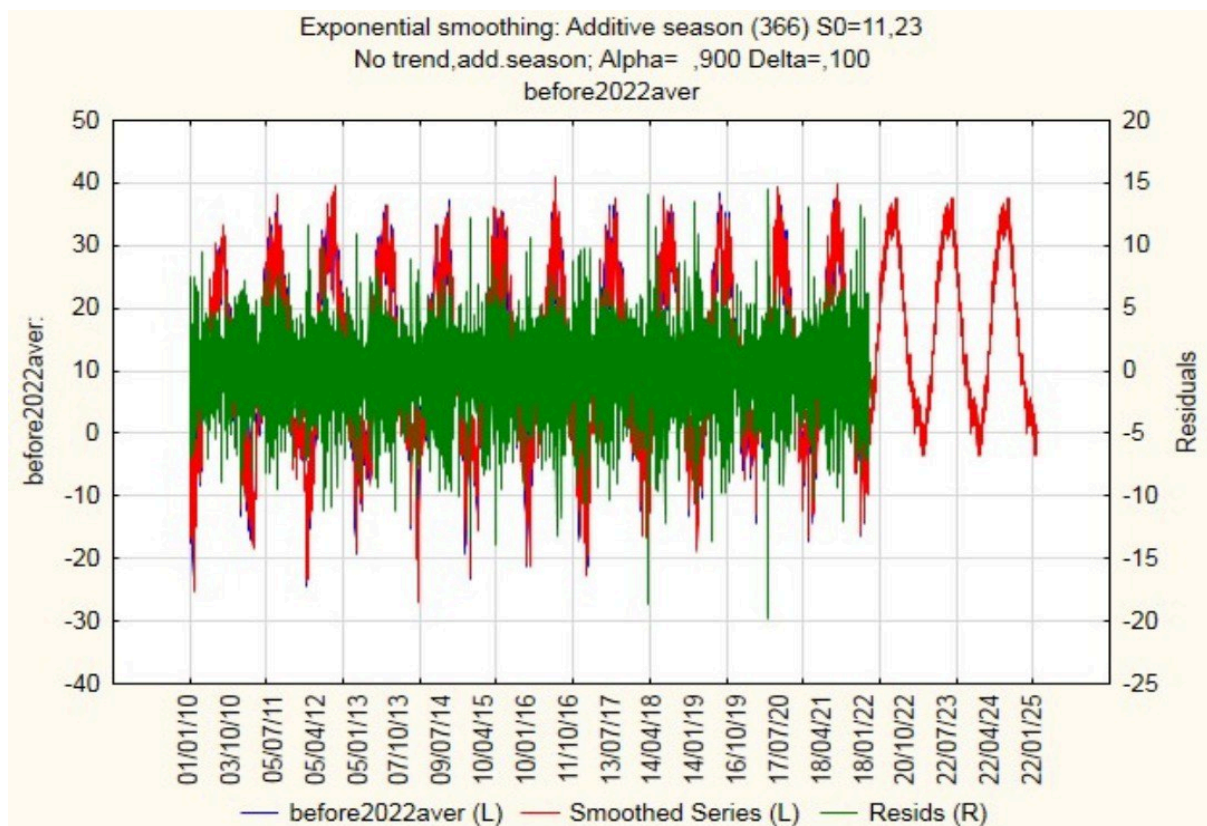


Рис. 1. Тренди щорічної температури за проміжок січень 2010 – лютий 2022 із прогнозом до січня 2025

Отже, в результаті проведеного дослідження було встановлено, що відбуваються зміни, характерні для міста-мільйонника Харкова. І останній досліджуваний період, не став виключенням. Температурні показники зазнали трансформації. Основним проявом змін стала поява тенденції клімату, щодо потепління, через ріст температур, особливо в період зимових місяців. Отримані результати дають орієнтир для подальших, більш довгострокових досліджень на територію міста Харкова, України та інших країн.

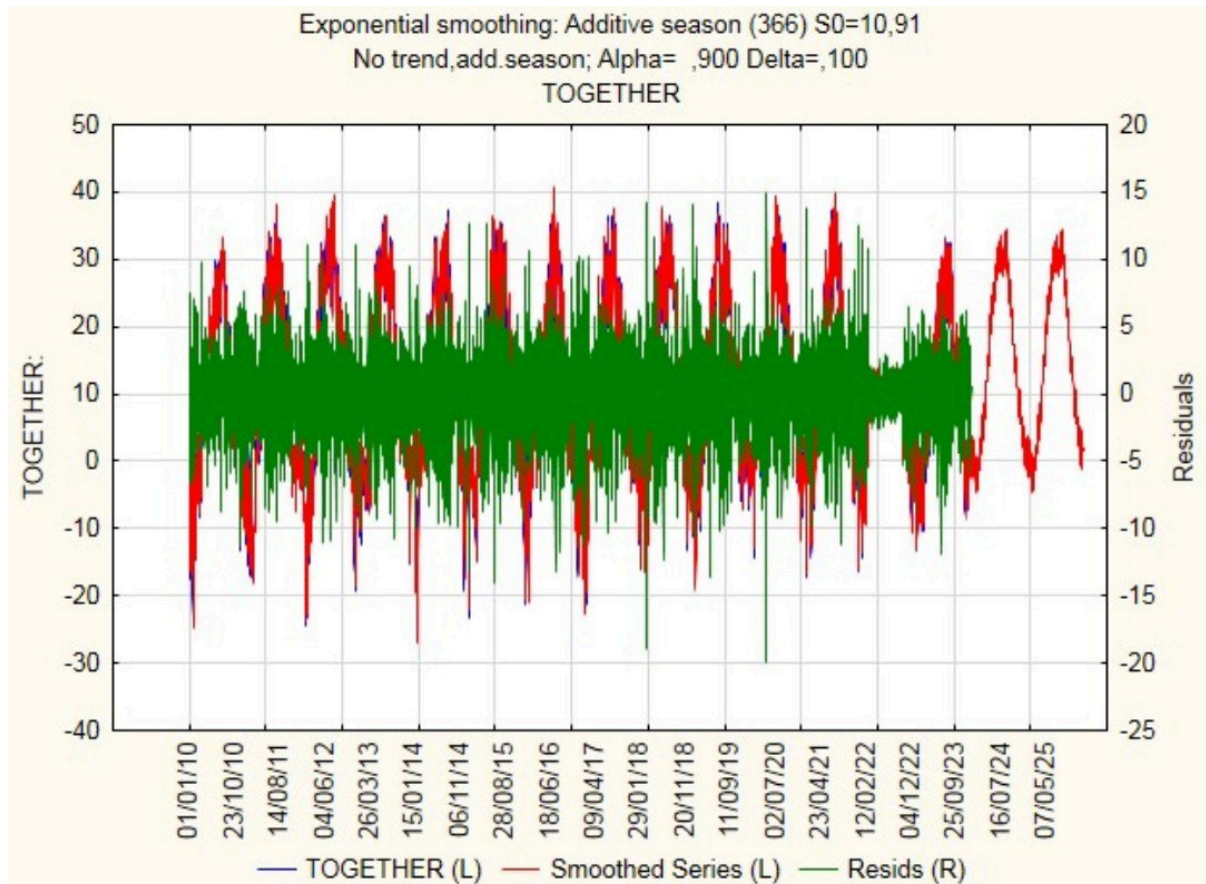


Рис. 2. Тренди щорічної температури за проміжок січень 2010 – грудень 2023 із прогнозом до січня 2026

Джерела інформації:

1. Агromетeоролoгiчнi дoслiджeння в Укрaїнi / А. М. Пoльoвий, Л. Ю. Бoжкo, Т. І. Адаменко // Укрaїнськiй гiдрoмeтeоролoгiчнiй журнaл. – 2017. - №19. – Рeжим дoступу: <https://www.uhmj.org.ua/index.php/journal/article/download/72/71>
2. Клімат України / за ред. В.М. Лiпiнськoгo, В.А. Дячука, В.М. Бабiчeнкo. – К.: Вид-вo Рaсвськoгo, 2003. – 343 с.
3. Врублeвськa О. О. Клімат України та прикладні аспекти його використання / О.О. Врублeвськa [Електроний рeсурс]. – Рeжим дoступу: http://eprints.library.odeku.edu.ua/378/1/VrublevskayaAA_Klimat_Ukrainy_%20ta_prikla_dni%20aspekty_igo_vykorystanya_2012.pdf

УДК 502.[4+7](477.46)

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Коваль Д. О., 1 курс,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
кафедра географії та туризму
наук. керівник – старший викладач Непша О. В.*

У роботі проаналізований сучасний стан та перспективи розвитку територій природно-заповідного фонду Черкаської області. Проаналізовано структуру та динаміку ПЗФ області.

Ключові слова: Черкаська область, природно-заповідний фонд, об'єкти та території природно-заповідного фонду.

Натепер у Черкаській області проводиться активна робота по створенню нових та розширенню площ існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду з метою збереження, відтворення типових та унікальних природних комплексів біотичного і ландшафтного різноманіття та формування екологічної мережі.

Найстарішим природно-заповідним об'єктом Черкаської області є Канівський природний заповідник, створений постановою Ради Народного комісаріату землеробства УСРР 30 липня 1923 року.

За час свого існування площа відомого заповідника та його статус неодноразово змінювалися.

Станом на 01.11.2023 року природно-заповідний фонд Черкаської області налічував 580 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею понад 82,9 тис. га (сучасна площа – 70,3 тис. га), з яких 23 – загальнодержавного значення та 557 – місцевого значення [3] (табл. 1).

Натепер відсоток заповідності до загальної площі області збільшився до 3,4%.

Природно-заповідний фонд Черкаської області складається з таких категорій: Канівський природний заповідник, Білоозерський, Нижньосульський та Холодноярський національні природні парки, дендрологічний парк «Софіївка», Черкаський зоологічний парк, регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», 245 заказників, 208 пам'яток природи, 68 ландшафтних парків-пам'яток, 52 заповідні урочища [3].

Таблиця 1

Структура природно-заповідного фонду Черкаської області, станом на 01.01.2023 р. [3]

Найменування об'єктів ПЗФ	Об'єкти природно-заповідного фонду					
	Загальнодержавного значення		Місцевого значення		Всього	
	К-ть	Площа	К-ть	Площа	К-ть	Площа
Природні заповідники	1	8657,2	-	-	1	8657,2
Біосферні заповідники	-	-	-	-	-	-
Національні природні парки	3	18060,7354	-	-	3	18060,735
Дендрологічні парки	1	179,18	-	-	1	179,18
Регіональні ландшафтні парки	-	-	1	5562,5	1	5562,5
Заказники – всього, в т.ч.:	5	14324,7083	240	29101,1907	245	43425,899
ландшафтні	2	8587,0083	27	5000,1897	29	13587,198
лісові	-	-	1	12,70	1	12,70
ботанічні	1	166,0	63	10444,5709	64	10610,570
загальнозоологічні	-	-	10	7986,1	10	7986,1
орнітологічні	1	4631,70	4	340,90	5	4972,6
ентомологічні	-	-	12	111,90	12	111,90
іхтіологічні	-	-	1	120,00	1	120,00
гідрологічні	1	940,0	122	5084,8301	123	6024,8301
Пам'ятки природи – всього, в т.ч.:	6	1166,00	202	739,2376	208	1905,2376
комплексні	4	1076,00	10	239,4746	14	1315,4746
ботанічні	1	85,0	126	373,158	127	472,158
гідрологічні	-	-	34	60,815	34	60,815
зоологічні	1	5,0	2	0,02	3	5,02
геологічні	-	-	30	51,77	30	51,77
Зоологічні парки	1	4,37	-	-	1	4,37
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	6	688,89	62	749,1121	68	1438,0021
Заповідні урочища	-	-	52	3725,97	52	3725,97
РАЗОМ	22	43081,083	557	39878,010	580	82959,094

На рисунку 1 представлена динаміка природно-заповідного фонду Черкаської області протягом 1990-2023 років. Аналіз діаграми свідчить про стійке зростання площ, зайнятих під території та об'єкти природно-заповідного фонду області. У порівнянні з 1990 роком площа природно-заповідного фонду області збільшилась у 2 рази. Значне збільшення

площі природоохоронних територій спостерігається і в останні роки. З 2010 року площа природно-заповідних територій Черкаської області збільшилася на 18478,54 тис. га, а за роки незалежної України – майже у 2,5 рази [2].

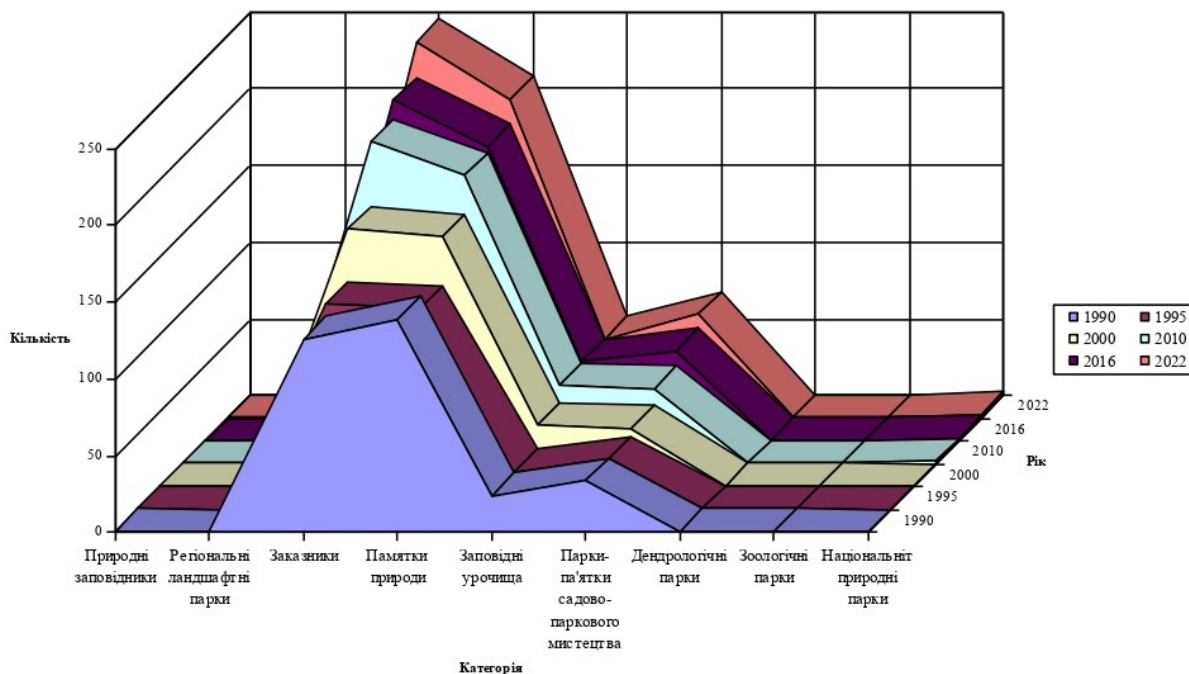


Рис. 1. Динаміка кількісного складу територій ПЗФ Черкаської області з 1990 по 2023 роки [3]

У 2022 році відповідно до клопотань Київського еколого-культурного центру, Української природоохоронної групи, Шевченківського національного заповідника та Новодмитрівської територіальної громади Черкаська обласна рада оголосила 8 нових заказників та внесла зміни до меж одного існуючого заказника загальною площею 33,8 га [3].

Указом Президента України № 2/2022 від 01.01.2022 на території Черкаського району Черкаської області створено національний природний парк «Холодний Яр» загальною площею 6833,5071 га [3].

З метою захисту від незаконного вилучення та збереження цілісності об'єктів природно-заповідного фонду в області проводиться комплекс робіт із встановлення їх меж в природі (на місцевості).

Станом на 01.01.2023 з 580 об'єктів природно-заповідного фонду області: 65 об'єктів ПЗФ винесено в природу (на місцевість) відповідно до проектів землеустрою; 26 проектів землеустрою перебувають на погодженні; 138 об'єктів винесено в природу (на місцевість) на підставі матеріалів лісовпорядкування та картографування; 20 об'єктів розташовані на земельних ділянках, право користування якими зареєстровано за підприємствами, установами та організаціями, у віданні

яких перебувають об'єкти; 33 об'єкти перебувають на стадії розроблення проектів землеустрою [3].

В Черкаській області затверджено «Обласну програму охорони навколишнього природного середовища на 2021-2027 роки», в якій одним із напрямків є створення нових та розширення територій існуючих об'єктів природно-заповідного фонду [4].

Джерела інформації:

1. Екологічний паспорт Черкаської області. – Черкаси, 2023. – 274 с.
2. Павлова К.М. Оцінка стану та розвитку природно-заповідного фонду Черкаської області / К.М. Павлова // Екологічна безпека та раціональне природокористування: тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених, 16 листопада 2023 року. – Житомир: Житомирська політехніка, 2023. – С.50-61.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Черкаській області у 2022 році. – Черкаси, 2023. – 226 с.
4. Рішення Черкаської обласної ради від 19.02.2021 №5-23/VII «про обласну програму охорони навколишнього природного середовища на 2021-2027 роки» [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ck-oda.gov.ua/oblasna-programa-oxoroni-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishha-na-2021-2027-roki/>, вільний. – Назва з екрана.

УДК 911.2:502.175-047.44

ЕКООЦІНКА РОСЛИННОГО КОМПОНЕНТУ СЕЛИТЕБНИХ ЛАНДШАФТІВ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

*Курмаз О.О., 1 курс,
Уманський національний університет садівництва
кафедра екології та безпеки життєдіяльності
Наук. керівник – к.геогр.н., доцент Кравцова І.В.*

У матеріалах тез конференції сформульована проблема виконання екологічної оцінки зелених насаджень як відповідного географічного компонента селитебних ландшафтів. Розкрита актуальність наукового пошуку. Виконаний короткий теоретичний аналіз.

Ключові слова: екооцінка, раціональне природокористування, селитебний ландшафт, географічні компоненти.

Середовище, в якому сучасна людина проводить найбільше часу – це місто. Науковці стверджують, що ХХ ст. – століття посиленних темпів урбанізації. Міські екосистеми концентрують величезні потоки речовини та енергії антропогенного походження. Це своєрідні локальні утворення, що мають найрізноманітніші форми та розміри, характеризуються трансформацією природного середовища. Технічний блок міської екосистеми вбудовується в природний. Природна складова міста виконує функцію «пом'якшення» роботи технічного блоку. Якщо міська екосистема організована відповідно до сучасних наукових підходів і принципів раціонального природокористування та реалізації положень Стратегії сталого розвитку, то ми маємо комфортне для життя та діяльності середовище. Одним із компонентів природного блоку міської екосистеми є зелені насадження, які формують екологічно збалансоване життєве середовище. Тому дослідження особливостей формування, функціонування та екологічного стану зелених насаджень як рослинного компонента в сучасній міській екосистемі селитебних ландшафтів є актуальною науковою проблемою.

Селитебні ландшафти – це сучасні складні урбанізовані екосистеми, формування, функціонування та розвиток яких зумовлений роботою технічного та природного блоків. Взаємозв'язки, що виникають між ними, є основою розуміння правильного чи неправильного функціонування цієї системи. Міські ущільнені простори науковці вважають найекстремальнішими. Як зазначають Д. Гайнріх і М. Гергт [2, с. 153], міста мають мозаїчний характер просторової організації і у своїй горизонтальній структурі поєднують такі біотопи: *культурні пустелі*, які представлені архітектурними спорудами; *населені місця проживання* – парки, сади, сквери, спортивні майданчики, кладовища та сміттєзвалища; *водні біотопи* – річки, озера, канали, штучні водні об'єкти тощо. Міста та зелені насадження міського середовища є об'єктами детальних

наукових досліджень.

Учені наголошують, що міста – це складні селитебні ландшафтні системи, які у своїй структурі поєднують техногенні, пасквально-дигресійні, рекреаційно-дигресійні, підсічні, орні та пірогенні ландшафти, що взаємопов'язані між собою та прилеглими територіями складними системами парадинамічних і парагенетичних зв'язків (Г.І. Денисик, В.М. Воловик, О.І. Бабчинська, Ю.В. Яцентюк, О.І. Ситник, І.В. Кравцова та ін. [3]).

У сучасних наукових виданнях з екології все більше уваги приділяється дослідженню міських зелених зон як горизонтальних структур, що можуть надавати культурні екосистемні послуги (М.Д. Гродзинський, Н.П. Корогода, О.Ю. Гродзинська, Д.В. Свідзінська); порушується проблематика управління використанням природних умов і ресурсів, зокрема й біологічних (С.П. Сонько, Н.В. Максименко, В.А. Пересадько, І.П. Суханова, О.В. Василенко, О.В. Нікітіна); здійснюється оцінка придатності до рекреаційного використання міських зелених насаджень (О.В. Аріон, Т.Г. Купач, С.О. Дем'яненко); проводяться дослідження комфортності міського середовища (П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко, Є.Ю. Циганок; М.Д. Гродзинський, Н.П. Корогода, О.Ю. Гродзинська, Д.В. Свідзінська); виконуються еколого-ландшафтознавчі дослідження об'єктів природно-заповідного фонду України, до яких належать деякі зелені насадження міської території (З.В. Гостюк, А.В. Мельник; В.М. Опара, І.М. Бузіна, Д.Д. Хайнус; А.В. Гудзевич, Л.С. Нікітченко, А.В. Матвійчук, Г.В. Коробкова).

У науково-метричній базі даних *Web of Science* [5] є понад 5900 робіт, присвячених дослідженню зелених насаджень міського середовища. Зростання їхньої кількості є свідченням актуальності цієї наукової проблеми (рис. 1).

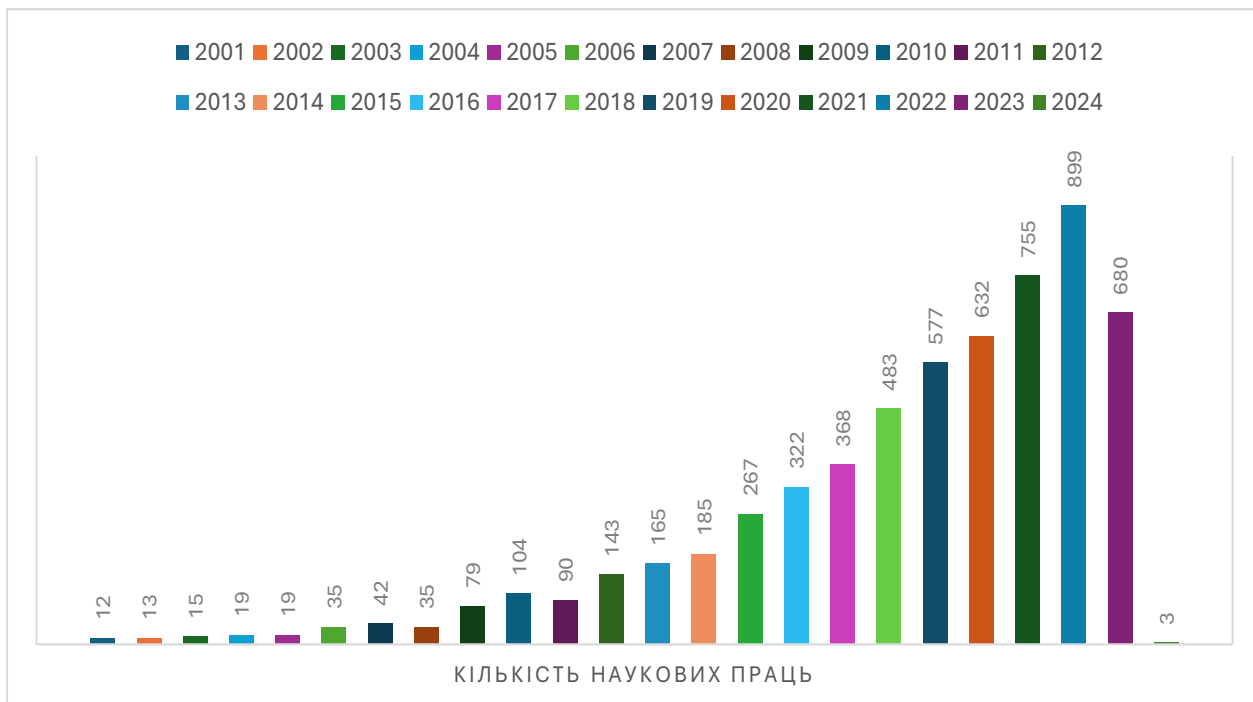


Рис. 1. Наукові праці в колекції науково-метричної бази даних *Web of Science*, присвячені проблематиці зелених насаджень у міському середовищі (побудовано автором за статистичними даними *Clarivate*).

Таким чином, формування, функціонування міста як складної сучасної міської екосистеми та вивчення стану зелених насаджень як рослинного компоненту селитебних ландшафтів є актуальною науковою проблемою, над якою працюють фахівці не лише екології, але і інших наук, а саме: біології, хімії, фізичної географії, антропогенного ландшафтознавства, медичної географії тощо.

Джерела інформації:

1. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
2. Гайнріх Д., Гергт М. Екологія: dtv-Atlas: пер. з 4-го нім.вид. / переклад з нім. В.І. Лахно; наук. ред. пер. В.В. Серебряков. К.: Знання-Прес, 2001. 287 с.
3. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство. Частина I. Глобальне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. 336 с.
4. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: словник-довідник. К.: Т-во «Знання», КОО, 2002. 550 с.
5. Web of Sciece. *Clarivate*. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

УДК 11.2 (477.7)

РОЗВИТОК НЕБЕЗПЕЧНИХ ГЕОЛОГО- ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕРИТОРІЇ ПІВНІЧНО- ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

*Малуєв М.М., 1 курс,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
кафедра географії та туризму
наук. керівник – старший викладач Нетіша О. В.*

Проаналізований сучасний стан небезпечних геолого-геоморфологічних процесів на території Північно-Західного Приазов'я. Визначені та проаналізовані основні види геолого-геоморфологічних процесів.

Ключові слова: ерозія, абразійні та гравітаційні процеси, суфозія, засолення, підтоплення.

Територія Північного Приазов'я зазнає впливу несприятливих природних геолого-геоморфологічних процесів, які інтенсифікуються під впливом антропогенної діяльності. До несприятливих природних геолого-геоморфологічних явищ належать ерозійні процеси, спричинені дією води та вітру, абразійні та гравітаційні процеси, суфозія, засолення, підтоплення, затоплення тощо.

Ерозія – одне з найнебезпечніших явищ для Північно-Західного Приазов'я. Ерозія – це різноманітне і широко розповсюджене явище руйнування і переміщення ґрунтових мас і пухких гірських порід під дією водних і вітрових потоків. Інтенсивність і характер водної ерозії залежить від низки факторів: Товщина снігового покриву та інтенсивність сніготанення; кількість та інтенсивність опадів (сильний дощ більш ерозійний, ніж злива); форма, крутизна і довжина схилів (ерозія сильніше проявляється на опуклих, крутих і довгих схилах); механічний і структурний склад ґрунту (на піщаних і структурних ґрунтах ерозія менш сильна, ніж на глинистих і погано структурованих ґрунтах, легко розмиваються глина і глинисті породи). В еродованих ґрунтах зменшується запас гумусу, N, P, K та інших поживних речовин, а це означає, що ґрунт втрачає свою родючість [4].

У Північно-Західному Приазов'ї спостерігаються дефляційні процеси (вітрова ерозія). Основними причинами їх виникнення є як природні передумови – висока швидкість вітру, сухість ґрунтів, пухкість їх механічного складу, прилеглі розорані сільськогосподарські території, так і антропогенні - відсутність зелених насаджень у межах населених пунктів та погана мережа парпетів у приміських зонах [4]. Внаслідок дефляційних процесів відбувається ерозія верхнього родючого шару ґрунтів, що знижує їхні якісні характеристики.

До поширених видів ерозії на прибережних територіях відносяться:

абразія, розмив, просідання та обвалення берегів, зсуви, яружна ерозія та ін.

Найбільш активно абразійні процеси відбуваються на узбережжі Азовського моря (рис. 1), вздовж берегів Дніпровського водосховища та р. Дніпро [1,2,4]. Основними причинами абразійних процесів на прибережних територіях є природні фактори: рельєф прилеглої території, геологічна будова схилів, гідрогеологічні умови прибережної смуги, метеорологічні фактори (швидкість і переважний напрямок вітру, кількість опадів тощо). Важливу роль в абразійних процесах на прибережних смугах відіграють і антропогенні фактори. В останні роки господарська діяльність на Азовському узбережжі досягла такої інтенсивності, що стала значним чинником рельєф утворення, часто з незворотними руйнівними наслідками для морських екологічних систем. Абразія на Азовському узбережжі спричинена хвилями, що накочуються з моря, просіданням дна (2-3 мм/рік) та пухкими піщано-глинистими неоген-кайнозойськими відкладами, які легко розмиваються морем [2]. Єдиним захистом цих берегів від морської абразії є пляж, ширина якого, зазвичай, становить 5-12 м вздовж усього узбережжя. Руйнування берегів великих водосховищ спричинене тими ж факторами та умовами, що й морська абразія [4].

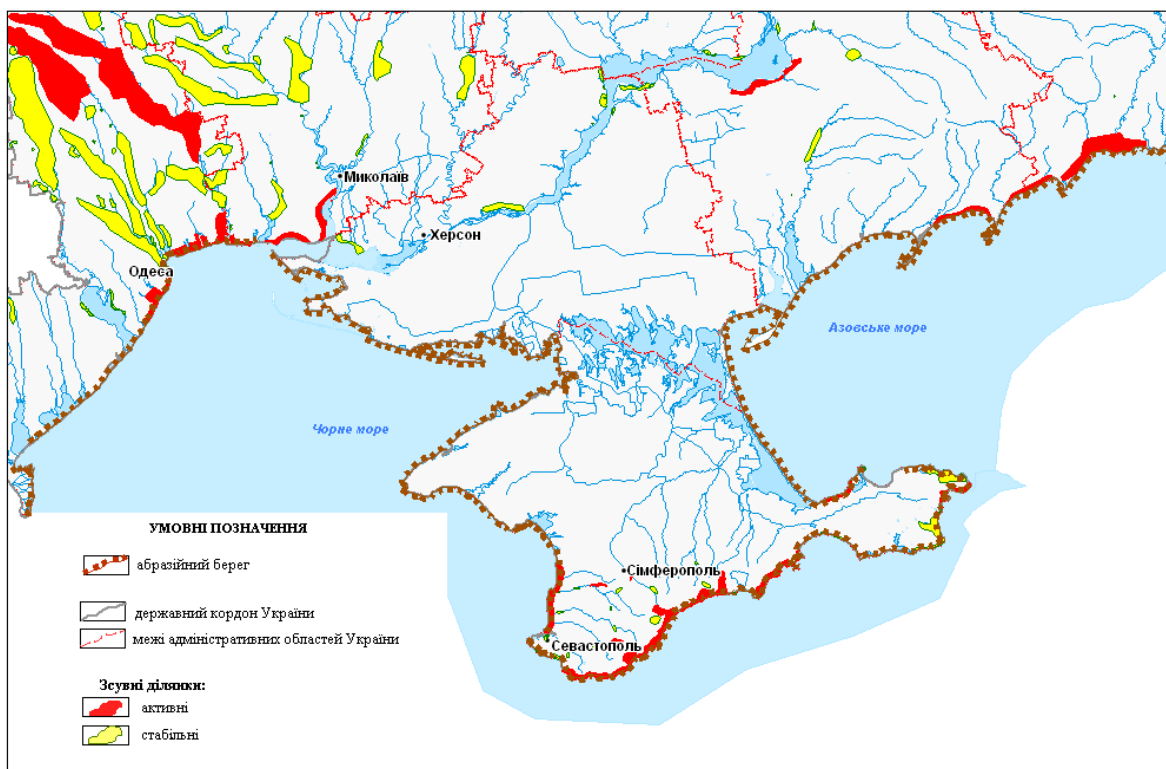


Рис. 1. Карта абразійних берегів в межах території України [1]

Гравітаційні процеси відбуваються на схилах, що утворилися в результаті зміщення поверхні під впливом геоморфологічних процесів. Важливою умовою розвитку зсувів у Північно-Західному Приазов'ї є наявність у схилах глинистих порід, які можуть змінювати свої фізико-хімічні властивості під впливом вологи або вивітрювання, а також під час інженерно-будівельних робіт. Зсувні процеси призводять до утворення западин, тріщин і уступів та значно погіршують механічний склад ґрунтів. Зсувонебезпечні території займають відносно невелику площу – 50,7 км², але зсуви є одними з найбільш руйнівних з точки зору завданих збитків. Найбільші зсувонебезпечні території розташовані в м. Запоріжжя – 2, 788 км² (3 активні ділянки), Запорізькому районі – 4, 900 км² (9 активних ділянок), Василівському районі – 10,00 км² та Бердянському районі – 24,84 км² [3, 4].

Для регіону Північно-Західного Приазов'я характерні суфозійні явища. Просідання ґрунтів найчастіше викликається штучно, наприклад, надмірним зрошенням або внаслідок прорахунків в інженерно-будівельних роботах, але також може бути спричинене геоморфологічними процесами та особливостями механічного складу ґрунтів. Основною причиною просідання є лесоподібні ґрунти, які поширені майже по всій території Північно-Західного Приазов'я і займають більшу площу, ніж решта територій зі складними умовами разом узяті. Потужність лесових шарів та ступінь їх структурної нестійкості найбільш значна в обласному центрі, мм. Дніпрорудне, Мелітополь, Василівка та інших населених пунктах. Просідання ґрунту під будівлями і спорудами при замочуванні може становити близько 1,0 м, а при додаткових динамічних і статичних навантаженнях збільшується до 1,5 м [4].

Ще однією значною проблемою Північно-Західного Приазов'я є засолення, яке генетично пов'язане насамперед з наявністю неглибоких, високо-мінералізованих ґрунтових вод і розташуванням ґрунтів поблизу берегів лиманів та Азовського моря. Негативний вплив на якість ґрунтів має також зрошувальна вода. Вже зараз джерела зрошення класифікуються як менш придатні і, рідше, як умовно придатні (через ризик засолення). Це одна з причин, чому в Північно-Західному Приазов'ї багато вторинно засолених ґрунтів.

В умовах досліджуваної території відбуваються підтоплення та затоплення. Понад 100 населених пунктів та 70 000 га сільськогосподарських угідь Північно-Західного Приазов'я зазнають періодичних підтоплень. В результаті руйнівної дії води населення страждає від руйнування будівель, погіршення санітарної ситуації та загибелі багаторічних культур, а сільгоспвиробники зазнають великих збитків через затоплення родючих ґрунтів [4].

Так, природні геолого-геоморфологічні процеси негативно

впливають на навколишнє середовище: гравітаційні процеси, ерозія, просідання, засолення, підтоплення, заболочування та ін. Важливим фактором інтенсифікації цих негативних процесів є людство, яке озброєне потужними технічними засобами і яке прямо чи опосередковано впливає на розвиток цих процесів. Якщо природні процеси здатні до саморегуляції, то діяльність людини є неконтрольованою і може досягати значних масштабів. Тому на сучасному етапі постає проблема захисту довкілля від негативних природних процесів та розробки заходів щодо запобігання та усунення цих негативних наслідків.

Джерела інформації:

1. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП. Київ: Державна служба геології та надр України, 2021. 74 с.
2. Непша О.В. Динаміка північного берега Азовського моря / О.В. Непша // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2010. – Вип. 3 (60). – С. 242-245.
3. Непша О.В. Екзогенні геологічні процеси берегової зони Азовського моря в межах території Запорізької області / О.В. Непша // Географія та туризм: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2024. С.182-187.
4. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан: монографія / Даценко Л.М., Молодиченко В.В., Непша О.В, та ін. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 308 с.
5. Стецишин М.М. Особливості поширення сучасних гравітаційних процесів на території Північно-Західного Приазов'я / М.М. Стецишин, О.В. Непша // Північне Приазов'я: проблеми регіонального розвитку у міжнародному контексті: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2017. – С. 76-79.

УДК 911.2:556

**ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ЗМІН В ЕКОСИСТЕМАХ
ПЕЧЕНІЗЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ВНАСЛІДОК
ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ**

*Сінчук Д. О., 4 курс,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – к. пед. н., доцент Борисенко К. Б.*

У роботі було здійснено аналіз впливу військових дій на стан місцевих екосистем та окремих природних об'єктів території Печенізької територіальної громади Чугуївського району Харківської області. Висвітлено прояви наслідків збройної агресії на гідрологічні об'єкти громади, та прослідковано як ці наслідки відносяться до водних конфліктів.

Ключові слова: Печеніги, територіальна громада, водосховище, Сіверський Дінець, воєнні дії.

Печенізька територіальна громада (ТГ) знаходиться на північному сході Харківської області. Вона була сформована в 2020 році, і об'єднала в собі 11 сіл. Печенізька ТГ також є багатою на об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ), які були під окупацією. Під час перших днів повномасштабного вторгнення було окуповано рівно 50% громади. Лінією фронту став вододіл Сіверського Дінця, включаючи Печенізьке водосховище. До початку Харківського контрнаступу на лінії стику двох сторін відбувались військові дії різної інтенсивності, що однаково погано впливали на ландшафти досліджуваної громади.

З 12 населених пунктів громади – дев'ять були під окупацією з 24 лютого по 10 вересня [1]. Найбільш активний перебіг бойових дій припадав на початок повномасштабного вторгнення, коли російські війська намагались пройти «маршем» та закріпити свої подальші позиції. В перші години повномасштабного вторгнення відбулось бомбардування критично важливої інфраструктури на території громади. 24-25 лютого 2022 року на береговій лінії водойми, неподалік гідровузла Печенізького водосховища, відбувся танковий бій, в результаті якого було підірвано частину дорожнього полотна, щоб перешкодити подальший наступ російських військ (рис.1.).



Рис.1. Руйнування частини Печенізького гідровузла внаслідок підриву

Подальші місяці перебіг бойових дій мав неоднозначний характер. Частина Печенізької ТГ стала прифронтовою ділянкою, що піддавалась артилерійським обстрілам та спробам штурму. Через підрив частини гідропороди були пошкоджені шлюзи, в результаті чого відбувся неконтрольований спуск води з водосховища. В наслідок скиду води з нижнього б'єфу, подальше русло Сіверського Дінця вийшло з берегів (рис. 2, 3.). Розлив Дінця суттєво поскладнив плани окупантів з приводу форсування річки.

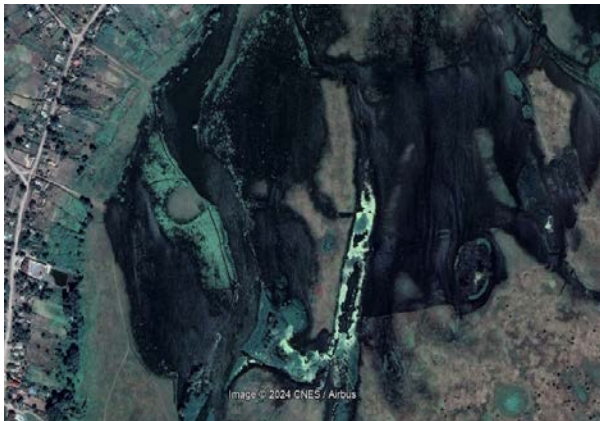


Рис.2. Заплавні луки саном на кінець квітня 2022 року



Рис.3. Заплавні луки саном на червень 2022 року

Проте, з плином часу річище Сіверського Дінця почало врегульовуватись. До червня 2022 року вода почала сходити, і врешті-решт, деякі частини русла стали маловодними. Подекуди навіть почали виднітись ділянки суші, які до цього були вкриті водою. Довготривалим наслідком стало збільшення підземних вод, а особливо верховодок, що спричинило затоплення погребів та городів біля ділянок річки. Луки, затоплені внаслідок виходу Сіверського Дінця з берегів, використовувались місцевими в якості сіножаті та пасовищ.

Також варто зазначити про вплив трансекрдонності Сіверського

Дінця, бо Белгородське водосховище вище за руслом, подекуди використовувалось як «зброя». Раптові спуски води на початку вторгнення поповнили об'єм Печенізького водосховища, що свого часу посилювало натиск на пошкоджені шлюзи. Не менш раптові перекриття шлюзів в моменти, коли Печенізький резервуар потребував більших об'ємів, призвело до зменшення рівня. Рівень Печенізького водосховища після руйнування дамби опустився на 1,64 метра нижче гранично допустимої позначки [2]. Звісно, що подібні «вибрики» зі спусками і перекриттям не можуть залишитись без більш глобальних наслідків в контексті гідрологічного режиму Сіверського Дінця.

В наслідок бойових дій найбільшої шкоди було завдано саме гідрологічним об'єктам громади. Особливо сильно постраждало Печенізьке водосховище та гідроспоруда нижнього б'єфу. Водосховище слугувало лінією розмежування фронту, тож бойові дії поблизу мали негативний вплив на водойму. Найбільшої шкоди гідроспоруді було завдано 14-15 вересня 2022 року. В наслідок ракетного удару три шлюзи були виведені з робочого стану, а два повністю зруйновано [3].

Окремим наслідком для ландшафтів громади стали лісові пожежі спричинені вибухами після обстрілів. Окуповані частини громади майже не піддавались суттєвим обстрілам та руйнуванням. Зброєні сили діяли методично та виважено, тож кожне влучання по ворожому плацдарму тягнуло за собою локальні пожежі в межах однієї-двох забудов. На щастя, великих руйнувань, на території ландшафтного заказнику «Печенізька дача», що іноді піддавався обстрілам, не було зафіксовано. Те саме можна сказати і про об'єкти ПЗФ, що перебували під окупацією, а саме Кулаківський заказник та регіональний ландшафтний парк «Печенізьке поле».

Отже, найбільшої шкоди внаслідок ведення бойових дій територією громади зазнали гідрологічні об'єкти, що є невід'ємною частиною ландшафтів Печенізької ТГ. Вони стали несправедливими цілями військової активності, і навіть з плином часу наслідки подібної шкоди не пройдуть безслідно.

Джерела інформації:

1. "Боявся, щоб зелений коридор не став чорним": голова селищної адміністрації – про Печенізьке водосховище. Суспільне новини. URL: <https://suspilne.media/377105-boavsya-sob-zelenij-koridor-ne-stav-cornim-golova-selisnoi-administracii-pro-pecenizke-vodoshovise/>.

2. Ларін Ю. Рівень Печенізького водосховища нижче допустимої позначки на 1,6 метрів - ОВА. DUMKA.MEDIA. URL: <https://dumka.media/ukr/war/1678440626-riven-pechenizkogo-vodoshovishcha-nizhche-dopustimoyi-poznachki-na-1-6-metra---ova>

3. Борисенко К. Б., Сінчук Д. О. Вплив воєнних дій на стан Печенізького водосховища. Охорона довкілля : зб. наук. ст. XVIII Всеукр. наук. Таліївських читань, м. Харків, 20 жовт. 2022 р. URL: <https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2022/12/taliev-2022.pdf>

УДК 911.9 (477.64)

**ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО
ЗНАЧЕННЯ «КОСА ОБИТІЧНА»**

*Цапенко М. О., 1 курс,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
кафедра географії та туризму
наук. керівник – старший викладач Нетша О. В.*

Проведена фізико-географічна характеристика ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Коса Обитічна». Проаналізована геологічна будова, ландшафтна структура, геоморфологічна будова, зазначені особливості рослинного покриву.

Ключові слова: ландшафтний заказник, геологічна будова, рельєф заказника, ландшафтна структура.

Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Обитічна коса» був створений 11 вересня 1980 року у межах однойменної акумулятивної форми рельєфу – Обитічна коса на північному узбережжі Азовського моря. Загальна площа заказника складає 8863 га, з них – 6653 га акваторії та 2210 га земель Приморського лісництва [5].

Обитічна коса відноситься так званого «азовського» типу кіс являє собою морську акумулятивну форму. Територіально знаходиться на північному узбережжі Азовського моря, поблизу гирла річки Обитічна в адміністративних межах Запорізької області. Вона має довжину 32 км, ширину до 3,5 км [6].

Утворена переважаючими північно-східними і східними вітрами і потоком наносів уздовж берега, акумулятивна коса розташована під кутом до берега, що перешкоджає хвильовим потокам і переміщенню наносів. Це спричиняє рух від берега, на східному узбережжі коси і рух до берега, на західному її узбережжі [1]. Також у формуванні коси відіграють роль особливостями геологічної структури зануреного виступу фундаменту, і його розчленуванням на блоки. Ділянки, де блоки опускаються, або вже опущені є місцями нарощування кіс [6].

Чергування північно-східних і південно-західних вітрів призводить до того, що коса поступово змінюється. При цьому навітряна(східна) сторона пляжу є приглибною (відносно глибокою) через відкладення піску та черепашок, що приносяться північно-східними вітрами. У той же час, пляжі з підвітряного (західного) боку є відмілими (пологими), через намив і відкладання осадових товщ. Південно-західні літні вітри відкладають наноси на західному узбережжі у трикутній основі коси. При цьому в затоці коси відбувається кільцева течія води за годинниковою стрілкою, що призводить до зростання трикутної основи і

всього західного берега коси. Зміщення коси на захід відбувається не паралельно, при чому південна сторона коси рухається швидше, в результаті чого коса витягується вздовж берега [1].

Піщане тіло коси складається з трьох шарів. Нижній шар складається з середньодрібнозернистих пісків, що містять мушлі і детрит сучасних морських молюсків. Середній шар складається з дрібнозернистих пісків [6].

Теригенний матеріал, що живить косу утворюється і формується в результаті вивітрювання в північному і західному берегах затоки під впливом південно-західних і північно-східних вітрів. Це живлення в основному визначається довжиною берегової ділянки. Чим довший берег, тим сильнішою стає акумулятивна коса на його західній стороні. Це видно з поступового нарощування відстаней між косами Північно-Західного Приазов'я зі сходу на захід і збільшення довжини та потужності кіс на північно-азовському узбережжі. Водночас північно-східні вітри мають значний вплив на інтенсивність вивітрювання віддалених від коси ділянок берега однойменної затоки, а південно-західні – на абразію прибережних ділянок прилеглих до коси [1].

Органічні матеріали, необхідні для росту коси приносяться хвилями з глибинних частин моря. В основному це черепашки серцевидки (церастодерми) зі значною долею двох видів молюсків – мії і мітілястеру. Таким чином коса «азовського типу» постачається матеріалом як з берегової лінії (пісок тощо), так і з морського дна (черепашки).

Відкладання матеріалу на косі не є нерегульованим, а є закономірно природнім шляхом тому що, потік мінеральних речовин іде від берега, а черепашки – до берега. Крім того, хвилі також ведуть процес «сортування»: дрібні частинки концентруються на узбережжі, де вони інтенсивно переробляються, тоді як більші, важкі частинки накопичуються у зоні «вітрової тіні», тобто, там, де потік вітру слабкий. Крім того, північно-східні вітри несуть мінеральні частки від берега, тоді як південні та південно-західні вітри приносять черепашки до берега. Цей процес можна дійсно побачити у відкладах черепашок: найпотужніші утворюються у межах, віддалених від берега частин «вітрової тіні». Водночас східний берег коси та її основної частини складене здебільшого кварцовим піском із малою частиною дрібних уламків частин черепашок. Тоді як черепашкові відклади зосереджені уздовж західного берега, біля заднього краю коси і в західній частині трикутної основи [1].

Вміст біогенного матеріалу в пісках становить більше 50%. Як видно на рис. 2, піски залягають на неоплейстоценових піщанистих глинах, які виповнюють ерозійне пониження. Літологічний склад і погано діагностовані рештки молюсків дозволяють припустити, що тут присутні як давньоевксинські, так і карангатські переважно глинисті

відклади. На глибинах понад 30 м залягають породи куяльницького регіонального ярусу, які підстиляються породами кімерійського регіоярусу. Потужність порід кімерійського регіоярусу становить від – 57 м в основі коси до – 65 м у середній частині та –60 м у кінці коси. Поверхня сарматських відкладів понижується в південно-західному напрямку [4].

Морські та лиманно-морські відклади, що формують структуру коси, мають голоценовий вік і товщину 5-8 м. Пересипи, що відокремлює лимани від моря, розвинуті на косах і мають ширину до 300-400 м, складені схожими з косою відкладами [4].

Ландшафтна структура Обитічної коси є різноманітною, проте водночас з цим дуже схожа на таку в межах інших кіс «азовського типу». Вона об'єднує в собі літоральні (піщано-черепашкові літоральні, суглинисто-літоральні, мулисто-літоральні), степові (полиново-злакові, псамофітно-степові, типчаково-ковилкові), чагарникові, солончакові, засолено-лучні, водно-болотні ландшафти [2].

Західний берег коси порізаний неглибокими вузькими затоками, тоді як східний берег є прямолінійним. Поверхня Обитічної коси – це слабзорозчленована рівнина, складена з піску та черепашок морських тварин і молюсків, та піднята на 1,5 м над рівнем моря. Коса поступово знижується із сходу на захід. Західний берег коси розділений на кілька бухт. В центрі частині західного берега коси розташовані острови, порослі очеретом. Західний берег коси досить низький і оточений мілинами глибиною до 5 м і шириною до 4 км, в південній частині коси ширина мілини становить 500 м. Рельєф коси дюноподібний. Посередині коси є солоні озера невеликих розмірів. Під час осінніх і весняних штормів значна частина прибережних мілин затоплюється, створюючи тимчасові протоки у вузьких місцях коси (до 8 м). Поверхня коси дещо піднята прибережними насипами і дюнами. Абсолютні висоти коливаються в межах від півметра по березі, до 3 м на дюнах [4].

На території коси головним чином представлена піщано-степова, прибережно-водна та галофітна рослинність, навколо озер – зарості осок, ситника та очерету південного. У підвищеній східній частині Обитічної коси поширена піщано-степова рослинність, а в більш зниженій західній – лучна та галофітна. На площі, що становить 200 га у південно-східній частині коси утворені захисні деревно-чагарникові насадження [3].

Джерела інформації:

1. Воровка В.П. Акумулятивні коси Північно-Західного Приазов'я / В.П. Воровка // Мелитопольский краеведческий журнал. – Мелитополь, 2013. – №1. – С. 82-85.
2. Воровка В. Структура та динаміка ландшафтів Обитічної коси / В. Воровка., А. Ганзіна // Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали II-ї міжнародної науково-практичної

конференції (м. Тернопіль, 15 жовтня 2020 р.). – Тернопіль : Вектор, 2020. – С. 104-110.

3. Гришко С.В. Сучасна ландшафтна структура піщаних кіс азовського моря (на прикладі Північно-Західного Приазов'я) / С.В. Гришко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2015. – Вип. 27, № 3-4. – Вінниця, 2015. – С.55-63.

4. Непша О. В. Про будову кіс Північного Приазов'я / О. В. Непша // Геологічний журнал. – 2013. - № 3. – С. 44-50.

5. Непша О.В. Обитічна коса в системі природно-заповідного фонду України / О.В. Непша / Соціальні та екологічні технології: актуальні проблеми теорії та практики : матеріали X міжнародної Інтернет-конференції (Мелітополь, 24-26 січня, 2018 року)/ за заг. ред. В.І. Лисенка, Н.М. Сурядної. – Мелітополь : ТОВ «Колор Принт», 2018. С.138-139.

6. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан: монографія / Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 308 с.

СЕКЦІЯ «ГЕОГРАФІЧНА КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА І КАДАСТР»

УДК 556.16.06

КАРТОГРАФІЧНИЙ ПРОГНОСТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ МЕЖЕННОГО СТОКУ РІЧОК

*Блага А.О., аспірант 1-го року навчання
Одеський державний екологічний університет,
кафедра гідрології суші,
наук. керівник: д-р геогр. наук, професор Шакірзанова Ж. Р.*

На основі використання територіальної методики прогнозування меженних витрат води в річках та визначенні їх ймовірнісних характеристик у багаторічному періоді обґрунтоване картографічне представлення прогностичних величин з метою просторового моніторингу гідрологічного стану річок у меженний період для подолання екологічних ризиків в умовах маловоддя.

Ключові слова: прогностичний моніторинг, карти ізоліній, меженний стік.

В гідрологічній практиці для наявного представлення будь-якої величини у просторовому розподілі будують карти зміни цих величин по території. Це надає можливість щорічного гідрологічного моніторингу розмірів меженного стоку річок, зокрема при прогнозуванні його характеристик. Меженний стік формується за рахунок виснаження як запасів ґрунтових вод, так і руслових запасів, які ще залишаються у річковій мережі, озерах та болотах після припинення подачі поверхневих тало-дошових вод весняного водопілля.

Об'єктом дослідження є річки басейну р. Південний Буг та північно-західного Причорномор'я. Літня і зимова межінь на річках характеризується стійкістю, маловодістю і значною тривалістю; осінні підйоми спостерігаються після обложних дощів. Інколи межінь порушується невеликими дошовими паводками.

Мета даної роботи полягає в обґрунтуванні картографічного представлення прогностичних величин меженного стоку та ймовірності їх настання у багаторічному періоді. При цьому використана методика територіального прогнозування меженного стоку річок в басейні р. Південний Буг та річок північно-західного Причорномор'я.

Результати дослідження. В основу територіальних короткострокових прогнозу меженних витрат води розглядуваних річок (літнього, осіннього і зимового періодів) покладено вирішення рівняння водного балансу у вигляді залежностей, узагальнених для низки гідрологічних постів. За даними про витрати води (модулі стоку) на дату випуску прогнозу та середніх за декаду для басейнів річок були побудовані регіональні залежності для кожного місяця сезону

формування низьких витрат води річок.

В територіальному методі короткострокових прогнозів меженного стоку річок в басейні р. Південний Буг [1,2] пропонується для оцінки розмірів очікуваної межени у кожному році, представляти прогнозні модулі меженного стоку річок, в л/(с·км²) у вигляді карт ізоліній прогнозних величин. Разом з картами прогнозних значень модулів стоку меженного періоду надається й карта ймовірності перевищення прогнозних величин у багаторічному розрізі (*P* %) у будь-якій частині території, незалежно від стану її гідрометеорологічної вивченості.

Карти прогнозних модульних коефіцієнтів меженних витрат води дають змогу просторового моніторингу ступеня маловоддя на річках, включаючи й ті з них, по яких відсутні стаціонарні виміри стоку. Ймовірнісні характеристики дозволяють надавати оцінку можливого виникнення низького стоку, аж при досягненні його значень, що відповідають екологічним витратам води річок. За визначенням [3] екологічні витрати води є критичним показником для функціонування екосистеми річки і критерієм оцінки настання маловоддя на річках (протягом одного місяця і більше).

За методикою Українського ГМЦ [3] екологічні витрати води визначаються для року середньої річної витрати води на рівні 95% забезпеченості, і вже в межах цього року вибирається найменша середня місячна витрата води у період літньо-осінньої межени (червень-листопад) при її забезпеченості 75% від найменшої середньої місячної витрати води для даного гідрологічного поста.

Авторами роботи були побудовані карто-схеми розподілу по території прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірнісних величин при використанні програми Surface Mapping System Surfer Version 11.6.1159.

Розподіл по території прогнозних величин середньодекадних модулів стоку літньої межени (для третьої декади серпня 2020 р.) на річках басейну Південного Бугу та річок північно-західного Причорномор'я представлений на рис.1.

З графіків емпіричних розподілів середньомісячних витрат води, для кожної прогнозної величини середньодекадних витрат води, були зняті їх забезпеченості [4]. Розподіл по території забезпеченості прогнозних величин середньодекадних витрат води літньо-осінньої межени (для третьої декади серпня 2020 р.) на річках басейну Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я представлений на рис. 2.

Модулі стоку змінюються в верхів'ях і середній течії Південного Бугу від 0,4-0,2 л/(с·км²) при забезпеченості *P*% 85-75 % до 0,1-0,05 л/(с·км²) при *P*% 65-50% - в нижній течії. Слід відзначити, що для річок Тилігул і Великий Куяльник у третю декаду липня 2020 р. прогнозувалося їх пересихання, але забезпеченість таких нульових

модулів стоку становить 50-55%.

Таким чином, побудовані на дату випуску прогнозу карти надають можливості здійснювати просторовий моніторинг меженного стоку річок та випускати прогнози витрат води у цей період в конкретному пункті території, навіть для тих річок, по яких спостереження за стоком відсутні.

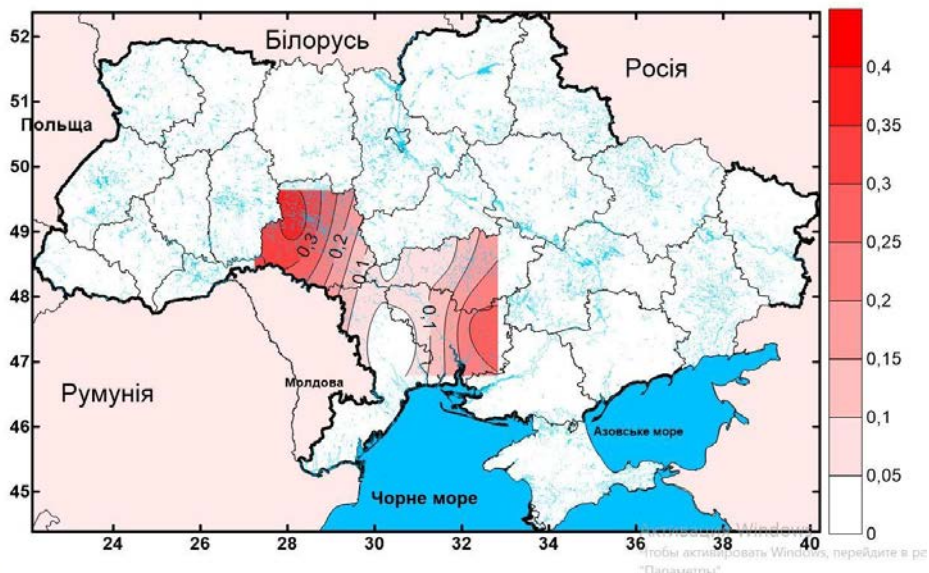


Рис. 1 - Карта ізоліній прогнозних величин середньодадних модулів стоку періоду літньої межени (3 декада серпня) 2020 р. (л/(с·км²)) в басейнах Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я

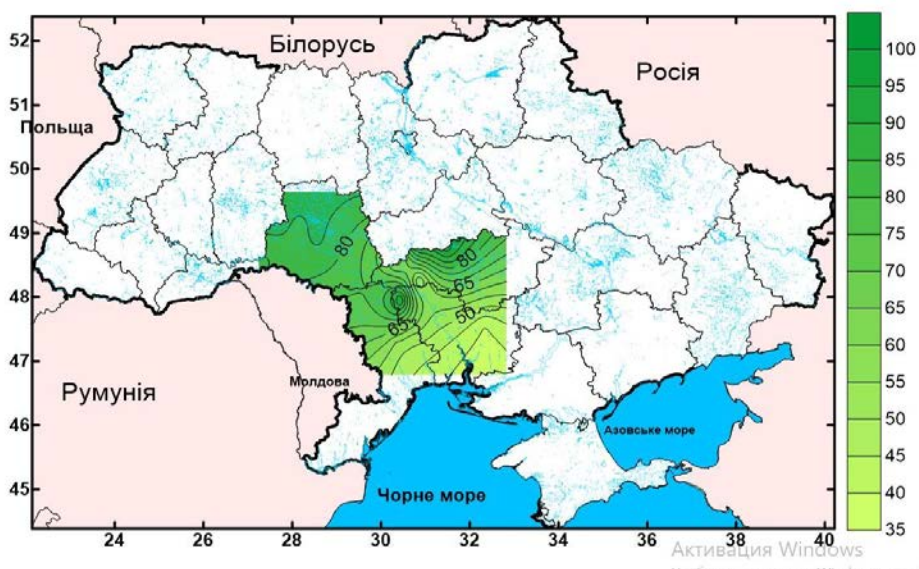


Рис. 2 - Карта ізоліній прогнозних забезпеченостей середньодадних витрат води періоду літньої межени (3 декада серпня) 2020 р. (P%) в басейнах Південного Бугу та північно-західного Причорномор'я

За наявності карт ізоліній прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірностей перевищення у багаторічному розрізі ($P\%$) випуск прогнозу здійснюється для будь-якої річки території (для центру тяжіння водозбору) шляхом інтерполяції між ізолініями прогнозних величин.

Крім того, карти прогнозних величин середньодекадних витрат води та їх ймовірностей перевищення у багаторічному розрізі дають змогу здійснити моніторинг майбутньої водності річок у найближчу декаду, особливо при досягненні значень витрат води близьких до екстремально низьких (екологічних витрат води) [3].

Висновки. Таким чином, обґрунтовані карти ізоліній спрогнозованих за методикою меженних витрат води дають змогу картографічного прогностичного моніторингу для оцінки водності річок меженного періоду з метою подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій маловоддя річок.

Джерела інформації

1. Блага А.О. Методика прогнозування меженного стоку в умовах антропогенної зарегульованості річки Південний Буг. Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: Мат. ІХ Міжнародної наукової конференції молодих вчених (25-26 листопада 2021 р., м. Харків). 2021. С.19-21.

https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2021/12/stud_konf_2021.pdf

2. Anastasia Blaha, Zhannetta Shakirzanova. Territorial forecasting of the dry weather flow of the rivers of the Southern Bug river basin. International Conference of Young Scientists on Meteorology, Hydrology and Environmental Monitoring (ICYS-MHEM), Kyiv, Ukraine, November 15-16, 2023. Book of Abstracts. Kyiv. 2023. p.7.

https://uhmi.org.ua/conf/conference_of_young_scientists_2023/en/book_of_abstracts_en/

3. Положення про порядок оцінки та інформування про маловоддя (гідрологічну посуху) на водних об'єктах суші України. Київ: Український гідрометеорологічний центр, 2020. 13 с.

4. Тимко О.С., Блага А.О. Територіальна методика прогнозування меженного стоку річок Південного Бугу, Причорномор'я та Нижнього Дніпра. Матеріали VI-го Всеукраїнського пленеру з питань природничих наук. 25-26 червня. Одеса. 2022. С. 81-84. <https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/materiali-vi-go-vseukra%D1%97nskogo-pleneru-z-pitan-prirodnichih-nauk-25-26-cherhvnya-2022-r..pdf>

UDC: 638.145.4:528.9

EFFICIENCY AND PERSPECTIVES OF USING INTERACTIVE MAPS FOR ANALYSIS OF HONEY RESOURCES

*Veselova K. S., 4th year student,
V.N. Karazin Kharkiv National University,
Department of Physical Geography and Cartography,
Academic Supervisor – Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor
Borysenko K. B.*

The article examines the efficiency and prospects of using interactive maps for the analysis of honey resources. The results of a survey among beekeepers are presented to identify their interest and needs in using interactive maps to address practical tasks in beekeeping. Additionally, the advantages and potential limitations of implementing this tool in the work of beekeepers are highlighted.

Keywords: interactive maps, beekeepers, honey resources.

Honey resources are a key element of the ecosystem, upon which the productivity and resilience of many plant crops depend [2]. However, given the prevalence of climate change and other anthropogenic influences, it is important to continuously improve methods of their analysis and visualization to ensure stable honey production and biodiversity conservation [4]. In this regard, the issue of the effectiveness and prospects of using interactive cartography for the analysis of honey resources becomes relevant.

The use of interactive maps of honey resources distribution in Ukraine allows for effective analysis of the location of honey plants, their quantity and spatial distribution. This will help beekeepers understand the resource potential of individual regions, determine the optimal places for placing beehives, and also focus their efforts on the preservation and restoration of honey biotopes. Using interactive maps, you can quickly get up-to-date information on the state of honey resources, their changes over time and the factors that affect their distribution. This contributes to increasing the productivity of beekeeping and ensures the rational use of honey resources.

For a deeper understanding of beekeepers' needs and expectations regarding the interactive maps of honey resources, a comprehensive survey was conducted. This survey, available at the following link [1], went beyond simple data collection. It facilitated a two-way dialogue, allowing beekeepers to provide valuable feedback and suggestions. Ultimately, the survey played a crucial role in shaping the interactive maps of honey resources into a practical and effective tool for beekeepers in the future.

The survey was conducted using a standard Google Form, essentially functioning as a questionnaire. To gather a wider range of data and improve analysis, the survey was expanded. One approach was to include an "other" option after the proposed choices. This allowed beekeepers to provide more detailed insights into their experiences and issues, potentially uncovering

valuable ideas not anticipated in the initial project. The survey results can be viewed at the following link [3]. All participants voluntarily took part in the survey, which took place in 2024 and was anonymous. The survey results were intended for generalized use only. A total of 35 respondents participated in the survey, representing beekeepers from various regions of Ukraine (Fig. 1).

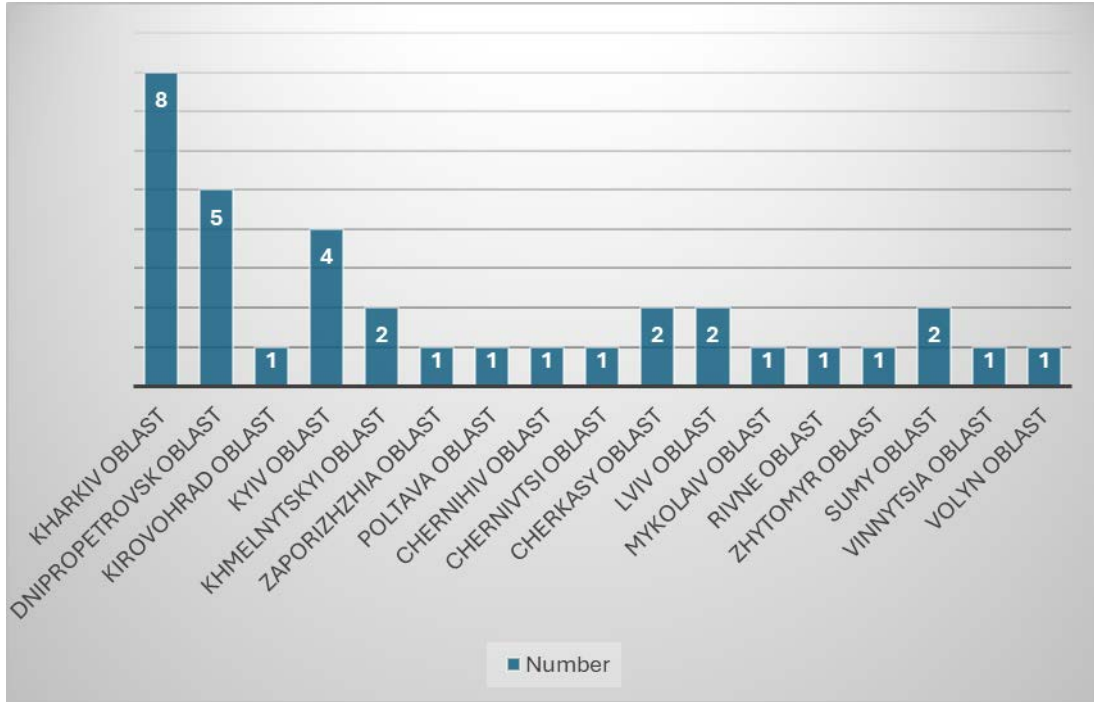


Fig. 1. Geographical distribution of respondents

The majority of respondents (80.6%) indicated that they currently do not use any maps or tools to determine the location of honey resources (Fig. 2). Among the identified drawbacks, the main ones were the "Need for paid access" (44.4%) and the "Lack of up-to-date information" (66.7%) [3].

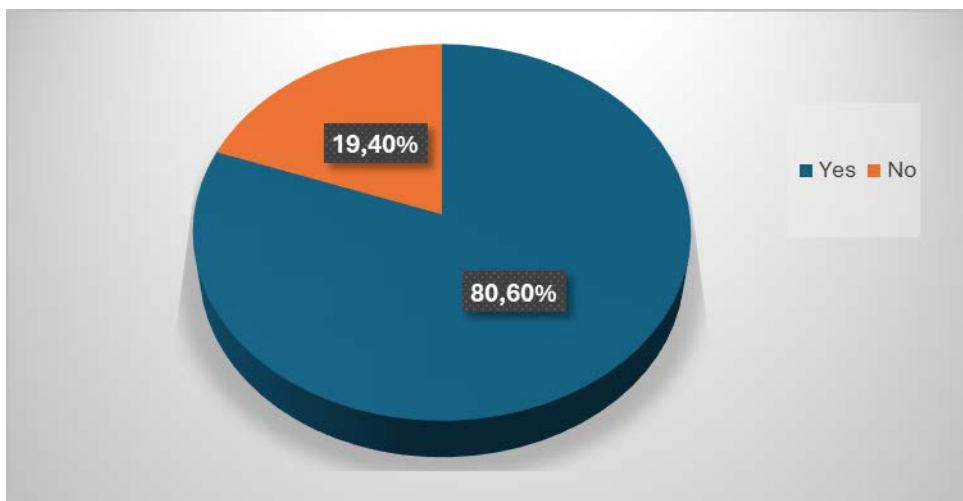


Fig. 2. Respondents' answers regarding the use of tools to determine the location of honey resources

In this survey, we made efforts to explore the prospects and importance of using interactive maps for beekeepers. 91.7% of respondents expressed the opinion that such a map is useful, while 8.3% held the opposite view (Fig. 3). The results indicate a significant interest among beekeeping communities in this tool, as well as the potential benefits of its implementation. According to the survey findings, the opportunities offered by this map garnered the greatest interest, including determining optimal apiary locations (61.1%), optimizing migratory beekeeping routes (55.6%), forecasting honey harvest volumes (30.6%), more efficient allocation of efforts in honey collection (25%), and directing resources for honey collection in the most profitable areas (19.4%). These results underscore the potential of interactive maps to enhance beekeepers' work and increase their productivity.

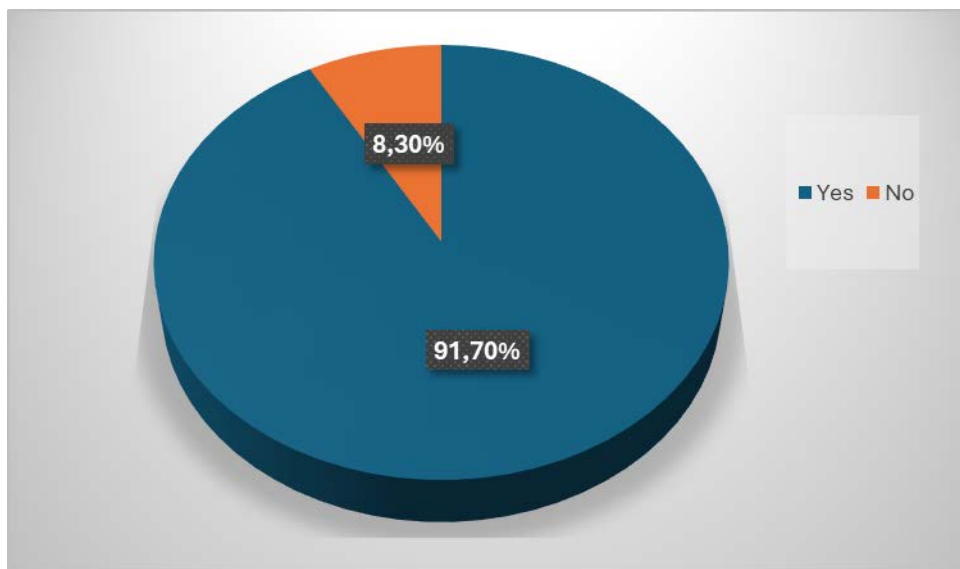


Fig. 3. Respondents' feedback on the usefulness of the map

The survey revealed that the majority of respondents expressed interest in including additional functionality in the interactive maps of honey resource distribution. Some of the most popular suggestions included incorporating types of honey-producing plants (86.1%), data on soil quality and pesticide use (50%), the ability to add custom data (41.7%), and displaying information about climatic conditions in different regions (33.3%). Several respondents also proposed their own ideas, such as the presence of different types of apiaries; the ability to manually add regions where specific honey sources are located, as well as to provide legal protection for a certain percentage of area; data on local nectar sources; and the ability for beekeepers to indicate planned locations and dates of their apiaries, which would be visible to others. Beekeepers strictly adhere to the concept of "flying routes" and plan and coordinate with each other meticulously when a small number of apiaries move to or are placed in one area. These responses indicate the need for

further research and development of tools that will meet the specific needs of beekeepers and contribute to their productivity.

Overall, the majority of respondents, namely 88.9%, have a positive opinion regarding the implementation of the interactive maps into their work and believe it will be a useful tool. However, there are those who have stationary apiaries and consider such a tool unnecessary (5.6%).

Therefore, based on the research results, we can conclude about the significant advantages and potential that interactive maps have in beekeeping. These cartographic tools not only spark great interest among beekeepers but also provide opportunities to improve efficiency in this field. Specifically, they help identify optimal locations for apiaries, plan honey collection routes, and ensure optimal resource utilization.

The findings also underscore the need for further development and enhancement of interactive maps. Beekeepers have specific needs and requirements that need to be considered when creating such tools. Improving functionality and incorporating additional features, such as including data on soil quality, pesticides, as well as the ability to add custom data, will help provide more accurate and personalized solutions for each beekeeper.

Sources of information:

1. Картографування розподілу медоносних ресурсів на території України. Google Docs. URL: <https://forms.gle/kkSZ1593tivXjasF8> (дата звернення: 14.03.2024).
2. Практикум з бджільництва / В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.:ХНАУ, 2014. – 192 с.
3. Результати опитування. Google Docs. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1hLYgEEkzogXgT85GXjgCiYD9z9BYDTmVUDRTIBFzwCA/edit?usp=sharing> (дата звернення: 14.03.2024).
4. Санітарно-гігієнічні аспекти ведення бджільництва /Л.І. Головецький, О.М. Лосєв, – К.: ТОВ «НВП» Інтерсервіс, 2013.-312 с.

УДК 528.94:796.5

ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

*Гузь-Москаленко А.Р., 1 курс магістратури
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
Кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. геогр. наук, доцент Шуліка Б. О.*

Науковці та аграрні експерти звертають увагу на зміну посівів ріпаку у зв'язку зі зміною клімату. Зокрема, зростає попит на ріпак як джерело біопалива та олії. Однак, на тлі зміни клімату, вирощування ріпаку може стати проблематичним.

Ключові слова: ріпак, зміна клімату, ГІС, технології вирощування.

В Україні вирощування ріпаку в умовах зміни клімату є критично важливим завданням, оскільки країна зазнає впливу різких змін клімату, включаючи збільшення температури, зміни в режимі опадів, збільшення кількості екстремальних погодних умов, таких як сильні зливи або посухи. Ці зміни можуть мати великий вплив на сільське господарство, зокрема на вирощування олійних культур, таких як ріпак.

Ріпак є одним із основних видів зернових культур, що культивується в Харківській області. Він становить важливе джерело олії для харчової і промислової галузей, тому вирощування цієї культури має велике економічне значення.

Збільшення температур може призводити до ранньої весняної ростової активності, що може бути небезпечним для рослин через можливі заморозки. Зміни в режимі опадів можуть призвести до нерівномірного зволоження ґрунту, що впливає на зростання та врожайність ріпаку. Екстремальні погодні умови також можуть призводити до значного стресу для рослин та підвищення ризику втрат врожаю.

Варто відзначити, що крім вибору стійких сортів, існують інші агротехнічні заходи, які можуть допомогти зменшити ризик заморозків. Також важливо дотримуватися оптимальної агротехнічної практики, такої як правильне внесення добрив, обробка борошном, оптимальний час сівби та інші аспекти, які сприяють здоровому зростанню рослин.

В свою чергу "Геоінформаційний аналіз територій для вирощування ріпаку в умовах змін клімату" – це дослідження, спрямоване на вивчення можливостей вирощування ріпаку в контексті змін клімату з використанням геоінформаційних технологій. У даному дослідженні були використані методи аналізу географічних даних, супутникового зондування, моделювання кліматичних змін тощо для оцінки потенційних зон вирощування ріпаку в умовах зміни клімату. Результати такого аналізу можуть бути корисними для сільськогосподарських підприємств, дослідницьких установ, аграрних консультантів та інших

зацікавлених сторін у прийнятті рішень щодо оптимального використання земельних ресурсів та адаптації до змін клімату оптимізації виробництва та адаптації до змін у середовищі.

Геоінформаційний аналіз в контексті даної теми використовує географічні інформаційні системи (ГІС) та інші технології для обробки, аналізу та візуалізації географічних даних щодо вирощування ріпаку в умовах зміни клімату. Основні етапи геоінформаційного аналізу включають:

✓ **Збір даних.** Це може включати в себе дані про кліматичні умови (температура, опади, вологість), типи ґрунтів, ландшафтні особливості, географічне розташування, врожайність ріпаку та інші важливі фактори.

✓ **Обробка даних.** Дані, отримані з різних джерел, можуть бути оброблені та структуровані для подальшого аналізу. Це може включати географічну підготовку даних, вирізання регіонів інтересу, геопроектинг та інші техніки.

✓ **Аналіз.** На цьому етапі використовуються різні методи аналізу, такі як просторова статистика, аналіз зон вирощування, моделювання ризиків та прогнозування, щоб оцінити потенційні зони для вирощування ріпаку в умовах зміни клімату.

В умовах Лівобережного Лісостепу України, оптимізація технології вирощування ріпаку озимого є важливою проблемою. Для вирішення цієї проблеми було проведено кваліфікаційне дослідження за допомогою геоінформаційних технологій, а саме : середовище Arcgis, та Google Earth що дало змогу наочно дослідити та порівняти зміни посівів ріпаку зі змінами кліматичних умов області.

Вирощування озимого ріпаку - надзвичайно складний процес, який високо залежить від численних взаємопов'язаних факторів і реакції рослини на оточуюче середовище. Метеорологічні умови мають критичне значення у формуванні врожаю цієї культури.

Джерела інформації:

1. Гуменюк О.В., Стецюк М.Т., Гуменюк Т.О. Зміна посівних площ ріпаку в Україні в залежності від зміни клімату // Науковий вісник НЛТУ України. Серія: Агрономія. – 2018. – Вип. 28.10. – С. 60-66.

УДК 528.946:796.5

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ КАРТОГРАФУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗБИРАЛЬНИЦЬКОГО ТУРИЗМУ

*Довженко П.С., 1 курс магістратури
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. пед. наук, доцент Борисенко К.Б.*

Висвітлено необхідність картографічного забезпечення для потреб збиральницького туризму. Зазначено пріоритетність рекомендаційних туристичних карт. Розкрито особливості туристичних об'єктів збиральницького туризму і їх картографічної інтерпретації умовними позначеннями.

Ключові слова: збиральницький туризм, туристичне картографування, туристичні об'єкти, умовні позначення.

Геопросторові явища складно уявити без належного картографічного оформлення. Наукові обґрунтування нових географічних понять потребують підкріплення у вигляді візуалізації за допомогою подальших досліджень із застосуванням картографічного методу. Збиральницький туризм, як нова ланка географії рекреації і туризму, вартій уваги з огляду картографічного забезпечення для його потреб.

Збиральницький туризм – це вид туризму, організований з метою збирання компонентів природного середовища (рослин, грибів, мінералів і скам'янілостей) задля першої необхідності, тобто споживання, або задоволення пізнавально-естетичної потреби. Відповідно до вищезазначеного визначення, об'єктами інтересу туриста-збиральника виступають місця зростання грибів, ягід, горіхів і лікарських трав, а також відслонення.

Одним з основних завдань подальшого дослідження збиральницького туризму є укладання рекомендаційних карт для задоволення потреб туристів. Для цього необхідно розробити спеціальні умовні позначення, які б зрозуміло відображали зміст туристичних об'єктів.

На початковому етапі розробки умовного знаку постає питання його виду. Туристичним об'єктом, як у випадку збору грибів і рослин, так і з огляду збирання мінералогічних і палеонтологічних знахідок, виступає певна територія – лісова чи лучна місцевість, або відслонення відповідно. Однак, якщо площа лісовкритих ділянок чи ділянок із трав'яною рослинністю є достатньо великою для вираження в масштабі карти, то площа відслонень – ні. До прикладу, за даними екологічного паспорту Харківської області, у 2022 році загальна площа лісовкритих земель становить 3 779,3 км², а земель, вкритих трав'яною рослинністю, – 719 км². Тим часом загальна площа області дорівнює 31 418,5 км² [1].

Методом дешифрування даних дистанційного зондування, їх подальшої векторизації та аналізу за допомогою програмного забезпечення ArcGIS Desktop 10.8, було визначено орієнтовну загальну площу відслонень Харківської області, значення якої становить 70,2 км². До того ж варто враховувати й той факт, що відслонення є менш поширеними і більше територіально розосередженими, ніж ліси й луки (для України). Тож, враховуючи вищенаведені факти, для відображення місць збирання рослин і грибів як туристичних об'єктів збиральницького туризму, доцільно використовувати площинні умовні знаки, а для місць збирання мінералів і палеорешток – позамасштабні.

Туристична карта для потреб збиральницького туризму, як і будь-який досконалий картографічний твір, передбачатиме наявність географічної основи, яка у даному випадку включатиме лісовкриті площі та ділянки під трав'яною рослинністю. Незважаючи на те, що було зазначене вище, про об'єкти інтересу туриста-збиральника, межі лісу і луки не будуть повністю співпадати із площинними туристичними об'єктами, зважаючи на наступні рекомендації щодо збирання рослин і грибів:

- ≥ 500 м дистанція від автомобільних доріг з твердим і удосконаленим твердим покриттям;

- ≥ 100 м дистанція від сільськогосподарських угідь.

Це відстань, зумовлена проникненням і розповсюдженням антропогенного забруднення до зовнішніх меж екосистем лісу або луки. Під час укладання карти за допомогою буферного аналізу шарів даних лісів, трав'янистих земель, транспортної мережі і господарських земель будуть формуватися межі потенційних туристичних об'єктів.

Оскільки полігональні об'єкти лісу і луки будуть частково накладатись із туристичними об'єктами, внутрішню структуру других варто представити штриховкою різного напрямку. Межі знаку, який буде відповідати потенційній території збору грибів, горіхів, ягід чи трав'яних рослин, будуть залежати від ареалу їх поширення. Для укладання рекомендаційної туристичної карти для збиральницького туризму необхідно опрацьовувати джерела даних щодо грибного і рослинного біорізноманіття певної території, на основі яких формувати власні бази даних. Так, наприклад, для території Харківської області попередньо було визначено місця зростання 205 видів лікарських і їстівних дикорослих трав'яних рослин, 23 види дикорослих ягід, 6 видів дикорослих горіхів і 200 видів їстівних грибів [2, 3]. Стосовно кольорів площинних умовних знаків, то вони мають бути контрастним для кращого зорового сприйняття, але в той же час не втрачати асоціативної функції.

Щодо умовних позначень для відслонень, їх варто представити значками двох видів, для відображення місць збирання мінералогічних і

палеонтологічних знахідок відповідно. Зважаючи на те, що карта не буде перевантажена складними умовними знаками, дані позначки можна відобразити у вигляді піктограм, які відрізнятимуться внутрішньою структурою.

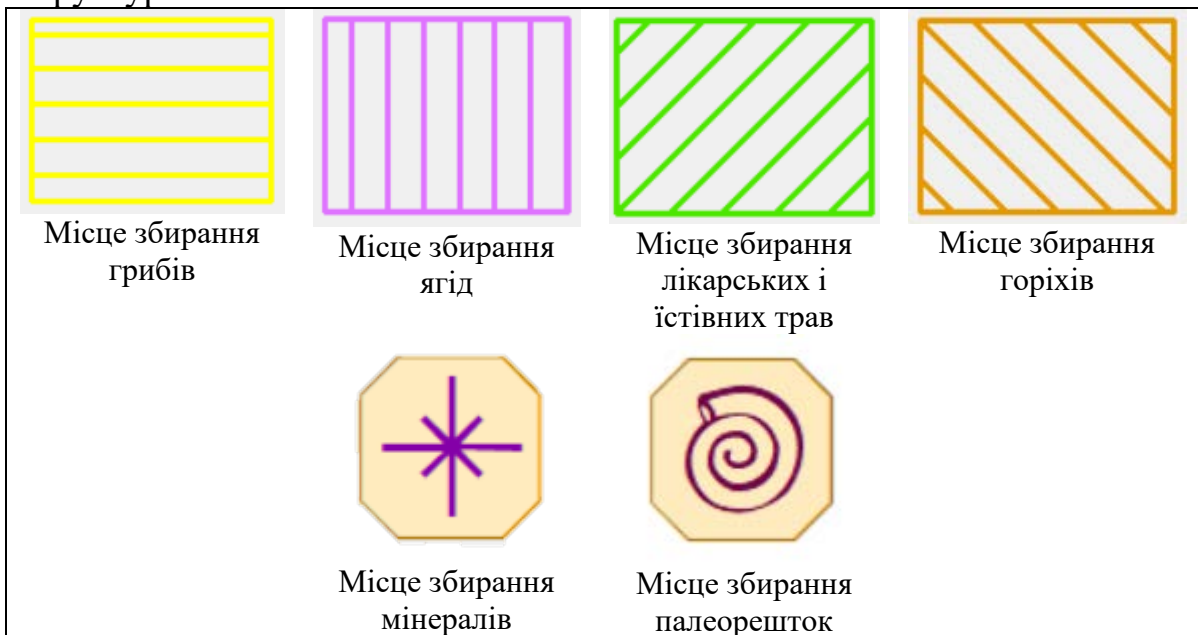


Рис. 1. Проектування умовних знаків для карт для збиральницького туризму в середовищі ArcGIS Desktop 10.8

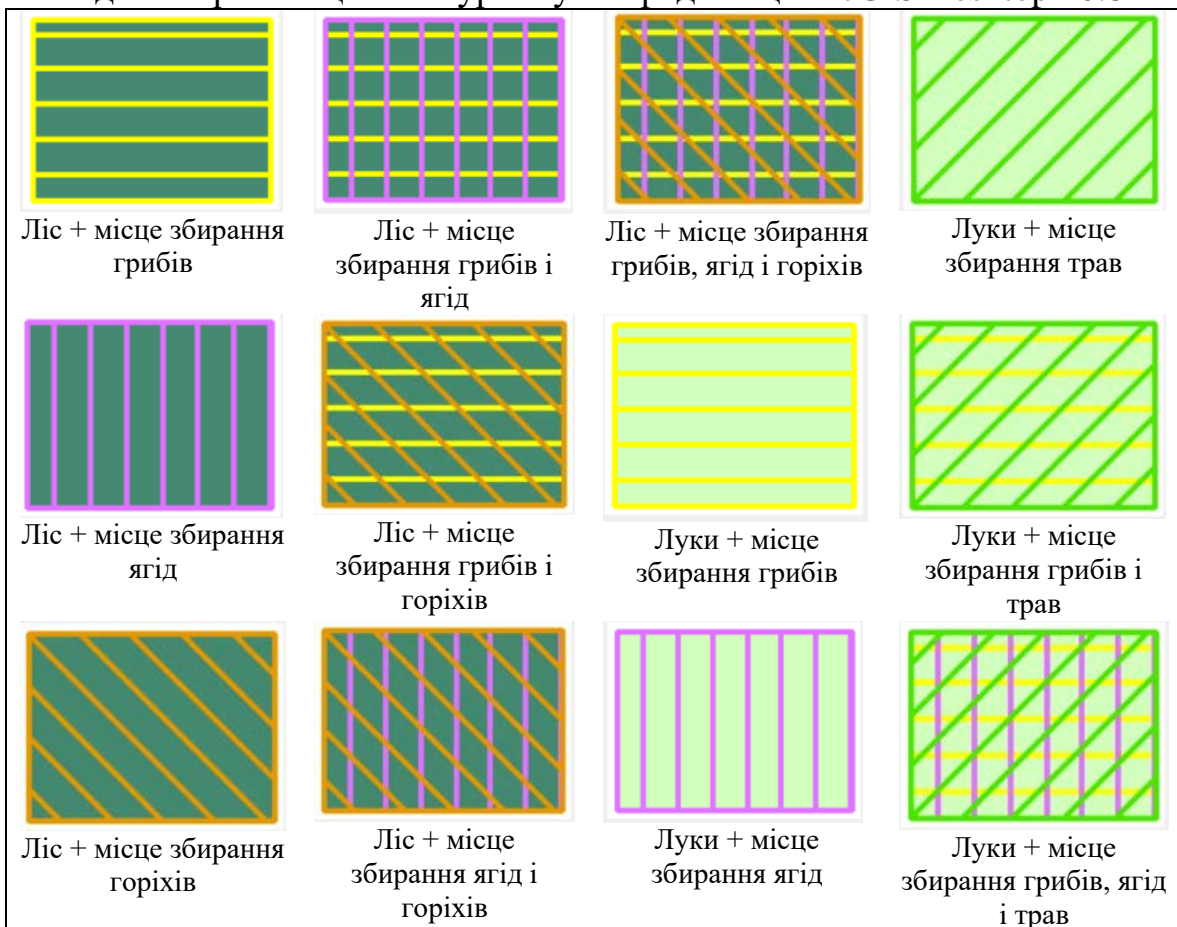


Рис. 2. Варіанти оверлею шарів даних в середовищі ArcGIS Desktop 10.8

На рисунку 1 представлено варіант інтерпретації даних, а рисунок 2 ілюструє можливі варіації накладання полігональних шарів.

Загалом, варто зазначити, що наразі збиральницький туризм потребує хоча б мінімального картографічного забезпечення, яке варто розпочати із рекомендаційних туристичних карт, що відображатимуть основні туристичні об'єкти. У роботі було наведено приклади забезпеченості території збиральницькими туристичними об'єктами на регіональному рівні, проте у подальших дослідженнях варто розглядати забезпеченість і на менших рівнях, що допоможе збагатити теоретичну базу для проєктування умовних позначень. Представлені варіанти умовних знаків можуть слугувати опорними елементами для подальших досліджень і розробок.

Джерела інформації

1. Екологічний паспорт Харківської області. 2022 рік (розроблено у 2023 році). 275 с.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Л-56 Відп. ред. А. М. Гродзінський. Київ : Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. 544 с : іл.
3. Світ грибів України : веб-сайт. URL : <http://gribi.net.ua/uk/1-2/> (дата звернення: 27.05.2023).

УДК 911.2:556

**ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ГІДРОЛОГІЧНИХ ЗМІН,
ЩО СПРИЧИНЕНІ БОЙОВИМИ ДІЯМИ
(НА ПРИКЛАДІ ДІЛЯНКИ РІЧКИ МЕРТВОВОД)**

*Звєков М.Ю., 3 курс,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. пед. н., доцент Борисенко К. Б.*

У даній роботі досліджені зміни стану річки Мертвовод за час повномасштабного вторгнення росії. Проведений аналіз причин і наслідків та запропоновані можливі шляхи ревіталізації річки Мертвовод.

Ключові слова: Мертвовод, очищення, ціанобактерії, війна, застій води.

Мертвовод – це ліва притока річки Південний Буг, його довжина складає 114 км, площа водозбірного басейну – 1820 км². Долина річки переважно трапецієподібна, завширшки до 3 км, завглибшки до 10 м (спостерігається лише біля Воронівської дамби). Заплава завширшки 200-300 м, у пониззі до 1-1,5 км. Досить сильно меандрує, але озер-стариць не спостерігається, похил річки становить 1,8 м/км.

Головною проблемою річки Мертвовод, як і більшості інших річок України є його зарегульованість. Колись судноплавна річка, через побудову дамби, за 20 років перетворилася на малу річку з місцями, де її можна перейти вброд, назвавши болотом з шаром мулу до 5-7 метрів. Також варто додати, що головним джерелом живлення річки Мертвовод були підземні джерела, котрі виснажилися та перестали функціонувати через замулення річки, але насамперед через антропогенний вплив, а саме розробку кар'єрів навколо міста Вознесенськ, куди через активний видобуток піску вийшла частина підземних вод, що ще більше погіршило ситуацію з річкою.

Під час повномасштабного вторгнення окупантів та їх атаки на місто Вознесенськ виникла потреба у заходах для забезпечення оборонних позицій та унеможливлення форсування річки. З цією метою було прийнято рішення збільшити кут нахилу берегів Мертвоводу, щоб ускладнити процес форсування річки російськими військами. Цей захід, виконаний збройними силами України, спричинив певні позитивні наслідки для річки, оскільки прибрав рослинність з берегів, яка сприяла заболоченню русла та уповільнення течії. Наступ росіян було успішно зупинено та відбито, але руйнування мосту через річку створило необхідність у швидкому відновленні транспортного сполучення. Для цього було вирішено створити тимчасову насипну переправу через річку, яка, хоч і допомогла відновити транспортний зв'язок, проте значно уповільнила та обмежила вже слабку течію річки. Ці заходи, вжиті з метою оборони та відновлення інфраструктури, є важливими з погляду

забезпечення безпеки та функціонування території під час військових дій, але й несуть за собою шкоду флорі та фауні річки й загалом її функціонуванню.

З часом став помітний вплив даної переправи на річку, заболочення стало більш явним, адже в центрі русла річки почав проростати очерет, під час межені рівень води знизився нижче труб і циркуляція води зупинилася. Це все призвело до застою води та її цвітіння, пришвидшився розвиток ціанобактерій (синьо-зелених водоростей) [1], котрі й без того є поширеним явищем в українських річках влітку під час високих температур, через, що у воді значно впав рівень розчиненого кисню, підвищився рівень шкідливих речовин та вкрай погіршилися умови існування місцевої фауни, також варто додати, що ряска встала майже суцільним пластом на поверхні води, що є дуже явним індикатором забруднення води та її застою [2].



Рис. 1. Стан річки Мертвовод на 22 серпня 2022 року

Також варто згадати події червня 2023 року, адже тоді через підриг Каховської ГЕС значно піднявся рівень води в Південному Бузі і як наслідок рівень води Мертвоводу також зріс, через це покращилася циркуляція води через труби під мостом, але й з'явилася ймовірність його підтоплення, на щастя цього не відбулося, спалахів інфекційних хвороб чи змін в показниках якості питної води річки Мертвовод зафіксовано не було [3].



Рис. 2. Рівень води в річці Мертвовод станом на 7 червня 2023 року

Проаналізувавши усі попередні чинники, що впливали на існування річки Мертвовод та її загальне погіршення стану, був проведений аналіз впливу війни на ділянці річки Мертвовод, де зміни є найбільш видимими.



Рис. 3. за 10 серпня 2021 року

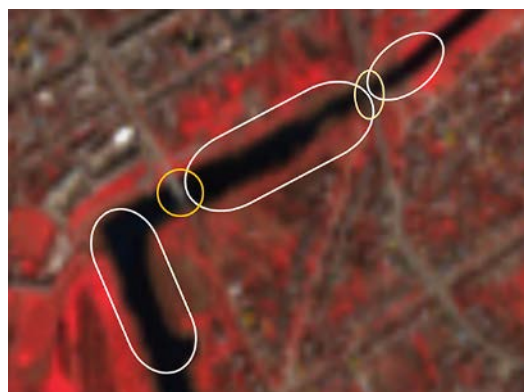


Рис. 4. за 23 березня 2022 року

На даних двох знімках можна прослідкувати зміни кількості рослинності на берегах річки Мертвовод, а саме її зменшення через початок робіт з укріплення берегів та появу (тимчасово) переправи, котра призведе до погіршення водотоку річки Мертвовод.



Рис. 5. За 7 серпня 2022 року

На даному знімку за 7 серпня 2022 року, бачимо наслідки створення насипної переправи, а саме: застій води, колосальне збільшення рослинності (очерет та ряска) і розповсюдження ціанобактерій, котрі так згубно впливають на флору та фауну річок України, тим що споживають кисень з води та виділяють токсини.



Рис. 6. За 23 серпня 2023 року

23 серпня 2023 року та загалом за літню пору року в цілому цвітіння води в річці Мертвовод зафіксовано не було, це може бути спричинено знищенням Каховської ГЕС [3], адже через підняття рівня води в Дніпровсько-Бузькому лимані рівень води поступово підіймався й в інших річках півдня України, насамперед Південному Бузі, притокою якого є річка Мертвовод, через, що рівень води тут тримався вищим протягом усього літа, завдяки чому, рівень води не опускався нижче труб і циркуляція відбувалася завжди.

Отже, з проведеного дослідження можна дійти висновку, що внаслідок війни стан річки Мертвовод погіршується, процеси заболочування посилилися, живлення за рахунок підземних вод, стає дедалі меншим, через замулення, внаслідок чого рівень води зменшується і погіршується решта показників для комфортного існування флори та фауни даної річки. Проблему можна вирішити шляхом відбудови мосту та знищенням насипної переправи, що вже відбувається у 2024 році, планується завершення будівництва мосту через річку. Також, необхідно провести повне очищення русла річки із залученням важкої техніки (земснарядів та екскаваторів), очищення русла річки Мертвовод є проблемою міста, адже його «очищення» триває з 2010 року і з тогочасної запланованої ділянки в 1 кілометр виконано лише 300 метрів, котрі ніяким чином не вплинули на сьогоднішній стан річки (згідно управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації) [4].

Джерела інформації

1. Центр громадського здоров'я МОЗ України – Режим доступу : <https://phc.org.ua/news/cvitinnya-vodi-chim-nebezpechni-cianobakterii>
2. Фармацевтична енциклопедія – Режим доступу : <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/5953/ryaska-mala>
3. НикВести – Режим доступу : <https://nikvesti.com/ua/news/public/270772>
4. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації – Режим доступу : <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/regonalreport/>

УДК 528.8

ГІС-АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ НА НПП «КАМ'ЯНСЬКА СІЧ»

*Іскандаров І. О., 4 курс,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – доцент, к. геогр. н. Попович Н. В.*

Проведено вивчення наслідків військової агресії для НПП «Кам'янська Січ», наведено докази екоциду різноманітних екосистем, які перебувають у зоні активних бойових дій. Досліджено знімки території природного заповідника «Кам'янська Січ» за 2023 та 2024 роки, де прослідковуються катастрофічні видозміни структурних частин біотопів і флори та фауни загалом.

Ключові слова: заповідні території, природні комплекси, національний природний парк, геоінформаційні системи, військова агресія.

Національний природний парк (НПП) «Кам'янська Січ» на цей момент – наймолодший на території країни, але не менш значимий за інші за своїм потенціалом щодо кількості унікальних видів живих організмів. Площа парку перевищує 12 тисяч гектар, а територія входить до складу Смарагдової мережі. НПП розміщений на території кількох громад Херсонської області, зокрема – Бериславської та Милівської.

Особливістю парку є територіальне розміщення на перетині потужних яружно-балкових систем, які розвинулись поряд з терасою річки Дніпро. Великий відсоток площі займає і Каховське водосховище, яке було штучно сформоване на низинах відповідних балок [2].

Використання методів геостатистичного аналізу даних дистанційного зондування Землі дозволило здійснити аналіз наслідків воєнних конфліктів для НПП «Кам'янська Січ». Щоб відстежити наслідки воєнних дій на території парку, потрібні різночасові космічні знімки. При порівнянні спиралися на конкретну подію, а саме підлив Каховської ГЕС 06.06.23 року.

Було використано матеріали сайту EO Browser, який надає супутникові зображення високої якості з частотою оновлення, що дозволяє дослідникам отримувати актуальну інформацію про стан територій ПЗФ.

Це дозволяє оцінити чіткі стрибкоподібні (катастрофічні) зміни, що сталися внаслідок воєнного впливу, включаючи різку зміну рівня води, зміну ландшафту, зміни в рослинному покриві та інші наслідки. Завдяки частоті оновлення зображень, ми проводимо моніторинг та відстежуємо динаміку змін на територіях ПЗФ після воєнних дій максимально детально методом зіставлення космічних знімків Sentinel-2 за 2023 та 2024 роки відповідно.

Чітко простежуються яскраві зміни на матеріалах, а саме обміління

річки Дніпро та оголення дна водосховища, проявлення розгалуженої річкової мережі з десятків струмків та водотоків. Очевидним фактором зниження рівня води став підрив технічного гідровузла на Каховському водосховищі. Результатом жахливих подій стала динамічна зміна рівня води у руслі річища, фактичне руйнування наявної екосистеми та нищівний вплив на флору і фауну (рис. 2). Поетапно проявляється знищення багатьох живих організмів, що перебувають під охороною Бернської конвенції, а сотні тонн небезпечних відходів отруюють навколишнє середовище [2]. Наприкінці червня 2023 року приблизно 27% усієї площі водосховища було осушено, проте вже у листопаді (рис. 3) бачимо швидке заростання рослинним покривом, який унеможливорює пилові бурі та швидке опустелювання. Зокрема, розростається молодий, заплавний вербовий ліс, формуються ділянки з розрідженою рослинністю [3].

Завдяки очікуваному весняному водопіллю у березні 2024 року рівень води пониззя Дніпра суттєво зріс та наповнилися ще донедавна осушені ділянки дна Каховського водосховища (рис. 4). Це сприятиме позитивним процесам відтворення екосистем, що динамічно формуються на теренах Великого Лугу [1].



Рис. 1. Знімок за 2023-06-03 (NDWI)



Рис. 2. Знімок за 2023-06-30 (NDWI)



Рис. 3. Знімок за 2023-11-30 (NDWI)



Рис. 4. Знімок за 2024-03-19 (NDWI)

Отже, НПП «Кам'янська Січ» значною мірою потерпає від масштабної військової агресії. Воєнні дії у регіоні нанесли нищівної шкоди місцевості, яка зазнала різких стрибкоподібних змін. ГІС-аналіз космічних знімків природного парку дозволив виявити певні перетворення в стані природних компонентів. Незважаючи на суттєве зниження рівня води, на осушених ділянках навіть за незначний

проміжок часу відбулося формування різноманітної флори та фауни. На місці водної пустелі тепер можна знайти декілька видів верби, тополь та інших видів лучної та заплавної рослинності.

Джерела інформації:

1. Повернення води у Каховське водосховище. – Режим доступу : <https://suspilne.media/706882-takogo-ne-bulo-65-rokiv-u-кахovske-vodoshovise-povertaetsa-voda-poasnenna-vid-ekologa/>

2. Українська природоохоронна група: офіційний сайт. URL: <https://uncg.org.ua/44-najtsinnishykh-pryrodnykh-terytorij-ukrainy-okhopleni-vijnoiu-doluchajtesia-do-initsiatyvy-riatuiemo-pryrodu-u-dni-vijny-razom/>

3. Херсонський науковець про дно колишнього Каховського водосховища. – Режим доступу : <https://suspilne.media/616607-te-so-mi-pobacili-duze-zdivuvalo-hersonskij-naukovec-pro-dno-kolisnogo-кахovskogo-vodoshovisa/>

УДК 528.9

РОЗРОБКА КАРТИ ВРАЗЛИВИХ ДО ПОВЕНЕЙ ТЕРИТОРІЙ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Ковальчук В. В., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. геогр. наук, доцент Попович Н. В.*

У статті проведено історичний аналіз щодо повеней на Полтавщині та враховано взаємозв'язок між геоморфологічними, кліматичними особливостями, гідрологічним режимом території і вразливістю до повеней. Відповідно, визначено зону затоплення, що має закономірність повторюватися протягом різних років. За допомогою додатку ArcMap укладено карту ареалу затоплення під час повені та позначено населені пункти, що знаходяться у зоні ураження.

Ключові слова: повінь, зона затоплення, картографування повеней, Полтавська область.

Розробка карти зон затоплення Полтавської області є надзвичайно важливою задачею для ефективного управління ризиками, пов'язаними з повенями, гарантування безпеки мешканців та їхнього майна. Ця ініціатива сприяє підготовці регіону до можливих небезпек, зважаючи на особливості його природно-географічних умов та інфраструктури. Зміна клімату робить цю карту ще більш важливою, адже вона допоможе регіону підготуватися до зростання частоти та інтенсивності повеней.

Актуальність дослідження обумовлена збільшенням частоти та інтенсивності природних катастроф, пов'язаних зі зміною клімату. Зростаюча кількість повеней підкреслює необхідність систематичного ведення моніторингу та аналізу вразливості конкретних регіонів.

Полтавська область повністю розташована в басейні Дніпра. Загальна площа земель Полтавщини, що вкриті водою, становить 1 468 км², або 5,18% від усієї території області. Зокрема: під штучними водоймами – 1 313 км², річками й струмками – близько 103 км², озерами – 51,4 км².

Гідрографічна мережа Полтавської області має в своєму складі велику річку Дніпро (145 км в межах регіону). Головними джерелами водних ресурсів області також є річки Сула, Псел, Ворскла, Оріль та їх притоки, і Кременчуцьке та Кам'янське водосховища [3].

Для побудови карти вразливих до повеней територій Полтавщини, насамперед необхідно проаналізувати минулі їх випадки у даному регіоні, тобто здійснити історичний аналіз.

У Державному історичному архіві України знаходиться реєстр найбільших повеней, який надає можливість вивчити їх історію. Він вказує на те, що найбільш руйнівні повені двох останніх століть, що відбувалися в області, сталися в Кременчуці та його околицях. Рівень

води в той час досягав вражаючих 8,23 метри, затоплена була не менш як половина міста.

Виходячи з історичної довідки помічаємо, що це повторювалося саме в роки, коли зима була надто сніжною та морозною, однак закінчувалася вона з раптовим потеплінням, яке спричиняло бурхливе танення снігів. Після цього, рівень води в Дніпрі стрімко піднімався, що призводило до проривів на деяких захисних дамбах. Це й дозволяло агресивним водам річки швидко затоплювати вулиці міста [1].

Тож ми бачимо, що в зону ризику в першу чергу потрапляли конкретні території на південному-заході регіону, але які саме чинники ще можуть сприяти масовим повеням?

Полтавська область розташована на Придніпровській низовині; а її рельєф (висота біля русла Дніпра, в середньому, 70-80 м над рівнем моря) може впливати на швидкість стікання та затримування води. Характер рельєфу на лівому березі Дніпра є таким, що поступово знижується, це й впливає на здатність регулювання водного режиму, швидкість відведення води, і також сприяє утворенню затоплених територій. Зміни в природному ландшафті, тобто забудова та інші урбанізаційні процеси поблизу Кременчука, а ще використання водних ресурсів для зрошення земель, також змінюють гідрологічні умови, що збільшує ризик повеней на півдні.

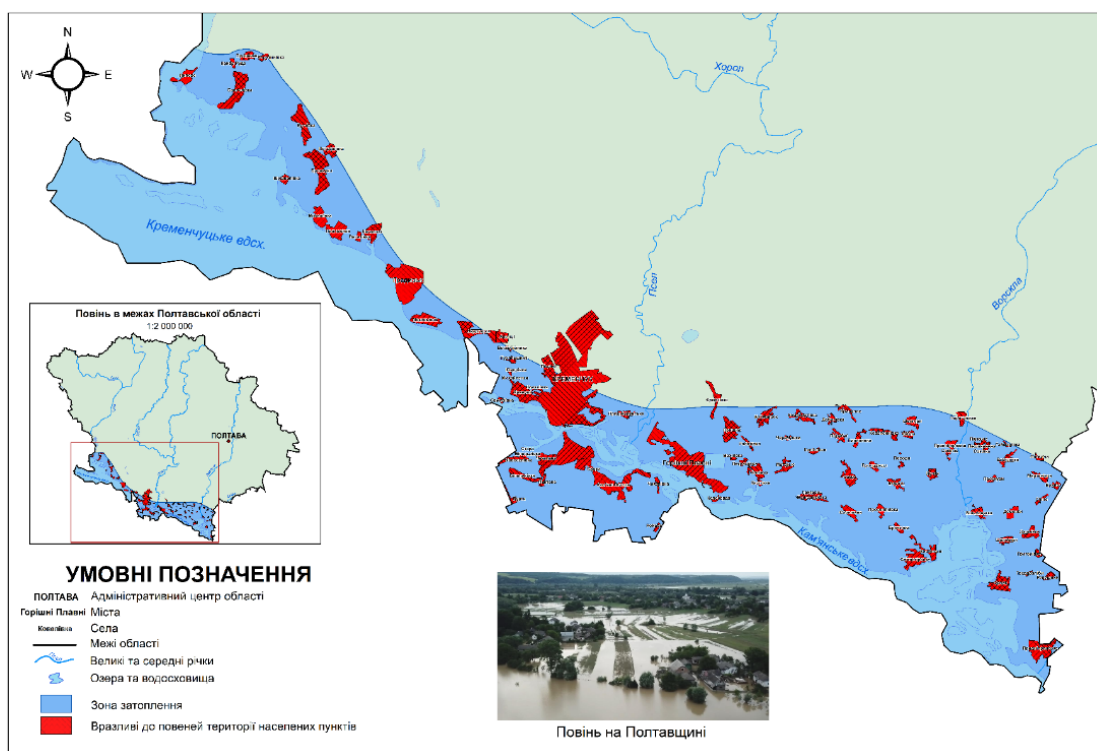
Зрештою, зміни в кліматі, насамперед внаслідок глобального потепління в останні роки, призводять до інтенсивніших опадів або танення снігу. Раптом може випасти велика кількість снігу, а потім прийде стрімке потепління. Сніг почне танути, що суттєво збільшить об'єм води, яка затримається у заплаві [2].

Розглядаючи всі вищезгадані фактори, ми дійшли висновку, що існує зона затоплення на південному заході області, яка насамперед внаслідок весняного водопілля, що спричинене надходженням талих снігових вод, має закономірність до повторювання протягом різних років. Тому було створено карту для візуалізації наслідків можливої повені, щоб місцевій владі та мешканцям легше було оцінювати масштаби території розповсюдження та готуватися до ймовірного природного лиха (рис. 1). Розробка карти відбувалася за допомогою додатку ArcMap. Для укладання карти використано шейп-файли населених пунктів та головних джерел водних ресурсів області.

Після виділення на карті зони затоплення, за допомогою інструменту Identify було визначено та додатково опрацьовано дані щодо вразливих до затоплення населених пунктів. Як підсумок, за побудованою картою встановлено, що вразливими до повеней є 88 населених пунктів південного заходу Полтавської області, серед яких 85 сіл, 1 поселення та 2 міста, включаючи адміністративний центр району, а саме Кременчук. За нашими підрахунками масштабна повінь зачепить не

менше ніж 300 тисяч осіб, тобто приблизно 20% від загальної кількості населення Полтавщини.

ВРАЗЛИВІ ДО ПОВЕНЕЙ ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ



1:280 000

Рис. 1. Вразливі до повеней території Полтавської області

Отже, укладена карта є ефективним інструментом для ідентифікації зон з підвищеним ризиком затоплення та визначення пріоритетів у впровадженні заходів з попередження та підготовки до можливих надзвичайних ситуацій. Отриманий результат може слугувати основою для комплексного стратегічного планування та прийняття рішень у галузі управління ризиками повеней у регіоні.

Джерела інформації:

1. Душенко А. Як раніше «тонув» Кременчук. *Телеграф* : веб-сайт. URL : <http://surl.li/rlwug> (дата звернення : 11.03.2024).
2. Основна причина паводків. *Texty* : веб-сайт. URL : <http://surl.li/rlyzo> (дата звернення : 12.03.2024).
3. Хільчевський В. К., Гребінь В. В. Водний фонд України : Штучні водойми – водосховища і ставки. Київ : Інтерпрес, 2014. 164 с.

УДК 911.9::338,487(477.54)

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Кожем'якін Д. Ю., 1 рік аспірантури,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. географ. н., доцент Прасул Ю. І.*

Рекреаційна галузь є невід'ємною частиною регіонального розвитку навіть у воєнні часи, тому визначено перспективи дослідження природних рекреаційних ресурсів у сучасних реаліях сьогодення.

Ключові слова: рекреаційний потенціал, природні рекреаційні ресурси, Харківська область.

Крайні кілька років на науковій ниві активно розробляються проблеми, пов'язані з функціонуванням рекреації та туризму як галузей регіональної економіки, атрибутів антропогенного середовища, засобів відновлення сил людини, збереження її зрівноваженого психологічного стану. Це ми можемо спостерігати за тематикою дисертаційних досліджень в географічних, економічних, архітектурних, історичних, правових та інших науках. Питання, незважаючи на численні публікації, залишається актуальним і відкритим. Проаналізувавши результати проведених досліджень, ми визначили, що вкрай мало досліджень присвячені дуже вагомій ланці рекреаційного потенціалу, а саме природним рекреаційним ресурсам, що пояснюється складністю цього питання, певним суб'єктивізмом сприйняття природних рекреаційних ресурсів індивідуумами, значною їх зміненістю тощо.

Рекреація – вид діяльності, яка має чітко виражену природно-ресурсну орієнтацію. Тому актуальним, на наш погляд, є розробка теоретико-практичних моментів формування системи оцінки, кадастру, оптимізації та відновлення природних рекреаційних ресурсів, що ґрунтується на засадах збалансованого розвитку та рекреаційного природокористування. Навіть у воєнні часи вона не втрачає своєї актуальності на відміну від туризму. Основою формування та розвитку рекреаційної галузі є ландшафт, якому відповідає певний набір природних рекреаційних ресурсів. Саме вони водночас є і найбільш чутливими до антропогенного навантаження. Крім цього, існують такі невирішені проблеми як відсутність кадастру природних рекреаційних ресурсів навіть у початковій структурі, відсутність інтегральної методики оцінювання природних рекреаційних ресурсів у кількісному вимірі, нерозробленість типізації і класифікації рекреаційних ландшафтів на основі природних рекреаційних ресурсів та пануючих видів рекреаційної діяльності тощо.

Харківська область, яка обрана ключовою територією дослідження, характеризується з урахуванням ландшафтної розмаїтості складною геопросторовою диференціацією рекреаційної освоєності території (включно з територіями неорганізованого відпочинку).

Дослідження природних рекреаційних ресурсів притаманне географії рекреації та туризму, рекреалогії, курортології, рекреаційній географії і активно проваджуються з 1970-х років, залишаючись актуальними і на сьогодні. Серед дослідників підходів і методик оцінки природних рекреаційних ресурсів слід назвати В. С. Преображенського (1971 р.), М. С. Нудельмана (1987 р.), В. І. Павлова і Л. М. Черчик (1998 р.), Л. П. Царика (2001 р.), при цьому оприлюднені результати досліджень першого і останнього лягають переважно в основу інших методик оцінки природних рекреаційних ресурсів. Проблематика природних рекреаційних ресурсів нерозривно пов'язана з рекреаційним ландшафтом, впровадженням у термінологію Г. І. Денисиком (2001 р.) і конкретизованим С. В. Дутчак (2008 р.). Питання рекреаційного природокористування найбільш активно висвітлюється у підручниках і навчальних посібниках, а серед дослідників виділимо Н. В. Фоменка (2006 р.), В. Л. Петранівського (2006 р.), А. М. Третяка (2014 р.). Набагато менше публікацій присвячені питанню кадастру природних рекреаційних ресурсів, зокрема слід назвати напрацювання Р. Коваль (2009 р.), Р. М. Панаса і М. Р. Травки (2013 р.).

Тому метою подальших досліджень було визначено обґрунтування теоретичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо формування та реалізації стратегії / плану / програми оптимізації використання та відтворення природних рекреаційних ресурсів на засадах збалансованого розвитку на прикладі Харківської області з урахуванням її ландшафтної розмаїтості. Серед завдань дослідження виділяємо удосконалення поняттєвого апарату, що стосується рекреаційного природокористування та ресурсозабезпечення; визначення характерних рис концепції збалансованого розвитку та можливості її застосування щодо запропонованої тематики дослідження; узагальнення методики оцінювання природних рекреаційних ресурсів з урахуванням ландшафтної розмаїтості; розробку структури і змісту наповнення кадастру природних рекреаційних ресурсів регіону; оцінку природних рекреаційних ресурсів області та їх просторової організації з урахуванням ландшафтної структури; розробку шляхів оптимізації використання природних рекреаційних ресурсів для різних типів і підтипів ландшафту регіону; визначення ефективних напрямків відтворення природних рекреаційних ресурсів на засадах збалансованого природокористування та стратегії рекреаційного ресурсозабезпечення на регіональному рівні. Дослідження базуватиметься на системному підході та концепціях геосфер, класифікацій, мережевих структур управління природними ресурсами, на стратегії збалансованого (сталого) розвитку території.

УДК 528.854

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГІПЕРСПЕКТРАЛЬНИХ І
МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНИХ ДАНИХ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
ПОРУШЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ВНАСЛІДОК
БОЙОВИХ ДІЙ НА ПРИКЛАДІ ІЗЮМСЬКОГО РАЙОНУ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Костиць А. С., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – ст. викладач Пілюгін А.В.*

В статті проведений порівняльний аналіз гіперспектральних і мультиспектральних даних, для визначення доречності використання певних типів даних при дослідженні порушень сільськогосподарських угідь внаслідок бойових дій. Дослідження проводяться на основі даних отриманих з супутників: Sentinel-2, Prisma (SWIR, VNIR, PAN діапазони). Територією дослідження є Ізюмський район Харківської області.

Ключові слова: мультиспектральні знімки, гіперспектральні знімки, Sentinel - 2, Prisma, пошкоджені території.

Війна в Україні спричинила значні збитки сільськогосподарським угіддям країни. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, станом на 30 червня 2023 року внаслідок воєнних дій було пошкоджено понад 3,8 мільйона гектарів сільськогосподарських угідь. З них 2,4 мільйона - забруднені мінами та іншими вибухонебезпечними предметами [1]. Збитки можуть стати серйозним фактором для сталого розвитку економічних процесів та продовольчої безпеки держави. Україна володіє однією з найбільших сільськогосподарських баз у Європі, і втрати в урожайності можуть спричинити зростання вартості продуктів харчування, наслідком чого стане виникнення проблем гуманітарного забезпечення в інших регіонах не тільки України, а й світу. Тому дане дослідження є актуальним, воно направлене на пришвидшення виявлення і ліквідацію пошкоджень сільськогосподарських угідь.

Першим етапом обробки для порівняння була комбінація каналів true color Sentinel-2 (Рис 1).



Рис. 1 True color Sentinel-2

Дані знімки дають можливість візуально ідентифікувати пошкодження. В центрі північної частини знімка бачимо поле з значними пошкодженнями: сліди від техніки та місця облаштування бойових позицій.

Застосування показника NDVI для аналізу рослинності в районі пошкоджених сільськогосподарських угідь. NDVI— це числовий показник якості та кількості рослинності на ділянці поля. Він розраховується за супутниковими знімками і залежить від того, як рослини відображають і поглинають світлові хвилі різної довжини. На даному етапі автор з'ясовує чи доречно застосовувати цей показник на мультиспектральних знімках і чи можна на основі даних NDVI ідентифікувати пошкодження.

На знімку (Рис. 2) простежується доволі чітко виділення ділянок з пошкодженим рослинним покривом.

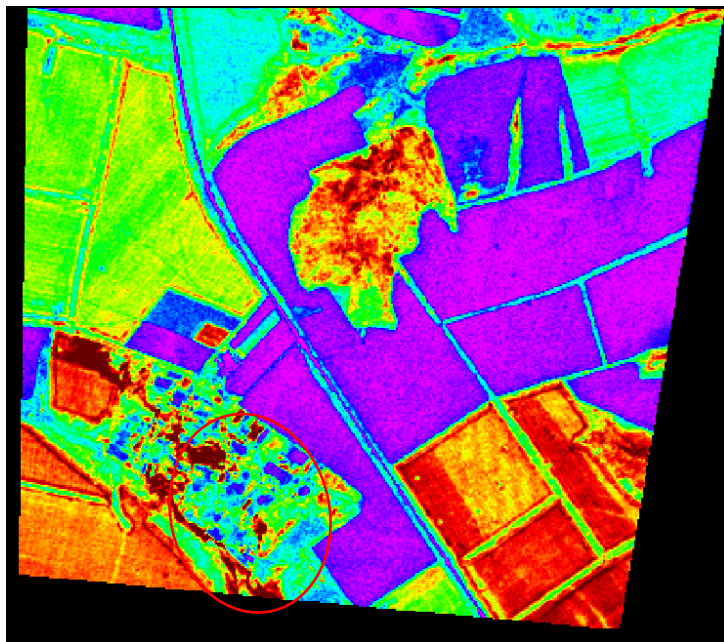


Рис. 2 NDVI для Sentinel-2

Для покращення візуалізації була застосована некерована класифікація з виділенням десяти класів. Цей метод формує кластери пікселів з подібними спектральними характеристиками, застосовуючи ітерацію. Таким чином схожі пікселі утворюють спільні кластери і відображаються одним кольором, що полегшує їх ідентифікацію (Рис. 3).

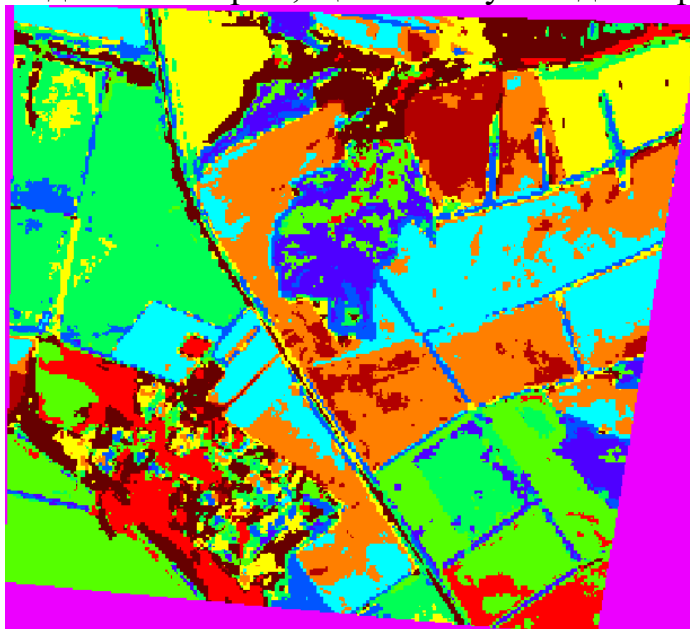


Рис. 3 Некерована класифікація Sentinel-2

На знімку з Sentinel-2 після некерованої класифікації різні пошкоджені зони відображаються більш великими грубими ділянками. Такий результат отримано через те, що знімки з Sentinel-2 мають не велику кількість каналів, що фіксуються - 12.

Як було зазначено вище для обробки гіперспектральних даних були взяті знімки з супутнику Prisma. Методика запропонована Автором полягає у обробленні знімків і виділенні на них певних характеристик, які б допомагали швидше і ефективніше виявляти та аналізувати пошкодження сільськогосподарських угідь на обраних територіях.

Використання комбінації true color (Рис. 4) може бути не доречною, бо через велику кількість каналів можуть виникати візуальні помилки на знімку. Так відбувається через те, що різні спектрометри мають велику кількість каналів. Деякі канали можуть в ході запису зафіксувати шуми, які в майбутньому негативно відобразяться на всьому знімку.

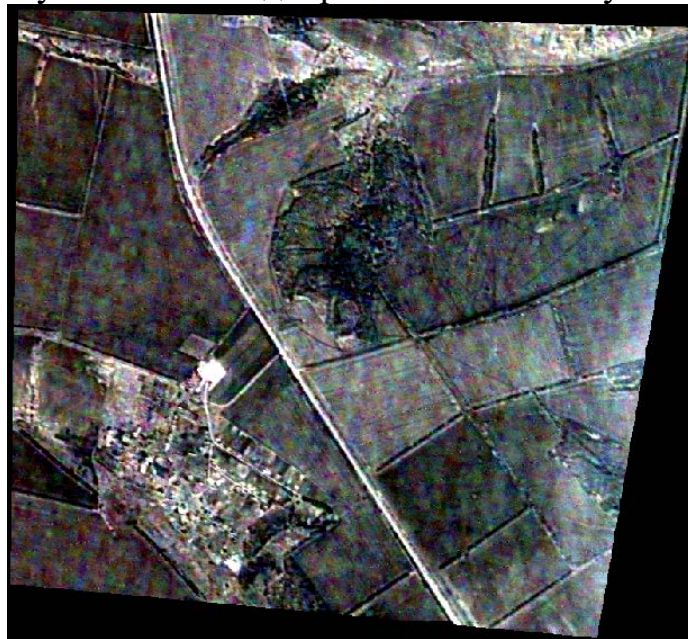


Рис. 4 Комбінація true color для знімку з Prisma (VNIR+SWIR)

Застосувавши індекс NDVI для гіперспектрального знімку з супутнику Prisma отримав таке зображення (Рис 5). Воно нечітко відображає пошкодження ділянок сільськогосподарських угідь. Такий результат є наслідком того, що гіперспектральний знімок має більше каналів ніж мультиспектральний і при побудові NDVI фіксуються найдрібніші пошкодження рослинного покриву. Не всі пошкодження, які класифікувалися на даному знімку є пошкодженнями в наслідок воєнних дій. Результатом є те, що візуально не можливо відрізнити пошкодження від воєнних дій та від інших чинників. Тому цей спосіб відображення недоцільно використовувати при даному дослідженні.

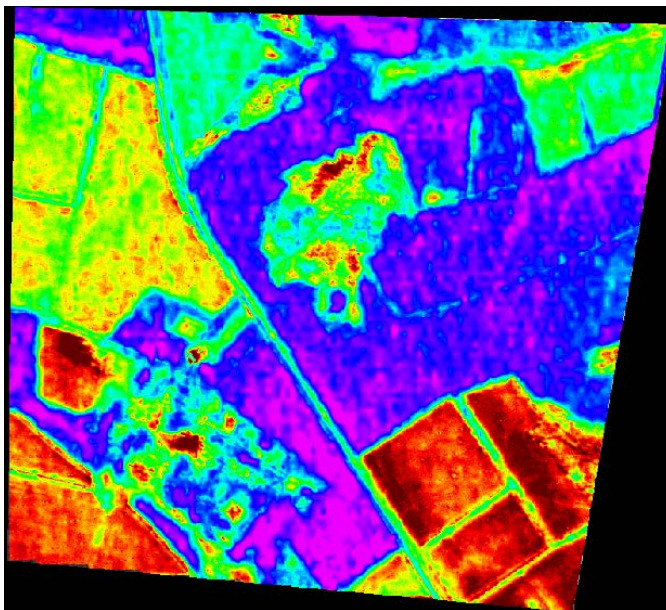


Рис. 5 NDVI для Prisma

При виконанні некерованої класифікації (Unsupervised Classification) отримали наступне зображення (Рис 6). У зв'язку з тим, що спектрометри супутнику Prisma мають велику кількість каналів - це позитивно впливає на класифікацію, бо вона добре ідентифікує схожі пошкодження. На отриманому зразку чітко ідентифікуються свіжі оголені ділянки ґрунту, які за періодом припадають на момент активних воєнних дій.

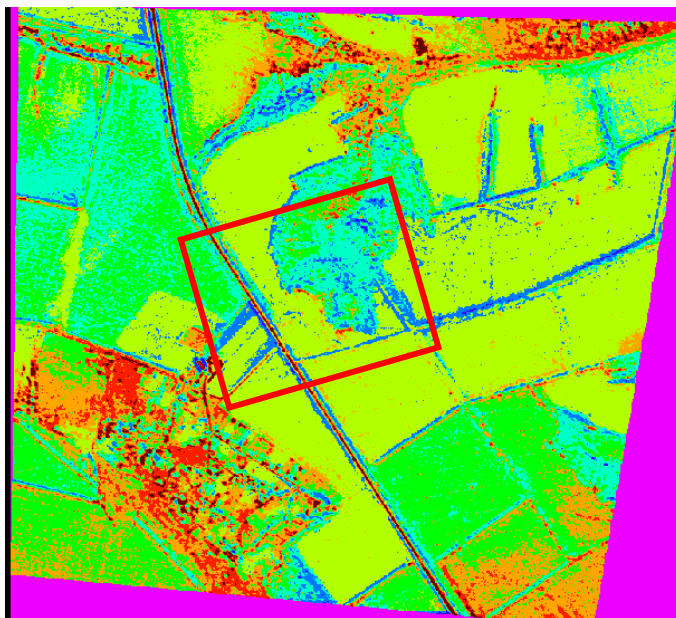


Рис. 6 Некерована класифікація (Unsupervised Classification) знімку з супутнику Prisma

В ході проведеного дослідження можливостей знімку з супутнику Prisma було визначено, що з запропонованих способів, некерована класифікація найкраще відображає пошкодження сільськогосподарських

угідь в наслідок бойових дій.

Проаналізувавши знімки в комбінації каналів true color автор з'ясував, що використовуючи супутникові знімки, саме з запропонованих в прикладах супутників дають такий результат. Мультиспектральні знімки дають кращий результат. Це пояснюється кращою роздільною здатністю супутників. Чим краща роздільна здатність, тим легше і простіше ідентифікувати пошкодження сільськогосподарських угідь. Також в даному випадку, краща роздільна здатність дасть можливість ідентифікувати менші пошкодження.

З індексом NDVI для обраних супутникових знімків, склалася схожа ситуація. Для візуалізації та візуального аналізу краще виявилися мультиспектральні супутникові знімки. Sentinel-2 показав кращі результати, на ньому було найкраще видно зони пошкодження рослин, саме в зонах бойових дій. Гіперспектральний супутниковий знімок, погано відобразив пошкоджені території. Виділяючи їх, він захоплював сусідні пошкоджені території і об'єднував декілька пошкоджень. Що надавало відображенням великих і різких пошкоджень, що не відповідає дійсності.

У випадку з Некерованою класифікацією (Unsupervised Classification) краще проявив себе гіперспектр. Гіперспектральний знімок при виконанні некерованої класифікації, дуже добре класифікує уражені ділянки. На отриманому зразку чітко ідентифікуються свіжі оголені ділянки ґрунту, які за періодом припадають на момент активних воєнних дій.

У ході проведеного дослідження можливостей мультиспектральних і гіперспектральних знімків було визначено, що для даних з супутника Sentinel-2 найкраще підходить комбінація каналів True color . При цій комбінації найкраще ідентифікуються пошкодження сільськогосподарських угідь, які виникли саме в результаті воєнних дій. У свою чергу для супутнику Prisma було визначено, що такі пошкодження найдоречніше відображає некерована класифікація.

Можна сказати, що для певних класифікацій або індексів варто обирати саме той супутник, дані з якого сприятимуть змістовному та комплексному дослідженню оброблених і проаналізованих ділянок місцевості.

Джерела інформації:

1. Огляд збитків від війни в сільському господарстві України. [МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ](https://minagro.gov.ua/news/kse-institute-spilno-z-minagropolitiki-pidgotuvali-oglyad-zbitkiv-vid-vijni-v-silskomu-gospodarstvi-ukrayini). URL: <https://minagro.gov.ua/news/kse-institute-spilno-z-minagropolitiki-pidgotuvali-oglyad-zbitkiv-vid-vijni-v-silskomu-gospodarstvi-ukrayini>

УДК 528.94:930.85

РОЛЬ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДАВНІХ МІСТ

*Лесик Д. А., 3 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. географ. н., доцент Прасул Ю.І.*

Розкрито значення картографічних творів, що відображають археологічні об'єкти, як інструменту дослідження, візуалізації та розуміння історії розвитку соціуму.

Ключові слова: археологія, Ольвія, Тіра, ГІС.

Картографія як наука має глибокі корені, що сягають античних часів. Перші картографічні твори, такі як карти Птолемея та Тота, відображали уявлення про світ у ті часи. У середньовіччі картографія пережила період занепаду, але з розвитком торгівлі та мореплавства знову набула популярності [1]. З того часу картографічні твори змінювалися, вдосконалювалися, урізноманітнювалися за формою і змістом, але завжди для дослідників були одним із джерел географічної інформації. Розглянемо можливості використання картографічних творів різних типів при дослідженні давньогрецьких міст на прикладі Ольвії і Тіри.

Одним із джерел якісної і кількісної інформації є топографічні карти масштабу 1:10 000 (рис. 1). У нагоді дослідникам археологічних пам'яток, зокрема під час розробки кадастру археологічних пам'яток або кадастру давніх міст, стануть картографічні твори, що демонструють реконструкцію місцевості з наявними на той час поселеннями (рис. 2). Одними з новітніх типів картографічних творів є 3D-моделі місцевості (рис. 2), які дозволяють дослідникам детально вивчати стародавні будівлі та забудови у дистанційному форматі.

Сучасні підходи до картографування дуже змінили обличчя картографічних творів і самого картографічного методу дослідження. Аерофотозйомка та супутникові знімки дозволяють укладати картографічні твори з неймовірною точністю. Сучасні геоінформаційні технології роблять можливим візуалізацію та аналіз просторових даних в онлайн-режимі. Наприклад, проєкт OpenStreetMap залучає волонтерів з усього світу для створення відкритих і вільно доступних карт. Це дозволяє швидко оновлювати та вдосконалювати картографічні дані для всіх користувачів.



Рис. 1. Ольвія і Тіра на топографічних картах



Рис. 2. Картографічна реконструкція археологічної пам'ятки «Ольвія» [2]

Найбільший обсяг інформації дослідник може отримати саме з топографічних карт (табл. 1). Тому перед початком роботи з укладання кадастру археологічних пам'яток чи давніх міст роботу слід починати саме з вивчення місцевості за топографічними картами, які є чіткими та точними, описують ділянку до малої дрібниці та зручні у користуванні.

Таблиця 1

Інформація про давні міста з топографічних карт

Тип об'єктів	Давньогрецькі міста	
	Ольвія	Тіра
Берегова лінія	постійна, обривиста, без пляжу (2-висота у метрах)	обривиста (6-висота у метрах)

Прибережна смуга	круті схил, ями, піщані насипи, яри, обриви	мол, пристань з обладнаним причалом, круті схили
Місцеві об'єкти	населений пункт Парутіно, водяний млин, капітальна споруда баштового типу	капітальна споруда баштового типу, церква, давні історичні стіни (5 - висота стін у метрах), населений пункт Білгород-Дністровський, пристань
Рослинність	Степова рослинність, напівчагарники	Окремі дерева, чагарники, лугова рослинність, степова рослинність, напівчагарники
Дороги	Каравані та в'ючні тропи, ґрунтова дорога, польова дорога	Ґрунтова дорога

Розглянемо обсяг кількісної та якісної інформації, яку можна отримати з карт-реконструкцій (табл. 2).

Таблиця 2

Інформація про давні міста з карт-реконструкцій

Тип об'єктів	Картографічні твори	
	Реконструкція	3D моделі
Берегова лінія	<i>не відображена</i>	візуалізована, без деталей
Прибережна смуга	<i>не відображена</i>	візуалізована, без деталей
Місцеві об'єкти	споруди, ворота, башти	окремі споруди
Рослинність	<i>не відображена</i>	візуалізована, без деталей
Дороги	немає чіткого знака	візуалізовані, без деталей

Аналіз картографічних творів (рис. 2) показав, що для практичного, науково-дослідницького користування з метою отримання якісної та кількісної інформації використання таких карт не є доцільним. Але вони стануть у нагоді під час розробки та укладання кадастру археологічних пам'яток, зокрема давньогрецьких міст.

Загалом картографічні твори, основним елементом тематичного змісту яких є археологічні об'єкти, виступають невід'ємним знаряддям вивчення просторового поширення поселень минулого. Вони допомагають науковцям і дослідникам краще зрозуміти й візуалізувати археологічні пам'ятки, їх розташування та контекст, а також збагатити знання про минуле та культурну спадщину. Перспективами вдосконалення картографічних творів цієї тематики вбачаємо у розробці мультимедійних баз даних на основі топографічних карт і карт-

реконструкції. Такий підхід дозволить в одному проєкті поєднати картографічні твори, документальні свідчення, фото та відеоконтент. Можливим шляхом для цього є використання саме геоінформаційних систем, на які вже звернули увагу у своїх наукових працях археологи [3]. На прикладі давньогрецьких міст України і ми спробуємо реалізувати аналогічний проєкт у межах науково-дослідницької роботи зазначеної тематики.

Джерела інформації:

1. Офіційний сайт державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL : <https://land.gov.ua/> (дата звернення: 15.12.2023).

2. Титаренко І. Як виглядало античне місто-держава Ольвія. *Офіційний веб-сайт інтернет-видання ZAXID.NET.* URL : https://zaxid.net/olviya_yak_viglyadalo_davnogretske_misto_derzhava_vizualizatsiya_fakt_i_n1575775 (дата звернення: 27.02.2024).

3. Борисов А. В. Манігда О. В. Досвід розробки і реалізації бази даних археологічних пам'яток для дослідження систем розселення. *Археологія і давня історія України.* 2016. Вип. 3 (20). С. 24-31.

УДК 631.459.2

**ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ЗМИВУ ҐРУНТІВ
БОГОДУХІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА
ДОПОМОГОЮ ФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ RUSLE**

*Назаренко В.В., 3 курс
Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна
Кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – доцент, к. геогр. наук Бубир Н. О.*

Наведено результати дослідження потенціалу витрат ґрунту внаслідок водної ерозії на території Богодухівського району Харківської області за допомогою моделі RUSLE на основі відкритих даних. Визначено та обраховано ключові фактори і причини, які впливають на зміну ґрунтового покриву протягом певного періоду часу. Отримано та проаналізовано інформацію про розповсюдження та інтенсивність витрат ґрунтової маси на досліджуваній території.

Ключові слова: втрати ґрунтової маси, комплексне моделювання, модель RUSLE, водна ерозія, Богодухівський район

Водна ерозія є процесом руйнування верхнього шару ґрунту за рахунок фізичної дії сили потоку талих або дощових вод, які намагаються знайти та вибудувати найпростіший шлях до природних або антропогенних мікрорельєфних знижень, тим самим спрощуючи для себе вибудовану траєкторію, шляхом глибинного руйнування поверхні і поступового розмиву бортових частин первинного водотоку, що продовжує еволюційний розвиток даної форми рельєфу. Не завжди може утворюватися безпосередня вимоїна чи борозна, які є найбільш характерними для лінійної ерозії, де головну роль відіграють сконцентровані потоки води. В той же час площинна ерозія охоплює більшу площу, проте не призводить до формування чітко виражених змін поверхні, хоча втрати ґрунту продовжують відбуватися, об'єми яких будуть варіюватися від морфометричних показників схилу, та які напряду можуть запустити процеси концентрованої лінійної ерозії, шляхом розбиття та послаблення поверхневого шару ґрунту.

Для ефективно оцінки ступеня ерозійного впливу на поверхню та впровадження відповідних протиерозійних дій, існує значна кількість рівнянь, методів та моделей з розрахунку ґрунтових витрат, одним з яких є Переглянуте Універсальне Рівняння Втрат Ґрунту (RUSLE), що розраховується за формулою [1]: $A = R \times K \times LS \times C \times P$, де:

A - оціночні середні втрати ґрунту в тонах на гектар на рік;

R - кліматичний фактор ерозійної діяльності опадів та дощового стоку;

K - коефіцієнт ерозійності ґрунту, схильність ґрунтової маси до ерозії;

LS – відношення втрати ґрунту від довжини та крутизни схилу;

C - коефіцієнт керування покриттям, тобто вплив с/г культур, рослин та біомаси і поверхневого покриття рівень розвитку ерозії на території;

P - відображення впливу практик підтримки поверхні від розвитку ерозії, тобто контурне землеробство, терасування, лісосмуги і т.д.

Модель RUSLE, з сімейства USLE, була обрана з поміж інших з декількох причини: по-перше, на відміну від базового рівняння USLE, рівняння RUSLE не залежить від типу землекористування, тобто враховуються всі можливі форми управління поверхнею, адже ерозійні процесі мають повсюдне поширення. Також модель враховує, що частина ерозійного стоку буде спрямовуватися в яри та балки, тобто до локальних понижень і відповідно до місць куди найчастіше буде тяжіти водний потік. Проте одним з недоліків моделі RUSLE є можливість отримання загальних алгоритмічних помилок обумовлених складністю отримання довгострокового і точного охоплення даних у разі зміни управління територією протягом певного періоду часу.

Всі розрахункові процеси для обчислення потенціалу водної ерозії ґрунтів Богодухівського району відбувалися в програмному забезпеченні ArcGIS, та кінцево розраховані і представлені у вигляді основного зображення та зображень супутніх розрахункових факторів, зі спільною роздільною здатністю 20 м/піксель (рис. 1).

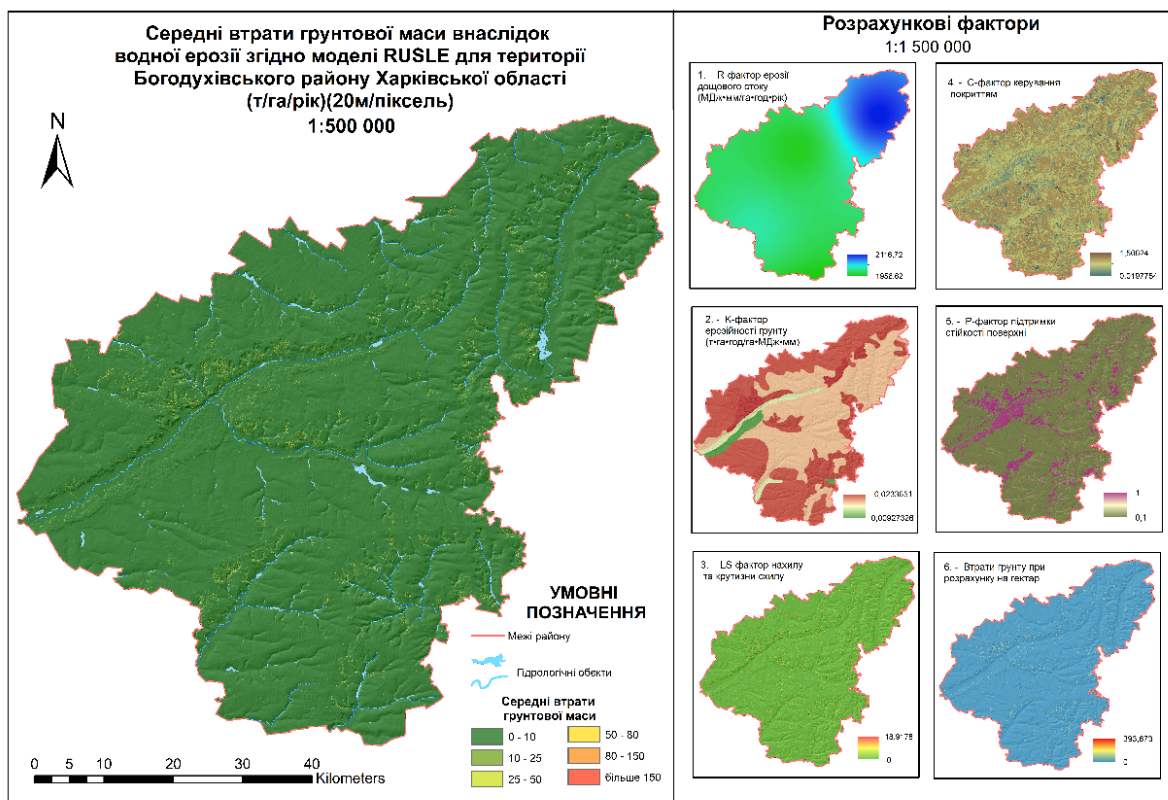


Рис. 1. Середні втрати ґрунту для Богодухівського району та супутні розрахункові фактори обчислені за моделлю RUSLE

При обчисленні R-фактору було використано дані про опади з ресурсу WorldClim [2], звідки були завантажені історичні щомісячні дані про опади в період з 2010 до 2019 років, з роздільною здатністю в 2,5 хв., після чого ці дані були зняті з кожного щомісячного знімку та переведені в атрибутивні дані на кожну метеостанцію району, а саме Богодухів, Коломак та Золочів та найближчі метеостанції Полтавської, Сумської та Харківської області, після чого була розрахована середньорічна кількість опадів протягом періоду, за допомогою альтернативного рівняння Lo et al. (1985), за формулою:

$R=38.46 + 3.48 \times P$, де P – середньорічна кількість опадів за період
Отримані дані були інтерпольовані на досліджувану територію.

Для обчислення K-фактору було векторизовано частину карти ґрунтів Харківської області [3], та проведено обрахунки за рівнянням Wischmeier and Smith (1978) $K=f_{sand} \times f_{clay} \times f_{orgC} \times f_{silt} \times 0,1317$, де:

f_{sand} – вміст фракції піску в ґрунті;

f_{clay} – вміст глинистої фракції;

f_{silt} – вміст фракції мулу;

f_{orgC} – відсоток органічного вуглецю в ґрунтовій масі.

Необхідні дані були отримані з таблиці-додатка до Ґрунтової карти світу від FAO, де кожний тип ґрунту був відповідно переведений з української класифікації на класифікацію FAO.

Обрахунок LS-фактору базувався на аналізі ЦМР з роздільною здатністю 12,5 м [4], в результаті чого було розраховано крутизну схилів у відсотках за допомогою інструмента Flow Accumulation, який моделює місце накопичення стоку на основі растру отриманого внаслідок роботи Flow Direction, який в свою чергу розраховує напрям можливого стоку. Для кінцевого розрахунку було використано рівняння Bizwuerk et al. (2008), змінні якого дозволяють реалізувати подібні розрахунки на платформі ArcGIS. Для кінцевого уніфікованого результату розмір комірки пікселя зображення було перераховано до 20 метрів.

За основу розрахунків C-фактору було обрано формулу Van der Knijff et al. (2000), яка підходить для кліматичних умов європейських широт. При цьому, індекс NDVI був розрахований за допомогою знімку Sentinel-2 [5] з часовим періодом кінця березня, оскільки велика кількість земельних площ не має розвиненого рослинного покриву, що є сприятливим для ерозійної діяльності талих снігових та дощових вод. Для індексів α і β були обрані показники 2 і 1, оскільки за автором рівняння вони є найоптимальнішими для форми кривої, яка пов'язана з NDVI.

Для обчислення P-фактору було використано табличне відношення Wischmeier and Smith (1978), де значенням ухилу с/г території відповідає певному значенню P-фактору. Внаслідок чого створений растр крутизни схилів було прокласифіковано відповідно таблиці, конвертовано у

векторні об'єкти та наповнено атрибутивними даними.

За результатами обрахунків та класифікації можна зробити висновок, що, згідно моделі RUSLE 97,9% території Богодухівського району мають показник втрати ґрунтової маси в діапазоні від 0 до 10 тон з гектара на рік, що є незначним показником ґрунтової ерозії. Низькі та помірні втрати (від 10 до 50 т/га/рік) ґрунту поширені на 1,4% і 0,45% території району відповідно, тоді як сильні і вище - сумарно на 0,2% (50 і більше т/га/рік). Головним чином значні втрати ґрунту тяжіють до правобережних бортів річкових систем і яружно-балкових та річкових систем, де простежується найяскравіший вплив морфометричного фактору рельєфу, тобто найбільші показники крутизни схилу.

Джерела інформації:

1. S. Abdul Rahaman, S. Aruchamy, R. Jegankumar, S. Abdul Ajeez. Estimation annual average soil loss, based on RUSLE model Inkallar watershed, Bhavani basin, Tamil nadu, India. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Kuala Lumpur, Malaysia, 2015. Volume II-2/W2. P. 207-214.
2. Історичні щомісячні дані про погоду. *Дані про глобальний клімат і погоду*. URL: <https://www.worldclim.org/data/index.html>. (дата звернення: 12.03.2024).
3. Карта ґрунтів Харківської області. *Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2021 році* / Департамент захисту довкілля та природокористування Харківської обласної військової адміністрації. Харків, 2022. С. 69
4. ASF Data Search Vertex. *EarthData*. URL : <https://search.asf.alaska.edu/> (дата звернення: 12.03.2024).
5. Copernicus BROWSER. <https://browser.dataspace.copernicus.eu/> (дата звернення: 12.03.2024).

УДК 528.932:004.42(091)

ІСТОРІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ВІДОБРАЖЕННІ РЕЛЬЄФУ

*Онищенко А. В., 4 курс,
Харківський національний університет В.Н. Каразіна
Кафедра фізичної географії та картографії
наук. керівник – професор, д-р. геогр. н. Пересадько В. А.*

Досліджено історію застосування геоінформаційних систем при відображенні рельєфу. Визначено ключові етапи розвитку ГІС, їх сучасний стан та перспективи в майбутньому. Розглянуто основний інструментарій ГІС для візуалізації рельєфу.

Ключові слова: геоінформаційні системи, відображення рельєфу, картографування.

Відображення рельєфу належить до незмінно актуальних проблем картографії. Це пояснюється, насамперед, тим, що зображення рельєфу дозволяє вирішувати багато завдань на карті, таких як аналіз тектонічних структур, вивчення екзогенних процесів, дослідження антропогенного впливу і так далі.

Способи відображення рельєфу на картах розвивалися відповідно до потреб людства, при цьому використовуючи конкретні технології на різних етапах розвитку науки. Так до XVI століття панувало рукописне зображення, в X столітті з'являється гравюра, а наприкінці XVIII століття – літографія. Усі ці технології змінювали картографування рельєфу. Поява комп'ютерів та геоінформаційних систем у другій половині XX століття зробила революцію у відображенні рельєфу Землі, тому що заклала основу для переходу до цифрового відображення рельєфу, відкрила нову еру в картографуванні. Завдяки поєднанню географічних даних, передових комп'ютерних алгоритмів, геоінформаційні системи сприяють створенню достатньо детальних карт рельєфу.

Від ранніх ручних до сучасних цифрових методів дослідники постійно шукали способи відобразити характеристики та особливості місцевості більш точним і візуально привабливим способом. Розробка та інтеграція географічних інформаційних систем відіграла важливу роль у цьому розвитку.

Геоінформаційна система – це програмно-апаратний комплекс, що призначений для збору, відображення, обробки та аналізу, поширення інформації про просторово розподілені об'єкти і явища. Взагалі ГІС не обов'язково повинна бути комп'ютерною системою, вона вільно може бути паперовою, включаючи карти, таблиці, фотографії та інші дані, що завдяки продуманим системам посилення, можуть служити досить непоганою геоінформаційною системою. Тому й століттям зародження ГІС стало не XX, а XIX, оскільки перший відомий приклад зв'язку «що»

з «де» з'являється ще в 1854 році під час спалаху холери.

На той момент люди думали, що хвороба переноситься повітрям, проте в це не повірив англійський лікар Джон Сноу. Він вирішив нанести на карту місця спалаху холери, водяні насоси, дороги та межі територій. Після аналізу свого картографічного зображення, він зробив приголомшливе відкриття, що інфекція холери передавалася не повітряно-крапельним шляхом, а через водні об'єкти, в той момент це був один інфікований насос. Це стало початком розроблення просторового аналізу в картографії [2].

Що ж стосується розвитку в цей період геоінформаційних систем у контексті роботи з рельєфом, воно було обмеженим, оскільки сама ГІС тільки починала формуватися, та й протягом наступних ста років геоінформаційні системи мало розвивалися. У відображенні рельєфу в цей час тільки починався перехід від способу штрихів до використання горизонталей. Картографування було паперовим, комп'ютерного картографування ще не було, до появи комп'ютерів головними інструментами для роботи з рельєфом залишалися аналогові методи. Лише в першій половині минулого століття отримали розвиток фотограмметрія та аерофотознімання, що в подальшому мали велике значення для розвитку геоінформаційних систем при відображенні рельєфу.

Застосування геоінформаційних технологій у комп'ютерному вигляді, до якого ми так звикли, почалося в 1960 роках, коли з'явилися перші комп'ютери та ранні концепції обчислювальної картографії. Цей період отримав назву піонерський. У 1963 році Роджером Томлінсоном було створено першу комп'ютеризовану ГІС у світі – Канадська географічна інформаційна система (CGIS), що була призначена для зберігання та аналізу даних про природні ресурси провінцій. Її унікальність полягала в реалізації багатошарового підходу для обробки карт. У цей час використання ГІС при відображенні рельєфу не розглядалося, оскільки ключем до прогресу вважалося вдосконалення географічної та графічної підготовки картографів, перевага віддавалася саме ручному кресленню, хоча механізація процесу відображення рельєфу віталася. Таке бачення пов'язано з тим, що на початковому етапі не було повністю усвідомлено роль ГІС для картографування рельєфу [1].

Важливе значення має також 1964 рік, коли Говард Фішер створив одну з найперших комп'ютерних картографічних програм SYMAP, що здатна виводити карти за допомогою лінійного принтера. Саме вона поклала початок інновацій в Гарвардській лабораторії комп'ютерної графіки, що провела одні з найперших досліджень в області комп'ютерної картографії та розробила методи для зображення рельєфу на картах, так було вперше реалізовано спосіб побудови горизонталей за

допомогою комп'ютера. Окрім цього лабораторія випустила два важливих проекти GRID та Odyssey. GRID представляла собою інноваційну геоінформаційну систему на основі роботи з растром, на відміну від програмного забезпечення, що було створено раніше, дане містило представлення географічних об'єктів з використанням комірок замість геометричних фігур. Цей новий метод сприяв подальшому розвитку ГІС та запровадив ефективний спосіб відображення рельєфу на картах. Odyssey також мала свій вплив на відображення рельєфу, оскільки пропонувала розширені функціональні можливості для управління геопросторовими даними. Вищеназване програмне забезпечення (SYMAP, GRID, Odyssey) стало революційним, воно заклало основу подальшому розвитку геоінформаційних систем, завдяки своїм фундаментальним концепціям, що виходять далеко за межі картографування рельєфу [3].

Наступний період в історії розвитку геоінформаційних систем отримав назву державних ініціатив, коли країною фінансується експериментальний період дослідження. У 1969 році Джек Денджермонд і його дружина Лаура заснували Environmental Systems Research Institute (ESRI), що став світовим лідером у сфері ГІС. Ранні продукти ESRI, такі як ARC/INFO, надавали інструменти для просторового аналізу та картографування, включаючи якісне відображення рельєфу за допомогою його відмивки та затінення. Ця робота призвела до наступного етапу розвитку ГІС – комерційного, коли все більшого розвитку отримувало програмне забезпечення, розвивалися настільні ГІС, відбувався розвиток систем, що підтримують індивідуальні набори даних [3].

Період комерційного розвитку відкрив нові можливості активного використання геоінформаційних систем, що стали масовими, завдяки зростанню доступності комп'ютерів, програмного забезпечення та оцифрованих картографічних даних. Ці досягнення разом із запуском нових супутників спостереження Землі й інтеграцією технології дистанційного зондування з геоінформаційними системами сприяли розробці нових проектів. Одним з найважливіших застосувань стало відображення рельєфу. У 1990 роки програмне забезпечення ГІС почало включати спеціалізовані інструменти та функції для відображення рельєфу. ArcGIS від ESRI, одна з провідних програмних платформ ГІС, представила такі модулі, як 3D Analyst і Spatial Analyst, що забезпечують розширену візуалізацію та аналіз рельєфу [2].

За допомогою даного інструментарію ArcGIS Desktop було побудовано карту Харківської області, що включає в себе інформацію про рельєф, експозицію схилів та моделі річкового стоку (рис. 1). Вибір цих конкретних параметрів, обумовлений їхньою важливістю та широким застосуванням у процесі обробки й аналізу географічних

даних.

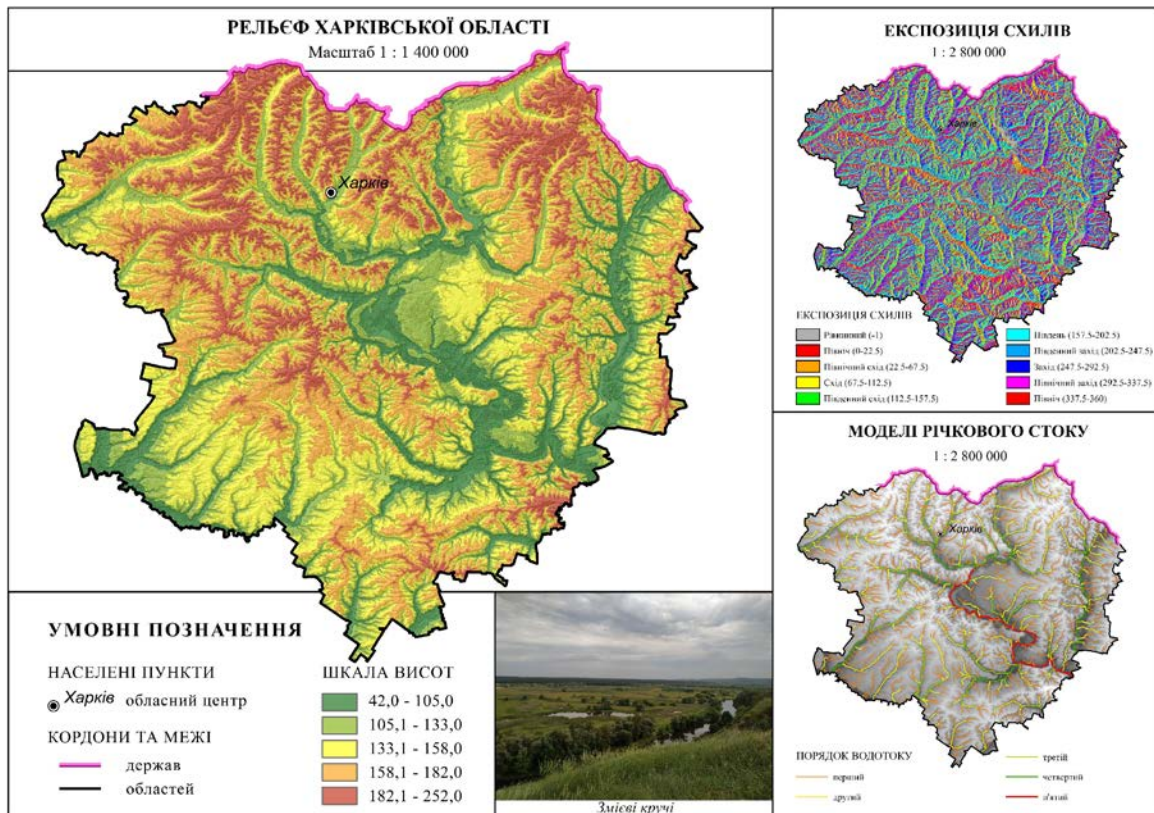


Рис. 1. Рельєф Харківської області

Отже, історія застосування геоінформаційних систем при відображенні рельєфу демонструє безперервну еволюцію, спричинену прогресом комп'ютерних технологій, методів збору даних і можливостей програмного забезпечення. Перспективи майбутнього розвитку будуть спиратися на веб-картографування, технології віртуальної та доповненої реальності, покращеній 3D-візуалізації.

Джерела інформації:

1. Imhof E. Cartographic relief presentation. Berlin, 1965. 389 p.
2. The history of Geographic Information Systems (GIS). BCS, The Chartered Institute for IT : веб-сайт. URL : <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/the-history-of-geographic-information-systems-gis/> (дата звернення : 11.03.2024).
3. The Remarkable History of GIS. GIS Geography : веб-сайт. URL : <https://gisgeography.com/history-of-gis/> (дата звернення : 11.03.2024).

УДК 332.36

**ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СТАНУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ ПЕТРИКІВСЬКОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Серга Я.В., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – доцент Бубир Н.О.*

Викладені основні положення щодо проблемних питань стану сільськогосподарських угідь на території Петриківської територіальної громади Дніпропетровської області. Проведено аналіз стану ґрунтів, який має наслідки здійснення сільськогосподарської діяльності, визначено шляхи вирішення проблем нераціонального землекористування з межах Петриківської територіальної громади.

Ключові слова: стан ґрунтів, сільськогосподарські угіддя, проблеми землекористування, раціональне природокористування, Петриківська територіальна громада.

Українські землі мають перспективні передумови для ефективної сільськогосподарської діяльності, але через нераціональне використання земельних ресурсів виникають проблеми. Деякі з проблем, що спричиняє людина по відношенню до ґрунтового покриву, мають негативні наслідки, а ґрунт – це ресурс відновлення якого потребує багато часу, тому головним завданням людей є його збереження та раціональне використання.

Моніторинг стану земель передбачає проведення повторних спостережень за станом ґрунтового та рослинного покриву для розуміння змін, що відбулися за певний проміжок часу. Стан ґрунтів виступає основним показником для характеристики ефективності використання земель сільськогосподарського призначення адже більшість проблемних моментів в тій чи іншій мірі співвіднесено саме до стану ґрунтів.

Розуміння тенденцій змін якісного стану ґрунтів може допомогти в прийнятті управлінських рішень щодо організації раціонального землекористування території громади.

Землі сільськогосподарського призначення займають близько 64,2% території Петриківської територіальної громади (рис. 1), що дещо менше, ніж аналогічний показник по Дніпропетровській області вцілому. Поряд із цим, значення показника має тенденцію до збільшення, адже з метою залучення нових територій у сільськогосподарську діяльність, проводиться розорювання земель іншого цільового призначення.



Рис. 1. Структура земельного фонду Петриківської територіальної громади Дніпропетровської області України

Провідними чинниками, що впливають на стан сільськогосподарських угідь Петриківської громади, виступають природні фактори, зокрема збільшення середньої температури повітря, що призводить до іридизації, тобто зменшення рівня вологості шарів ґрунту. Останнє, у свою чергу, унеможливує ріст та розвиток багатьох сільськогосподарських культур. Оскільки глобальні зміни клімату важко змінити, основна увага має бути спрямована на шляхи покращення стану ґрунтів за рахунок зменшення негативного впливу антропогенних факторів. Першою, розповсюдженою по всій території України, проблемою погіршення стану ґрунтів антропогенного походження є нераціональне використання хімічних добрив, що незворотно змінюють склад ґрунтів за рахунок надмірного накопичення таких сполук як то: вуглець, водень, кальцій, азот, калій, фосфор, магній, сірка, хлор, натрій, залізо. Так, тривале внесення кислих мінеральних добрив викликає втрату кальцію та кислотну деградацію ґрунту, підвищується солонцюватість [1]. Вчені дослідили, що із збільшенням кислотності ґрунту вміст гумусу зменшується, як наслідок - рівень родючості стає меншим. Усе вище сказане у поєднанні з відсутністю моніторингу складу ґрунтів у процесі внесення добрив призводить до поширення деградації земель Петриківської громади.

Другою поширеною проблемою погіршення стану ґрунтів Петриківської територіальної громади, що має антропогенне походження, виступає надмірне розорення земель території громади та залучення до сільськогосподарської діяльності земель, що не є ріллям.

На рисунку 2 такі землі показано світло-сірим кольором. Найбільш поширеними прикладами незаконного розорювання земель досліджуваної громади виступають землі пасовищ, адже кількість домогосподарств, які займаються розведенням великої рогатої худоби, останнім часом суттєво скоротилася, відповідно, потреба у використанні пасовищ зменшилася, тому підприємці, користуючись ситуацією, орендують пасовища та розорюють їх.

Однією з причин виникнення даної проблеми є прагнення аграріїв обробляти нові землі, ґрунти яких ще не мають ознак деградації, яка виникає внаслідок інтенсивного та довготривалого використання хімічних добрив під час вирощування сільськогосподарських культур. Ця проблема суттєво загострюється у разі короткострокового орендування земель.



Рис.2. Карта земельних угідь Петриківської ОТГ із місцями розорювань земель

Короткострокова оренда негативно позначається на раціональності використання земель та є прямою загрозою погіршення їхньої родючості, оскільки орендар за короткий термін користування земельною ділянкою намагається отримати максимум прибутку без додаткових затрат на відновлення родючості шляхом внесення комплектуючих норм добрив або запровадження ефективних сівозмін,

передусім за умови вирощування технічних культур [2]. Отже, короткострокова оренда може розглядатися в якості третьої проблеми погіршення стану сільськогосподарських угідь Петриківської територіальної громади.

Таким чином, стан сільськогосподарських угідь території Петриківської територіальної громади Дніпропетровської області України поступово погіршується та потребує негайних заходів щодо збереження родючості ґрунтів, незважаючи на достатньо високі природні передумови.

Серед рекомендованих заходів слід по-перше відзначити підвищення загальнодержавного контролю родючості ґрунтів, включаючи якісний регіональний моніторинг, дотримання існуючих норм землекористування, посилену увагу моніторингу проявів нераціонального землекористування (в тому числі й громадського), включаючи поширення ерозійних процесів, захаращень та самозахоплень території, моніторинг забруднення ґрунтів пестицидами тощо. Одним із варіантів вирішення цього питання є розробка і ведення бази даних земельних угідь громади в форматі ГІС. По-друге, важливе значення має робота зі сприяння підвищення рівня національної свідомості щодо питань важливості збереження родючості ґрунтів. По-третє, економічне стимулювання аграріїв щодо раціоналізації використання сільськогосподарських угідь громади.

Джерела інформації:

1. Коломієць Г., Романенко А. Наслідки застосування мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин. URL: https://pryingul.inf.ua/articles_archives/own_articles/naslidki-zastosuvannya-mineralnih-d/ (дата звернення: 07.03.2024).
2. Паньків З. Екологічні проблеми землекористування в Україні. URL: <http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/geography/article/download/2377/24> (дата звернення: 07.03.2024).
3. Петриківська селищна рада. Регуляторна діяльність. URL: <https://petrykivka.dp.gov.ua/> (дата звернення: 07.03.2024).

УДК 528.9+913

ДОСВІД КАРТОГРАФУВАННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

*Тютюнник В.В., 1 курс магістратури,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. геогр. наук, доцент Попович Н.В.*

Проаналізовано досвід картографування туристичної привабливості. Відмічено відмінності та особливості такого напрямку тематичного картографування в Україні та світі.

Ключові слова: картографування, туристичні об'єкти, геоінформаційні системи, туристична привабливість.

Туризм є важливою галуззю для багатьох країн, оскільки він сприяє розвитку економіки та культури. Картографування туристичної привабливості є необхідною складовою для ефективного управління туристичними ресурсами, залучення інвестицій та розвитку інфраструктури.

Туристична привабливість визначається різноманітними факторами, такими як природні особливості місцевості, історичні, архітектурні та культурні об'єкти, рекреаційні можливості тощо.

Картографування туристичної привабливості полягає у визначенні, аналізі та візуалізації місць та об'єктів, які можуть привертати увагу туристів. Цей процес може включати збір та аналіз даних про географічне положення, природні особливості, історію, культурні аспекти та інші фактори, що роблять ці місця привабливими для туристів. Створені в результаті карти можуть бути корисним інструментом для туристичного розвитку та маркетингу, адже вони допомагають рекламувати атракції та приваблювати нових відвідувачів.

Одним із методів картографування туристичної привабливості є створення туристичних карт, на яких відображаються основні туристичні об'єкти, маршрути, інфраструктура та інші важливі дані. Для цього можуть використовуватися геоінформаційні системи (ГІС), які дозволяють аналізувати просторові дані та взаємозв'язки між різними аспектами туристичної привабливості.

Аналізуючи вітчизняний та зарубіжний досвід за тематикою, можна сказати, що на сьогодні існує велика кількість досліджень, що стосуються оцінки туристичної привабливості території.

Кажучи про український досвід, у науковій статті «Картографічний аналіз туристично привабливих регіонів з використанням ГІС-технологій» авторка порівнює картографічні методи, які можна використовувати для аналізу туристично привабливих регіонів, і досліджує можливості використання ГІС-технологій у процесі

аналізу. Також вона надає конкретну методику пошуку найбільш привабливих туристичних регіонів за допомогою діаграм Вороного та теплових карт і демонструє її на прикладі окремих видів туристичних ресурсів Чернігівської області. Всього у статті розглянуто 4 картографічних методи: стовпчикових діаграм, картограм, діаграма Вороного та картографування з поверхнею щільності [1].

У статті «Визначення туристично привабливих регіонів за допомогою ГІС-аналізу з використанням теплових карт» автори досліджували теплові карти як метод застосування ГІС-технологій для вивчення розподілу туристично-рекреаційних об'єктів. Вони проаналізували основи побудови теплових карт, їхні особливості та переваги, а також надали приклади їх застосування в туристичній галузі. Використовуючи базу даних в QGIS, створили теплові карти туристичних об'єктів України, які допомагають визначити та візуалізувати туристично привабливі регіони країни [2].

Щодо зарубіжного досвіду, проаналізовано статтю «Просторовий аналіз взаємозв'язку між туристичними атракціями та туристичними потоками в Туреччині». Її авторами досліджено взаємозв'язок між туристичними атракціями (природними, культурними та історичними) та туристичними потоками. Для дослідження обрано шість провінцій, розташованих в Егейському та Середземноморському регіонах Туреччини в південно-західній Анатолії. Це провінції: Ізмір, Мугла, Айдин, Денізли, Бурдур та Анталія.

Для розуміння існування просторової автокореляції та просторової залежності в туристичних потоках на досліджуваній території в Туреччині використовувалися карти, а також коефіцієнт Морана I, який є найбільш широко використовуваною кількісною мірою просторової автокореляції, відомою як аналог кореляції Пірсона. Крім того, використовувалася спектральна кластеризація для виявлення подібних субпровінційних груп відносно культурних, природних, історичних пам'яток і туристичних потоків.

Щодо картографічних матеріалів, авторами розроблено карти розподілу туристичних атракцій і туристичних потоків, карту спектральної кластеризації областей за туристичним потоком, яка показує у які області найбільш зорієнтовані туристичні потоки, та спектральну карту кластеризації областей за туристичним потоком та культурними, природними об'єктами, історичними пам'ятками [3].

У статті «Туристична привабливість міського середовища у Молдові» авторкою розроблено карту «Класифікація міських поселень регіону Молдови за показниками НПП», де НПП – Національний просторовий план, і карту «Загальна оцінка НПП туристичної привабливості міських населених пунктів Молдови».

На першій карті зображено міські поселення, поділені на 5 класів

(території з технічною інфраструктурою, території з антропогенними ресурсами та технічною інфраструктурою, території з природними ресурсами та туристичною інфраструктурою, території з антропогенними ресурсами та інфраструктурою, території з туристичними ресурсами та без інфраструктури), а також показано кількість прибуттів туристів до кожної із наведених територій.

Для загальної оцінки умов, яким відповідають туристичні міста Молдови, авторкою використано синтетичне картографування, що акумулює туристичні ресурси, а також туристичну та технічну інфраструктуру. Оцінка міст варіюється від 16 до 66,42 балів. На основі отриманих балів можна оцінити туристичне значення, яке мають міста, розташовані у верхній частині ієрархії, як такі, що мають національне значення та реальні можливості вивести туризм у Молдові на міжнародний рівень [4].

У статті «Методи та моделі ієрархізації туристичних атракцій на прикладі повіту Нямц» автори підкреслюють корисність ієрархізації в галузі туризму, що доведено через створення індексу туристичної привабливості, що базується як на кількісних, так і на якісних характеристиках. Цей індекс, окрім визначення ієрархічної позиції кожної туристичної атракції, виявляється корисним для визначення найбільш важливих туристичних районів. Результати були отримані шляхом збору та аналізу даних і створення первинних індексів.

За результатами розрахунків, авторами створено карту «Індекс внутрішньої привабливості». Зокрема, на даній карті показано значення індексу внутрішньої привабливості по громадах повіту Нямц, що у Румунії, та для туристичних атракцій.

Другий запропонований індекс є вираженням кореляції між можливою масою розміщення та ймовірною масою туристів з меншим внеском кількості туристичних об'єктів, що знаходяться в радіусі 10 км від кожного туристичного об'єкту. Цей фактор привертає увагу до того, що нерідко трапляються випадки, коли туристична атракція приваблює потенційних відвідувачів більше завдяки інфраструктурі, створеній навколо неї, ніж завдяки власній значущості. У випадку кореляції, отриманої для цього фактору, природно, що велика кількість туристів буде асоціюватися з добре розвиненою базою розміщення, але масовість туристів можна розглядати як вираження самої туристичної привабливості. За даними цього індексу розроблено карту з зображеними значеннями доданого індексу привабливості по громадах та власне туристичних атракціях [5].

Беручи до уваги запропоновані індекси, було виведено формулу для третього індексу, який синтезує всі змінні та зв'язки, що виникають між ними. Таким чином створено індекс туристичної привабливості та укладено карту.

Виходячи із проаналізованого досвіду, для картографування туристичної привабливості в Україні використовують як головний фактор кількість та щільність розташування туристичних об'єктів на певній території. Що ж стосується такого напрямку тематичного картографування за кордоном, йому притаманна більш комплексна оцінка туристичної привабливості: враховуються такі фактори, як туристичні потоки, наявність туристичної інфраструктури тощо.

Джерела інформації:

1. Viktoriia Lepetiuk. Cartographic analysis of tourist attractive regions using GIS technologies. *Geodesy and Cartography*. 2020. Issue 46. P. 188–193.
2. Viktoriya Kulyk, Rostyslav Sossa. Determining the tourist attractive regions by GIS analysis using heatmaps. *Geodesy and Cartography*. 2018. Issue 44. P. 22–27.
3. Deniz Karagöz, Semra Günay Aktaş, Yeliz Mert Kantar. Spatial analysis of the relationship between tourist attractions and tourist flows in Turkey. *European Journal of Tourism Research*. 2022. P. 1–19.
4. Gârbea R. V. Tourist attractiveness of the urban environment in Moldavia. *Management&Marketing*. Volume XII. Issue 1/2014. P. 84–90.
5. Alexandra Cehan, Daniel Tudora. Methods and models of hierarchization of the tourist attractions. Study case: Neamț county. *Annals of the University of Oradea. Geography Series*. Volume XXV, Issue 1/2015 (June), P. 14–24.

УДК 528.94+004:379.85]

РЕГІОНАЛЬНА ТУРИСТИЧНА ГІС: ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ

*Чудінов А. В., 3 курс,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – зав. лабораторією Попов В. С.*

Розглянуті підходи до формулювання термінів, які стосуються використання ГІС в інтересах розвитку туристичної галузі, підходи до класифікації та принципи розробки.

Ключові слова: туризм, Харківська область, ГІС, рекреація, туристичне призначення.

Туристична картографія має давню історію наукових і практичних вишукувань з метою задоволення попиту туристів та органів управління туристичною галуззю. Так, ще у 1618 р. був створений у Кьольні «Civitates orbis terrarum», який містив більше 500 планово-перспективних панорам визначних міст світу. Прообрази туристичних атласів йдуть коренями у XVII століття. Суто туристичний путівник з картографічними зображеннями Кримського півострова, екскурсійні карти Кримського півострова з'являються наприкінці XIX століття. Активно туристичне картографування на практиці розквітло з середини XX століття, але у теоретичному аспекті перші статті з'явилися тільки у 1990-х роках. Сучасні технології картографування дозволяють розглядати туристичне картографування на новому рівні, зокрема реалізовувати його засобами геоінформаційних технологій. Можливості використання ГІС у туризмі розглядають у кількох напрямках, зокрема безпосередньо для туристів, для регіонального, національного і міжнародного управління туризмом, для роботи організацій.

Поняття «туристична ГІС» використовується у наукових публікаціях протягом останніх п'яти років [1; 3]. Серед інших термінів для відображення можливостей використання ГІС у цьому напрямку тематичного картографування використовують науковці і практики такі словосполучення як «продукти ГІС-технологій для туризму», «геоінформаційні технології в туризмі», «ГІС для потреб туризму» тощо.

Під регіональною туристичною ГІС розуміємо програмно-апаратний комплекс, який забезпечує ведення, включно з чергуванням і оновленням, збереження, аналіз, моделювання і відображення просторових даних туристичного спрямування, зокрема про ресурси, розвиток туристичної і рекреаційної галузі, їх моніторинг на рівні адміністративної області та одиницях нижчого порядку. Вона надає можливості поєднувати картографічні моделі, фактично картографічні твори туристичної тематики, з максимально заповненими і актуальними

атрибутивними даними. Вагомою властивістю є поєднання аналітичних та моделюючих функцій. Таким чином, усі учасники туристичної діяльності отримують власний спеціалізований електронний довідник з навігаційно-картографічними і мультимедійними описово-тематичними даними.

Тривалий час йде мова про необхідність розробки синтетичного картографічного продукту, який міг би задовольнити потреби усіх учасників туристичної діяльності – від управлінців до туристів. Але через значну різноманітність необхідної і цікавої для них інформації реалізувати це навіть шляхом створення системи картографічних творів або атласу, було певний час неможливо. Реалізація такого задуму стає доцільною при використанні ГІС, синтетичність інформації у якій підкреслює В. Б. Лепетюк [2]. На нашу думку, регіональна туристична ГІС має бути системною базою даних, яка б могла задовольнити потреби різних груп користувачів, успіх упровадження якої буде залежати від кваліфікації її розробників.

Розглядаючи класифікації туристичних ГІС, виділимо такі категорії: за призначенням – багатоцільова, моніторингова, інвентаризаційна, дослідницька тощо, за проблемно-тематичною орієнтацією – для туристів, для організаторів туристичної діяльності, для управлінців туристичною галуззю, синтетична; за територіальним охопленням – міжнародна, національна, регіональна, локальна.

Серед основних принципів регіональної туристичної ГІС виділяємо системність і структурованість інформаційних даних, як загальногеографічного, так і тематичного змісту; відповідність призначення і деталізації ієрархічному рівню; відкритість і актуальність; підпорядкування тематичної інформації загальноприйнятій класифікації; забезпечення можливості моделювання оцінки, доступності і безпосередньо маршрутів за запитами користувачів; забезпечення інвентаризації та обліку туристичних ресурсів; комплексний моніторинг об'єктів туристичного інтересу та інфраструктури тощо.

Використовуючи такі підходи, протягом найближчих років спробуємо втілити у реальність ідею синтетичного моделювання туристичної діяльності у вигляді регіональної туристичної ГІС Харківської області.

Джерела інформації:

1. Кузик З., Руцька Л. Методика створення туристичної ГІС Буського району з використанням картографічних матеріалів та ДЗЗ. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2019. Вип. І(37). С. 91-99.
2. Лепетюк В. Б. Продукти ГІС-технологій для підвищення туристичної привабливості дестинації (на прикладі Чернігівської області). *ISTCGCAP*. 2020. Вип. 92, № 92. С. 55-67. <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.92.055>.
3. Шевченко Р. Ю. Картографічні технології в туризмі : навчально-методичний посібник Київ : Київський міжнародний університет, 2014. 78 с.

СЕКЦІЯ
«МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН І МЕНЕДЖМЕНТ ОСВІТИ»

УДК 528.94:796.5

ШЛЯХИ ТА МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ
ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ

*Василенко Н. В. 6 курс,
Ніжинський державний університет імені М. Гоголя
Кафедра географії, туризму та спорту
наук. керівник – канд. геогр. наук, доцент Барановська О. В.*

Розкриті основні шляхи та методи формування екологічної грамотності учнів. Визначені їх сутність та особливості їх застосування.

Ключові слова: екологічна грамотність, ігрові технології, інформаційно-комунікаційні технології, бесіда, екскурсія.

Мета формування екологічної грамотності полягає в утворенні відповідального ставлення до природи, яке виявляється у активній діяльності, спрямованій на вивчення оточуючого середовища, дотримання моральних і правових принципів використання природних ресурсів, охорону природи та поширення ідеї такого підходу [2, с. 25]. Для досягнення цієї мети необхідно проаналізувати основні шляхи та методи викладання учням основ екологічної грамотності.

Ефективним шляхом формування екологічної грамотності учнів є використання ігрових технологій, зокрема розвивальних та дидактичних ігор. Застосування ігор дозволяє урізноманітнити процес виховання та навчання, привернути увагу учнів, спонукати їх до активності у вирішенні педагогічних завдань [4, с. 244].

Функції розвивальних ігор включають у себе: введення дітей в оточуючий світ, передачу знань та інформації дитині, надання відомостей про дитину та оцінку результатів навчання.

Ефективним шляхом зацікавлення учнів, стимулювання їх пізнавальної активності та розвитку самостійності є використання дидактичних ігор. Такі ігри можуть відбуватися як на уроках, так і під час позаурочних заходів, що сприяє не лише закріпленню отриманих знань, а й їх глибокому освоєнню. Застосування ігрових методів допомагає активізувати пізнавальні процеси, стимулювати мислення та розвивати самостійність [4, с. 245].

Важливо пам'ятати, що завдання вчителя під час проведення гри полягає в створенні умов для розвитку необхідних універсальних навчальних вмінь, засвоєння навчального матеріалу та формування у дітей необхідних знань, вмінь і навичок.

Ще одним шляхом формування екологічної грамотності є використання творчих завдань із екологічним змістом під час уроків. Для цього учням надається можливість використовувати їхні вже набуті знання. Нові екологічні знання формуються на базі вже вивчених інформаційних елементів [5, с. 37].

Творчі завдання сприяють формуванню та закріпленню екологічних знань на основі вже вивчених або отриманих під час уроків. Не лише вони використовуються на уроках, але також відіграють роль у закріпленні матеріалу під час виконання домашніх завдань. Важливо враховувати, що учні виявляють великий інтерес до творчих завдань і вправ, де вони можуть уявляти, винаходити, створювати та трансформувати образи навколишнього світу.

Третій шлях включає в себе різноманітні позакласні заняття, які надають учням можливість глибше вивчати взаємозв'язки між людиною і природою. Ці заняття дозволяють їм відчувати екологічні проблеми у реальному житті, освоїти базові навички охорони природи та психологічно підготуватися до взаємодії з іншими людьми.

Для формування екологічної грамотності ефективним є використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Відомо, що ІКТ виступають як ефективний «підсилювач» навчання, розширюючи можливості виявлення комунікативних здібностей та сприяючи розвитку різних якостей учнів (розширення обсягу та операційного змісту мислення, уяви, передбачення тощо), як у безпосередньому, так і в опосередкованому процесі їхнього цільового розвитку [1, с. 4].

Щодо методів формування екологічної грамотності, у процесі навчання застосовують методи пояснення та ілюстрації, а також репродуктивні, зокрема, акцентується на показі та роз'ясненні матеріалу. Широке застосування цих методів пояснюється їхньою спроможністю швидко передавати знання та формувати інформованість серед учнів. Однак використання таких методів має значущі недоліки, оскільки знання учнів, як правило, не є достатньо усвідомленими, мало мотивованими та не завжди ефективними [1, с. 5].

Бесіда є фундаментальним методом навчання, який включає в себе взаємодію між учасниками, сприяючи обміну поглядами та стимулюючи пізнавальну активність. Бесіда відіграє значущу роль у процесі розвитку екологічної грамотності. Використання цього методу дозволяє навчати учнів налагоджувати взаємовідносини з природним середовищем та розробляти алгоритми поведінки, які відповідають природі. Застосування бесіди сприяє розвитку та формуванню природоохоронних та моральних характеристик особистості учнів, а також необхідних знань [2, с. 77].

Одним із методів формування екологічної грамотності є метод проектів. Він передбачає використання комплексу прийомів навчально-пізнавального характеру для вирішення поставленої задачі або проблеми

за допомогою самостійної діяльності учнів, яка завершується обов'язковою презентацією отриманих результатів. Проектний метод навчання охоплює визначення проблеми для учнів, їхню діяльність для вирішення цієї проблеми, а також специфічну форму організації спільної діяльності між учнями та вчителем, завершуючи це результатом або алгоритмом вирішення поставленої проблеми в проекті [1, с. 7].

Експерсії в природне середовище виявляють високу ефективність у формуванні екологічної грамотності, і це є причиною їхнього частого використання досвідченими педагогами. Введення експерсій у систему навчання визнається найважливішою умовою для розвитку екологічної грамотності та поглиблення знань з екології.

Експерсія представляє собою форму організації навчально-виховного процесу, яка надає можливість спостерігати за природними явищами безпосередньо в їхньому природному середовищі або в спеціально створених природних умовах. Експерсії в природне середовище мають важливе значення для формування правильних ціннісних орієнтацій учнів, оскільки під час їх проведення розширюється їхнє розуміння взаємозв'язку між об'єктами природи, людиною і середовищем проживання. Перебуваючи в природному середовищі та ознайомлюючись із різноманітними процесами та явищами, учні навчаються встановлювати причинно-наслідкові зв'язки взаємодії організмів. Вони усвідомлюють, що життя окремого рослинного чи тваринного організму залежить від безлічі різних чинників довкілля, включаючи антропогенні впливи [3, с.126].

Під час експерсій розвиваються навички самостійної роботи учнів, вони ознайомлюються з методами збору та зберігання матеріалів. Систематичне проведення експерсій має значний виховний аспект. Вони сприяють формуванню та розвитку естетичного сприйняття навколишнього середовища, а також підтримують інтерес та любов до природи. Ці аспекти ведуть до активної позиції учнів щодо важливості бережливого ставлення до природи та її захисту. Знання, отримані в результаті експерсій, вирізняються міцністю та тривало залишаються в пам'яті учнів. Ці знання слугують основою для формування екологічної грамотності учнів. Крім того, експерсії сприяють свідомому розвитку дисципліни, самостійності та формуванню трудової діяльності [4, с.221].

Формуванню екологічної грамотності сприяють також читання літературних творів про природу, оповіді з екологічною тематикою, перегляд вистав та художніх фільмів, присвячених природі. Відвідування художніх виставок, розгляд картин, нарисованих на природі, також сприяють цьому процесу. Розвитку екологічної грамотності сприяє і виконання учнями практичних завдань оціночного характеру. Ці завдання дозволяють сформуванню у дітей звичку адекватно оцінювати поведінку людей у природі, обирати лінію поведінки, яка відповідає

законам природи та суспільства. Знання та дотримання учнями правил поведінки в природі під час екскурсій та походів свідчать про ступінь сформованості їхнього морального обличчя [3, с. 128].

Отже, методи та шляхи організації процесу навчання і виховання, при правильному їх застосуванні, представляють собою ефективні засоби формування екологічної грамотності серед учнів. Використання цих методів та шляхів дозволяє систематично формувати знання, навички та алгоритми поведінки з охорони природи та збереження навколишнього середовища.

Джерела інформації:

1. Голянич Т.І. Формування екологічної культури школярів на уроках географії. *Географія*. 2016. № 9/10. С. 2–10.
2. Екологічне виховання школярів: метод. посібник для учнів, вчителів та студентів природничого факультету. Тернопіль: ТДП, 2018. 142 с.
3. Пономаренко Л. В. Екологічне виховання молодших школярів у процесі навчання. Харків : Вид. група «Основа», 2016. 144 с.
4. Пустовіт Г. П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах. Київ-Луганськ : Альма-матер, 2004. 540 с.
5. Формування екологічної компетентності школярів : наук.-метод. посібник / Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко, О. О. Колонькова. Київ, 2015. 64 с.

УДК: 373.1(477)

РОЗРОБКА ТА АНАЛІЗ КАРТИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Макаревич А. О., 4 курс,
Харківський національний університет В.Н. Каразіна
Кафедра фізичної географії та картографії
наук. керівник – доцент, к. геогр. н. Байназаров А. М.

Дослідження показало що освітня система в Україні є складною та має значний вплив на соціальний та економічний розвиток країни. Карта демонструє, що заклади загальної середньої освіти розташовані по всій території України, з дещо більшою їх концентрацією у обласних центрах та великих містах. Також продемонстровано вплив на функціонування закладів освіти військових дій та інших глобальних факторів.

Ключові слова: загальноосвітній заклад, карта, динаміка.

Освітня система є однією з найважливіших складових суспільства, оскільки вона визначає майбутнє країни, формує інтелектуальний потенціал та сприяє соціальному прогресу. Заклади загальної середньої освіти відіграють ключову роль у цьому процесі, забезпечуючи базові знання та навички майбутнім поколінням. Розробка та аналіз карти таких закладів в Україні дозволить отримати важливу інформацію щодо їх розташування, рівень доступності та якості освіти, а також допоможе визначити територіальні відмінності у забезпеченні загальноосвітніми закладами та потенційні напрямки для подальшого розвитку освітньої системи країни.

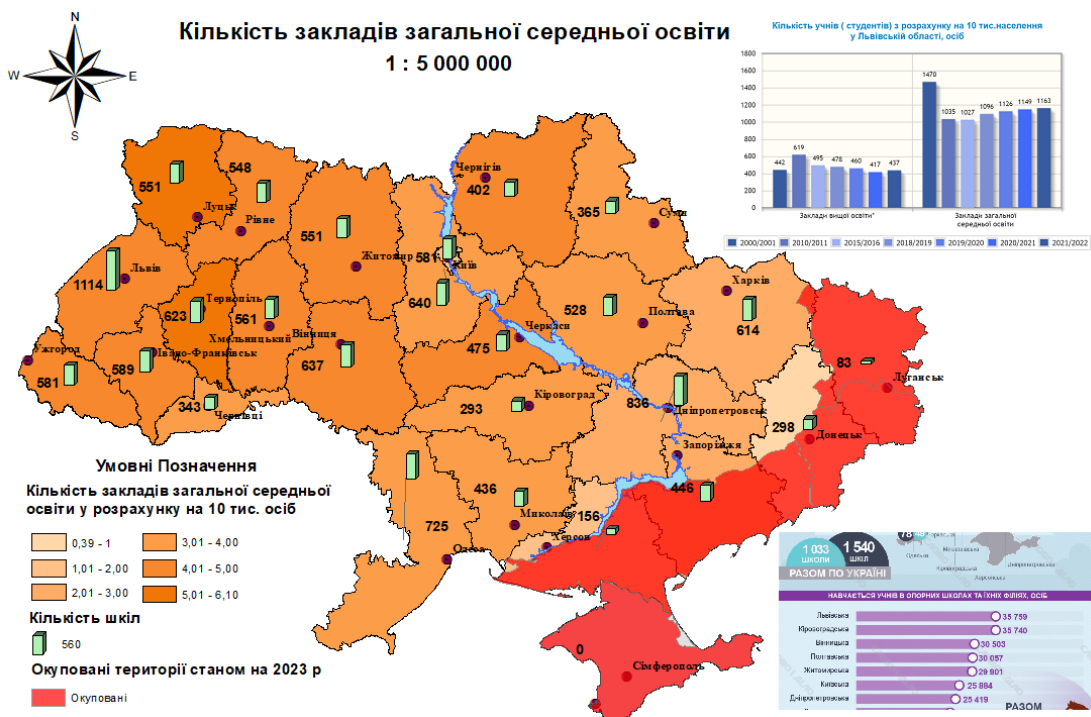


Рис. 1. Карта «Кількість закладів загальної середньої освіти»

На карті відображені діючі загальноосвітні заклади, станом на поточний навчальний рік. Відразу помітні значні територіальні відмінності між регіонами. Так на Правобережній частині України показники значно більші, ніж на Лівобережжі. Це прямо пов'язано з військовими діями. Так Луганська область, що майже повністю знаходиться під окупацією має найнижчі в Україні показники кількості закладів загальної середньої освіти (83) та показники у розрахунку на 10 тисяч осіб (0,395). Зумовлено тим, що заклади загальної середньої освіти не функціонують на підконтрольній Україні території через проходження лінії фронту та зруйнування багатьох освітніх закладів. Фактично в Луганській області залишилась лише ті заклади освіти, що перевелися з окупованих територій онлайн в більш безпечні місця нашої країни. Не дивлячись на всі ці негативні події, багато дітей на окупованих територіях здобуває освіту онлайн в українських школах.

Також низькі показники кількості закладів загальної середньої освіти та показники у розрахунку на 10 тисяч осіб можна побачити у Херсонській (156 та 1,559) та Донецькій (298 та 0,7335) областях, що знову пов'язано з військовими діями, руйнуванням освітньої інфраструктури, окупацією території.

Тобто одразу можна виділити групи регіонів з низьким рівнем освітніх послуг (Херсонська, Донецька та Луганська області). Ці області невідкладно потребують додаткових заходів для покращення доступності та якості освіти, насамперед для досягнення такого рівня необхідно, щоб припинилися військові дії.

Можна побачити й перехідну зону, до якої відносяться Харківська, Дніпропетровська та Запорізька області, що також пов'язано з впливом військових дій на даній території.

До регіонів з середнім рівнем освітніх послуг можна віднести центральну, південну та південно-західну частину нашої країни, а саме такі області: Київська, Сумська, Полтавська, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Чернівецька. Кількість закладів загальної середньої освіти на їх території у розрахунку на 10 тисяч осіб коливається від 3,01 до 4,00, а загальна кількість від 293 до 725.

Знову ж таки це перехідна зона від середнього до високого рівня розвитку послуг, що займає центральну та західну частину нашої країни. Насамперед це пов'язано з досить значною кількістю закладів загальної середньої освіти та порівняно низькою чисельністю населення. Важливим фактором, що впливає на таке становище є відносна безпечність даних областей. Велика кількість навчальних закладів з окупованих територій були переведенні до західних областей, а також тут фіксується значна кількість внутрішньо переміщених осіб шкільного віку, якими необхідно здобувати освіту.

Тернопільська (6,102 та 623) та Волинська (5,398 та 551) області є

регіонами з високим рівнем забезпечення освітніми послугами. Це пов'язано з порівняно низькою чисельністю населення та порівняно високою кількістю закладів освіти.

Окремо хотілося відзначити специфіку столичного регіону. Так місто Київ, незважаючи на велику кількість закладів загальної середньої освіти (581), має відносно низький показник на 10 тисяч осіб (1,969). Причинами цього є велика чисельність населення столиці – 2 950 702 осіб.

Аналізуючи представлену карту, потрібно перш за все відзначити, що кількість закладів загальної середньої освіти в Україні у поточному навчальному році значно варіюється в залежності від регіону. Найбільше діючих шкіл у Львівській області (1 114), а найменше в Луганській області (83). Також виділяється Тернопільська область з найвищим співвідношенням освітніх закладів до населення (6,102 на 10 тис. осіб), а Луганська область має найнижчий показник (0,395). Місто Київ має значну кількість шкіл (581), але менше, ніж деякі регіони на кожні 10 тис. осіб (1,969).

Розробка, створення та редагування карти «Кількість закладів загальної середньої освіти» відбувалася за допомогою програми ArcMap, одного з основних додатків від компанії ESRI. Інформаційною базою послужили шейп-файли та таблиці з базами даних відповідних шкіл.

Отже, аналіз розробленої карти свідчить про те, що наразі спостерігається територіальна диференціація та значна різниця в доступності освіти в різних регіонах нашої держави, що є прямим наслідком воєнних дій в Україні. Регіони з високим рівнем освітніх послуг, такі як Тернопільська та Рівненська області, можуть забезпечувати гарну освітню базу для своїх мешканців. У той час як регіони з низьким рівнем, такі як Луганська та Донецька області, потребують цілої низки відновлювальних заходів, які можливі лише після деокупації цих територій, припинення бойових дій та налагодження нормальної роботи закладів загальної середньої освіти після їх повного відновлення.

Джерела інформації:

1. Україна: навчальний атлас. – К: ДНВП «Картографія», 2013. – 50 с.
2. Кравчук, О. С. (2016). "Аналіз WEB-картографії для визначення рівня якості освіти". Вісник освітології, 34-46 с.
3. Іванов, П. В. (2018). "Роль WEB-картографування в управлінні освітньою сферою". Київ: Видавництво "Освіта".
4. Сидоренко, Н. І. (2019). "WEB-картографування як інструмент оптимізації управління навчальними закладами". Наукові записки Університету: Географічні науки, 112-125 с.

УДК: 528.9

ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВЕДЕННІ КАДАСТРУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Музичук А. М., 4 курс

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

кафедра геодезії та картографії

наук. керівник – асистент кафедри Яценко О.Ю.

У дослідженні розглядається роль, значення та використання ГІС-технологій у формуванні кадастру природно-заповідного фонду. Також для прикладу реалізації кадастру створено карту ПЗФ загальнодержавного значення Рівненської області та на її основі створено веб-додаток з використанням ГІС-технологій.

Ключові слова: ГІС, кадастр ПЗФ, цифрова карта, ArcGIS.

Геоінформаційні технології є найбільш передовим та ефективним засобом для роботи із просторовою інформацією. ГІС – це інформаційна система, яка реалізовує функції збору, збереження, обробки, доступу, відображення та розповсюдження просторових даних.

Зараз ГІС та геоінформаційні технології широко застосовуються у різних сферах та напрямках діяльності, одним з яких є кадастр (зведення відомостей (реєстр) про відповідний об'єкт) [1].

Питання збору та обробки геопросторових даних та формування кадастрових систем досліджували Сторчоус М., Губар Ю., Майстренко С., Басовець О. та інші. Наприклад, дослідження Губар підкреслюють важливість використання ГІС-технологій для ведення різних видів кадастрів на території України. С. Майстренко у своїх роботах робить акцент на тому, що автоматизовані кадастрові системи мають включати всі інформаційні перетворення, гарантувати повноту та достовірність кадастрової інформації [2].

В Україні розбудовується система державних кадастрів природних ресурсів. Її мета – це збирати, обробляти, зберігати та аналізувати дані про природні ресурси, прогнозувати зміни та надавати науково обґрунтовані рекомендації для прийняття ефективних управлінських рішень. Ця система спрямована на взаємну інтеграцію, комплексність, доступність та оперативне надання відомостей. Варто зазначити, що немає єдиного кадастру природних ресурсів, тому за кожним із видів природних ресурсів ведеться свій кадастр [2]. Основою для ведення кадастрів природних ресурсів (включаючи кадастр природно-заповідного фонду) є державний земельний кадастр. Для задоволення потреб місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, установ, підприємств та громади у наданні відомостей кадастру ПЗФ створюється автоматизована система його ведення, яка базується саме на використанні ГІС-технологій [1].

Використання ГІС при формуванні кадастру природно-заповідного

фонду показує надзвичайну ефективність та перспективність, даючи можливість використовувати картографування, робити просторові описи територій, характеризувати та аналізувати об'єкти навколишнього середовища. У геоінформаційних системах процеси формалізації даних ґрунтуються на цифровому відтворенні місцевості, яке включає збір первинної інформації, її моделювання, обробку та створення відповідних документів. ГІС забезпечують можливість об'єднання модельного представлення території (тобто електронні карти) із інформацією у табличному форматі (атрибутивна інформація) [3].

ГІС-технології при веденні кадастру ПЗФ використовуються для:

1) створення цифрової карти кадастру. Території та об'єкти ПЗФ мають географічну прив'язку, а ГІС є чудовим інструментом для роботи із просторовою інформацією, що дозволяє інтегрувати розрізнену інформацію про об'єкти представляючи її у вигляді карт для легкої ідентифікації та аналізу територій та об'єктів ПЗФ, їх меж та характеристики;

2) створення та ведення бази даних кадастру ПЗФ. Великий масив даних, які накопичуються та постійно оновлюються повинні бути впорядковані, систематизовані та структуровані, щоб забезпечити їх обробку та подання у вигляді, який буде зручним для користувача [4];

3) моніторинг змін використання природоохоронних земель. Це дає можливість виявити порушення природоохоронного законодавства; виявити рівень забрудненості заповідних територій; відстежити зміни використання земельних ділянок;

4) доступ даних для громадськості. А саме створення веб-ресурсів зробить більш прозорою та доступною кадастрову інформацію для користувачів [5].

Отже, ГІС дозволяє автоматизувати багато процесів, пов'язаних з управлінням кадастровими даними.

Також варто зазначити, що сьогодні існує широкий спектр програмного забезпечення, яке використовується для ведення кадастру: ArcGIS, QGIS, MapInfo, AutoCAD, Digitals.

Для прикладу реалізації кадастру ПЗФ було створено карту природно-заповідного фонду для територій та об'єктів загальнодержавного значення Рівненської області у програмному забезпеченні ArcGIS та на основі цієї карти розроблено веб-додаток в ArcGIS Online.

Загалом методика створення цифрових кадастрової карти ПЗФ така:

1. Підготовка початкових матеріалів і введення даних;
2. Формування і редагування шарів створюваної карти і таблиць до них та формування бази даних.

3. Введення атрибутивної інформації із характеристиками територій та об'єктів ПЗФ (назва, категорія, значення, площа, рік створення,

розташування, фото, сайт та рішення щодо створення об'єктів ПЗФ) (рис. 1).

4. Розробка легенди для карти ПЗФ загальнодержавного значення (рис. 2).

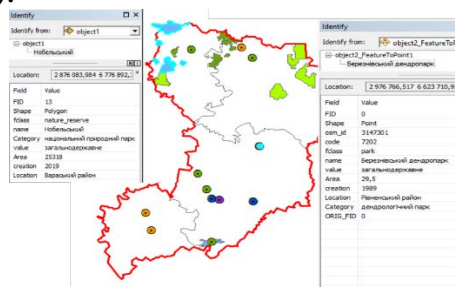


Рис. 1. Атрибутивні дані об'єктів ПЗФ

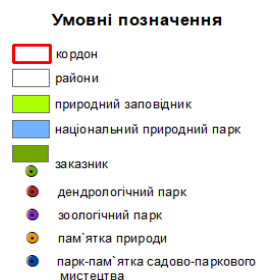


Рис. 2. Легенда карти ПЗФ загальнодержавного значення

5. Формування картографічного зображення тематичної карти і його редагування для подальшої публікації в мережі Інтернет у вигляді веб-додатку [2].

В ArcGIS Online було завантажено шари карти, відбулось налаштування підписів, легенди, спливаючих вікон.

Завершальний етап – створення веб-додатку, який є доступним у мережі, швидко оновлюється та у якому користувач зможе легко отримати кадастрову інформацію про об'єкти ПЗФ (результат зображено на рис.3).

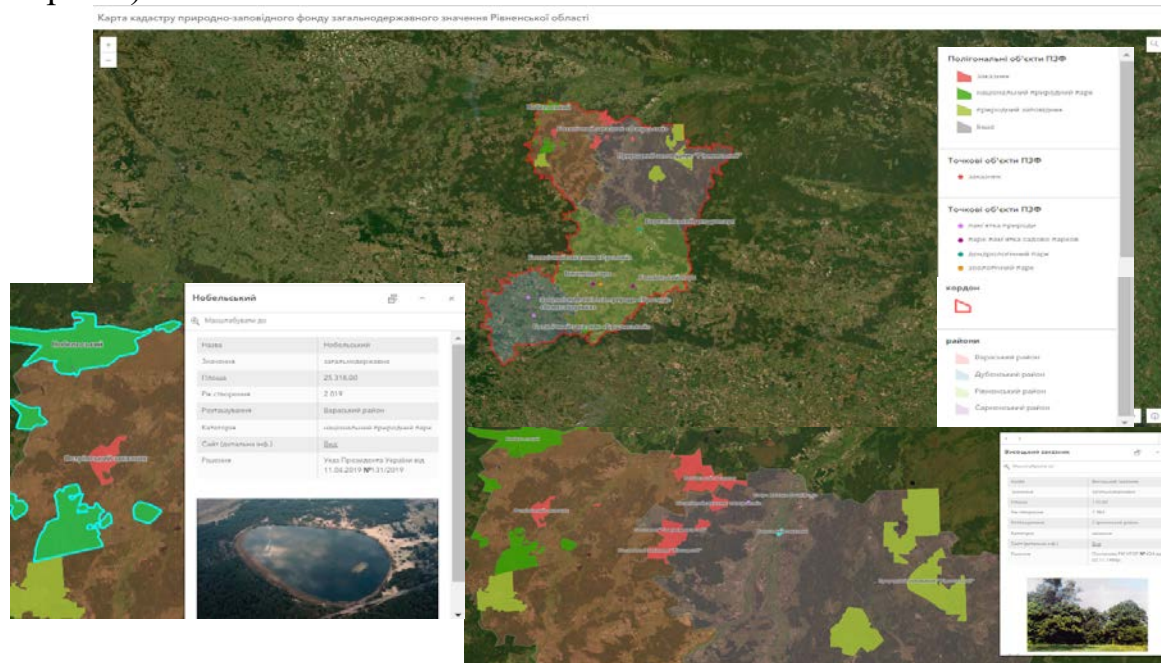


Рис.3. Веб-додаток кадастру ПЗФ загальнодержавного значення Рівненської області, розроблений в ArcGIS Online

Отже, ГІС-технології є невід'ємною складовою при веденні, вдосконаленні кадастру природно-заповідного фонду, що сприяє підвищенню ефективності та точності кадастрових процесів, а також кращому управлінню земельними ресурсами.

Джерела інформації:

1. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л. М. Даценко, В. І. Остроух. – К.: ДНВП «Картографія», 2013. – 184 с.

2. ГІС в кадастрових системах: навч. посіб. / Г. І. Шарий, Г. І. Тимошевський, В. В. Щепак. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 230 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу

https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolntNTU/4131/1/%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A7_%D0%9F%D0%9E%D0%A1_%D0%93%D0%86%D0%A1.pdf

3. Матеріали XII-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем» / Укладачі: С. І. Мовчан (відповідальний за випуск), С. О. Ісаченко, О.О. Дереза. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, ФОП «Ландар С. М.», Мелітополь, 2020 р. 72 с.

4. Майбутнє економіки в епоху інформаційного суспільства: матеріали міжнар. наук. - практич. Інтернет-конф., 11 квітня 2017 року. – Вінниця, ВНАУ, 2017. - 165 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/13060.pdf#page=61>

5. Геоінформаційна система (ГІС) об'єктів та територій природно-заповідного фонду області [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://magneticonemt.com/mlmt-geoinformatsijna-systema-objectiv-pzf/>

УДК 910:004.65]:37.091.33

ВИКОРИСТАННЯ ГІС У СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ

Отрешко І.І., 4 курс,

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

кафедра фізичної географії та картографії,

наук. керівник – ст. викладач Свір Н.В.

У статті розкрито потенціал та ключові аспекти використання ГІС на уроках географії в системі загальної середньої освіти України, зокрема у середніх та старших класах загальноосвітніх навчальних закладів, проведено порівняння найбільш поширених ГІС з метою виявлення доцільності їх використання у освітньому процесі.

Ключові слова: геоінформаційна система, середня освіта, уроки географії.

Сучасний освітній процес неможливо уявити без застосування інформаційних та комп'ютерних технологій. Їх раціональне використання дозволяє значно підвищити ефективність навчання як для здобувачів освіти, так і для педагогів. В реаліях України, де через війну значна частина школярів вимушена навчатися дистанційно, можливість використовувати комп'ютери або планшети у навчальному процесі є чи не єдиним способом отримати якісну середню освіту.

Роль географії як навчальної дисципліни полягає у формуванні в здобувачів освіти комплексного уявлення про навколишній світ, аналітичного, логічного, просторового мислення, вміння будувати причинно-наслідкові зв'язки, стимулює всебічне використання знань з більшості інших навчальних дисциплін. Саме тому такий предмет як географія є надважливим у впровадженні ґрунтовних змін в навчальному процесі, які дозволяють адаптувати його до сучасних умов та стандартів. У першу чергу, мова іде про використання геоінформаційних систем (ГІС), що є одним із найкращих прикладів синтезу традиційної географічної науки із передовими досягненнями інформатики. [1]

Впровадження використання ГІС у системі середньої освіти сьогодні стикається із низкою перешкод. Одна із них полягає у низькому рівні володіння педагогічними працівниками інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ), а зокрема педагогічними програмними засобами (ППЗ), яскравим прикладом яких у географії і є ГІС. Наприклад, моніторинг рівня володіння ІКТ Рівненської ЗОШ I-III ступенів № 1 імені Володимира Короленка показав, що початкова динаміка використання ППЗ учителями-предметниками природничо-математичного циклу складає близько 35%. [2] Допустимо, що у середньому по Україні цей показник може змінюватись, і залежати від типу навчального закладу, місця його розташування і т.п., але все одно складається картина, при якій приблизно лише третина педагогів природничо-математичного спрямування на постійній основі

використовують ППЗ у навчальному процесі. Тому першочерговою задачею є теоретична та практична підготовка вчителів-предметників як загалом у сфері використання ІКТ, так і зокрема у сфері використання ГІС, оскільки останні є достатньо складним програмним забезпеченням, освоєння якого потребує базових знань у галузі інформатики та комп'ютерних технологій.

На сьогодні існує велике різноманіття ГІС, створених під різні цілі та потреби. Найбільш популярним представником є ArcGIS, що є цілим комплексом програмного забезпечення (ПЗ), і надає найбільш широкий спектр засобів для роботи із просторовими даними. Але для використання у школі ця ГІС має ряд недоліків. У першу чергу, це доволі складна будова даного ПЗ, тобто якраз таки той факт, що ArcGIS є цілим комплексом, що містить такі складові як ArcMap, ArcGlobe, ArcCatalog, ArcScene, і до того ж кожна зі складових має різноманітний набір інструментів, та спеціалізованих алгоритмів для роботи із геопросторовими даними. Відповідно, такий інструментарій є занадто великим для вивчення у школі, бо процес його освоєння окрім того що потребує значної компетентності з боку педагога, так і значних витрат часу. По-друге, це значні системні вимоги до апаратного забезпечення. Основні системні вимоги до стандартного набору ПЗ ArcGIS наведено у Таблиці 1. [3]

Таблиця 1

Обсяг пам'яті на жорсткому диску	1 ГБ для ПЗ + 2 ГБ для файлів кешу
Обсяг оперативної пам'яті	Рекомендовано: 4 ГБ; оптимально: 16 ГБ
Властивості процесора:	Рекомендовано: частота 2,6 ГГц, 4 ядра; оптимально: частота 2,9 ГГц, 8 ядер
Обсяг пам'яті відеокарти:	Рекомендовано: 256 МБ; оптимально: 1 ГБ

Наведені системні вимоги є вищими, ніж потужності апаратного забезпечення офісних комп'ютерів і ноутбуків (які зазвичай використовують в шкільних комп'ютерних класах), та більшості домашніх. Тобто, існує висока ймовірність, що не в усіх учнів та педагогів буде можливість повноцінно використовувати ПЗ ArcGIS у навчальному процесі.

І третє, ArcGIS – це комерційне ПЗ, тобто його ліцензійна версія є платною, зокрема, вартість річної ліцензії коштує 100 доларів США на рік. Далеко не усі навчальні заклади, а тим паче окремі педагоги та здобувачі освіти мають можливість нести такі витрати.

Тому більш раціональним буде розглянути можливості використання безкоштовних ГІС, наприклад, найбільш популярну із них – Quantum GIS або QGIS. Саме з огляду використання у навчальному процесі, ця ГІС є однією з найбільш оптимальних, оскільки окрім безоплатності, вона є більш простою у використанні, бо це вже не комплекс ПЗ, а одна програма, і також деякі мало популярні функції із ArcGIS тут відсутні.

Проте навіть QGIS буде складною на початковому етапі освоєння ГІС. Бо, для роботи у самій програмі, здобувачам освіти необхідно мати розвинуті загальні навички роботи з ІКТ. Саме тому перше знайомство з ГІС варто буде розпочати з іншим представником безкоштовних ГІС – Google Earth Pro. Вона є найпростішою у використанні, бо орієнтована у першу чергу не стільки на професійне використання, скільки на доступність для рядових користувачів. Цей ПЗ надає можливості для перегляду та порівняння різночасових космічних знімків, створення векторних графічних примітивів, що мають географічну прив'язку, створення гіпсометричного профілю рельєфу, вимірювання відстаней та площ, розробка віртуальних екскурсій.

Оскільки вивчення інформатики у школі розпочинається із 5 класу, це означає, що знайомство із ГІС Google Earth можна розпочинати у 6 класі, коли учні вже мають базові знання з використання комп'ютерів. Найбільш вдалим буде приділення уваги роботі з ГІС як на уроках географії, так і на уроках інформатики. Протягом навчання у 6-9 класі учні будуть поглиблювати свої знання та відточувати навички у роботі з Google Earth, зокрема зможуть виконувати практичні роботи та навчальні дослідження. Тому, починаючи з 10 класу, вони вже будуть мати достатньо досвіду для знайомства з QGIS, і протягом останніх двох років навчання зможуть ознайомитися із базовими функціями цього ПЗ, так само завдяки виконанню практичних робіт та досліджень. QGIS надає можливості створювати власні картографічні твори, географічні бази даних, моделювати географічне середовище, аналізувати та обробляти інформацію з космічних знімків тощо.

Таким чином, запровадження широкого використання ГІС у системі середньої освіти, зокрема на уроках географії є питанням актуальним та доцільним. Освічений підхід до цього процесу дозволить підвищити ефективність навчального процесу, підлаштувати його під реалії сучасного світу, і розвинути в учнів компетенції не лише у сфері географії, але і у сфері інформаційних та комп'ютерних технологій.

Джерела інформації:

1. Федосенко І.Ю., Король О.М. Використання гіс-технологій на уроках географії в старших класах. X International scientific conference «Current problems of environmental research» May 25-27, 2023 p., Sumy, Ukraine

2. Турчинська С.Д. Моніторинг ІКТ-компетентності педагогічних працівників: Навчально-методичний посібник. - Рівне. – 2012.- 69с.

3. System requirements – ArcGIS Earth <https://doc.arcgis.com/en/arcgis-earth/get-started/system-requirement.htm>

4. Навчальна програма з інформатики для 5-9-х класів для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804

УДК 37.02(043)004.35

3D-ДРУК ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ

*Трояновська І. В., 4 курс,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
кафедра географії,
наук. керівник – доцент Суматохіна І. М.*

У статті розглянуто застосування сучасного технологічного процесу 3D-друку як інноваційної складової навчання географії. Запропоновано варіанти використання адитивних технологій при вивченні навчальних курсів географії.

Ключові слова: адитивні технології в освітньому процесі, STEM-навчання технології 3D-друку в навчальній географії.

Вступ. Дати здобувачам освіти сучасні знання без використання сучасних інноваційних надбань науки – неможливо. Одним із таких інноваційних надбань є адитивні технології, більш відомі нам як 3D-друк, які наразі швидко розвиваються і вдосконалюються. Звична вже нам абревіатура 3D (3-D, від англ. 3-dimensional) означає «тривимірний, просторовий, об'ємний».

Розробкою концепції педагогіки творчості та інноваційності, різних аспектів креативності в поєднанні з інноваційними системами займалися такі педагоги-дослідники як Р. Шульц, В. Моляко, Б. Пшиборовська, С. Меднік. Т. Любарт, Т. Амабайл, К. Урбан, Р. Стернберг та ін. Вони вважають за необхідне враховувати індивідуальні характеристики особистості у дослідженнях інновацій.

Мета статті є аналіз адитивної технології, висвітлення можливостей 3D-моделювання та 3D-друку в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) при вивченні географічних курсів.

Виклад основного змісту. Важливість і необхідність введення у навчальний процес технологій 3D-друку визначена й у Наказі МОН України № 574 від 29.04.2020 року «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій».

Виробники 3D-принтерів та допоміжних приладів вже налагодили виробництво спеціально розроблених для навчальних потреб 3D-пристроїв, наприклад, компанія NEOR має лінійку для STEM-навчання.

Аддитивні технології (3D-друк) – це процес, при якому цифрова модель набуває реальної форми твердого тривимірного об'єкту. Це відбувається шляхом нашарування великої кількості послідовних тонких пластів матеріалу (від англ. add – додавати, приєднувати) [4; 86].

У школі 3D-моделювання і друк можна застосувати при вивченні майже всіх шкільних дисциплін, у тому числі географії.

Провівши дослідження з використання принтерів для 3D-друку у ЗЗСО, було виявлено, що здебільшого їх використовують вчителі інформатики, технологій і фізики. Всі вони зазначають покращення навчальних досягнень та відповідних предметних компетенцій своїх учнів після впровадження у навчальний процес цієї інноваційної технології.

Що стосується географії, то вона дає нескінченний перелік можливостей використання аддитивних технологій: від найпростішої моделі горба до геоїда, типів та форм рельєфу, геологічних структур [3] та процесів. А 3D-моделювання надає географії можливість вивчати різні географічні об'єкти, не відвідуючи їх: живучи в рівнинній місцевості здобувачі освіти не можуть дослідити будову гір безпосередньо без тривалої подорожі, а дослідити рельєф дна Чорного моря без спеціального обладнання та залучення суден не можуть і науковці.

Виготовлення тривимірних моделей поперечного розрізу профілів річкових долин, вулкану, об'ємний макет плану місцевості, материка тощо полегшує розуміння їх будови здобувачам освіти будь-якого віку, що сприяє формуванню ґрунтовних географічних компетенцій.

3D-друк сприяє проведенню дослідницької діяльності, яка на сучасному етапі стає провідним методом навчання географічних курсів. Як приклад: дослідження на тему «Чи може знову утворитися Пангея?», цілком доцільно провести з використанням 3D-друкування.

Технології 3D-друку в навчальній діяльності здобувачів освіти додають їй фізичної активності та інтерактивності, оскільки сприяють взаємодії кількох учасників при розробці майбутнього виробу, адже із сучасними технологіями люди мають змогу обмінюватися своїми електронними розробками і працювати разом над одним файлом на різних комп'ютерних пристроях одночасно. І це неабияк сприяє засвоєнню теоретичного матеріалу, оскільки доводиться відстоювати свою позицію. Як наслідок, здобувачі освіти розуміють цінність навчання.

За відсутності 3D-принтерів у школах, для ознайомлення здобувачів освіти із цією інноваційною технологією варто домовитися про екскурсію на виробництво, де вже її застосовують, наприклад, на пілотний завод у м. Новомосковськ, де у січні 2022 року запустили лінію титанового 3D-друку. Обладнання для заводу виготовлене в Україні. Унікальність цього принтера в тому, що його робота ґрунтується на

запатентованій українській технології «зеленого» титану.

Варто також розглянути переваги і недоліки 3D-друку в процесі навчання. До переваг неодмінно слід віднести наступні:

1. Оптимізація витрат: зменшення кількості матеріалу, обладнання, робочої сили, бюджету.

2. Мінімум відходів: головний принцип адитивного виробництва – накладання шарів, на відміну від звичних субтрактивних (від англ. subtract – віднімати), що ґрунтуються на видаленні зайвого матеріалу, дає максимальну економію матеріалу, який до того ж можна кілька разів переробити.

3. Скорочення часу на втілення ідеї: складні проекти можуть бути реалізовані у відносно короткі строки, на відміну від традиційних технологій, які іноді можуть вимагати тижнів і місяців кропіткої роботи у системі проект-прототип-виготовлення.

4. Зменшення кількості помилок та можливість швидко їх виправити: майже одразу здобувачі освіти можуть побачити дефекти та прорахунки у своїх виробках і зробити правки у початковому файлі.

5. Можливість виготовлення оригінального творчого виробу.

6. Залучення до проведення інтегрованих уроків, які відповідають принципам STEM-освіти, вчителів інформатики як консультантів-програмістів, а вчителів технологій – як практикуючих спеціалістів.

Недоліки:

1. Початкові витрати на комплект обладнання 3D-принтер, 3D-сканер, програмне забезпечення, витратні матеріали.

2. Навіть вироби, надруковані на 3D-принтері, потребують деякої постобробки – шліфовки, додаткового фарбування.

3. Витрати часу на друкування. Незважаючи на скорочення строків втілення проекту в фізичний об'єкт, на його друк може знадобитися досить багато часу.

4. Неможливість переривання і відновлення процесу друку. Якщо 3D-принтер вийде з ладу під час друку чи виникнуть проблеми з електрикою – друкувати об'єкт доведеться спочатку (принтери STEAM-lab мають функцію відновлення друку з місця зупинки).

5. На сьогоднішній день: недостатня поінформованість та відсутність необхідних компетенцій у вчителів для роботи із новітніми адитивними технологіями.

Висновки. Залучення здобувачів освіти, починаючи із початкової школи, до опанування новітніх технологій при вивченні навчальних предметів природничого циклу («Я досліджую світ», «Пізнаємо природу», географічні курси основної і старшої школи) через впровадження інноваційного підходу у навчанні є вкладом у розвиток конкурентноспроможності нашої держави у майбутньому в умовах глобалізації світового господарства. Використання з цією метою 3D-

друку на уроках географії допоможе сьогоднішнім здобувачам освіти отримати ґрунтовні предметні (географічні) компетентності, а також розвинути просторове мислення, потяг до експериментування та творчості, інтелектуальні здібності, вміння планувати й організовувати власну проєктну діяльність, що, у своїй сукупності, підготує їх до майбутнього.

Джерела інформації:

1. 5 переваг 3D-друку в школі. Режим доступу: <https://neor.ua/novyny/5-perevag-3d-druku-v-shkoli/>.
2. Білий Р. І., Хом'юк І. В. Використання 3D принтера як інновації у освітньому процесі. Режим доступу: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/33891/>.
3. Єременко Р. П. Застосування 3D принтерів в навчальних закладах. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/zastosuvannya-3d-printeriv-v-navchalnih-zakladah-219477.html>.
4. Яшан Б., Скрипничук Н. Застосування технологій 3D друку в освітньому процесі як елемент STEM освіти. ОСВІТНІ ОБРІЇ, № 1(56), 2023 (48), 2019. Режим доступу: <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/7982>.

УДК 372.891

ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА УРОКАХ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

*Швачка Д. С., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – канд. пед. наук, доцент Борисенко К. Б.*

У даній роботі проведено ознайомлення із інструментами візуалізації географічної інформації на уроках в закладах загальної середньої освіти. Результати апробовані на практиці.

Ключові слова: візуалізація географічної інформації, урок, географія.

Вивчення географічної інформації є вкрай важливим, оскільки допомагає людям розуміти світ, в якому вони живуть та розкриває взаємозв'язки людей з навколишнім середовищем. До того ж, відбувається формування цілісної уяви щодо населення, політичних конфліктів, кліматичних умов, економічних систем, екологічних проблем та багатьох інших аспектів нашого життя. Тобто, знання географічної інформації розширює світогляд людей, і як наслідок, формує їх більш свідомим населенням планети та сприяє загальній грамотності.

Крім того ці знання сприяють розвитку наступних навичок: уміння аналізувати надану інформацію, виявляти причинно-наслідкові зв'язки і в подальшому прогнозувати можливі наслідки, критично мислити та приймати обґрунтовані рішення у певних проблем. За допомогою географії можливо навчитися розумітися на місцевості, знаходити певні

просторові зв'язки, орієнтуватися за картами, тощо.

У наявному сучасному освітньому середовищі наразі відчутний значний попит на інноваційні підходи до навчання. Попри важливість географічної інформації, у здобувачів знань простежуються труднощі у засвоєнні нових знань через її абстрактний характер або ж віддаленість від повсякденного життя, оскільки методи, що нині застосовуються на уроках у закладах загальної середньої освіти, не завжди враховують індивідуальні особливості учнів, і найголовніше, не сприяють їх активній участі в навчальному процесі.

Сучасний технологічний прогрес створює потребу в адаптації навчальних програм до сучасних технологій. Учителю варто опанувати нові методи із використанням таких інструментів, як комп'ютери, мобільних пристроїв, мобільні додатки, інтерактивні дошки, геоінформаційні системи, космічні знімки, віртуальна реальність, штучний інтелект та інших технологій, які б допомогли максимально поліпшити ефективність навчання географії.

На сьогодні відомо достатньо цікавих підходів, методів або інструментів, які дозволяють креативно та ефективно презентувати ту чи іншу інформацію, переважно у візуальній формі.

Використання засобів візуалізації на уроках є досить доступним та актуальним. Перед вчителем відкривається безмежний доступ до наукових матеріалів і програмного забезпечення. Прикладом можуть слугувати такі програми, як Power Point, Movie Maker, Pinnacle, Adobe Photoshop, Pow Toon, Wideo, Adobe Illustrator і т. д.

Застосування *сучасних пристроїв та мобільних додатків* в навчанні може підвищити рівень засвоєння теоретичних знань. Добре відомо, що сучасні мобільні технології надають простий та швидкий доступ до відеоматеріалів щодо будь-яких географічних об'єктів, до того ж наявна можливість проводити просторовий аналіз, здійснювати операції з отримання, обробки й поширення інформації.

Мобільні технології надають доступ до різноманітних географічних даних, ресурсів та програм, які роблять процес навчання більш захопливим та ефективним. Існує багато додатків, що надають інтерактивні географічні атласи, які містять інформацію про країни, міста, гори, річки та інші географічні об'єкти. До того ж, більшість мобільних додатків використовують GPS для надання інформації про місцезнаходження [1].

Відеофільми надають візуальний засіб для представлення географічної інформації. Вони можуть показати окремі реальні місця, ландшафти, кліматичні умови, культурні особливості та інші аспекти. Використання даного інструменту може захопити увагу учнів та сформуванню емоційний зв'язку з географічною темою. З доступом до відеоматеріалів немає жодних проблем, існує безліч географічних

відеофільмів, доступних онлайн.

Геоінформаційні системи (ГІС) мають суттєве значення для подальшого розвитку освіти. Як запевняють вітчизняні і зарубіжні дослідники, які проводили експерименти, ГІС є ефективними як метод у викладанні географії. Він допомагає зростанню успішності учнів, а також підвищенню рівня засвоєних ними знань.

Проте сучасність стикається з проблемами впровадження ГІС у навчальний процес з географії. Серед основних, особливо наболілих, проблем виділяють наступні: невміння вчителів оволодівати новими технологіями, перевантаженість школярів, фінансові або комунікаційні проблеми [2].

Далі розглянемо, як *зображення Землі з космосу*, можуть покращити навчальний процес у школі.

Космічні знімки мають безліч застосувань у різних сферах діяльності людей. Інтегруючи космознімки у шкільне навчання, учитель має змогу розвинути таку компетентність, як формування всебічно освіченої та ініціативної особистості.

Для демонстрації космічних знімків можна використовувати, наприклад, Sentinel Hub [3]. Sentinel, Landsat та інші дані спостереження Землі є легко доступними для перегляду, візуалізації та аналізу. Сайт інтуїтивно зрозумілий та зручний інтерфейс.

Наведемо приклад роботи на даному сайті. Розглянемо територію ДП «БАЛАКЛІЙСЬКЕ ЛГ» Харківської області. Порівнюючи знімки зроблені у 2021 (рис. 1) та 2023 році (рис. 2) добре видно зміни. Ці зміни пов'язані як з пожежами (про це свідчать коричневі ділянки лісу) так і з вирубками (про це свідчать прогалени у лісі). Західна частина лісу найбільше постраждала від пожеж, внаслідок військових дій. А у східній частині простежується відносно активна вирубка лісу.



Рис. 1. Територія ДП «Балаклійське лісове господарство». Дата: 27.07.2021

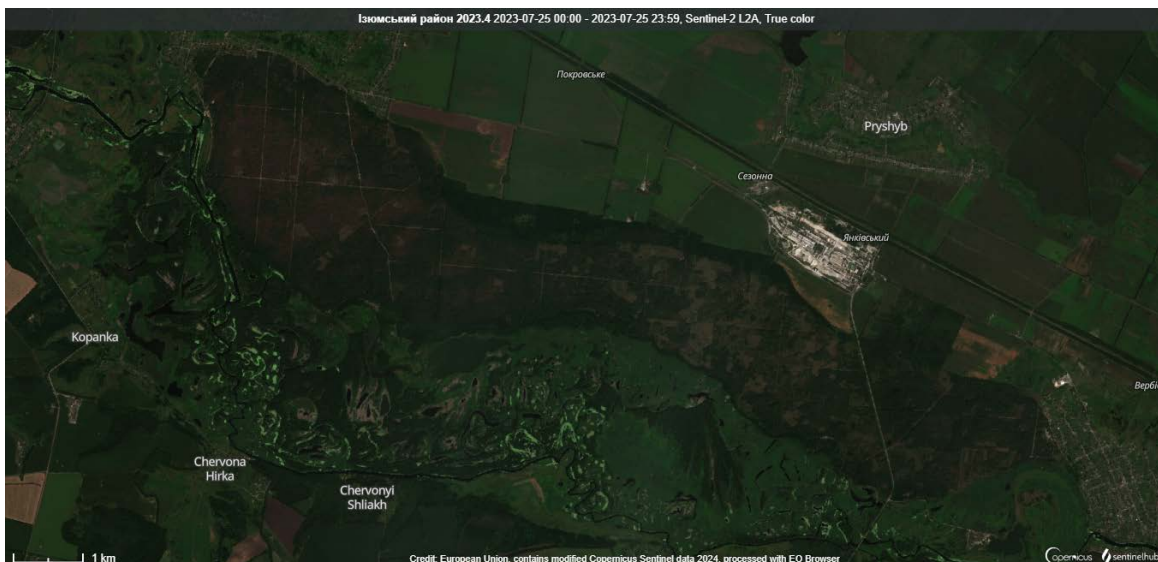


Рис. 2. Територія ДП «Балаклійське лісове господарство». Дата: 25.07.2023

За супутниковими знімками бачимо, що шкода довкіллю на даній території була значною. Основна причина – військові дії, які призводять до наступних наслідків:

- втрата місця існування різноманітних видів рослин та тварин.
- вивільнення CO₂, що сприяє кліматичним змінам.
- порушення ґрунтового покриву (цьому сприяло: ущільнення через прохід важкої техніки, порушення процесів повітро- та вологообміну, а також погіршення передумов для відновлення лісового покриву).

Отже, впровадження зазначених інструментів візуалізації географічної інформації у навчання в закладах загальної середньої освіти є критично важливим для забезпечення якісної освіти. Дані методи відповідають потребам сучасного суспільства, що допоможуть учням засвоювати не лише знання, а й навички, необхідні для успішного функціонування в майбутньому.

Джерела інформації:

1. Патрушева І. А. Мобільні технології в школі: посіб. для вчителів / І. А. Патрушева, О. М. Гера, Н. В. Діденко, Л. А. Павлюк, О. Л. Сафроненко.- К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. - 175 с. – Електронний ресурс. – Режим доступу: http://yakistosviti.com.ua/userfiles/file/doc_nachalka/Mobilni_tehnologii_v_shcoli.pdf
2. Пересадько В. А, Сауленко О. В., Байназаров А. М. Історія і перспективи застосування геоінформаційних систем в навчальному процесі з географії. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2019. Вип. 30. С. 81-93. DOI: 10.26565/2075-1893-2019-30-09
3. <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=9&lat=49.44199&lng=36.39689&themeId=DEFAULT-THEME&toTime=2023-12-04T12%3A23%3A15.505Z>

**СЕКЦІЯ «РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ,
КРАЄЗНАВСТВО І ТУРИЗМ»**

УДК 351.853

**ГЕОГРАФІЯ МАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Бобильова А.Д., 4 курс,
Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара,
кафедра географії
наук.керівник – доцент Безуглий В.В.*

Охарактеризовані основні різновиди об'єктів матеріальної культурної спадщини національного значення Дніпропетровщини, проаналізований їх розподіл по території області, визначено основні особливості їх рекреаційно-туристичного значення.

Ключові слова: матеріальна культурна спадщина, об'єкти культурної спадщини, пам'ятки національного значення.

Збереження культурної спадщини – актуальне та важливе завдання для Дніпропетровської області. Об'єкти культурної спадщини стають свідками історії, тому постала важлива задача зберегти це минуле, яке лишило по собі чимало цікавих об'єктів на території Дніпропетровщини. Також культурна спадщина виконує в суспільстві низку функцій, забезпечуючи цим самим збалансований його розвиток на території славного козацького краю. Так, культурна спадщина несе: пізнавальне, виховне, наукове й естетичне навантаження, допомагає осмислити сучасне життя та історичне минуле Дніпропетровської області.

На території Дніпропетровщини сформувалася унікальна культурна спадщина, на яку свого часу вплинули чимало формувальних факторів, зокрема економічні, етнічні, географічні та історичні. До об'єктів матеріальної культурної спадщини області належать:

– археологічні знахідки (місця давнього поселення й окремі житла, господарські споруди, могильники й окремі поховання, скарби, знаряддя праці та інші давні вироби, малюнки й написи на скелях і окремих каменях тощо);

– історичні пам'ятки (будинки, споруди, їхні комплекси або ансамблі, окремі поховання та некрополі, визначні місця, пов'язані з важливими історичними подіями, з життям та діяльністю відомих осіб, культурою та побутом певної території);

– пам'ятки архітектури та містобудування (палаці, релігійно-культурні споруди, громадські житлові будівлі, сучасні архітектурні ансамблі тощо);

– пам'ятки монументального мистецтва (меморіальні дошки, обеліски, різні меморіали);

- пам'ятки садово-паркового мистецтва;
- ландшафтні пам'ятки (місцевість, що набула історичної цінності);
- об'єкти нематеріальної культурної спадщини (народні промисли, народний одяг, національна кухня, говірки, фольклор тощо) [4].

Дніпропетровщина багата на цінні археологічні пам'ятки, адже свого часу тут мешкали численні племена, які залишили по собі унікальні матеріальні свідчення своєї культури та побуту. Скарби, що виявлені археологами, поповнюють місцеві та столичні музеї, а деякі є справжніми сенсаціями для науковців (наприклад, Золота пектораль із Товстої могили).

На держаному обліку у Дніпропетровській області перебуває 125 визначних археологічних пам'яток. Це переважно палеолітичні місцезнаходження, культурний шар давніх поселень, ґрунтові могильники, поодинокі кургани, курганні могильники, кромлехи. Кургани складають більшість пам'яток археології, що перебувають на державному обліку (рис. 1).



Рис 1. Поширення пам'яток матеріальної культурної спадщини національного значення по території Дніпропетровщини

Історичне минуле посприяло тому, що у Дніпропетровській області зберігається 12 археологічних пам'яток із Державного реєстру нерухомих пам'яток національного значення [1]. Пам'ятки археології національного значення розміщені дуже нерівномірно територією області. Так, їх більшість наявна в Нікопольському (2), Петриківському

(2) районах і Софіївській громаді (3), наявні вони також в Криворізькому районі (1), Широківській громаді (1), селищах Безбородькове (1), Башмачка (1), Томаківка (1), Мар'ївка (1) та в м. Покров (1). Більшість з цих пам'яток датована III-I тис. до н.е, а решта – переважно IV ст. до н.е. До нашого часу майже всі вони не збереглися, від них залишилися лише насипи або руїни.

Дніпропетровщина багата на *релігійно-культурні споруди*, деякі з них є унікальними та неповторними. Історія поширення православної віри в області має глибокі корені. За легендою ще апостол Андрій Первозваний проповідував у цих землях і хрестив тут язичників [3].

Нині на території Дніпропетровської області зберігаються на національному рівні дві пам'ятки сакрального мистецтва, які внесені до Державного реєстру нерухомих пам'яток види [1]. Одна з них знаходиться в м. Дніпро, інша – в с. Семенівка Криничанської громади. Вони обидві витримані в стилі класичного бароко. Збудовані десь в середині XIX - на початку XX ст. Розташування церков дуже нерівномірне, це зумовлене природними та історичними факторами. Вони збереглися до нашого часу в дуже гарному стані й досі заворожують своєю архітектурою.

«Перлина» церковної архітектури Дніпропетровщини – це Брянська (Миколаївська) церква (Будинок органної та камерної музики) у м. Дніпро. Церква цегляна, хрестова, з напівкруглою апсидою і гранованими камерами по кутах хреста, має п'ять куполів. Центральний купол – напівсферичний на круглому світловому барабані, перекриття інших приміщень – у формі зводу. Над кутовими камерами – гранені вежі, увінчані куполами, над західним притвором – триярусна дзвіниця. Другою пам'яткою сакрального мистецтва є Вознесенська церква у с. Семенівка. Церква кам'яна, що збудована ще в 1824 р. коштом поміщика Мироненко Стефана Павловича. Має три престоли [3].

Дніпропетровська область є багатоетнічною за складом населення та багатоконфесійною за характером релігійних вірувань територією. Цікавими з туристичної точки зору тут є культурні споруди й інших конфесій, наприклад юдаїзму (найбільший у світі єврейський комплекс Менора у Дніпрі), ісламу, Вірменської апостольської церкви тощо [4].

Фортець та різних укріплень на теренах Дніпропетровської області налічується чимала кількість. Більшість з них тяжіє до ріки Дніпро, особливо у Дніпровському районі та Царичанській громаді. Більшість було збудовано у XVII ст. Майже всі вони бастионного типу та мають рів, що слугувало ефективній обороні міста. До нашого часу майже всі вони не збереглися, від них залишилися лише руїни, які нагадують нащадкам про бурхливе минуле козаччини [3].

Із реєстру пам'яток Дніпропетровщини види [1] найвідомішою є Кодацька фортеця, що розташована у с. Старі Кодаки Дніпровського

району. Не менш відомішою є й Новобогородицька фортеця у Самарському районі м. Дніпро. Територія пам'ятки зазнавала чисельних антропологічних втручань аж до 1960-х рр., після чого була перетворена у лісопаркову зону. Нині ця пам'ятка є однією з найдавніших та найбільших за площею (22,3 га) пам'яток історії міста Дніпра.

Визначаються також споруди Української укріпленої лінії початку XVIII ст. у селищах Могилів і Тарасівка (Царичанська громада).

Отже, старі фортеці та укріплення й досі можна побачити на власні очі, майже напівзруйновані вони височіють і є свідками історичного минулого козацького регіону.

Історико-архітектурні пам'ятки та визначні пам'ятні місця на Дніпропетровщині представлені широким спектром із списку Державного реєстру нерухомих пам'яток України національного значення види [1]. Всі архітектурні споруди розташовані у м. Дніпро. Майже всі будівлі виконані в стилі класицизму. Історичну архітектуру гармонійно поєднують із сучасною забудовою міста. Деякі з них будували на початку XIX ст, а решту – на початку XX ст. Майже всі будівлі зберегли свій первісний вигляд.

Найвизначнішими з них, що формують історичний архітектурний вигляд міста Дніпра є Будинок громадського зібрання (1911 р.), Будинок історичного музею імені Д. Яворницького (1843 р.), Будинок міської управи (1901 р.), Будинок земської лікарні ім. І. Мечнікова (1798 р.) тощо.

Місто Дніпро славнозвісне не лише визначними пам'ятками національного значення, а й наявні тут численні нерухомі пам'ятки місцевого значення, серед яких: Особняк (будинок архітектора Дітріха Тіссена, 1905 р.) у стилі англійського «модерну», Прибутковий будинок (1890-ті рр.), діючий й нині готель «Асторія» (1913 р.), Будинок національного банку України (1909 р.), Палац праці («Палац культури металістів», «Палац культури металургів», 1932 р.), особняк Пчолкіна (1840 р.), особняк на вул. Холодний яр (кінець XIX – поч. XX ст.), Ломбард (1913 р.), будівля окружного суду (1898 р.), будинок житловий на вул. Роблена (1910 р.) та ін.

Дніпропетровська область – регіон із чисельними *пам'ятними місцями* національного значення. Особливо серед них відзначається м. Дніпро, Нікопольський район і с. Микільське-на-Дніпрі. Тут збереглися будинки відомих українських діячів – О. Блаватської та Д. Яворницького, де вони жили та працювали. Зберігаються місця загибелі або захоронення відомих українців – видатного історика Д. Яворницького, кошового отамана І. Сірка та князя Святослава Ігоровича. Приблизне утворення пам'ятних місць – X ст., решта з'явилося тільки в XIX-XX ст. Всі пам'ятні місця та пам'ятки збереглися і до сьогодення.

Отже, пам'ятки матеріальної культурної спадщини національного та

місцевого значення на Дніпропетровщині відіграють важливу культурно-формуєчу роль для суспільства. Вони є основою пізнання минувшини та пробудження національної свідомості, що є головним рушієм для збереження культурної спадщини Дніпропетровської області.

Джерела інформації:

1. Реєстр нерухомих пам'яток України [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://mkip.gov.ua/content/derzhavniy-reestr-neruhoмиh-pamyatok-ukraini.html>
2. Ю.С. Шемшученко. Енциклопедія Сучасної України. Т. 24 / Гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2022. - Т.10, с.8
3. Поливач К.А. Вплив культурної спадщини на регіони України / Наук. ред. Руденко Л.Г. – К.: Інститут географії НАН України, 2012. – с. 104
4. Смолій В.А. Енциклопедія історії України: Україна — Українці. – Кн. 2 / редкол.: Г. В. Боряк, Я. В. Верменич, В. ф. Верстюк та ін. НАН України. Інститут історії України. – к.: «Наукова думка», 2019. – с. 688

УДК 910

ANALYSIS OF THE INCLUSIVITY COMPLIANCE OF TOURIST ATTRACTIONS

Darienko D. S., 4th year

*V.N. Karazin Kharkiv National University,
department of Physical Geography and Cartography,
scientific adviser - associate professor,
PhD of geographical sciences Prasul Yu*

Висвітлена проблема необхідності оцінки туристичних об'єктів для визначення рівня адаптивності туристичних маршрутів щодо умов інклюзивності. Представлений підхід оцінки об'єктів щодо їх інклюзивності за критеріями: фізична доступність, інформаційна доступність, доступність послуг та зручностей, надасть змогу оцінювати інклюзивність туристичних маршрутів.

Ключові слова: інклюзивність, адаптація, туристичні об'єкти, інклюзивні маршрути.

The modern trends in the development of society in any developed country involve creating and ensuring comfortable living conditions for all layers of the population. Unfortunately, the social level of Ukrainian society lags behind European and global standards and insufficiently meets the needs of small segments of the population, including people with special needs. Studying the process of integration into society for people with inclusion, especially those with disabilities, and developing effective measures to meet their needs, is quite an important and relevant task for Ukrainian society.

The inclusivity of tourist attractions indicates the ability and readiness of tourist destinations to accommodate and meet the needs of various groups of

people, including those with disabilities or different needs. The main idea is to ensure accessibility and comfort for all categories of visitors, regardless of their physical, mental, or other characteristics.

The development of adaptive/inclusive/accessible tourism has been a topic of interest for researchers for a long time, with a particular surge in attention since 2014. Scientific publications during this period were mostly focused on general issues, including the identification of institutions and organizations that consider providing tourism services to people with additional needs [2], problems, and the prospective development of this type of tourism in large cities, such as Lviv [5]. Later publications address the adaptability of various types of tourism (e.g., rural green tourism [3]). Significant attention is also given to studying the experience of preparing tourism products for people with disabilities [4; 6]. The most practical one is the guide [1], but it only provides recommendations for adapting tourist infrastructure and the behavior models of service personnel. Thus, the analysis has shown that issues related to the adaptation of the observation objects, especially regarding natural recreational resources, are not adequately addressed in scientific publications. The definition of adaptability requirements for tourist routes and their assessment also remains outside the focus of researchers. Analyzing the inclusivity of routes is a crucial process for investigating compliance with international standards in the tourism sector, which is an integral part of the economic and social life of the population. Accessibility for people of all population groups, regardless of their physical abilities, social status, age, and other characteristics in all spheres of social life, including tourism, is an indicator of a high level of country development.

The purpose of this publication is to highlight the evaluation system's application to tourist objects used in tourist-recreational routes concerning inclusive requirements.

To determine the appropriateness of using a particular object in an inclusive tourist route, it is necessary to assess its compliance with inclusive requirements. For this purpose, the author has developed a scale consisting of three sections: physical accessibility, informational accessibility, and availability of services and facilities. Each of these sections has a specific number of essential criteria that meet the inclusive needs of tourists, along with a weight indicator for each criterion (number of points).

The «Physical Accessibility» section includes two important criterias: specially equipped marked paths for different mobilities (2 points) and recreation and viewing points adapted for use by people with disabilities (3 points). The maximum weight of this section is 5 points. The «Informational Accessibility» section also consists of two criterias for the inclusivity of objects: informational signs and signs that take into account various needs of visitors in para-tourism, including the use of Braille format, easy language (2 points), and the availability of video materials or audio guides for visitors with

special needs (3 points). The maximum weight of this section is 5 points. The last section, «Availability of Services and Facilities», includes three criterias: the presence of guides trained to work with different visitor groups in para-tourism (2 points), recreation and viewing areas equipped with comfortable seating and resting places in para-tourism (3 points), and the presence of special access points and areas for photography for different visitor groups (1 point). The maximum weight of this section is 6 points.

After evaluating the object and summing up the scores, it can be classified into one of the following groups: the object is not inclusive (0-3 points), the object with a low inclusivity score (4-7 points), the object with a medium inclusivity score (8-12 points), or the object with a high inclusivity score (13-16 points). The presented scale will be tested using examples of tourist objects in the Mykolaiv region.

Джерела інформації:

1. Барна Н. В., Коротєєва А. В. Інклюзивно-реабілітаційний туризм. Київ, 2020. 125 с.
2. Бейдик О., Топалова О. Організація адаптивного туризму в Україні. *Українська географія: сучасні виклики* : зб. наук. пр. у 3 т. 2016. Т. II. С. 25–27.
3. Белоусова Н. В., Особливості використання сільського зеленого туризму для потреб інклюзивних туристів. *Глобальні виклики для індустрії гостинності: економіка, менеджмент, дорадництво*: зб. тез доповідей м/н наук.-практ. конф., 18-19 трав. 2021 р. Київ : НУБіП України, 2021. С. 96–99.
4. Маланчук Л. О., Омелянюк П. О. Зарубіжний досвід державного управління розвитком безбар'єрного туризму. *Вісник НУВГП. Серія «Економічні науки»*. 2023. Вип. 3 (103). С. 135–143.
5. Саджинський А. Проблеми та перспективи інклюзивного туризму у м. Львові. *Реалії, проблеми та перспективи розвитку географії та туризму в Україні: матеріали XXI-ої Всеукр. студ. наук. конф.*, 3 черв. 2020 р. Львів : Простір-М, 2020. С. 39–42.
6. Чайка С. Європейський досвід інклюзивного туризму: досвід для України. *Вісник Львівського університету. Серія філос.-політолог. студії*. 2022. Вип. 43. С. 189–196.

УДК 556.53-042.3:338.48-44(28)(477.82)

ВПЛИВ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ РІЧОК ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ВОДНУ ТУРИСТСЬКО-РЕКРЕАЦІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Іваненко С.Є., 4 курс

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник - к. геогр. н., доцент Шуліка Б.О.*

В цій роботі описані особливості гідрологічного режиму найбільших річок Волинської області з урахуванням коливання середніх рівнів підняття води для прогнозування можливості ведення водної туристичної діяльності на них.

Ключові слова: водна туристична діяльність, річки Волинської області, водний режим річок, підтоплення, межінь, паводок, повінь, катастрофічні ситуації, середні багаторічні рівні підняття води.

Волинська область знаходиться в межах Поліської височини, яка має досить рівнинний рельєф, через що утворюється незначний похил поверхні між річками та їхніми вододілами. Середня висота регіону – приблизно 195 метрів, а різниця у висотах між південним і північним краєм області становить 150 метрів [1]. Враховуючи середньорічну кількість опадів, яка варіюється від 570 до 620 мм по всій території регіону, характер рельєфу, помірну швидкість стікання дощових вод, а також значне переважання в річному стоці талих снігових вод (60-70%), це своєю чергою впливає на формування в області таких двох ландшафтів, як поліський на півночі (з переважанням боліт, озер та лісів) та лісостеповий на півдні (з переважанням сільськогосподарських угідь).

Більша кількість річок Волинської області відносяться до водного басейну Дніпра, менша кількість – до басейну Західного Бугу. Зокрема, найбільшими водними артеріями регіону є річки Прип'ять, Турія, Стир, Стохід, Західний Буг та Луга (табл. 1). На них ведеться як рекреаційна, так і агропромислова діяльність, що має свої наслідки для регіону.

Річки Волині мають певний ряд особливостей водного режиму (табл. 2). Зокрема, висока весняна повінь і низька межень з літніми та зимовими паводками є характерними для річних режимів води цієї області. Натомість широким заплавам місцевих річок характерно навесні підтоплюватися та утворювати невеличкі тимчасові озера, що також має досить значний вплив для сільського господарства та туристичної діяльності [1].

Таблиця 1

Найбільші річки Волинської області, та їх параметри в межах України

Назва річки	Довжина, км	Площа басейну річки, км ²
<i>Басейн Дніпра</i>		
Прип'ять	254	68 370
Турія	192,9	2 922
Стохід	188	3 125
Стир	424	12 607
<i>Басейн Західного Бугу</i>		
Західний Буг	815	10 100
Луга	21	1348

Весняні повені, які викликані різким підвищенням температури повітря та, відповідно, таненням снігу, спричиняють певні підтоплення локального характеру. Періодично щороку впливу зазнають сільськогосподарські угіддя та присадибні ділянки на півночі регіону: Шацьк, Ратнівщина, Стара Вижва, Камінь-Каширщина та Любешівщина.

Вже з кінця лютого до середини березня спостерігається значне підвищення рівня води в річках басейну Прип'яті. Рівень піднімається від 1 до 3 метрів, що також спричиняє підтоплення. До квітня ці показники збільшуються і становлять від 1 до 7 метрів, і це вже має більш значний та небезпечний вплив на цілісність господарських споруд в прирічкових населених пунктах [2]. Найбільше від таких паводків страждають Ковельський та Камінь-Каширський райони області. Влітку на Волині незначні дощові паводки можуть тривати від 5-8 до 10-12 днів.

Підвищення рівня води в річках має негативні та небезпечні наслідки до водної туристичної діяльності, такі як загроза утоплення, пошкодження туристичних плавзасобів, обмеження доступу до водних шляхів проходження екскурсій та сплавів, затоплення берегів та близько розташованих населених пунктів, що також буде ускладнювати доступ до туристичних об'єктів.

Таблиця 2

Особливості водного режиму в найбільших річках Волинської області

Назва річки	Середні багаторічні рівні підняття води, м	Інші особливості водного режиму
<i>Басейн Дніпра</i>		
Прип'ять	1,0-7,0 м	Ширина заплави у верхній течії 2-4 км і більше; в окремі роки затоплюється на кілька місяців [4].
Турія	1,0-2,0 м	Доволі низькі значення витрати води влітку та восени зумовлені заростанням русла річки вищою водною рослинністю під час межені (унаслідок сповільненої течії та сприятливих температурних умов) і як наслідок, сповільнення стоку. Під час скресання річки в лютому-на

		початку березня спостерігається незначний льодохід [5].
Стохід	0,4-3,0 м	У період межені поверхня заплави перевищує уріз води в руслі на 0,3-0,6 м, а під час повені та літньо-осінніх паводків заплаву на 70-180 днів повністю заливають талі й дощові води [6].
Стир	2,5-6,0	Досить сильні паводки бувають кожного сезону. Частими я осінні паводки [7].
<i>Басейн Західного Бугу</i>		
Західний Буг	0,3-3,0	Відсоток стоку річки: 58 % – весняна повінь, 26 % – літньо-осіння межень, 16 % – зимова межень [8].
Луга	1,0-1,5	Найвищий рівень води під час весняного паводку в березні-квітні, найнижчий – в липні-серпні.

Така фаза водного режиму, як повінь, характеризується сильним та тривалим підйомом рівня води навесні і може створити катастрофічні ситуації для Волинської області (рис. 1). До початку квітня не рекомендовано розпочинати туристичну діяльність на річках Прип'ять, Стохід та Стир.

Необхідно також врахувати особливості межені в річці Турія та можливості ведення на ній водного туризму в літній період. У цей час відбувається активне заростання русла вищою водною рослинністю, що може значно ускладнити проходження водних шляхів. Річка Луга також має тенденцію до заболочування та заростання на деяких ділянках, а наприкінці літа характеризується критично низьким рівнем води в руслі, що не дає повноцінно долати водні туристичні маршрути.

Західний Буг має значні літні та осінні паводки, що підвищує ризик небезпечних ситуацій в ці туристичні сезони сплавів.



Рис. 1. Території, які мають потенційно значні ризики затоплення в районі басейну річки Дніпро [9].

Для боротьби із наслідками зимових паводків, які на більшості річок починаються в середині зимового період та продовжуються до весни, щодня вмикають насосні станції, які мають зменшити локальні підтоплення [2]. Також для регулювання рівня води використовуються меліоративні канали в селах районів з високим ризиком підтоплення.

На картосхемі нижче (рис. 2) представлені рівні небезпеки ведення водної туристичної діяльності за районами Волинської області з урахуванням амплітуди середніх багаторічних рівнів підняття води найбільших річок.

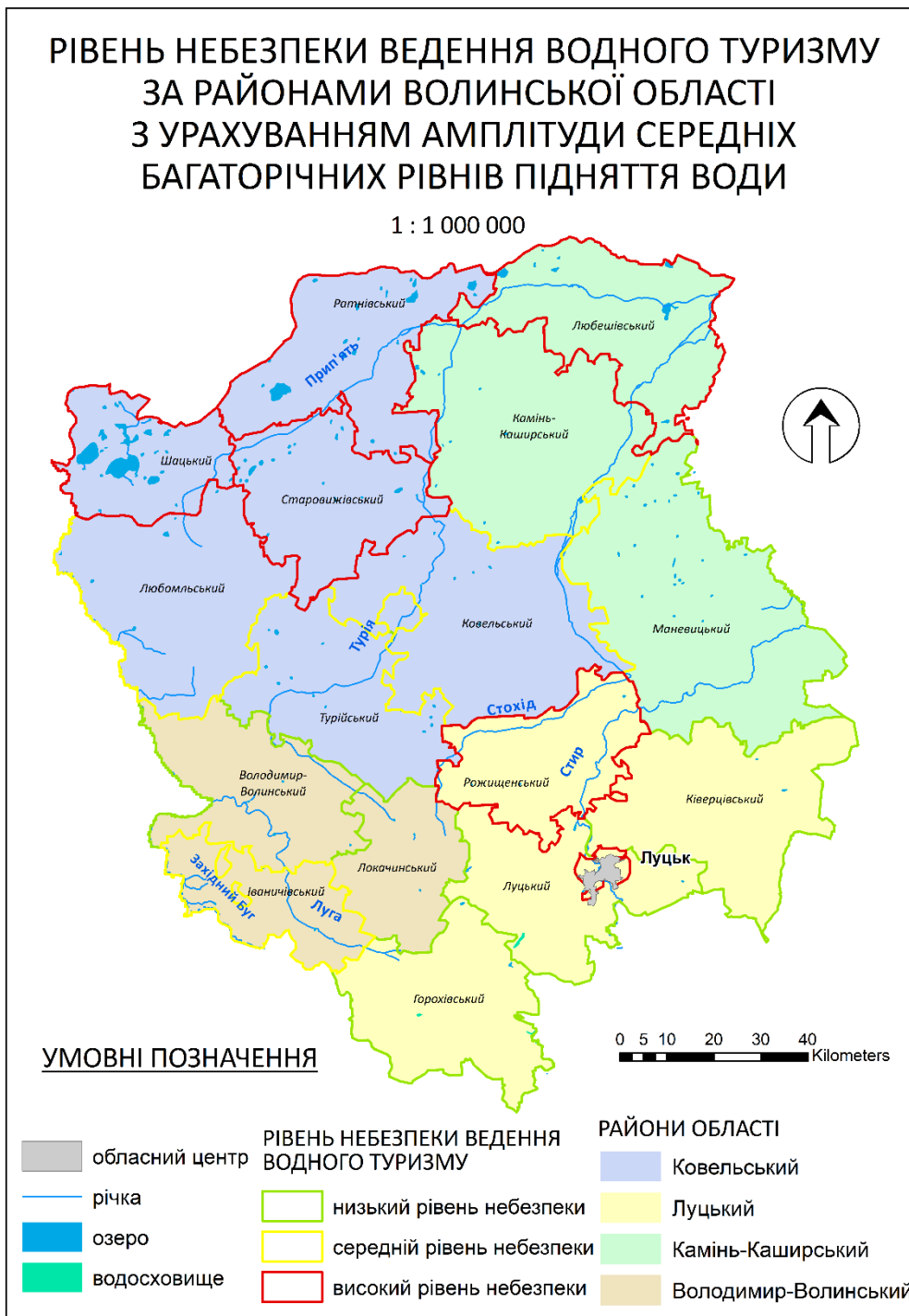


Рис. 2. Рівні небезпеки ведення водної туристичної діяльності за районами Волинської області з урахуванням амплітуди середніх багаторічних рівнів підняття води найбільших річок (розробка автора)

Так до високого рівня небезпеки можна віднести північну частину Камінь-Каширського, Луцького та Ковельського районів, а також сам обласний центр Волини, де простягаються річки Прип'ять та Стир. До територій з середнім ризиком ведення водного туризму відносяться південь Ковельщини, Володимир-Волинщини та захід Камінь-Каширщини, де протікають річки Західний Буг та Стохід. Натомість

низький рівень небезпеки спостерігається на більшій частині Луцького району (особливо на півдні), півночі та сході Володимир-Волинщини, а також півдні Камінь-Каширщини.

Отже, при веденні водної туристичної діяльності необхідно враховувати різні сезонні фактори небезпеки, викликанні гідрологічними умовами та географічними особливостями річок, задля попередження виникнення потенційних ризиків та небезпечних ситуацій на воді. Зокрема, з урахуванням коливання середніх багаторічних рівнів підняття води в найбільших річках Волинської області, можна спрогнозувати та визначити можливий рівень небезпеки ведення водного туризму в різних районах області.

Джерела інформації:

1. Геренчук, К. (Ред.). (1975). Природа Волинської області. Львів : Вища школа, 147.
2. Інтернет-СМІ. URL: <https://suspilne.media/434577-pidnatta-vodi-u-rickah-u-dvoh-rajonah-na-volini-poperedzaut-pro-novi-pidtoplenna/>
3. Інтернет-СМІ. URL: <https://www.volynnews.com/news/all/na-volyni-pidtopleno-mayzhe-try-tysiachi-hektariv-silhospuhid/>
4. Фініковський Ю., Солом'янюк Л. Річка Прип'ять: географічні характеристики та історія дослідження [Архівовано 14 листопада 2017 у Wayback Machine.] // Минуле і сучасне Волині та Полісся. Любомль та Любомльщина в українській та європейській історії. Науковий збірник. Випуск 63. Матеріали Міжнародної історико-краєзнавчої конференції, 24 — 25 жовтня 2017 року, м. Любомль. Упоряд. Г.Бондаренко, О.Остапук, А.Силук. — Луцьк, 2017
5. Горбач В. В. Геоекологічний стан басейну річки Турія та шляхи його оптимізації / Вікторія Віталіївна Горбач // Волинський національний університет імені Лесі Українки. URL: http://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/03/robota_1.pdf.
6. Національний природний парк «Прип'ять-Стохід». Різноманіття альгофлори і гідрохімічна характеристика акваландшафтів = The National Natural Park "Prypiat-Stokhid". Algoflora diversity and hydrochemical characteristics of aqualandscapes : монографія / В.І. Щербак, Н.В. Майстрова, А.О. Морозова, Н.Є. Семенук; Під ред. В.І. Щербака. — К. : Фітосоціоцентр, 2011. — 164 с. — Дар. URL: https://www.researchgate.net/publication/325078392_The_National_Natural_Park_Prypiat-Stokhid_Algoflora_diversity_and_hydrochemical_characteristics_of_aqualandscapes
7. Геоінформаційне моделювання рівнів води р. Стир у паводковий період у межах території м. Луцька / В. Волошин, О. Мельник, Ю. Мельник, О. Верешко // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. - 2017. - Вип. 1. - С. 166-171. URL: <https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/Geoinformaciine%20modelyuvannya%20rivniv%20vody.pdf>
8. Забокрицька М. Р., Хільчевський В. К., Манченко А. П. Гідроекологічний стан басейну Західного Бугу на території України. — К. : Ніка-Центр, 2006. — 184 с. — ISBN 966-521-397-0.
9. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Дніпро // Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/2/9/0/0/prognoz-weekly-directivazatopenya-baseini-dnipro1.pdf>.

УДК 379.85(510)1

МЕНТАЛЬНІСТЬ КИТАЙЦІВ (ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ТУРИСТІВ)

*Комлева М.О., аспірантка
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
кафедра країнознавства і туризму
науковий керівник – проф. Любіцева О.О.*

Конкретні цифри і тенденції показують, що об'єми туризму і щільність фізичних контактів між туристами і представниками приймаючих етносів у світі безперервно зростають. Важливо знати ментальність останніх. Китайський туристичний ринок в світі один з найбільших і динамічних.

Ключові слова: ментальність, ментальність китайців, туризм.

«Ментальність» – це стійкі інтелектуальні та емоційні особливості людини, соціальної групи, етносу, що формуються в процесі виховання і отримання життєвого досвіду. Ментальність залежить від традицій культури і природного середовища проживання. Структури ментальності розташовані між «колективним несвідомим» і історично мінливими формами «суспільної свідомості». Ментальність проявляється через духовні цінності, стереотипи, глибинні установки, навички, автоматизми, латентні звички в певних просторово-часових межах. Ментальні риси є основою поведінки, способу життя і свідомого сприйняття явищ дійсності. У буденному житті етнічної групи «ментальність» – це її світогляд, який сформований на основі певних усвідомлених і не усвідомлених культурних ціннісних домінант. Ментальність - це захисна функція етносів, сукупність неусвідомлених комплексів, що складаються в процесі психологічної адаптації етносу до навколишнього природно-соціального середовища. Вони включені в систему етнічних констант і визначають особливості етносів. За езотеричними уявленнями, усі планети мають власну атмосферу (ауру), яка представлена на фізичному, астральному і ментальному планах. Ментальний план Землі утворюють вібрації частинок думок всього її населення. В ньому люди перебувають в проміжках між фізичними втіленнями. Людина, яка перебуває в фізичному тілі, повинна розуміти, що на неї постійно діє ментальний світ. Кожна людина відносить себе до свого етносу зі своїм інтегральним ментальним полем. Ментальність постає в ієрархії ідей, поглядів, світоглядів, оцінок, смаків, культурних канонів, способів вираження думки і є найбільш суттєвою частиною етнічної традиції. Ментальність формується в процесі етногенезу і під впливом етнічних контактів. Чим вищий ранг етнічної системи, тим яскравіша ментальність. В стадії зародження етносу (консорції) ментальність не завжди помітна, але в суперетносі вона стає основним консолідуючим чинником.

Ментальність китайців формувались упродовж тисяч років їх

етногенезу. Разом з тим, вона якби конструйована, введена в їх плоть і кров і закріплена у давніх традиціях, ритуалах тощо.

Китайська культура *колективістська*. Колектив важливіший за власні інтереси. Соціальне положення і статус особистості контролює колектив. Цінність людини визначається його важливістю для колективу.

Відмінна особливість китайської ментальності – це *система «церемоній»*, яка є основою китайської етики – *конфуціанства* або етики *ритуалу*. Її жорсткі і обов'язкові *регламенти* називають *рекомендаціями*. Їм слідували ті, хто прагнув успіху, кар'єри, гідної репутації. Багато століть суспільство Китаю цементували соціальні *норми Лі*. Вони визнавались беззаперечно: їх застосовували пануючі класи в управлінні державою і встановленні ладу в країні; для всіх – вони були правилами суспільного життя і критерієм оцінки соціальної поведінки людей.

Важлива особливість китайської ментальності – різна роль в ній *релігії* і *моралі*. В багатьох інших країнах мораль і етичні норми похідні від релігії. В Китаї мораль є первинною, а релігія - вторинною.

Китайська ментальність протилежна *європейській*. Поведінка китайців майже повністю протилежна європейців. Китайська ввічливість для них «анти ввічливість». Те, що європеєць сприймає як галантність, для китайців просто розрахунок. Китаєць, який запрошує вас увійти до приміщення першим, припускає, що ви поступитеся йому цим правом. Виділяють наступні характерні риси жителів Китаю: терпіння, сугестивність (переростає у фанатизм), дисциплінованість, колективізм, щедрість один до одного, патріотизм, завищена самооцінка, наполегливість, згуртованість. Всі ці риси (крім фанатизму і завищеної самооцінки) відносяться до позитивних.

На ментальні риси китайців впливали обмеженість природними ресурсами. Звідси - надмірна *ощадливість*, *прагматизм* і *обачність*. Для досягнення мети китаєць вибере найбільш економний шлях. За умов постійного дефіциту їжі покоління китайців не витрачали зайву енергію.

В Китаї низько цінується життя (і людей і тварин). *Патріотизм*, готовність жертвувати собою за країну – найважливіша якість китайця.

Китайська ментальність *виховується*. Так, історія Піднебесної сильно міфологізована. Основна частина історичних подій в Китаї стала сюжетами художніх творів, по яким *навчаються китайські школярі*. Для китайців ці книги служать не стільки для вивчення історичних подій, скільки для використання в сьогоденні. Наприклад, що союзник нині - це можливо тимчасово вигідний партнер.

Ментальність етносів відображується в їх *прислів'ях*. В китайців їх багато, вони давні, не зрозумілі сучасним людям. Просто їх вивчають.

Основні риси китайського етносу формувалися століттями і тисячоліттями. На них впливали природні умови, характер побуту і праці китайців. Боротьба зі стихійними лихами вимагала спільних дій тисяч і

мільйонів людей. Це вимагала і обробка землі і зведення іригаційних споруд. Великі скупчення людей придушували їх *індивідуальність*. Китайцям властиві *миролюбність, доброзичливість і гостинність*.

Бізнесмени, які ведуть ділові перемови, повинні налаштуватися на їх тривалість. В них китайці розважливі і прискіпливі і ведуть перемови поступово. На їх початку вони намагаються за зовнішніми ознаками визначити ієрархію переговорників. В перемовах намагаються першим давати слово іншій стороні. Китайці прагнуть вести перемови на своїй території, адже згідно їх правилу «гість говорить першим». Китайці не люблять критики, навіть конструктивної, яку треба робити делікатно і без свідків. Китайські ділові люди цінують формально-неформальні спілкування («корпоративні вечірки»). Під час вечері треба потроху ласувати усе, а подякувавши за прийом, хорошу їжу і гостинність, одразу після завершення вечері, треба йти. Важливо бути привітним. Дарунки беруть не зразу і обома руками. Не бажано робити дорогі подарунки.

Ментальність давніх етносів явище досить стійке. Основний індикатор змін ментальності етносів її молодь. Результати опитувань китайської молоді в університетах Китаю по питанням етики, закону, світогляду відображені у деяких відповідях: «діти повинні допомогти батькам»; «люди повинні бути чесними, тримати слово, допомагати один одному»; «закон контролює поведінку людей, захищає їх від поганих вчинків, забезпечує порядок і дисципліну в суспільстві»; «необхідно прощати інших»; «найкраще багатство – це друзі»; «добре ім'я важливіше за все»; «у будь-якій, навіть небезпечній обстановці, потрібно врятувати людину»; «якщо ви не хочете жити, подумайте про батьків»; «говорити правду треба не для всіх»; «не можна мститись іншому, тому що це повернеться назад»; «особистий інтерес вищий за все. Якщо хтось заважає – треба мститися»; «жити або не жити, людина сама вирішує»; «хто не хоче жити, він даремно існує в світі»; «якщо не хочеш жити – йди до біса!»; «образа або шкода для кожної людини – його особиста проблема»; «життя дається один раз, тому воно дорогоцінне». В більшості відповідей простежуються традиційні риси ментальності китайців, зокрема необхідність контролю. Контроль – це основа моральності, поведінка визначає моральність людини. Китайцям властиві загальні судження типу «це повинні всі і завжди». Для китайців важливими є власна репутація, думка оточуючих, зовнішній контроль.

Сфера туризму у світі постійно розширюється. Збільшується інтенсивність фізичних контактів туристів (особливо одиночних) з представниками приймаючих етносів. Тому важливо знати ментальність останніх. Китайський туристичний ринок один з найбільш динамічних [1-4].

Джерела інформації:

1. Комлева М. О. Ментальність китайців: культурні і природно-географічні чинники формування // Краєзнавство, географія, туризм. - № 13 (786), липень 2013. - С. 27-29.
2. Комлева М. О. Риси ментальності китайців (в аспекті робіт П. А. Тутковського) // Сучасні проблеми геології. Зб. наук. праць. Київ: 2013. - С. 30-33.
3. Комлева М. О. Географічний метод поширення Конфуцієм свого вчення // Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки. Збірник тез. (Міжнародна науково-практична конференція молодих науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти). - Рівне: - С. 398 - 403.
4. Чжен В.А. Конфуціанський складник трансформації китайського суспільства в період «реформ та відкритості» (1978-2013) // Автореф. дис. канд. історичних наук. К. – 2021.- 20 с.

УДК: 38.483.12(477.83)

**ПРИВАБЛИВІСТЬ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИХ РЕСУРСІВ
САМБІРСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Подгорна Ю.О., 4 курс

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник - к. геогр. н., доцент Решетченко С.І.*

У статті наводиться аналіз привабливості історико-культурних ресурсів Самбірського району Львівської області. Визначено, що однією з основних цінностей даної території є її історико-культурне багатство: численні видатні історичні пам'ятки, які свідчать про багатий культурний спадок Самбірського району, архітектурні шедеври, серед яких церкви, старовинні будівлі.

Ключові слова: історико-культурні ресурси, архітектурні пам'ятники, релігійні пам'ятки.

Досліджуваний район є місцем з багатою історією та значущою культурною спадщиною, що налічує сотні років. Архітектурні та історичні пам'ятки району сьогодні є невід'ємною складовою культурної спадщини Львівщини та країни. Завдяки формуванню в районі значних культурних цінностей та архітектурних ансамблів, він має суттєвий туристичний потенціал, адже тут зосереджена велика кількість сакральних та архітектурних пам'яток, де представлені особливості містобудування, мистецтва, культури та історії. Тут представлена значна кількість пам'яток історичним подіям та особистостям.

Туристична дестинація Самбірського району має понад 100 унікальних пам'яток: церкви, костели, дзвіниці монастирі, мури будинків 17-19 ст [4].

Серед них значне місце посідають костел Івана Хрестителя (XVI-XVII ст.), міська Ратуша (XVII ст.) і Ратуша м. Добромилів (XVIII ст.),

костел Св. Станіслава бернардинського монастиря та будинок колишньої Єзуїтської колегії (XVIII ст.) [1], які мають статус пам'яток архітектури загальнодержавного значення. Понад двадцяти шістьох споруд віднесено до пам'яток місцевого значення: церква Собору Пресвятої Богородиці та церква Різдва Пресвятої Богородиці (XVIII ст.) [7].

Нематеріальні атракції поблизу Добромиля представлені руїнами замку Гербуртів та залишками замку Мнішеків (пам'ятка архітектури, XVI ст.), крім того збереглися руїни замку королеви Бони (XVII ст.).

Також до пам'яток місцевого значення відносять Дзвіницю Василіанського монастиря (1731 р.), Василіанський монастир, монастирські приміщення (XV – XX ст.), костел (1753 р.), костел Св. Мартина з баштою-дзвіницею (XV-XVI ст.) і палацем, дерев'яну дзвіницю церкви Св. Михаїла (1730 рр.) тощо [7].

Відомими церквами є церква Св. мучениці Параскевії, що розташована в смт. Стара Сіль та побудована приблизно в 1440 р., та храм Зіслання Святого Духа (1464 р.).

Існування унікальних пам'яток архітектури, природи, наявність двох чудотворних ікон Пресвятої Богородиці (Самбірська церква, Рудківський костел) мають визначити особливості розвитку краєзнавчого, релігійного туризму [2].

Крім того наявними є музейні атракції: історико-етнографічний музей та народний «Бойківщина» у м. Турці; меморіальний музей Л. Курбаса, домашня картинна галерея В. Тарасенко, домашній музей «Романи» Ф. Андраша, дитяча картинна галерея тощо [3].

Серед цікавих пам'яток слід виділити вілла «Анна», смт. Стара Сіль. Вілла «Анна» є яскравим взірцем сецесійного приватного будинку, що збудована 1911 року. Іншою пам'яткою є Садибний будинок (XIX ст.), с. Чаплі. Цікавою парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва є залишки італійського парку, що розташований в північній частині села Муроване з площею понад 4,6 га. Статус надано 1984 року. У його східній частині збереглися руїни замку Мнішеків. У межах парку розташована ботанічна пам'ятка природи «Алея вікових лип» [6].

Мисливський будинок Стефана Баторія є пам'яткою архітектури XVI ст. місцевого значення. Зараз колишній мисливський будинок став церквою св. Пантелеймона.

Паломницькі ресурси включають прощі у Биличі, Губичі, Лаврів і т.ін., хресна дорога у Губичах, Пастушкова церква [5].

Отже, історико-культурна спадщина Самбірщини є багатим джерелом для розвитку туризму, де історико-культурний туризм повинен стати одним із ефективних засобів отримання прибутків, покращення роботи з охорони пам'яток історії та культури, підвищення культурного рівня населення. За наявності достатньої кількості релігійних пам'яток, район може стати одним з центрів релігійного туризму у Львівській

області та України.

Джерела інформації:

1. Гаспарян А. Розвиток гірського туризму в Україні. *Бізнес*. 2006. № 5. С. 38.
2. *Історико-культурні пам'ятки Прикарпаття та Карпат - важливі об'єкти в розвитку туризму* : Всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 27 берез. 2015 р. Львів, 2015.
3. Каднічанський Д., Манько А. Особливості туристично-ресурсного потенціалу м. Самбора та Самбірського р-ну. *Географія і туризм: національний та міжнародний досвід* : Міжнар. наук. конф., м. Львів, 5 жовт. 2023 р. Львів, 2012. С. 518.
4. Крачило Н. Географія туризму. Київ : Вища шк., 1987. 208 с.
5. Реставрація, збереження культурної спадщини. Релігійно-інформаційна служба України. URL: https://risu.ua/najstarisha-derevyana-cerkva-na-lvivshchini-i-najdavnishha-tridilna-cerkva-v-ukrayini-potrebuye-negajnego-poryatunku_n115654
6. Самбірський район. *karpaty.info*. URL: <https://www.karpaty.info/ua/uk/lv/sm/>.
7. Туризм в Україні. *Zymaghory*. URL: <http://zymaghory.com/tourism/sambir/ukr>.

УДК 338.484

СТАНОВЛЕННЯ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ

*Тімченко Д. В., 4 курс
Дніпровський національний університет імені О. Гончара,
кафедра географії,
наук. керівник – доцент Безуглий В. В.*

Розглянуті основні особливості гастрономічного туризму, його види та складові. Визначено головні особливості місцевої національної кухні, зокрема в межах Дніпропетровської області. Доведено, що розвиток гастрономічного туризму дає можливість не лише для пізнання туристами культури, традицій, кухні регіону, а й позитивно впливає на туристичний імідж промислового регіону.

Ключові слова: гастротуризм, гурман-туризм, автентична страва, національна кухня, гастрономічна спадщина.

Нині гастрономічний туризм міцно посідає сильне місце в туристичних потоках і сприяє пізнанню культурної спадщини місцевості, адже саме кухня відображає спосіб життя, сталі традиції місцевих мешканців. Традиційна кухня стала складовою нематеріальної культурної спадщини, адже гастрономія виступає є не лише важливим поштовхом до задоволення фізичних потреб під час мандрівки, а й подекуди визначальним мотивом подорожі.

Незважаючи на те, що Дніпропетровщина міцно асоціюється з розвитком індустріального туризму, в області наявні місця, де можна

організувати й гастрономічні тури. І гурман-туризм може стати перспективним напрямком для приваблення туристів та розвитку місцевої економіки.

Під терміном «гурман-туризм», або у більш широкому вживанні гастрономічний туризм, розуміється особливий вид туризму, який поєднує в собі пізнання та куштування кулінарних традицій національних кухонь різних країн або їх частин, а також пізнання культури країни через її кухню для естетичного чи наукового задоволення [1].

«Гурман-туризм» у сучасному світі став одним із перспективних і найдинамічніших сегментів як у туристичному, так і в ресторанному секторах. Цей вид туризму має великі перспективи розвитку, а організація «гастрономічних турів» сприяє відродженню кулінарних традицій країни.

Одним із ключових чинників розвитку такого туризму є зростаючий інтерес до місцевої кухні. Українська кухня приваблює багатьох туристів своїм національним колоритом і регіональними особливостями. Традиційними символами української кухні стали такі відомі вже на увесь світ страви, як борщ, голубці, вареники та пампушки.

Дніпропетровська область багата на численні туристичні атракції та пишається своєю багатою історією, культурою, потужною промисловістю та талановитими людьми. Вона також зберігає та плекає свою гастрономічну культуру.

Дніпропетровська область має свої власні кулінарні традиції та особливості, що відображають місцеву культуру, до яких можна віднести наступне:

- використання різноманітних м'ясних страв: Дніпропетровщина славнозвісна своїми ковбасними виробами, салом, шинкою. М'ясо завжди відіграло важливу роль у місцевій кухні, і його можна знайти в різних стравах – від перших страв до гарнірів;

- вживання різноманітних овочів: область відома своїми багатими ланами та городами, тому овочі відіграють важливу роль у місцевій кухні. Томати, огірки, буряки, капуста та інші овочеві культури часто використовуються як основні інгредієнти у місцевих стравах;

- різноманітність борщів: борщ є класичною та традиційною українською стравою, а в Дніпропетровській області він може мати свої варіації, залежно від сезону та доступних продуктів. Нині вже відома велика кількість варіацій борщів, наприклад, такі як "зелений борщ" із використанням різних зелених овочів;

- вареники та пельмені: ці страви є популярними по всій Україні, в Дніпропетровській області вони також є улюбленими. Вареники та пельмені можуть мати різні начинки, такі як картопля, сир, м'ясо або гриби;

- солодощі: в області розвинена культура випічки та солодких страв. Місцеві господарині випікають різноманітні види пирогів, тортів, печива та інших солодких виробів, які виготовляються за традиційними рецептами;

- місцеві сири та молочні продукти: у регіоні розвинене виробництво молочних продуктів, таких як сири, йогурти та кисломолочні напої. Ці продукти часто використовуються в місцевій кухні як основний інгредієнт або додаток до інших страв.

Так звані перші страви на території Дніпропетровської області мають свої певні особливості, які визначаються місцевими традиціями, доступністю продуктів та певними агрокліматичними умовами регіону. Найтиповішою першою стравою для Дніпропетровської області традиційно є борщ – це одна з найпопулярніших перших страв в українській кухні взагалі. Дніпропетровська область не є виключенням. Борщ може бути з різними видами м'яса (зазвичай свинини або яловичини), з додаванням картоплі, капусти, буряка, моркви та інших овочів. Він може бути із кислою або солодкою приправою. З давнини дійшли різні способи виготовлення ухи, що зазвичай готується з різних видів риби, які можуть бути доступні в певній місцевості. Це ситний суп, який часто подається з картоплею, цибулею та іншими овочами. Широко поширене виготовлення солянки – густого супу, що може містити різні види м'яса (наприклад, свинину, ковбасу), картоплю, мариновані огірки та інші овочі. Солянка зазвичай має кислий смак через додавання огірків та лимонного соку. Така страва як локшина місцевими жителями готується із застосуванням локшини (товстих макарон), які заправляються бульйоном і можуть містити різні овочі та м'ясо. І улюбленою першою стравою місцевих жителів є грибний суп. Завдяки лісовим угіддям області, гриби є дуже популярним інгредієнтом у місцевій кухні. Грибний суп може бути зроблений із різних видів грибів, таких як білі або боровики, та містити картоплю, цибулю та інші овочі.

Ці страви відображають традиції та особливості української кухні в Дніпропетровській області, де акцент робиться на смачних, ситних супах з натуральних і доступних продуктів.

Дніпропетровська область, як і будь-який інший регіон України, має свої власні традиційні страви, які широко поширені в українській кухні. Серед других страв найбільш відзначається приготування: вареників (можуть бути із різними начинками, такими як картопля, сир, тушковане м'ясо або гриби. Вареники зазвичай подаються зі сметаною або вершковим маслом); голубців (популярна місцева страва, яка складається з рису та м'яса, зазвичай яловичини або свинини, завернутого в листя капусти і тушкованого у томатному соусі); дерунів (картопляні котлети, які зазвичай подаються зі сметаною або яблучним соусом). В українській кухні каші є важливою частиною харчування, і вони можуть бути

приготовані з різних круп, зокрема з гречки, пшениці, рису або ячменю. Дніпропетровська область відома своєю високоякісною ковбасою. Місцеві майстри виготовляють різноманітні сорти ковбас, такі як ковбаса печінкова, саламі, мисливська тощо.

До війни на Дніпропетровщині відбувалася чимала кількість фестивалів, таких як «Петриківський дивоцвіт» та «Смаколик-fest», де можна було з головою зануритися в атмосферу місця, унікальну історію, скуштувати традиційні страви та відчути національний колорит.

Нині гастрономія перетворюється на важливий елемент ознайомлення з регіональними особливостями української культури. Гастрономічні заходи відіграють значну роль у популяризації автентичних етнічних страв. Окрім економічної складової гастрономічні фестивалі несуть значне смислове навантаження, розширюючи традиційний спектр можливостей регіонів України і зокрема Дніпропетровщини.

Джерела інформації:

1. Сутність та класифікація видів гастрономічного туризму [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/omelnycka2.htm

УДК 910

ПОДІЄВІ ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ ЯК ОДИН З ПРОВІДНИХ НАПРЯМКІВ ФОРМУВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО ІМІДЖУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Тютюнник А. Ю., 5 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник - к. геогр. н., доцент Прасул Ю. І.*

Розглянуто склад подієвих туристичних ресурсів як одних з активних чинників формування туристичних потоків. На прикладі Полтавської області проаналізуємо їх місце у системі ТРС та їх вплив на формування туристичного іміджу території.

Ключові слова: подієві туристичні ресурси, Полтавська область, туристичний імідж території.

Відомі гастрономічні чи культурні фестивалі давно стали провідними мотиваційними чинниками формування туристичних потоків до місць, де відбувається певна подія або явище. Цей вид ресурсу цілком і повністю залежить від розвитку суспільства, його популярних ідей, напрямків та ін. Тобто, якщо найбільш сильним у суспільстві є екологічний прояв, то різні екологічні фестивалі, заходи зеленого туризму матимуть найвищу популярність. Великого значення мають постійність та періодичність проведення заходів [1]. Особливістю різних фестивалів, спортивних змагань є їх поєднання в собі рекреації, розваг та

освіти.

Дослідження щодо подієвих ресурсів проводилося різними авторами. Одними з найбільш сформованих, структурованих та ґрунтовних є підхід Валентини Смаль [1].

Позитивний туристичний імідж часто відіграє найважливішу роль для представлення території на міжнародній чи державній арені. Він допомагає покращити сприйняття території навіть у разі наявності певних соціальних, економічних чи політичних проблем.

Полтавська область – це одна з центральних областей України, що представляє собою колыску наддніпрянських звичаїв, культури та традицій. Хоч територія і має свої власні унікальні та перспективні природні чи історико-культурні туристичні ресурси, область більш відома «галушками», «стежками Гоголя», «голосом Марусі Чурай» тощо. Існування сильної та багатой подієвої традиції є основою для формування туристичного іміджу. Але при цьому він не повинен залежати тільки від подієвих заходів. Використання вже набутого сприйняття Полтавщини у внутрішніх туристів потрібно правильно використати для популяризації природних та історико-культурних туристичних ресурсів. Одним з варіантів є побудова спільних маршрутів.

Сьогодні можна говорити про кілька місць проведення регіональних та національних фестивалів в області. Найвідомішим є Національний Сорочинський ярмарок (рис. 1). Проводиться кожного року у селі Великі Сорочинці, Миргородського району. Виключеннями стали роки пандемії та початок повномасштабного вторгнення до України у 2022 році [2].



Рис. 1. Центральна брама Сорочинського ярмарку

Це найбільший і найвідоміший в Україні та за її межами культурно-мистецький захід, який бере свій початок з часів Гетьманщини, а після написання однойменної повісті Миколи Гоголя став національним символом народних традицій в Україні. Він є відображенням традицій ярмаркування місцевого населення. Його щорічне проведення формувало кількатисячні потоки туристів з різних областей України та з-за кордону.

Окрім того багатою Полтавщина є на різні види глини, що відіграло значну роль у розвитку ремесл, зокрема у гончарстві. Опішне – це старовинне козацьке село у Полтавському районі, що є головним осередком сучасного українського гончарства. Саме тут розташований Національний музей-заповідник українського гончарства (рис. 2) і саме на його базі проводиться найбільша подія в світі кераміки України – щорічні симпозиуми [3], які започатковані у 1997 року. Завдяки ним відбувається зустріч майстрів з усієї України та світу, розвивається традиційне ремесло та поповнюється виставка національного музею.



Рис. 2. Вхід до філії Національного музею-заповідника українського гончарства

Окрім цього музей також організовує літні школи для дітей та поодинокі майстер-класи ліплення з глини. Хоч загалом заходи не порівнюються у кількості відвідувачів з Сорочинським ярмарком, однак їх історично-традиційна цінність має важливе значення для Полтавщини.

Більш локальним та не менш вражаючими є події, приурочені до релігійних свят. Найбільше відвідувачів збирається на святкування Різдва. У багатьох громадах проходять свої локальні заходи із святкування, однак найбільш привабливі заходи проводяться у Диканьці, де проходить театралізована програма, та в Етнографічній збірці «Древо»

в селі Кузубівка Хорольської громади. Головною функцією цих заходів є збереження та популяризація національної культури, традицій і побуту місцевого населення.

Варто завітати і у садиби зеленого туризму, що в Полтавщині формують справжній осередок звичаїв та традицій, наприклад, етносадиба «Лялина Світлиця», етнопоселення «Старий Хутір» та інші [4]. Окрім Різдва у кожному районі часто відзначають і «Свято меду», що відзначають у період медового спасу – «Маковія» 14 серпня. Місцем проведення головного ярмарку є вулиця Соборності у Полтаві.

Важливого значення також мають спортивні події ресурси. Одним з найголовніших та найунікальнішим в області та Україні є мотобол (рис. 3).



Рис. 3. Матч «Нива»-«Дружба» у селі Вишняки 2023 року

Це винятково європейський вид спорту. Нині мотобольні змагання проводяться у Франції, Німеччині, Нідерландах. На території області розташовано 3 мотобольні поля: у селі Вишняки (одне з найкращих в Україні), селі Стовбина Долина та селі Мачухи. Полтавські команди, а саме «Нива», «Колос» та «Дружба», серед інших команд також беруть участь у змаганнях. На цих полях проходили чемпіонати України та Європи з мотоболу. Останній чемпіонат Європи проходив у 2011 році. Однак наразі популярність цей вид спорту має тільки на локальному рівні.

Це незначний перелік подієвих туристично-рекреаційних ресурсів, що притаманні Полтавській області. Однак, спираючись на них, легко можемо говорити, що вони у значному ступені впливають на формування туристичного інтересу до території, а також є основою

поточного туристичного іміджу області. Традиції, культура та звичаї є міцним фундаментом для початку розбудови туристичної сфери, але вона потребує доповнення та розширення своїх пропозицій для стійкості системи до впливу різних чинників.

Окрім цього, подієвий туризм може мати значний економічний ефект для Полтавської області. Він стимулює розвиток туристичної інфраструктури та інших сфер економіки. Незважаючи на значний потенціал, подієвий туризм в Полтавській області потребує подальшого розвитку через розширення календарю подій, якості та популярності існуючих подій та інше.

Джерела інформації:

1. Смаль І. В. Туристичні ресурси світу. Режим доступу : <https://infotour.in.ua/smal.htm>.
2. Офіційний веб-сайт Національного Сорочинського ярмарку. URL : <https://yarmarok.in.ua/>.
3. Офіційний веб-сайт Національного музею-заповідника українського гончарства в Опішному. URL : <https://opishne-museum.gov.ua/>.
4. Офіційний веб-сайт громадської організації «Спілка сільського зеленого туризму». URL : <https://www.greentour.com.ua/history>.

УДК 911.3

**ЕКСКУРСІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ
МІСТА БОЛГРАД ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ДЛЯ ПОТРЕБ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ**

*Шаповаленко В. В., 4 курс,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник – к. геогр. н., доцент Ключко Л. В.*

Анотація: Болград місто на півдні України, яке має потужний етно-культурний на природно-географічний потенціал для розвитку гастрономічного туризму та гастрономічних екскурсійних турів, що робить місто перспективною дестинацією, пропонуючи автентичні страви різних народів та етносів. Проте, нажаль, роль цього туристичного напрямку не дооцінено. Участь міста в транскордонному співробітництві стимулює зростання туристичних потоків до міста.

Ключові слова: Болград, гастрономічний туризм, виноробство, потенціал, фестивальна діяльність

Болград – місто, що розташоване на південному заході Одеської області на березі найбільшого в Україні прісного озера Ялпуг [1]. Друга назва міста – «Бессарабська Болгарія», оскільки засноване задунайськими болгарами та знаходиться в Українській Бессарабії. За більше ніж двохсотрічну свою історію воно відчувало на собі багато подій: злети та падіння, трагедії і періоди неймовірного підйому. Після проголошення Україною Незалежності почалось відновлення архітектурних пам'яток, з'явилися локації відпочинку та зеленого туризму. Особливу увагу приділяють гастрономічному туризму. Унікальність населеного пункту полягає в населенні, оскільки воно різнобарвне: тут проживають українці, молдавани, гагаузи, албанці й безпосередньо значна частка саме болгар. Така різноманітність населення й надає колориту цьому населеному пункту.

Розмаїтість населення зі своїми традиціями, культурами тощо свідчить про вагомий потенціал розвитку гастрономічного туризму в цьому районі Одещини. Оскільки кожна етнічна група може запропонувати унікальні страви.

Наприклад, болгары відомі своєю любов'ю до баранини, конини, яловичини. Щоб скуштувати м'ясні делікатеси за болгарськими рецептами, можна відвідати «Балкански ястия». Цікавий заклад тим, що готують делікатеси за старо-балканськими традиційними рецептами. Тут можна спробувати такі страви як: болгарський суджук, луканка, каварма. В цьому закладі в м'ясо додають специфічні прянощі, які надають йому неймовірний смак [2]. Також кухарі цього закладу можуть запропонувати приготувати унікальні страви разом, що свідчить про організацію майстер-класів для туристів з метою популяризації

місцевої болгарської кухні. Це означає, що рецептура таких смаколиків буде збільшувати власну географію та буде приваблювати ще набагато більше туристів.

Не менш важливим є чинник природно-географічного розташування. Місто розташоване в кліматично-сприятливій зоні для вирощування виноградних культур, яка охоплює територію від гирла річки Дунаю і до Тилігульського лиману. Ця зона вважається найбільш виноробною на території всієї України.

У виноробстві досліджувана територія відноситься до Болградської ґрунтово-кліматичної зони. В межах Болградської громади представлені міцелярно-карбонатні чорноземи південні. В той же час Болград сміливо можна називати столицею виноробства Одещини. Болград розташований на 45 північній широті, це означає, що місто буквально входить у виноробний пояс, який простягається через французькі міста Бордо та П'ємонт [8]. Тому виноград тут вирощують особливий, оскільки він проростає не тільки через сонячні промені, а через близькість до озера Ялпуг, яке додатково відбиває сонячне проміння. Тут щорічно проводять винний фестиваль «Bolgrad Wine Fest», однак проходить він всередині листопада. Основна концепція програми фестивалю полягає в участі молодих вин домашнього виробництва, що представляються вітчизняними та зарубіжними виробниками [3]. Поціновувачам напою не варто чекати лише до листопада, оскільки місцеві підприємці із задоволенням запрошують на свої винні фабрики, де охоче діляться секретами виробництва і на додаток пропонують куштувати ковбаси домашнього виробництва [4]. Однак, як правило, такі невеличкі винні фабрики розташовані в передмісті. А якщо не так багато часу на поїздки по передмістю, то можна завітати на Болградський виноробний завод. На цьому заводі пропонують дегустацію вина з діжки. Виноробна продукція відома за кордоном, в таких країнах як Туреччина, Словаччина, Угорщина [5]. Нажаль, залишилося лише три господарства, які вирощують виноград для Болградського винного заводу. Також, потрібно наголосити про виноробню «Колоніст». Це сімейна виноробня, що заснована родиною Плачкових. Спеціалізується виноробна фабрика на виробництві місцевих він преміум-класу.

Це в свою чергу лише підтверджує особливий статус міста Болград, як столиці виноробства не тільки Одеської області, а навіть України.

Ще можна звернути увагу на Болградський сироробний завод. Однак, варто наголосити, що ця локація має потенціал для розвитку туристичного напрямку в місті, але проблема полягає у відсутності екскурсійного обслуговування. Це негативно впливає на туристичний попит та потенційних туристів міста, які приїхали сюди, щоб розширити свій «гастрономічний кругозір». Головною особливістю сирного заводу є виробництво досить рідкого для нашої країни – козячого сиру.

В місті є також і традиційні кафе та ресторани, які зустрічаються в багатьох інших населених пунктах.

Зазвичай місто Болград входить до гастрономічних турів, які сформовані за маршрутами: Ізмаїл-Болград-Каракурт-Орлівка-Ізмаїл та тур «Релакс в Бесарабії»: Вилкове-Ізмаїл-Болград-Шабо-Білгород-Дністровський [10]. Такі гастрономічні тури збирають крафтові сироварні, пропонують завітати до унікальних винних фабрик та дослідити інші локації гастрономічного туризму.

Продовжуючи думку про колорит, то не можна забувати про навколишні села Болграда. Потрібно лише від'їхати на 7 км. Найбільш яскравим є село Каракурт, в якому проживають албанці більше 215 років. При цьому, вони змогли зберегти свою мову та культуру. Це найбільш яскраво можна побачити через діяльність місцевого фольклорного ансамблю, який із задоволенням виступає перед туристичними групами. Албанці із радістю пригощують гостей вином, та місцевою стравою – флія. Не дивлячись на вже понад 200-річну віддаленість від свого краю, колорит громади, яка там проживає, продовжує існувати та знайомити туристів із південнослов'янськими традиціями.

Болград – місто, в якому зустрічаються предмети, які характерні і для інших регіонів України. Найбільш неоднозначною і в той же час рекреаційною особливістю є так званий «Закарпатський чан». Досить унікальним є його розташування – місцевість дозволяє подивитися на озеро Ялпуг. Окрім естетичного задоволення, можна отримати значний прилив енергії через використання придунайських трав [5].

Досить перспективною є участь міста у проєкті «Розвиток та просування спільної спадщини», ціль якого розвинути транскордонний туристичний напрямок «Болгарія-Румунія-Україна» [6]. За допомогою участі міста в цьому проєкті відбувається обмін досвідом та створюються ідеї для розвитку туристичного напрямку та сприяють реалізації та набирають оберти продукція, якою відоме місто Болград. Оскільки Болград не позиціонується як промислове місто, тому головна роль у прибутку відводиться на туризм. Саме співпраця в цьому транскордонному туристичному напрямку буде приносити інвестиції та відбуватиметься розуміння, як правильно впроваджувати сталі практики туризму, які є сьогодні та будуть у майбутньому.

Розглядаючи екскурсійно-туристичний потенціал міста Болград не лише з точки зору гастрономічного туризму, то можна зробити такий висновок, що місто поки не спроможне втримати туриста на багато днів, оскільки досить слабо розвинена туристична інфраструктура, а саме готельний бізнес. В невеличких містах він може бути нерентабельним протягом всього року, тому такі міста потрібно розглядати для ведення фестивальної діяльності. Варто розробляти туристичні проєкти, які найкраще покажуть особливість регіону. Необхідно приділяти увагу

створенню проєктів, які будуть спрямовані на збільшення популярності виноробства, сироваріння, підтримувати на державному рівні діяльність національних меншин. За рахунок цього, місто буде виступати такою собі транзитною точкою, де можна поглянути побут, зануритися у культуру багатьох етнічних груп, скуштувати гастрономічні делікатеси.

Джерела інформації:

1. Болградська міська рада [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bolgradska-gromada.gov.ua/pro-misto-15-10-32-13-01-2022/#>.
2. Экскурсионный дом Одессы [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://edo.od.ua/ru/vyezdnye-ekskursii/bolgrad-bessarabskaja-bolgarija-iz-odessy/>.
3. Bolgrad Wine Fest [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://oktv.ua/turizm/bolgrad-wine-fest>.
4. Гастрономічні тури до Болграда: сито, п'яно та весело! [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.mandria.ua/ukraine/odessa/family/15889>.
5. Болградський виноробний завод [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bolgrad.wine/>.
6. Болград представив Україну на міжнародному бізнес-форумі, присвяченому розвитку транскордонного туризму [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bessarabia.ua/ua/ekonomika/v-bolgarii-proshel-biznes-forum-po-razvitiyu-bessarabii-kak-chasti-evropejskogo-turizma-foto/>.
7. Фестиваль вина у Болград, гастрономічна Бесарабія і буйволи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://incognita.com.ua/festival-vina-u-bolgradi-gastronomichna-bessarabiya-i-buyvoli>
8. Виноробня «Колоніст» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.uabestwine.com/kolonist>
9. Куліджанов Г. В. Ґрунти Одеської області, придатні для вирощування винограду. Вісник Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва. Серія : Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів, м.Харків : ХНАУ ім. В.В.Докучаєва, 2016. – Вип. 2. -С.38-45.
10. Тур «Релакс в Бесарабії». Дорога вина та смаку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua.igotoworld.com/ua/tour/11911_tur-relaks-v-besarabiji-doroga-vina-ta-smaku.htm

УДК: 338.48-51/-52-042.3:342.78(477)

ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА РОЗВИТОК СПОРТИВНО-ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Щербань О.О., 4 курс

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
кафедра фізичної географії та картографії,
наук. керівник - к. геогр. н., доцент Шуліка Б.О.*

В цій темі охарактеризований вплив воєнного стану на розвиток спортивно-екстремального туризму. Вказані обмеження для туристів в деяких регіонах України та конкретні регіони та локації, де попри воєнні дії доступні можливості для занять різновидами спортивно-екстремального туризму. Стаття підготовлена з метою аналізування ситуації з різними конкретними видами екстремального туризму.

Ключові слова: спортивно-екстремальний туризм, воєнний стан, внутрішній туризм.

Воєнний стан суттєво впливає на розвиток спортивно-екстремального туризму в Україні. По-перше, це небезпека для туристів, яку створює війна. Деякі регіони, які раніше були популярними для спортивно-екстремального туризму, стали небезпечними через наявність в них, або поблизу них воєнних дій. Для прикладу можна навести припинення роботи деяких організацій сплавів на Побужжі, через розташування неподалік зони бойових дій. По-друге, у воєнних зонах та деяких регіонах України введені обмеження на рух та доступ до певних територій, що ускладнює практикування спортивно-екстремального туризму. По-третє, економічні труднощі, після початку повномасштабного вторгнення на територію України, кошти, що виділялися на розвиток даного виду туризму звичайно зменшилися, тому це призвело до економічних труднощів в туристичній інфраструктурі.

Початок воєнних дій на території України вплинув на імідж країни як безпечного місця для туризму. Цей процес почався ще з 2014 року після окупації росією деяких територій України, але оскільки воєнні дії не велися так активно, туризм в Україні продовжував розвиватися і приваблювати іноземців. Але у 2022 році все змінилося, і тепер іноземні туристи утримуються від відвідування України через страх та невпевненість.

Слід зазначити, що спортивно-екстремальний туризм все ж таки розвивається в Україні під час воєнного стану хоча і повільними темпами та на відносно спокійних територіях. Внутрішній туризм в Україні зараз розвивається більше, ніж міжнародний, зокрема це пов'язано з обмеженням на виїзд чоловіків з країни та економічний стан туристів. Попит на внутрішні напрямки зріс у декілька разів. Курорти на заході України стали найпопулярнішими напрямками туристів. В цьому регіоні відомим місцем для спортивно-екстремального туризму є Карпати,

місце, де для цього виду туризму є набір туристичних послуг та курортів, як це згадувалося вище. В той час Одеський регіон, який є популярним місцем спортивно-екстремального туризму, втратив свою велику популярність через обстріли портів [1].

Розвиток спортивно-екстремального туризму в Україні під час воєнного стану можливий, але на жаль не всіх його видів. Якщо розглядати повітряні види спортивно-екстремального туризму, то треба зазначити, що вони не розвиваються, через те, що будь-які польоти зараз заборонені. Зумовлено це вимогами Повітряного кодексу України та Положенням про використання повітряного простору України, а саме закриття повітряного простору для цивільних користувачів повітряного простору. Тому розвиток цих видів туризму, можливий лише після завершення воєнних дій на території України та дозволу влади [2]. Що стосується інших видів спортивно-екстремального туризму, таких як наземні, водні, підземні, гірські, то вони розвиваються, але на всій території України, причини зазначені вище.

Зараз на території України розвиваються водні, гірські, повітряні, підземні та наземні види спортивно-екстремального туризму.

Серед різновиду водних видів туризму найбільш популярними є рафтинг та каякінг. Можна виділити 5 регіонів, що мають гарні природні умови для розвитку цих активностей: Карпати (річки Прут, Білий та Чорний Черемош), Дністер, нижня течія річки Південний Буг (Мигійські та Богданівські пороги) та Київська (річки Десна та Рось) та Житомирська (каньйони Коростишівський, Мармуровий та Високий камінь) області [3]. Після початку війни у регіонах, де ведуть активні бойові дії, або поблизу них, туристичну діяльність призупинено, тому деякі туристичні об'єкти не працюють, як, наприклад, місця рафтингу на річці Південний Буг у Миколаївській області. Сплави заборонені по маршрутах, що проходять поблизу критичної інфраструктури та військових стратегічних об'єктів [4]. Тому можна зробити висновок, що під час воєнного стану найбільш безпечним та популярним регіоном для рафтингу та каякінгу є Карпати. Вейкбординг та його різновиди розвиваються в Київській області, через наявність вейк-парків та клубів, що пропонують такі послуги [5]. Віндсерфінгом можна зайнятись у Києві в клубі «Серф Кайт Зона» та на Шацьких озерах, особливо на оз. Світязь [6].

Обираючи серед гірських видів екстремального туризму в Україні можна зайнятись скелелазінням, гірськими лижами та сноубордингом. В Україні існує доволі багато локацій, де можна зайнятися скелелазінням на відкритому просторі, по природним скелям. Такі місця можна знайти в Черкаській області – Буцький каньйон, Івано-Франківській – скелі Довбуша, Вінницькій – район Дзвониха, скелі Каспича, та у м. Кам'янець-Подільський [7]. Гірські лижі та сноубординг поширені в

Карпатському регіоні, де існує велика кількість спеціалізованих курортів, такі як Драгобрат, Буковель, Пилипець, Буковиця, Красія, Мигова та інші [8].

Ситуація з розвитком повітряних видів екстремального туризму дещо складніша, через закриття повітряного простору, але до цього виду туризму відносяться такі підвиди як бейс- та роуп-джампінг, що є доволі популярною розвагою серед туристів. Такі послуги на стрибок з мосту можна зустріти в Києві, Дніпрі, Запоріжжі, Кам'янець-Подільському та Житомирі [9].

До підземних видів належить спелеологія та спелеостологія, що активно розвивається через наявність великої кількості печер на території України. Найбільш відомі печери «Оптимістична», «Кришталева», «Атлантида», «Озерна». Спелеостологічним туризмом можна зайнятися в катакомбах Одеси та штучних підземельних спорудах різних міст України. Під час воєнного стану ці локації відкриті для туристів, бо знаходяться у безпечних місцях [10].

Маршрути для наземних видів туризму прокладаються по цікавих складних ландшафтах України. Такі місця можна знайти в кожному регіоні. Головною проблемою в розвитку цих видів туризму є обмеження в умовах воєнного стану, їх враховують на відповідних територіях прокладання маршрутів.

Джерела інформації:

1. Куди їздять відпочивати українці під час війни URL: <https://forbes.ua/war-in-ukraine/trivozhniy-vidpochinok-popit-na-turistichni-mistsya-vsередini-kraini-zris-u-devyat-raziv-viruchka-goteliv-na-zakhodi-ukraini-na-50-chomu-i-yak-ukraintsi-podorozhuyut-pid-chas-viyni-31082023-15301>
2. Федерація парапланеризму України URL: <https://npfu.org/about/>
3. Рафтинг в Україні: Топ-10 місць, куди поїхати на сплав по річці URL: https://ua.igotoworld.com/ua/article/1266_rafting-v-ukrajini-top-10-misc-kudi-pojihati-na-splav-po-richci.htm
4. Як мандрувати Україною під час воєнного стану: дозволи та обмеження URL: <https://lifepravda.com.ua/society/2023/05/25/254475/>
5. Вейкбордінг і кайтинг в Україні: де покататися з вітерцем URL: <https://lifepravda.com.ua/society/2023/05/25/254475/>
6. Екстремальні види спорту в Україні: куди їхати за адреналіном URL: <https://mixsport.pro/blog/ekstremalnye-vidy-sporta-v-ukraine-kuda-ehat-za-adrenalinom>
7. 13 скельних районів України, які варто відвідати! URL: <https://shambala.com.ua/putevoditel-po-skalnym-regionam-ukrainy/>
8. Топ-10 гірськолижних курортів України, або де провести відпочинок незабутньо URL: <https://dovkola.media/top-10-hirs-kolyzhnykh-kurortiv-ukrainy-abo-de-provesty-vidpochynok-nezabutn-o/>
9. Джампінг в Україні: місця для роуп і банджі-джампінгу URL: <https://www.ukraine-is.com/uk/dzhamping-v-ukrayini-mischya-dlya-roup-i-ban/>
10. Спелеотуризм в Україні: ТОП-5 печер для підземних подорожей URL: <https://tsikaviy-svit.com/>

ЗМІСТ		стор.
Привітання до учасників конференції		3

**СЕКЦІЯ
“ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЕКОЛОГІЯ”**

<i>Бойко А. С.</i> Географічні особливості ринку праці в умовах війни	5
<i>Вінніченко О. М.</i> Проблема деградації земель в Закарпатській області	9
<i>Гись І. О.</i> Маршрутні мікрокліматичні спостереження за станом погоди у місті Луцьку під час навчальної практики	12
<i>Грекова Є. Д.</i> Вплив військових дій на території Дніпропетровської області	16
<i>Дмітрієв С. С.</i> Стаціонарний моніторинг стану природного середовища та зміни клімату (на прикладі Харківської області)	22
<i>Єпіфанцев Д. Е.</i> Стан та використання мінерально-сировинної бази Чернівецької області	26
<i>Заєць О. А.</i> Екологічний стан атмосферного повітря Черкаської області	30
<i>Залюбовський М. Є.</i> Природоохоронні території долини річки Оскіл в умовах воєнних дій	33
<i>Кабанова В. К.</i> Зміни у річному температурному режимі міста Харків на тлі воєнних дій за період 2022-2023 рр.	39
<i>Коваль Д. О.</i> Стан та перспективи розвитку природно-заповідного фонду в Черкаській області	42
<i>Курмаз О.О.</i> Екооцінка рослинного компонента селитебних ландшафтів: постановка проблеми	46
<i>Малуєв М.М.</i> Розвиток небезпечних геолого-геоморфологічних процесів території Північно-західного Приазов'я	49
<i>Сінчук Д. О.</i> Географічні аспекти змін в екосистемах Печенізької територіальної громади внаслідок військових дій	53
<i>Цапенко М. О.</i> Фізико-географічна характеристика ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Коса обитічна»	56

**СЕКЦІЯ
“ГЕОГРАФІЧНА КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА І КАДАСТР”**

<i>Блага А. О.</i> Картографічний прогностичний моніторинг меженого стоку річок	60
<i>Veselova K. S.</i> Efficiency and perspectives of using interactive maps for analysis of honey resources	64
<i>Гузь-Москаленко А.Р.</i> Геоінформаційний аналіз територій для вирощування ріпаку в умовах змін клімату	68
<i>Довженко П. С.</i> Теоретичні засади картографування туристичних об'єктів збиральницького туризму	70
<i>Звєков М. Ю.</i> Дистанційний моніторинг гідрологічних змін, що	74

спричинені бойовими діями (на прикладі ділянки річки Мертвод)	
<i>Іскандаров І. О.</i> Гіс-аналіз впливу військової агресії на НПП «Кам'янська Січ»	78
<i>Ковальчук В. В.</i> Розробка карти вразливих до повеней територій Полтавської області	81
<i>Кожемякін Д. Ю.</i> Актуальність дослідження природних рекреаційних ресурсів Харківської області	84
<i>Костиць А. С.</i> Порівняльний аналіз гіперспектральних і мультиспектральних даних для визначення порушень сільськогосподарських угідь внаслідок бойових дій на прикладі Ізюмського району Харківської області	86
<i>Лесик Д. А.</i> Роль картографічних творів при вивченні давніх міст	92
<i>Назаренко В. В.</i> Оцінка потенціалу змиву ґрунтів Богодухівського району Харківської області за допомогою факторної моделі RUSLE	96
<i>Онищенко А. В.</i> Історія застосування геоінформаційних систем при відображенні рельєфу	100
<i>Серга Я. В.</i> Проблеми і перспективи стану сільськогосподарських угідь Петриківської територіальної громади Дніпропетровської області	104
<i>Тютюнник В. В.</i> Досвід картографування туристичної привабливості в Україні та світі	108
<i>Чудінов А.В.</i> Регіональна туристична ГІС: поняття та класифікація	112

СЕКЦІЯ

“МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН І МЕНЕДЖМЕНТ ОСВІТИ”

<i>Василенко Н. В.</i> Шляхи та методи формування екологічної грамотності учнів	114
<i>Макаревич А. О.</i> Розробка та аналіз карти закладів загальної середньої освіти в Україні	118
<i>Музичук А. М.</i> Використання ГІС-технологій при веденні кадастру природно-заповідного фонду	121
<i>Отрешко І. І.</i> Використання ГІС у середній освіті	125
<i>Трояновська І. В.</i> 3D-друк як інноваційна технологія навчання географії	128
<i>Швачка Д. С.</i> Інструменти візуалізації географічної інформації на уроках в закладах загальної середньої освіти	131

СЕКЦІЯ

“РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ, КРАЄЗНАВСТВО І ТУРИЗМ”

<i>Бобильова А. Д.</i> Географія матеріальної культурної спадщини Дніпропетровської області	135
<i>Darienko D. S.</i> Analysis of the inclusivity compliance of tourist attractions	139
<i>Іваненко С. Є.</i> Вплив гідрологічного режиму річок Волинської області на водну туристсько-рекреаційну діяльність	142

Комлева М. О. Ментальність китайців (інформація для туристів)	148
Подгорна Ю. О. Привабливість історико-культурних ресурсів Самбірського району Львівської області	151
Тімченко Д. В. Становлення гастрономічного туризму на Дніпропетровщині	153
Тютюнник А. Ю. Подієві туристичні ресурси як один з провідних напрямків формування туристичного іміджу Полтавської області	156
Шаповаленко В. В. Екскурсійно-туристичний потенціал міста Болград Одеської області для потреб розвитку гастрономічного туризму	161
Щербань О. О. Вплив воєнного стану на розвиток спортивно-екстремального туризму в Україні	165

Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи

Наукове видання

**ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ:
ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ**

Збірник наукових праць
за матеріалами щорічної наукової конференції студентів та аспірантів,
присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського

(11 квітня 2024 року, м. Харків, Україна)

В авторській редакції

Голова редакційної колегії д-р географ. наук В. А. Пересадько

Відповідальний за випуск

Підписано до друку 28.04.2024 р. Формат 60×84/16.

Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times.

Ум. друк. арк. 8,1. Обл.-вид. арк. 7,0.

Наклад 100 прим. Зам. № 121/24

Видавець і виготовлювач

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна