

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний педагогічний  
університет імені А.С.Макаренка  
Українське географічне товариство  
Сумський відділ

ISSN 2413-8800 (print)  
ISSN 2524-2598 (online)



# НАУКОВІ ЗАПИСКИ СУМСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені А.С.МАКАРЕНКА

**ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ**  
**Том 2. Випуск 5**

*Збірник наукових праць  
Видається щорічно*

Суми - 2024



ISSN 2413-8800(print), 2524-2598(online)

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка  
Українське географічне товариство  
Сумський відділ

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ СУМСЬКОГО  
ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ імені А.С. МАКАРЕНКА**

***ГЕОГРАФІЧНІ  
НАУКИ***

***Том 2, Випуск 5***

***GEOGRAPHICAL  
SCIENCES***

***Volume 2, Issue 5***

**SCIENTIFIC NOTES OF SUMY STATE  
PEDAGOGICAL UNIVERSITY  
NAMED AFTER A.S. MAKARENKO**

Науковий журнал  
Виходить щорічно. Серію засновано у 2010 році

Суми  
СумДПУ імені А. С. Макаренка  
2024

Друкується згідно з рішенням Вченої ради  
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка  
та Вченої ради Сумського відділу Українського географічного товариства

**Редакційна колегія:**

**Корнус А.О.** (Україна), кандидат географічних наук, доцент (**головний редактор**), **Сегіда К.Ю.** (Україна), доктор географічних наук, доцент (заступник головного редактора); **Король О.М.** (Україна), відповідальний секретар, кандидат педагогічних наук; **Барановський М.О.** (Україна), доктор географічних наук, професор; **Буц Ю.В.** (Україна), доктор технічних наук, професор; **Воровка В.П.** (Україна), доктор географічних наук, професор; **Карачоні Д.** (Австралія) доктор філософії (географічні науки), старший науковий співробітник; **Кисельов Ю.О.** (Україна), доктор географічних наук, професор; **Клок С.В.** (Україна), кандидат географічних наук, старший науковий співробітник; **Кончик Д.** (Польща) доктор філософії; **Корнус О.Г.** (Україна), кандидат географічних наук, доцент; **Міронєць Л.П.** (Україна), кандидат педагогічних наук, доцент; **Немець Л.М.** (Україна), доктор географічних наук, професор; **Рабії-Дасджерді Г.** (Ірландія), доктор філософії; **Удалов І.В.** (Україна), доктор геологічних наук, професор; **Чешла М.** (Польща), доктор філософії.

**Адреса редакційної колегії:**

40002, м. Суми, вул. Роменська, 87, к. 406,  
e-mail: scinotesgeo@ukr.net  
www.scinotesgeo.sspu.edu.ua

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність, достовірність наведених фактів, власних імен, цитат, інших відомостей. Статті пройшли рецензування.

Видання зареєстроване та індексується у міжнародних наукометричних базах, репозитаріях та пошукових системах.

The peer-reviewed journal «Scientific Notes of Sumy State Pedagogical University Named after A.S. Makarenko. Geographical Sciences» is devoted to modern problems of geography and Earth sciences. In journal there are different questions concerning the theory and practical use of the results of geography researches in different Ukraine regions and all over the world. It is recommended for high school lecturers, scientists and specialists in this subject.

The journal is registered in the international databases, repositories and search engines.

## I. ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ, ГЕОЕКОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

УДК 502.2:614.84:502.17(043.3)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10672176>

Корнус А.О.

### АНЕМОБАРИЧНІ УМОВИ ГРОЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Протягом останніх десятиріч увага дослідників зосереджується на кліматичних змінах, але вітровий режим та грозова діяльність, незважаючи на важливість, отримують менше уваги. Дане дослідження стосується північної частини Сумської області й охоплює період 2005-2023 рр., у порівнянні з даними за 1961-1990 рр. Протягом останніх двадцяти років спостерігається спад кількості гроз. Найбільша їх кількість фіксується влітку, особливо у липні. Грози зазвичай виникають у другій половині дня та тривають 1-2 години при температурі від 15 до 25°C. Проте вони також можуть виникати при інших температурних умовах, – від 5,7 до 32,5°C. Спостереження показали, що середній атмосферний тиск під час грози становить 742,3 мм рт. ст., з найчастішими випадками при значеннях тиску від 740 до 745 мм рт. ст. Щодо вітрів, то під час грози найчастіше фіксуються вітри східного і північно-східного напрямку. Важливою характеристикою гроз є їх співвідношення з опадами, зливові дощі супроводжують значну частину грозових подій. Під час грози зі зливовими опадами, у переважають вітри східного та південно-східного напрямку. Порівняно з попереднім періодом, у 2005-2023 рр. не виявлено суттєвих змін у характеристиках грозової діяльності. Хоча можливі зміни у вітровому режимі, загальна активність гроз залишається стабільною.*

**Ключові слова:** грозова діяльність, вітер, напрямок вітру, вітровий режим.

**Постановка проблеми.** Останніми десятиріччя кліматичним змінам та їх вивченню приділяється велика увага [7, 8]. Однак, основна увага звертається на оцінку змін приземної температури повітря, меншою мірою кількості опадів, хмарного покриву, характеру циркуляційних процесів. Грозовій діяльності, як і багатьом іншим метеорологічним явищам, приділено значно менше уваги, хоча вивчення грозової діяльності має важливий науковий і прикладний інтерес.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Грозову діяльність прийнято оцінювати двома характеристиками: кількістю днів із грозою та їх тривалістю [1]. Ці характеристики було визначено за спостереженнями на метеостанції Трубчевськ, дані з якої репрезентують північну частину Сумської області. Відстань між названими метеостанціями становить 61 км. Оскільки 95-99% усіх

© Корнус А. О., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
**Article Info:** Received: December 22, 2023;  
Final revision: February 16, 2024; Accepted: April 1, 2024.

гроз спостерігаються в теплий період року [1], середні річні за період спостереження 2005-2023 рр. значення кількості днів із грозою та тривалості гроз, визначені нами для розширеного теплового періоду – з березня по листопад включно. Повторюваність вітру, як одна з його характеристик, описана у роботах [4-7], однак у них вона не виокремлювалася для гроз чи інших метеорологічних явищ.

**Викладення основного матеріалу.** Днем з грозою вважався день, протягом якого спостерігається хоч би одна гроза, незалежно від її тривалості. Якщо протягом дня гроза спостерігалась декілька разів із перервами, то загальна тривалість грози в цей день підсумовувалась. Впродовж 2005-2023 рр. у північній частині Сумської області у середньому було 23,8 дні з грозою на рік відповідно. (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількість днів з грозою у північній частині Сумської області за період спостережень 2005-2023 рр. (складено за [10])**

Кількість гроз	Місяці									За рік
	ІІІ	ІV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Середня кількість	0,1	0,7	4,6	6,5	7,4	3,3	1,0	0,2	0,1	23,8
%	0,42	2,94	19,33	27,31	31,09	13,87	4,20	0,84	0,42	100
Середнє квадратичне відхилення	0,32	0,73	2,43	3,53	2,93	2,08	1,18	0,42	0,23	6,25
Максимальна кількість	1	2	9	13	14	7	4	1	1	33
%	3,03	6,06	27,27	39,39	42,42	21,21	12,12	3,03	3,03	100
Рік з найбільшою кількістю	2008	2012	2014	2006	2011	2021	2012	2007, 2008	2010	2010, 2013

Максимально за рік було 33 грози (у 2010 і 2013 рр.). Місяцем з найбільшою кількістю гроз є липень – 31,1%. Загалом впродовж останніх 20 років спостерігається зменшення грозової активності, виходячи з кількості днів грозою на рік (рис. 1).

Утворюються грози зазвичай у другій половині дня, частіше всього з 15:00 до 21:00 години – 63%. У цей час ймовірні грози як внутрішньомасового, так і фронтального походження. Вночі та вранці (тобто чисто фронтальні грози) виникають 38,5% гроз.

Зазвичай грози фіксуються за температури повітря 15-25°C (в даному інтервалі температур зафіксовано 72,7% випадків цього явища), при середньому значенні температури повітря під час грози 18,1°C. Хоча впродовж періоду спостережень 2005-2023 рр. гроза фіксувалася при температурі повітря від 5,7 до 32,5°C (рис. 2).

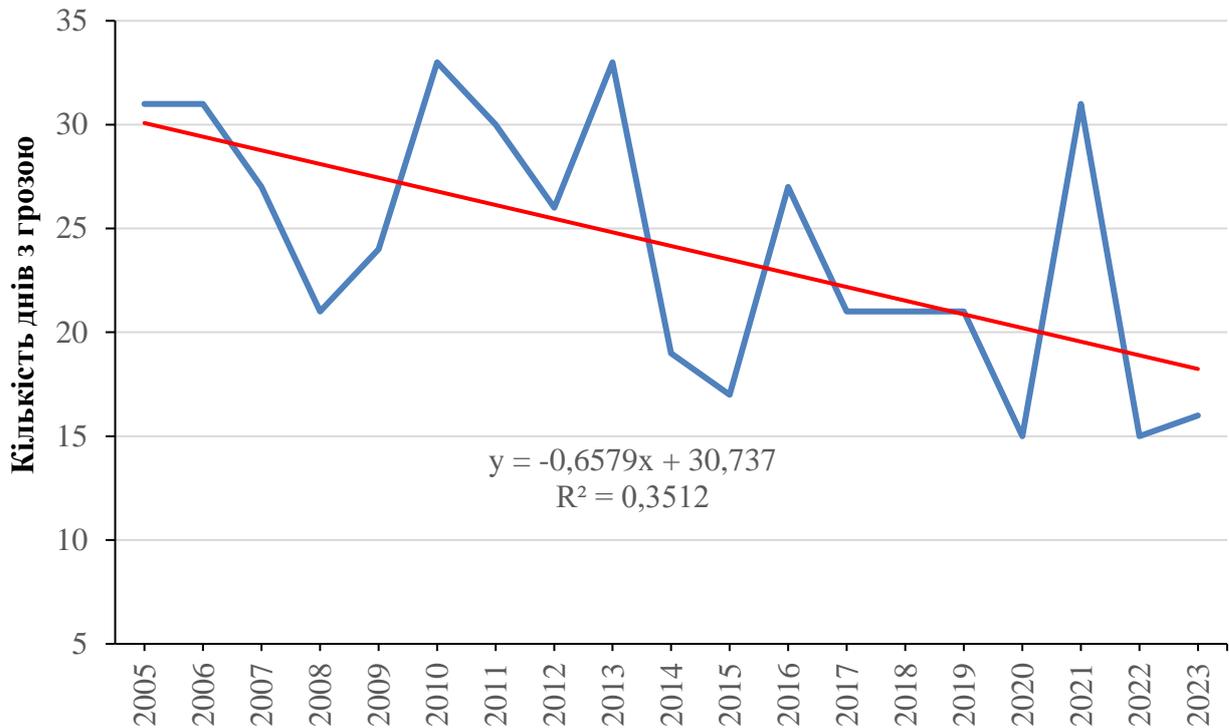


Рис. 1. Кількість днів з грозою за період спостережень 2005-2023 рр.

За тривалістю, переважають грози протяжністю 1-2 години, на другому місці йдуть грози тривалістю до 1 години. Тривалих гроз, протяжністю більше трьох годин, впродовж періоду спостережень 2005-2023 рр. зафіксовано 26 випадків.

Середній атмосферний тиск, за якого проявляється грозова діяльність, становить 742,3 мм рт. ст. Впродовж 2005-2023 рр. гроза спостерігалася в інтервалі атмосферного тиску від 717,6 до 753,2 мм рт. ст.

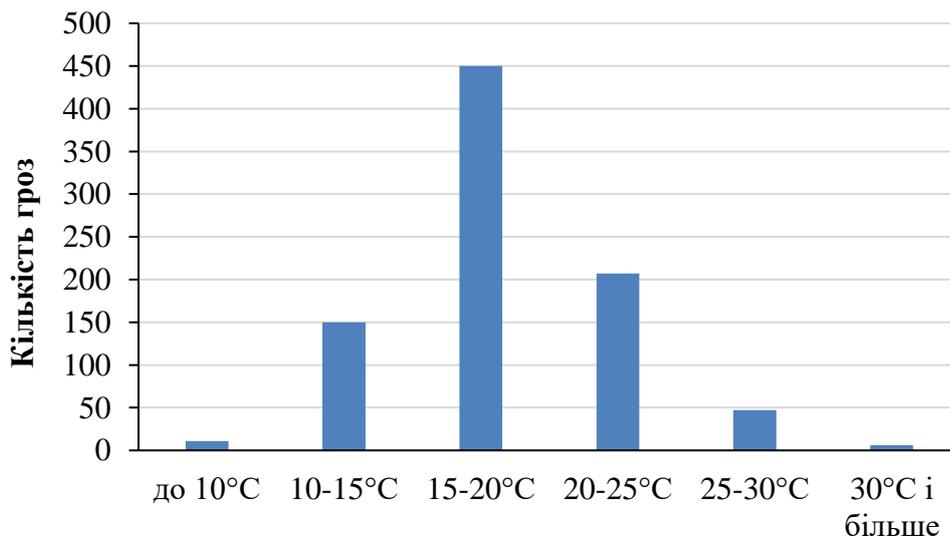


Рис. 2. Розподіл гроз за градаціями температури повітря

Однак найчастіше грози виникали за атмосферного тиску 740-745 мм рт. ст. (таким тиском супроводжувалося 59,8 випадків грози) (рис. 3). При цьому варто

відзначити, що середнє значення атмосферного тиску на метеостанції Трубчевськ, визначене за вказаний, період становить 746,2 мм рт. ст.

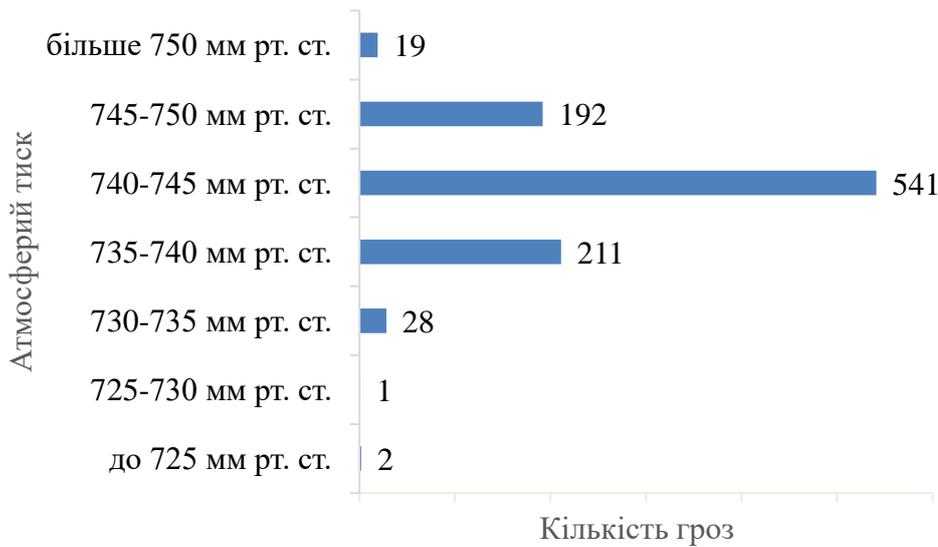


Рис. 3. Розподіл гроз за градаціями атмосферного тиску

Загалом за 2005-2023 рр. на метеостанції Трубчевськ зафіксовано 303 грози різної тривалості. Варто відзначити, що у 22% випадків спостерігалась гроза без опадів. У решті (78%) випадків опади мали місце, причому у переважній більшості сильні (зливові).

Грозова діяльність супроводжуються незначними швидкостями вітру. Розподіл вітрів за градаціями швидкості наступний: 0-1 м/с – 41,4 %, 2-3 м/с – 42,2%, 3-4 м/с – 9,5 %, 5-6 м/с – 5,2 %, 7-8 м/с – 0,7 %, 9-10 м/с – 0,6%, понад 10 м/с – 0,3%. При поривах, швидкість вітру може досягати 20-22 м/с.

Під час грози найбільшу повторюваність мали вітри північно-східного і східного напрямків (17,1% і 16,4% відповідно). Найменша повторюваність вітрів західних румбів (рис. 4). Ще у 3,8% випадків спостерігалися штилі.

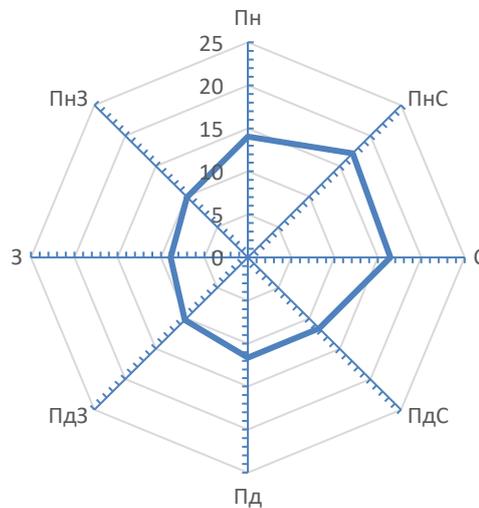
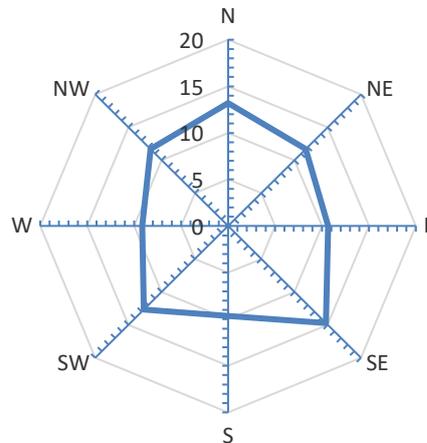


Рис. 4. Повторюваність вітрів під час грозової активності за результатами спостережень на метеостанції Трубчевськ (2005-2023 рр.) (складено за [10])

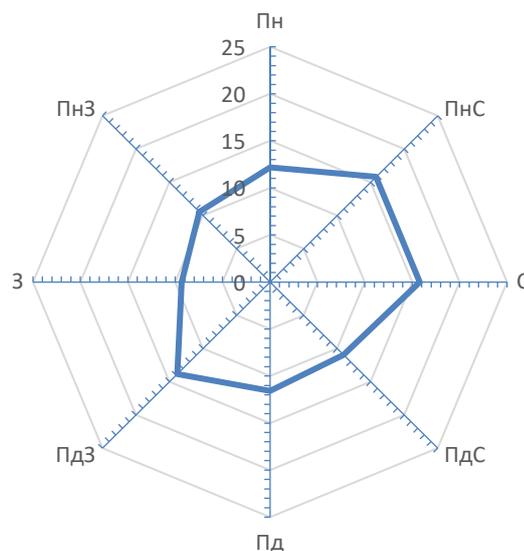
Зважаючи, що частина гроз супроводжується опадами, зокрема сильними, а частина – ні, нами було проаналізовано повторюваність вітрів різного напрямку для обох цих випадків (рис. 5, 6).



**Рис. 5. Повторюваність (%) напрямку вітру під час гроз без опадів за результатами спостережень на метеостанції Трубчевськ (2005-2023 рр.)** (складено за [10])

Під час грози без опадів, найбільшу повторюваність мали вітри північно-східного напрямку, на які припадає понад 1/5 від усього спектру напрямків вітру. Найменшу повторюваність мали вітри північно-західного і південно-західного румбів (5,5-7,3%). Штилі спостерігалися у 3,8% випадків.

Під час грози із сильними (зливовими) опадами, розподіл вітрів за основними напрямками був більше рівномірний. А різниця у повторюваності вітрів найчастіших (схід та північний схід) та найменш частого (захід) напрямку вітрів відрізняється менше, ніж у 2 рази (15,8% і 9,3% відповідно. Варто відзначити, що у 5,8% випадків грози з сильними опадами супроводжувалися штилем.



**Рис. 6. Повторюваність (%) напрямку вітру під час гроз із сильними (зливовими) опадами за результатами спостережень на метеостанції Трубчевськ (2005-2023 рр.)** (складено за [9])

**Висновки.** Підсумовуючи можемо сказати, що характеристики грозової діяльності у північній частині Сумської області за результатами спостережень 1961-1990 рр. і 2005-2023 рр. не зазнали суттєвих змін стосовно їх частоти й тривалості, хоча останніми роками повторюваність гроз скорочується. За тривалістю переважають грози середньої тривалості (1-2 години) та короткочасні (до 1 год.). Зазвичай вони мають місце у другій половині дня, й супроводжуються температурою повітря 15-20°C й значеннями атмосферного тиску 740-745 мм рт. ст. Вітровий режим, який спостерігається під час грозової активності, демонструє деякі відмінності, щодо випадків грози з опадами чи без них. Загалом під час грози переважають вітри східних румбів, певна частина гроз (близько 6%) супроводжується штилем, який унеможлиблює встановлення напрямку вітру. Взагалі на штилі й легкі вітри (0-3 м/с) припадає 83,6% вітрів під час грози, однак при поривах швидкість вітру може досягати 20-22 м/с.

### Література

1. Заболоцька Т. М., Підгурська В. М., Шпиталь Т. М. Грозова діяльність на території України. *Наук. праці УкрНДГМІ*. 2007. 256, 92-98.
2. Кліматичний Кадастр України (електронна версія) / В. М. Бабіченко та ін. К.: Державна гідрометеорологічна служба УкрНДГМІ, Центральна Геофізична Обсерваторія. 2006.
3. Коваль Є. Ю., Корнус А. О. Аналіз вітрового режиму під час грозової активності на півночі Сумської області // Освітні й наукові виміри географії та туризму: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (17 квітня 2024 р., м. Полтава). Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2024. С. 58-60.
4. Корнус А. О. Вітровий режим в околицях біологічного стаціонару «Вакалівщина» / А. О. Корнус, О. С. Данильченко, О. Г. Корнус. Вакалівщина: до 50-річчя біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка : збірник наукових праць. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2018. С. 129–133.
5. Корнус А. О., Приходько М. В. Грозова діяльність на півночі Сумської області // Географія та туризм: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди (28 лютого 2024 р., м. Харків) / за заг. ред. Лоцмана П. І. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2024. С. 158-162.
6. Посенко М. О. До характеристики вітрового режиму на території Сумської області / М. О. Посенко, А. О. Корнус // Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії : матеріали II Всеукраїнської конференції студентів та молодих учених (м. Суми, 25 квітня 2018 р. Суми : ФОП Цьома С. П., 2018. С. 155–157.
7. Посенко М. О. Порівняння вітрового режиму у північній та південній частині Сумської області // Треті Сумські наукові географічні читання : збірник матеріалів Всеукраїнської наук. конф., (м. Суми, 12–14 жовтня 2018 р.) / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. С. 157–161.
8. Тимофеев В. Є., Клок С. В., Корнус А. О., Корнус О. Г. Оцінка сучасного стану регіональної кліматичної системи України та східної Європи з можливостями сезонного прогнозування [Електронний ресурс]. Восьмі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 13-14 жовтня 2023 р.) / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект. текст. дані. Суми. С. 163–176.

9. Тимофєєв В. Є., Клок С. В., Корнус А. О., Корнус О. Г., Данильченко О. С. Українське Полісся як індикатор сучасних кліматичних змін // Українське Полісся: проблеми та тренди сучасного розвитку : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Ніжин, 10-11 лютого 2022 р.). Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя. С. 102-105.

10. history+® архівні дані погоди (Трубчевськ) [Електронний ресурс]. URL: <https://www.meteoblue.com/uk/user/order/historyplus?> (дата звернення 29.01.2024 р.).

## Summary

### Kornus A. Anemobaric Conditions of the Thunderstorm Activity in North of the Sumy Region.

*Over the past decades, researchers have focused on climate change, but wind patterns and thunderstorm activity, despite their importance, have received less attention. The study concerns the northern part of Sumy region and covers the period 2005-2024, compared to the data for 1961-1990. Over the past twenty years, there has been a decline in thunderstorm activity. Their largest number is recorded in summer, especially in July. Thunderstorms usually occur in the afternoon and last for 1-2 hours at temperatures between 15 and 25°C. However, they can also occur at other temperature conditions, ranging from 5.7 to 32.5°C. Observations have shown that the average atmospheric pressure during a thunderstorm is 742.3 mm Hg, with the most frequent cases at pressure values from 740 to 745 mm Hg. As for winds, winds from the east and northeast are most often recorded during thunderstorms. An important characteristic of thunderstorms is their correlation with precipitation; heavy rains accompany a significant part of thunderstorm events. During thunderstorms with heavy rainfall, east and southeast winds prevail. Compared to the previous period, no significant changes in the characteristics of thunderstorm activity were detected in 2005-2024. Although changes in the wind regime are possible, the overall activity of thunderstorms remains stable.*

**Keywords:** thunderstorm activity, wind, wind direction, wind conditions.

УДК 582.29+504.3.054:504.064.3

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11124701>

Литвиненко Ю.І., Вакал А.П., Литвиненко Д.В., Маслов Д.О.

## ЛІХЕНОІНДИКАЦІЙНА ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ У ЗОНІ ПОВІТРЯНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПАТ «СУМИХІМПРОМ»

*У статті представлено результати біоіндикаційної оцінки сучасного стану природних екосистем у зоні впливу повітряних викидів ПАТ «Сумихімпром» із використанням епіфітної ліхенофлори. Для встановлення трансформації біоценозів від території хімічного підприємства було закладено два профілі у східному та південно-східному напрямках протяжністю до 10 км. На основі проведеної ліхеноіндикаційної оцінки досліджених профілів виділено чотири ізотоксичні ліхеноіндикаційні зони: лишайникова пустеля (до 2,5 км від хімкомбінату); сильно забруднена ліхеноіндикаційна зона (2,5–3,5 км); середньо забруднена ліхеноіндикаційна зона (4,0–8,0 км); слабо забруднена ліхеноіндикаційна зона (9 км і далі).*

© Литвиненко Ю. І., Вакал А. П., Литвиненко Д. В., Маслов Д. О., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
**Article Info:** Received: December 12, 2023;  
Final revision: February 26, 2024; Accepted: April 5, 2024.

*Представлені результати в значній мірі корелюють з даними фітоіндикаційної оцінки природних і штучних угруповань, одержаними авторами у попередніх дослідженнях.*

**Ключові слова:** індикаторні види, ліхеноіндикація, індекс чистоти повітря, атмосферне повітря, Сумська область.

**Постановка проблеми.** Науково-технічний прогрес, що супроводжується швидким розвитком і концентрацією промисловості, незважаючи на ряд блискучих досягнень в останні десятиліття привів людство до загрозливого екологічного стану, значного збільшення забруднюючих речовин. Підвищений вміст останніх у навколишньому середовищі сприяє істотним змінам у структурі наземних екосистем: погіршенню властивостей ґрунтів і їх родючості, зміни рослинного покриву, виступає прямою причиною загибелі багатьох видів біоти. Однією із актуальних і важливих екологічних проблем для території України залишається вплив аеротехногенних викидів на природні рослинні угруповання, зокрема для тих її регіонів, де сконцентровані чисельні хімічні та металургійні підприємства й теплоелектростанції – одні з основних джерел забруднення атмосферного повітря.

Одним із специфічних методів контролю за змінами стану атмосферного повітря та його впливом на природні екосистеми є біоіндикація, яка має ряд переваг перед інструментальними методами. Цей метод дешевий у використанні і надає можливість швидко та ефективно оцінити стан навколишнього середовища за тривалий проміжок часу [8].

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Починаючи з 90-тих рр. ХХ сторіччя в Україні активно проводиться ліхеноіндикаційна оцінка стану атмосферного повітря. У результаті таких досліджень у ряді населених пунктів України було встановлено, що ліхеноіндикаційний метод досить чітко відображає стан приземного шару атмосферного повітря і дозволяє спостерігати за його змінами у ретроспективі [5; 7].

Для оцінки стану атмосферного повітря міст і промислових регіонів широко застосовуються лишайники з різних екологічних і субстратних груп, але найчастіше – епіфіти [8; 11]. У північно-східній частині України подібні дослідження проведені у Чернігові [6], Харкові [12], Києві [5] та Київській області [13]. У Сумській області подібні дослідження були проведені у містах Путивль [10] і Суми [9], переважно на територіях, пов'язаних з осередками транспортних викидів.

Таким чином, метою даного дослідження було провести біоіндикаційну оцінку сучасного стану природних екосистем у зоні впливу повітряних викидів ПАТ «Сумхімпром» із використанням епіфітної ліхенофлори.

**Матеріали та методи дослідження.** Сумське ПАТ «Сумхімпром» розташовується на південно-східній околиці м. Суми і спеціалізується з

виробництва фосфорних добрив, діоксиду титану, обезфторених фосфатів, сульфатної кислоти. Головними забруднюючими речовинами є діоксид сірки (SO<sub>2</sub>), фтористий водень (HF), сірчана кислота (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) та оксиди азоту [2; 3].

Для з'ясування масштабів трансформації природних екосистем у зоні впливу повітряних викидів ПАТ «Суміхімпром» було закладено два профілі у східному і південно-східному напрямках, загальною довжиною до 10 км кожен. Профілі включають різні елементи рельєфу, а їх напрямком корелює з середньорічними даними про переважаючі напрямки вітру у цьому районі [2]. Профілі починалися у безпосередній близькості від виробничої території ПАТ «Суміхімпром» (точка відліку знаходилася на відстані 25 м від забору хімкомбінату). Східний профіль проходив на схід через с. Бездрик до с. Залізник, а південно-східний – через с. Верхня Сироватка.

Матеріал для даного дослідження збирали протягом вегетативних сезонів 2022–2023 років. Польові виміри проводилися вздовж напрямку екологічного профілю протягом 10 км на 10 пробних майданчиках 25×25 м. Контрольні ділянки були розміщені на відстані 20 км від ПАТ «Суміхімпром» в ідентичних до пробних ділянок умовах існування. Пробні та контрольні майданчики розбивалися у насадженнях, не порушених рубками, вітровалами і буреломами, без слідів випасу худоми і сінокосіння, тобто на ділянках з природною фітоценотичною структурою.

На окремому майданчику досліджували всі види добре освітлених листяних дерев. Для кожного форофіту проводилися опис епіфітного лишайникового покриву та вимірювання проективного покриття лишайників за загальноприйнятою методикою [8]. Для встановлення рівня забруднення атмосферного повітря розраховували індекс чистоти повітря Ле Блана та Де Служера (І.Ч.П. або І.А.Р. – від англ. «index of air purity») за формулою:

$$I.Ч.П. = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i \cdot f_i}{10}$$

де  $n$  – кількість видів лишайників на досліджуваній ділянці,  $Q_i$  – екологічний індекс певного  $i$ -того виду (або індекс асоційованості чи токсикофобності),  $f_i$  – проективне покриття  $i$ -того виду в балах, яке визначалося за шкалою (таблиця 1).

Таблиця 1

Шкала визначення балів проективного покриття [8]

Бал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Покриття, %	1–3	3–5	5–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–80	80–100

Ізотоксичні зони виділялися на підставі наступних отриманих даних: 0–0,9 – лишайникова пустеля; 1–4,9 – сильно забруднена зона; 5,0–9,9 – середньо

забруднена зона; 10,0–14,9 – слабо забруднена зона; 15 та більше – не забруднена зона.

Латинські назви видів лишайників подано згідно сучасних стандартів та узгоджено з довідником «The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine» [15] і Міжнародною базою даних «Index Fungorum» [14].

**Результати та їх обговорення.** За зовнішньою будовою слані традиційно виділяють кілька морфологічних груп лишайників, які різняться за чутливістю до забруднення атмосферного повітря. Найбільш чутливими до дії поллютантів є кущисті лишайники, які зникають, як правило, одними з найперших. Після кущистих за мірою збільшення стійкості до забруднення йдуть листуваті форми, а найбільш стійкими прийнято вважати накипні лишайники. Проведені нами дослідження підтверджують ці дані (таблиця 2).

Таблиця 1

Результати ліхеноіндикаційної оцінки досліджених профілів

Відстань від об'єкта забруднення, км	Типи таломів лишайників			Ізотоксична ліхеноіндикаційна зона	І.Ч.П.
	накипні	листуваті	кущисті		
0–1,5	–	–	–		0
1,5–2,5	<i>Lecanora varia</i> , <i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	–	–	Лишайникова пустеля	0,2–0,9
2,5–3,5	<i>Lecanora varia</i> , <i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	<i>Parmelia sulcata</i>	–	Сильно забруднена	1,5–4,2
4,0–8,0	<i>Lecanora varia</i> , <i>Lecanora chloropolia</i>	<i>Parmelia sulcata</i> , <i>Physcia tenella</i> , <i>Xanthoria parietina</i>	–	Середньо забруднена	5,1–9,5
9,0–10,0	<i>Lecanora varia</i> , <i>Lecanora chloropolia</i>	<i>Hypogymnia tubulosa</i> , <i>Parmelia sulcata</i> , <i>Phaeophyscia orbicularis</i> , <i>Physcia tenella</i> , <i>Xanthoria parietina</i>	<i>Cladonia fimbriata</i> , <i>Evernia prunastri</i>	Слабо забруднена	10,0–10,3

Аналіз видового різноманіття епіфітних лишайників на різних відстанях від хімічного підприємства показав, що число видів епіфітів в окремих точках спостережень значно варіює. У напівкілометровій зоні, яка прилягає до ПАТ «Сумихімпром» за час спостережень не виявлено жодного лишайника. Перші таломі накипних лишайників із слабким проєктивним покриттям виявлені лише на відстані 2,0–3,0 км від заводу. Це такі токсикотолерантні види, як *Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. та *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda.

Перші листуваті лишайники виявлені на відстані 3,2–3,5 км від підприємства та представлені лише одним видом *Parmelia sulcata* Taylor, талом якого мали пригнічений вигляд. І лише на відстані 4,8–5,0 км від ПАТ «Сумхімпром» кількість видів лишайників зростає. Поряд із *Parmelia sulcata* у цьому районі на стовбурі груші звичайної (*Pyrus communis* L.) виявлені: *Physcia tenella* (Scop.) DC., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., *Lecanora chloropolia* (Erichsen) Almb. Таломи всіх представлених тут видів лишайників, окрім *Xanthoria parietina*, мали пригнічений вигляд, а у *Physcia tenella* був змінений колір таломів. На відстані 6 км, окрім вище згаданих видів лишайників, на стовбурі та гілках *Q. robur* виявлено *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

Лише на відстані 8–9 км від підприємства відбувається відновлення видового складу лишайників, характерного для лісових фітоценозів даного регіону. Тут представлені листуваті та куцисті лишайники, з'являються також *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav., *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg.

Таким чином, за ступенем чутливості до атмосферного забруднення виявлені види лишайників можна поділити на чотири групи. Найбільш чутливі до атмосферного забруднення такі види як *Cladonia fimbriata*, *Evernia prunastri*, *Phaeophyscia orbicularis* виявлені у природних лісах і насадженнях лише на достатній віддалі від підприємства. Другу групу видів, сильно та середньо чутливих до атмосферних забруднень, складають епіфітні листуваті лишайники родини Parmeliaceae (*Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Parmelia sulcata*). Третю групу епіфітних лишайників складають стійкі до атмосферного забруднення види, які поселяються на еутрофікованій (запиленій) корі. Це види роду *Lecanora*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Xanthoria parietina* тощо. Четверту групу видів складають токситолерантні лишайники *Lecanora varia* та *Scoliciosporum chlorococcum* – індикатори кислотного забруднення атмосферного повітря.

На основі даних розрахунку І.Ч.П. для обстежених ділянок були виділені чотири ізотоксичні ліхеноіндикаційні зони, які в значній мірі корелюють з даними картування груп епіфітних лишайників з подібною чутливістю до атмосферних забруднень інших дослідників [5; 6; 12].

Лишайникова пустеля (І.Ч.П. = 0,2–0,9). Зона протяжністю 2,5 км від джерела забруднення. Лишайниковий покрив збіднений, місцями практично відсутній. Трапляються таломи токситолерантних видів *Lecanora varia* та *Scoliciosporum chlorococcum* із дуже малим проєктивним покриттям.

Сильно забруднена ліхеноіндикаційна зона (І.Ч.П. = 1,5–4,2). Зона розташована на відстані 2,5–3,5 км. У зоні трапляються токситолерантні лишайники *Lecanora varia*, *Scoliciosporum chlorococcum*, а також лишайники середньої чутливості до забруднення, зокрема *Parmelia sulcata*. Епіфітний

покрив лишайників в даній зоні відрізняється невисоким видовим різноманіттям із рідким або низьким проєктивним покриттям.

Середньо забруднена ліхеноіндикаційна зона (І.Ч.П. = 5,1–9,5). Зона розташована на відстані 4,0–8,0 км. Видовий склад листуватих лишайників у даній ліхеноіндикаційній зоні багатший, ніж у сильно забрудненій зоні. Однак найчутливіші до атмосферного забруднення куцисті лишайники тут відсутні.

Слабко забруднена ліхеноіндикаційна зона (І.Ч.П. = 10,0–10,3). Зона розташована на відстані понад 9,0 км. Найхарактернішою рисою даної ліхеноіндикаційної зони є найвище видове різноманіття покриву епіфітних лишайників в цілому, а також присутність найчутливіших до забруднення атмосферного повітря видів куцистих лишайників.

**Висновки.** Отже, у зоні впливу аеротехногенного забруднення відбувається трансформація лишайникового покриву, зникнення із природних фітоценозів нестійких до дії SO<sub>2</sub> та HF видів.

На основі проведеної ліхеноіндикаційної оцінки досліджених профілів були виділені чотири ізотоксичні ліхеноіндикаційні зони, а саме: лишайникова пустеля (до 2,5 км від хімкомбінату); сильно забруднена ліхеноіндикаційна зона (2,5–3,5 км); середньо забруднена ліхеноіндикаційна зона (4,0–8,0 км); слабко забруднена ліхеноіндикаційна зона (9 км і далі). Слід відмітити, що одержані нами результати у значній мірі корелюють з даними, проведеними авторами на цих територіях у попередні роки: результатами фітоіндикаційної оцінки природних угруповань у зоні впливу ПАТ «Сумхімпром» [1; 3], а також трансформації врожаю озимої пшениці у зоні впливу хімічних підприємств [4].

## Література

1. Вакал А. П., Дідух Я. П. Фітоіндикаційна характеристика природних умов околиць міста Суми. *Український ботанічний журнал*. 1991. Т. 48, № 5. С. 57–61.
2. Вакал А. П., Дідух Я. П. Індикація екологічних факторів у зоні впливу Сумського ВО «Хімпром». *Український ботанічний журнал*. 1992. Т. 49, №2. С. 26–30.
3. Вакал А. П. Оцінка трансформації рослинності і ґрунтового покриву в зоні впливу хімічних підприємств. *Український ботанічний журнал*. 1993. Т. 50, № 1. С. 31–33.
4. Вакал А. П., Голубцова Ю. І. Вплив агротехногенних викидів на урожай озимої пшениці та його якісні показники. *Природничі науки: Збірник наукових праць*. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка. 2003. С. 90–96.
5. Димитрова Л. В. Ліхеноіндикація забруднення атмосферного повітря м. Києва. *Український ботанічний журнал*. 2008. Т. 65, №4. С. 572–585.
6. Зеленко С. Д. Ліхеноіндикаційна оцінка забрудненості повітря м. Чернігова. *Український ботанічний журнал*. 1999. Т. 56, № 1. С. 64–67.
7. Клименко В. М. Ліхеноіндикаційна оцінка змін якості атмосферного повітря міста Херсона за 20 років. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2015. Т. 11, вип. 4. С. 521–534. doi: <https://doi.org/10.14255/2308-9628/15.114/8>
8. Кондратюк С. Я., Мартиненко В. Г. Ліхеноіндикація (Посібник). Київ-Кіровоград : ТОВ «КОД», 2006. 260 с.

9. Литвиненко Ю. І., Вакал А. П., Литвиненко Д. В. Біоіндикаційні дослідження за епіфітною ліхенофлорою м. Суми та його околиць. *Слобожанський науковий вісник. Серія природнича*. 2022. Т. 1, вип. 2. С. 26–30. doi: <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2023.2.4>
10. Литвиненко Ю. І., Маслов Д. О. Ліхеноіндикаційна оцінка якості атмосферного повітря м. Путивль. *Слобожанський науковий вісник. Серія природнича*. 2022. Т. 1, вип. 1. С. 31–35. doi: <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2023.1.6>
11. Пірогов С. В., Волгін С. О. Біоіндикаційні дослідження за епіфітною ліхенофлорою шпилькових і листяних дерев на Західній Україні. *Біологічні студії*. 2008. Т. 2, №1. С. 86–91.
12. Ричак Н. Л., Свистунова А. М. Оцінка якості атмосферного повітря урбосистеми методом ліхеноіндикації (на прикладі Дзержинського району міста Харкова). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. 2013. №1070. Серія «Екологія» Випуск 9. С. 74–83.
13. Шершова Н. В. Ліхеноіндикація стану атмосферного повітря в місті Васильків Київської області. *Український ботанічний журнал*. 2018. Т. 75, №2. С. 143–148. doi: <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.02.143>
14. Index Fungorum. CABI Bioscience databases [online]. URL: [www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org) [Accessed 30.11.2023]
15. Kondratyuk S. Ya., Khodosovlsev O. Ye., Zelenko S. D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. Kyiv : Phytosociocentre, 1998. 180 pp.

### Summary

#### **Lytvynenko Yu.I., Vakal A.P., Lytvynenko D.V., Maslov D.O. Lichen Indication Assessment of the Natural Ecosystems in the Air Pollution Zone of PJSC “Sumykhimprom”**

*The article includes the results of a bioindicative assessment of the current state of natural ecosystems based on the analysis of epiphytic lichen flora in the area of air emissions of PJSC “Sumykhimprom”. To establish the transformation of biocenoses in the zone of influence of air emissions of PJSC “Sumykhimprom” (Sumy region, Ukraine), we laid two profiles in the eastern and southeastern directions, with a length of up to 10 km. Based on the conducted lichen-indicative assessment of the studied profiles, four isotoxic lichen-indicative zones were selected: lichen desert (up to 2.5 km from the chemical plant); heavily polluted isotoxic lichen zone (2,5–3,5 km); moderately polluted isotoxic lichen zone (4,0–8,0 km); slightly polluted lichen-indicative zone (9 km and further). The presented results are highly correlated with the data of phytoindicative assessment of natural and artificial plant communities obtained by the authors in previous studies.*

**Key words:** indicator species, lichen indication, index of air purity, air pollution, Sumy Region.

## II. ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 911.3:33+616.1:312.6:353.1 (477.52)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11143055>

Корнус О.Г., Корнус А.О., Скиба О.О., Лянной Ю.Ю., Головань А.О.

### ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ХВОРОБ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДО 2025 РОКУ

*У статті здійснено прогнозування первинної захворюваності та поширеності найбільш поширених хвороб серед населення Сумської області до 2025 року. За результатами прогнозування встановлено, що рівень первинної захворюваності та поширеності на різні патології серед населення Сумської області зростає до 2025 року. Зокрема зростає кількість вперше встановлених діагнозів на 5,2%, тоді як показник поширеності хвороб – на 10,7% відповідно. Також результати прогнозування вказують на зростання первинної захворюваності органів дихання на 2,8% до 2025 року, тоді як передбачається скорочення кількості вперше встановлених діагнозів хвороб системи кровообігу та хвороб органів травлення. Прогнозування поширеності хвороб свідчить про їх зростання за усіма досліджуваними класами, зокрема поширеність хвороб систем кровообігу зростає на 12,4%, хвороб органів дихання – на 6% та хвороб органів травлення – на 11,5%.*

**Ключові слова:** хвороби систем кровообігу, хвороби органів дихання, хвороби органів травлення, прогноз, Сумська область.

*Робота виконана в рамках НДР «Нозогеографічний моніторинг стану здоров'я населення», номер державної реєстрації 0121U100538.*

**Постановка проблеми.** Прогнозування поширення захворюваності населення є ключовим для стратегічного планування соціально-економічних процесів і розвитку суспільства в цілому. Без цього не можна належним чином оцінити перспективи розвитку системи охорони здоров'я, соціального страхування, соціального забезпечення, медичної освіти та ін.

Існують різноманітні методики прогнозування та моделювання захворювань, зокрема за допомогою комп'ютерного аналізу, який дозволяє обробляти великі масиви статистичних даних про захворюваність і поширеність патологій. Цей аналіз також дозволяє прогнозувати подальші тенденції цих явищ. Прогноз необхідний не лише для визначення кількості хворих у майбутньому, а й для розробки ефективних стратегій подолання або стабілізації небезпечних ситуацій.

© Корнус О.Г., Корнус А.О., Скиба О.О., Лянной Ю.Ю., Головань А.О., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: January 2, 2024;

Final revision: February 6, 2024; Accepted: April 17, 2024.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Географічне прогнозування є одним з актуальних методів демографії, суспільної та медичної географії. Сьогодні існує багато способів географічного прогнозування. При демографічному прогнозуванні можна використовувати методiku прогнозування регіонального розвитку К. Мезенцева [1], методiku геодемографічних досліджень В. Яворської [2], методи демографічного прогнозування Е. Лібанової зі співавт. [3] та ін. Є низка публікацій, в яких автори пропонують різні методики прогнозування. Зокрема, у статті Б. Іличок зі співавт. проведено дослідження з оцінювання стану та визначення тенденцій демографічної безпеки України, де використано методологію, яка дозволила ідентифікувати найважливіші демографічні загрози з урахуванням аспектів соціальної безпеки [4]. Наукова публікація М. Лучко та М. Шестерняк присвячена використанню статистичних методів для прогнозування розвитку демографічних показників в Україні [5]. О. Корнус зі співавт. проводили дослідження щодо прогнозування демографічної ситуації в Сумській області [6], рівня смертності населення від найбільш поширених серцево-судинних захворювань у Сумській області [7].

**Метою статті** є здійснення прогнозування захворюваності найбільш поширених хвороб серед населення Сумської області до 2025 року.

**Матеріал і методи досліджень.** Будь-який прогноз починається з аналізу сучасного стану та ретроспективного аналізу прогнозованого об'єкта, у нашому випадку це різні класи хвороб. Результати аналізу фактичних показників первинної захворюваності та поширеності хвороб лягли в основу розрахунку подальшого прогнозного показника рівня захворюваності населення Сумської області на найбільш поширені патології: хвороби системи кровообігу (ХСК), хвороби органів дихання (ХОД) та хвороби органів травлення (ХОТ). Враховуючи довжину часового ряду фактичних спостережень (часовий ряд статистики первинної захворюваності та поширеності хвороб протягом 2010–2020 років), ми обмежили дальність прогнозу до 2025 р.

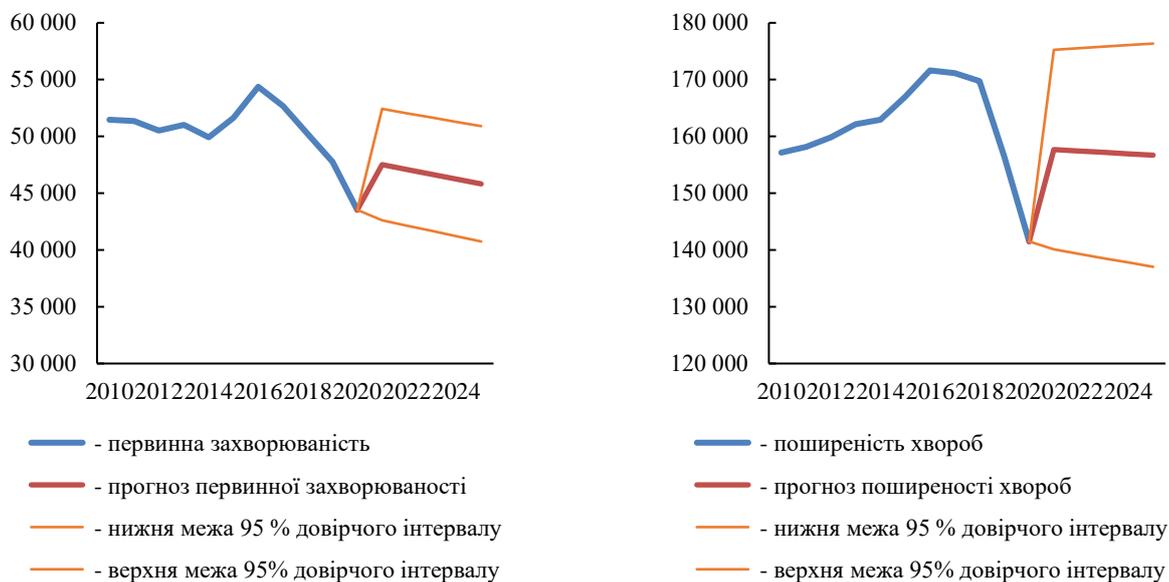
Для створення короткочасного прогнозу захворюваності населення до 2025 року використано трендові моделі, детально описані у статті [6], зокрема для аналізу та прогнозування основних демографічних показників взято часовий ряд спостережень 1990-2021 рр., а при виконанні прогнозу первинної захворюваності та поширеності хвороб до 2025 року – часовий ряд спостережень 2010-2020 рр.

Прогнозування ґрунтувалося на лінійній залежності виду  $a+bx$ , де  $a = \bar{y} - b\bar{x}$  і  $b = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sum(x-\bar{x})^2}$ , де  $y$  – роки спостережень,  $x$  – відомі демографічні/нозологічні показники.

При прогнозуванні використано 95% довірчий інтервал – діапазон навколо кожного передбаченого значення, до якого, згідно з прогнозом (при нормальному розподілі), ймовірно, мають потрапити 95% точок, що належать до майбутнього. Довірчий інтервал допомагає визначити точність прогнозу: чим він вищий, тим більша достовірність прогнозу для цієї точки. Усі розрахунки та обчислення, а також графічні побудови отримано за допомогою можливостей комп’ютерної програми Microsoft Excel 2021.

**Виклад основного матеріалу.** Аналізуючи стан загальної захворюваності населення Сумської області за підсумками 2020 р., встановлено, що первинна захворюваність знаходиться на рівні 43 530,21 випадків на 100 тис. населення, а поширеність хвороб досягла 141 496,64 випадків на 100 тис. осіб. За даними медичної статистики [8], найбільше населення хворіє на ХСК (48 463,63), ХОД (26219,38) та ХОТ (1 3274,92 на 100 тис. населення). За кількістю вперше встановлених діагнозів переважають ХОД – 21 462,68, ХСК – 3 364,84 й інфекційні та паразитарні хвороби – 3 203,49 випадків на 100 тис. осіб.

За даними офіційної статистики в Сумській області, за досліджуваний період первинна захворюваність скоротилася на 15,4%, а поширеність хвороб – на 9,9% [8]. Водночас прогноз показує зростання кількості вперше встановлених діагнозів на 5,2% до 2025 р. (рис. 1).



**Рис. 1. Прогноз первинної захворюваності та поширеності хвороб серед жителів Сумської області (випадків на 100 тис. осіб)**

Разом з тим межі 95% довірчого інтервалу прогнозного показника допускають як зростання рівня первинної захворюваності на 16,9% (або до рівня 50 893,2 випадки на 100 тис. населення), так і її скорочення на 6,4% (або 40 747,53 випадки на 100 тис. осіб) Щодо прогнозування поширеності хвороб, то до 2025 року вона також зростає на 10,7%. За оптимістичним сценарієм, поширеність

хвороб скоротиться на 3,2% і становитиме 137 028,09 випадків на 100 тис. осіб, чи зросте на 24,6% (176 342,37 випадків на 100 тис. населення) – за песимістичним сценарієм.

Хвороби системи кровообігу належать до найбільш поширених як у світі, так і в Україні та Сумській області зокрема. Цей нозоклас займає провідні позиції за більшістю медико-статистичних показників, що характеризують здоров'я населення (первинна захворюваність, поширення хвороб, смертність, тимчасова непрацездатність, інвалідність тощо). За даними ВООЗ, ці патології залишаються головною причиною смертності населення. У 2015 році від нозологій цього класу в світі померло близько 15 млн. осіб, передусім від ішемічної хвороби серця (8,76 млн. осіб) та інсульту (6,24 млн). У Європі від серцево-судинних патологій щорічно помирає 4,35 млн. осіб [9]. Тому до прогнозів захворюваності населення на цю патологію прикута увага багатьох науковців. Зокрема, у 2013 р. ВООЗ опублікувала «Всесвітній атлас профілактики серцево-судинних захворювань и боротьби з ними», де зроблені прогнози ризику інфарктів, тенденції смертності від серцево-судинних захворювань (ССЗ) і т.д. [10].

У 2011 р. у США американська кардіологічна асоціація виклала методологію з прогнозування майбутніх витрат на лікування населення від хвороб ССЗ до 2030 року. Згідно з цими прогнозами, у США до 2030 р. від різних ССЗ страждатимуть 40,5% населення країни [11].

У 2000 р. в Індії, на основі даних Центру з контролю хронічних захворювань (Нью Делі), проводилося прогнозування смертності населення від ХСК до 2015 р. з інтервалом у 5 років. Прогнози здійснювалися за віком/статтю та сільським/міським категоріями населення. Автори передбачають сценарій, за яким неінфекційні захворювання, які включають ССЗ, стануть причиною 7 з 10 смертей населення Індії [12].

Є низка праць, присвячених прогнозуванню рівня захворюваності в залежності від стану навколишнього середовища. Зокрема, у праці О. Антонюк здійснено прогнозування залежності рівня захворюваності населення міста Кривий Ріг від впливу техногенного забруднення та розроблено економіко-математичні моделі для прогнозування рівня захворюваності населення міста залежно від різних видів забруднення навколишнього природного середовища у вигляді регресійних моделей із змістовними обмеженнями на параметри [13].

В іншій публікації М. Гребеняк і Р. Федорченко обґрунтовані моделі прогнозування впливу промислових викидів на захворюваність населення м. Запоріжжя та визначено напрям і швидкість тенденцій розвитку нозологічного стану за допомогою методу найменших квадратів [14].

Навіть з урахуванням названих публікацій щодо смертності населення від ССЗ, в Україні подібних досліджень проводилося мало. Зокрема, в науковій

статті Н. Теренди розглянуто динаміку показників поширеності та захворюваності населення України на стенокардію та інфаркт міокарда (ІМ) у регіональному аспекті протягом 1996–2014 років та спрогнозовано їх зміни до 2025 року [15].

У праці І. Дроздової із співавт. розроблено підходи до оцінки й прогнозування показників захворюваності, поширеності та первинної інвалідності внаслідок гіпертонічної хвороби (ГХ) як характеристик суспільного здоров'я населення [16].

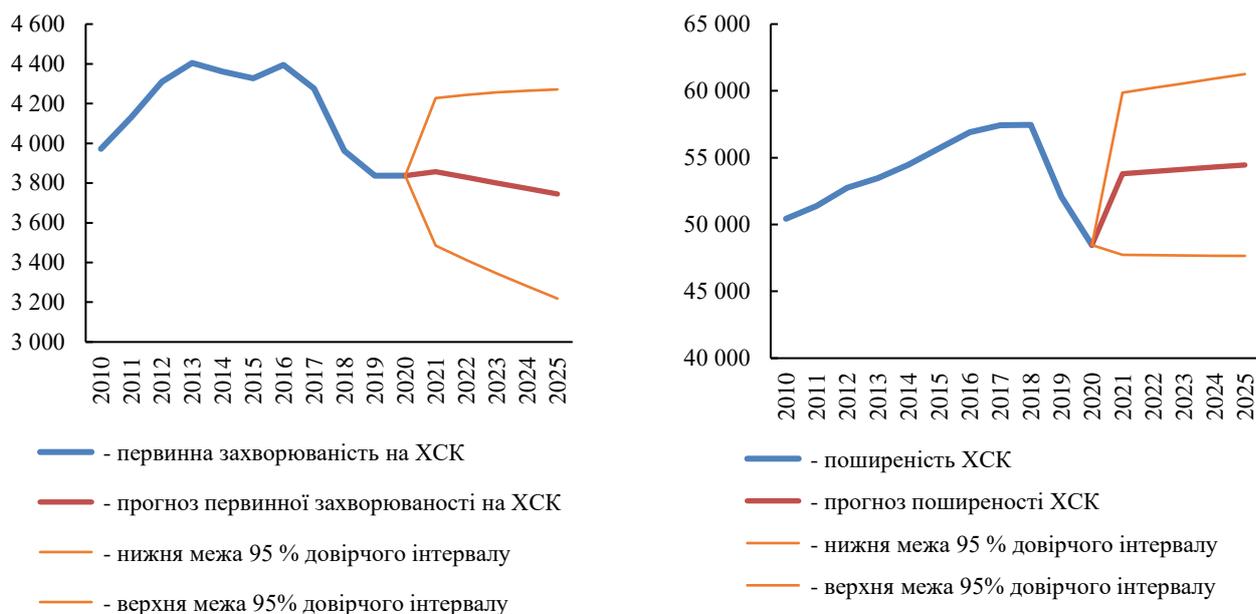
Відтак можна стверджувати, що розробка прогнозів захворюваності населення від ССЗ у регіональному аспекті в Україні мало досліджена; це стосується і Сумської області. Усе це й зумовило необхідність проведення даного дослідження.

За останні 10 років рівень захворюваності та поширеності ХСК дещо знизився – на 3,4% та 3,9%. Наш прогноз показує подальше зменшення кількості вперше встановлених випадків захворюваності на ХСК на 2,4% та навпаки – зростання рівня поширеності цієї нозології на 12,4% до 2025 р. або 54 455,72 випадків на 100 тис. осіб. Разом з тим межі 95% довірчого інтервалу прогнозного показника кількості вперше встановлених діагнозів ХСК допускають як її скорочення на 16,1% (або до рівня 3 218,42 випадків на 100 тис. населення), так і її зростання на 11,3% (або 4 271,12 випадків на 100 тис. осіб). Щодо прогнозних варіантів поширеності ХСК серед жителів Сумщини до 2025 року, то може бути як скорочення рівня хвороб – на 1,6% (або до рівня 47 654,58 випадків на 100 тис. населення), так і зростання на 26,4% (або 61 256,85 випадків на 100 тис. осіб) (рис. 2).

Хвороби органів дихання займають провідні позиції у світі за поширеністю і часткою у структурі причин смертності – на них припадає 1/6 від усіх смертей у світі. У країнах Євросоюзу лише від захворювань легень щороку помирає 600 тис. осіб. За оцінками ВООЗ, сьогодні 64 мільйони осіб мають хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) і 3 мільйони людей померли від цієї патології [17].

Патології цієї групи посідають третє місце серед причин смерті, після серцево-судинних та онкологічних захворювань. Хвороби органів дихання призводять не тільки до передчасної смерті, а й до інвалідизації працездатного населення, що є додатковим соціально-фінансовим тягарем [17].

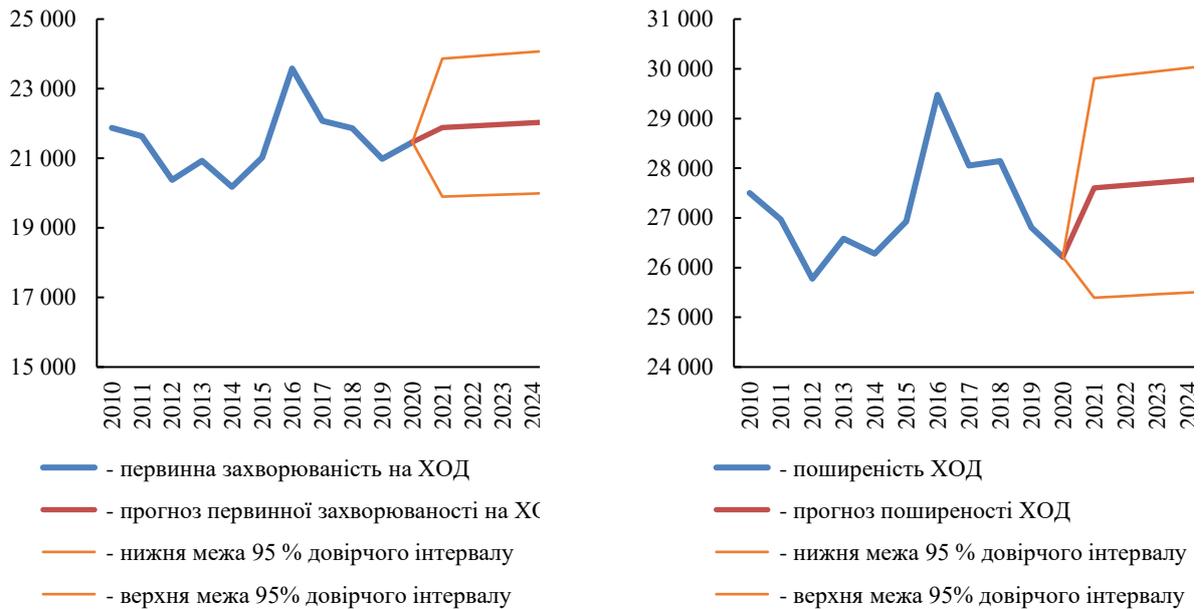
Хвороби органів дихання є значною проблемою й для населення Сумщини через значну поширеність, а за кількістю вперше встановлених діагнозів ця патологія займає провідні позиції. Варто зазначити, що у 2021 році в Сумській області ця група патологій займала 2 місце за поширеністю серед населення, та 1 місце – за первинною захворюваністю.



**Рис. 2. Прогноз первинної захворюваності та поширеності хвороб системи кровообігу серед жителів Сумської області (випадків на 100 тис. осіб)**

Проаналізувавши дані щодо первинної захворюваності та поширеності хвороб органів дихання серед жителів Сумської області, було встановлено, що за 10 років первинна захворюваність знизилася на 1,9%, а поширеність – на 4,7%. Результати прогнозування вказують на зростання первинної захворюваності до 2025 року на 2,8%. Межі 95% довірчого інтервалу прогнозного показника допускають як ще більше скорочення кількості вперше встановлених діагнозів ХОД – на 6,7% (або до рівня 20 015,88 випадків на 100 тис. населення), так і її зростання на 12,4% (або 24 115,75 випадків на 100 тис. осіб). Поширеність хвороб за прогнозами зросте на 6,0% або до 27 810,52 випадків на 100 тис. осіб. Можливі відхилення прогнозного показника поширеності цієї патології знаходяться в діапазоні від 25 531,65 до 30 089,4 випадків на 100 тис. осіб (рис. 3).

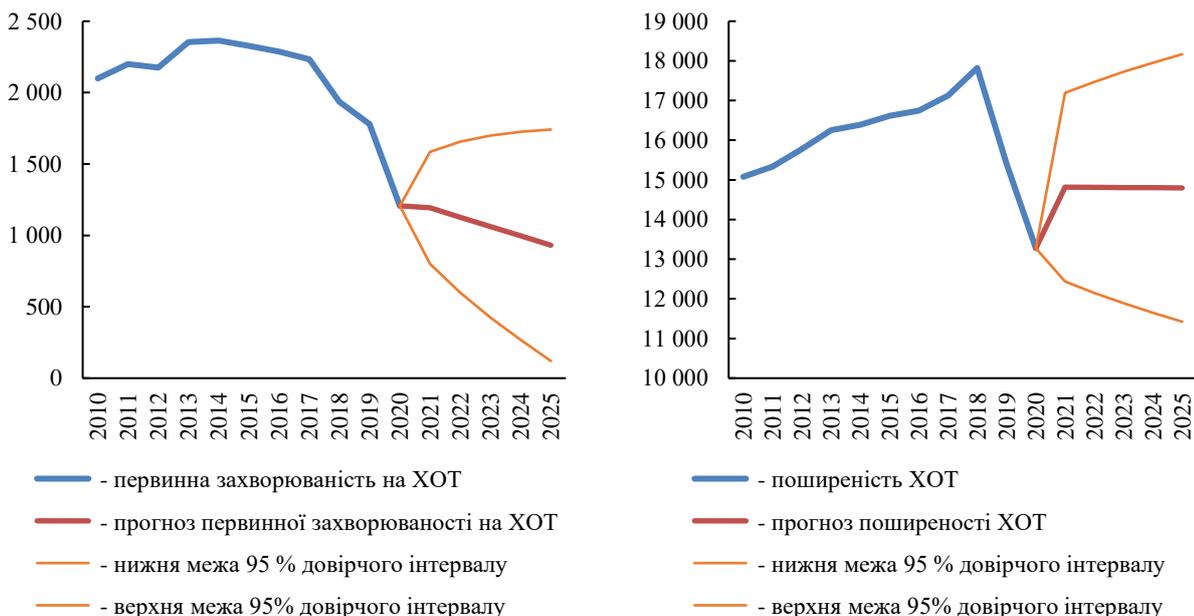
Хвороби органів травлення (ХОТ) є досить поширеними серед населення України, до того ж мають тенденцією до збільшення своєї розповсюженості. За останні п'ять років поширеність хвороб органів травлення в Україні зросла на 24,7%, первинна захворюваність – на 8,7%, смертність – на 14%. У структурі загальної захворюваності населення України хвороби органів травлення посідають 3-є місце, крім того, 5-е – за кількістю госпіталізованих, 8-е місце серед причин тимчасової непрацездатності, 7-е за первинним виходом на інвалідність та 4 – за смертністю, після хвороб системи кровообігу, новоутворень і нещасних випадків. Серед окремих нозологічних форм у класі ХОТ у структурі смертності найвищу питому вагу (71,2%) мають фіброз і цироз печінки (52,1%), алкогольна хвороба печінки (9,6%) і судинні ураження кишок (9,6%) [18].



**Рис. 3. Прогноз первинної захворюваності та поширеності хвороб органів дихання серед жителів Сумської області (випадків на 100 тис. осіб)**

За даними ВООЗ, ХОТ і далі посідатимуть одне з провідних місць у структурі захворюваності населення, поряд із хворобами органів кровообігу, через низьку якість харчування людей, стреси, самолікування, несвоєчасне звернення до лікарів [19].

Кількість вперше встановлених діагнозів патологій органів травлення серед жителів Сумщини за останні роки скоротилися на 42,5%, а поширеність – на 11,9%. За нашими прогнозами рівень первинної захворюваності скоротиться на 22,9%. (рис. 4).



**Рис. 4. Прогноз первинної захворюваності та поширеності хвороб органів травлення серед жителів Сумської області (випадків на 100 тис. осіб)**

За оптимістичним сценарієм можливе скорочення кількості вперше встановлених діагнозів ХОТ серед жителів на 90%, а за песимістичним – навпаки, зростання на 44,3%. Результати прогнозу поширеності ХОТ, навпаки, показали зростання на 11,5%. Межі 95% довірчого інтервалу прогнозного показника кількості поширеності ХОТ допускають як її скорочення на 13,9% (або до рівня 11 424,25 випадків на 100 тис. населення), так і її зростання на 36,9% (або до 18 168,34 випадків на 100 тис. осіб).

**Висновки.** Таким чином, прогнозування первинної захворюваності та поширеності на різні патології серед населення Сумської області свідчить про зростання первинної захворюваності до 2025 року в цілому і, зокрема, на хвороби органів дихання.

Результати прогнозування свідчать про зростання первинної захворюваності органів дихання на 2,8% до 2025 року, тоді як передбачається скорочення кількості вперше встановлених діагнозів ХСК та ХОТ. Щодо поширеності хвороб, то їх зростання прогнозується для усіх найбільш поширених хвороб, зокрема ХСК на 12,4%, ХОД на 6,0% та ХОТ на 11,5%. Такі невтішні перспективи вимагають удосконалення підходів у проведенні діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів та розробки шляхів зниження рівня захворюваності населення.

### Література

1. Мезенцев К.В. (2006). Прогноз регіонального розвитку України з використанням синергетичного підходу. *Вісник Київського університету: серія Географія*. 52. С. 39–43.
2. Яворська В.В. (2013). *Регіональні демографічні процеси в Україні*: монографія. Кам'янець-Подільський: Аксіома. 384 с.
3. Лібанова Е.М., Макарова О.В., Пирожков С.І., Власенко Н.С. та ін. (2006). Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 року. К.: Український центр соціальних реформ, 138 с.
4. Puchok V., Karkovska V., Dziurakh Y., Marmulyak A. (2023). Changing trends in Ukraine's demographic security as a key indicator of socioeconomic stability. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2 (49). Р. 350–360.
5. Лучко М., Шестерняк М. (2021). Статистичні методи прогнозування розвитку демографічних показників України: контекст застосування. *Журнал європейської економіки*. 20(1). С. 191-212.
6. Kornus A., Kornus O., Pshenychna L., Skyba O., Shyshchuk V. (2023). Using Trend Models for Analysis and Forecasting Basic Demographic Indicators (case study of Sumy Region, Ukraine), *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 32(4). Р. 787–797.
7. Kornus O., Kornus A., Skyba O., Mazhak I., Budnik S. (2023). Forecasting the population mortality rate from cardiovascular diseases as a condition of the economic security of the state. *Georgian Medical News*. 6 (339). Р. 62-66. doi: <https://doi.org/10.15421/112370>
8. Статистичний щорічник Сумської області за 2020 рік. (2021). Сумське обласне управління статистики, Суми. 448 с.
9. The top 10 causes of death worldwide, 2017. WHO Media centre. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>

10. Mendis S., Puska P., Norrving B. (2011). World Health Organization, World Heart Federation et al. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control / edited by: Shanthi Mendis ... [et al.]. World Health Organization. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/44701>
11. Heidenreich Paul A. et al. (2011). Forecasting the Future of Cardiovascular Disease in the United States. *Circulation*. Volume 123, Issue 8, 933–944.
12. Burden of Disease in India. (2005). National Commission on Macroeconomics and Health Ministry of Health & Family Welfare, Government of India, New Delhi: URL: [https://www.who.int/macrohealth/action/NCMH\\_Burden%20of%20disease\\_\(29%20Sep%202005\).pdf#page=215](https://www.who.int/macrohealth/action/NCMH_Burden%20of%20disease_(29%20Sep%202005).pdf#page=215)
13. Антонюк О.П. (2012). Прогнозування залежності рівня захворюваності населення міста Кривий Ріг від впливу техногенного забруднення. *Економічний часопис*. № 1-2, С. 59–65.
14. Гребняк М.П., Федорченко Р.А. (2016). Прогнозування впливу атмосферного забруднення на захворюваність. *Довкілля та здоров'я*. № 2. С. 30–34.
15. Теренда Н.О. (2015). Тенденції та прогноз поширеності стенокардії та інфаркту міокарда в Україні. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. № 3 (65). С. 35–40.
16. Дроздова І.В., Бабець А.А., Степанова Л.Г., Омельницька Л.В. (2017). Захворюваність, поширеність та інвалідність унаслідок гіпертонічної хвороби: підходи до аналізу й прогнозування. *Український кардіологічний журнал*. № 1. С. 85–93.
17. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). (2023). URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
18. Степанов Ю.М., Скирда І.Ю., Петішко О.П. (2019). Хвороби органів травлення – актуальна проблема клінічної медицини. *Гастроентерологія*. 53. (1). С. 1–6.
19. WHO. (2017). Global Health Observatory: URL: <http://apps.who.int/gho/data/node.home>

### Summary

#### Kornus O.H., Kornus A.O., Skyba O.O., Liannoi Yu.O., Holovan A.O. **Forecasting the Incidence of the Most Common Diseases Among the Population of Sumy Region by 2025.**

*Geographical forecasting is necessary not only to determine the number of patients in the future, but also to develop effective strategies to overcome or stabilise dangerous situations. The purpose of the article is to forecast the incidence of the most common diseases among the population of Sumy region by 2025. The results of the analysis of the actual primary morbidity and disease prevalence rates formed the basis for calculating the further forecasted morbidity rate of the population of Sumy region for the most common pathologies: circulatory system diseases, respiratory diseases and digestive diseases. Trend models were used to create a short-term forecast of population morbidity until 2025. All calculations and figures, as well as graphical representations, were obtained using the capabilities of Microsoft Excel 2021. According to the forecasting results, it was found that the level of primary morbidity and prevalence of various pathologies among the population of Sumy region will increase by 2025. In particular, the number of newly diagnosed cases will increase by 5.2%, while the prevalence rate will increase by 10.7%, respectively. The forecast results also indicate an increase in primary respiratory morbidity by 2.8% by 2025, while the number of newly diagnosed circulatory system diseases and digestive system diseases is expected to decrease. Forecasts of disease prevalence indicate an increase in all classes studied, with the prevalence of circulatory system diseases increasing by 12.4%, respiratory system diseases by 6%, and digestive system diseases by 11.5%. The work was carried out within the framework of the research project "Nosogeographical monitoring of the population's health", state registration number 0121U100538.*

**Key words:** *circulatory system diseases, respiratory diseases, digestive diseases, prognosis, Sumy region.*

### III. РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ

УДК 911.3:796.5 (477)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10979119>

Мащенко О.М., Герасименко Д.О.

#### ПОТЕНЦІАЛ ПРИРОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ ГАДЯЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*У статті визначено класифікації та властивості природних рекреаційно-туристичних ресурсів. З'ясовано потенціал водно-ландшафтних ресурсів Гадяччини для забезпечення оздоровчого та рекреаційно-спортивного туризму. Проаналізовано кліматичні умови території для пляжно-купального відпочинку. Визначено вплив орографічних та кліматичних умов на можливості розвитку лижного туризму на території Гадяцької територіальної громади. Охарактеризовано підгрунття для навчального, наукового та екологічного туризму в цій місцевості. Висвітлено різноманітність лісових ресурсів розглядуваної території та їх використання для оздоровчого, спортивного, промисельного видів туризму. Доведено достатню мозаїчність природних ландшафтів Гадяччини як істотний чинник туристичної привабливості регіону. З'ясовано добрі показники естетичних властивостей природних комплексів Гадяцької територіальної громади для рекреаційно-туристичного природокористування. Виявлено значний рівень пейзажної різноманітності ландшафтів місцевості.*

**Ключові слова:** туристична привабливість території, природні рекреаційно-туристичні ресурси, види туризму

**Постановка проблеми.** Для сучасної України в рекреаційно-туристичній галузі з точки зору забезпечення населення власним турпродуктом, зниженням фінансової спроможності мешканців для рекреації та туризму, необхідністю поповнення державного бюджету за рахунок прибутків від туризму як внутрішнього, так і в'їзного видається актуальним якомога ширше дослідження умов формування туристичної привабливості територій в усіх регіонах нашої держави.

Найвагомішими чинниками, які визначають привабливість території для туристів, є наявність на ній туристичних ресурсів та туристичної інфраструктури. Природні ресурси залишаються основним чинником, що визначає мотивацію до подорожі та ступінь задоволення потреб туристів [3, с. 113-114].

© Мащенко О.М., Герасименко Д.О., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
**Article Info:** Received: February 1, 2024;  
Final revision: March 5, 2024; Accepted: April 15, 2024.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У науковій літературі достатньо ґрунтовно розроблено загальне розуміння про природні рекреаційно-туристичні ресурси, його класифікації з поділом на орографічні; гідрографічні; кліматичні (біокліматичні); бальнеологічні; комплексні (ландшафтні); фауністичні та флористичні. Більшістю дослідників зазначається, що природно-територіальні комплекси та їхні компоненти набувають функцій рекреаційно-туристичних ресурсів при наявності властивостей, таких як привабливість (атрактивність), контрастність, екзотичність, чергування ландшафтів, унікальність, розміри та форми туристичних об'єктів, можливість їхнього огляду [4, с. 64-65].

Наступним етапом є практичні регіональні розвідки щодо з'ясування чинників туристичної привабливості конкретних територій на теренах України. Природні рекреаційно-туристичні ресурси на території Гадяцької територіальної громади на Полтавщині слабодосліджені і відсутня широка практика їх використання для приїжджих.

**Метою статті** є з'ясування потенціалу природних рекреаційно-туристичних ресурсів для формування туристичної привабливості території Гадяцької територіальної громади Полтавської області

**Виклад основного матеріалу.** Територія Гадяцької територіальної громади розташована у межах у Лівобережно-Дніпровській лісостеповій фізико-географічній провінції. Ділянку з північного сходу на південний захід перетинає його головна водна артерія – річка Псел з численними доплатами (рр.. Грунь, Лютецька, Веприк). В її західній частині землі перетинає інша значна водна артерія – р. Хорол. Річкова мережа із середніми та малими річками є достатньо розгалуженою та густою в Гадяцькій територіальній громаді.

Усі річки рівнинні з незначною швидкістю течії (0,1-0,3 м/с), що є сприятливим для водних прогулянок та сплавів. Проте значні коливання рівнів води упродовж року та зимова та літньо-осіння межінь навіть без пересихання створюють обмеження для плавзасобів [1, с. 26].

Тривалість купального сезону визначається такими медико-санітарними нормативами: Температура повітря повинна бути +20...+24 °С, температура води - не нижче +17 °С, купання при температурі води +14...16 °С дозволяється лише для загартованих людей та спортсменів, при температурі +17...+19 °С – для здорових людей. Більш висока температура води підходить для купання всіх відпочивальників. За кліматичними умовами Гадяцький край належить до недостатньо вологої, теплої агрокліматичної зони. Середня температура січня – 7,2 °С, липня +19,8 °С. Період із температурою понад +10 °С становить 155 днів. Загалом сприятливі для пляжно-купального відпочинку термічні умови тривають з травня по вересень, при чому вирішальне значення мають показники

температури води. Такі кліматичні показники сприятливі для розвитку паушальної, самодіяльної та неорганізованої форми пляжно-купального туризму на Гадяччині. Заозереність території незначна. При цьому наявні заплавні озера не мають масового туристичного потенціалу, бо зазвичай невеликі за площею, заболочені та мають репелентну небезпеку. Набагато більшу рекреаційно-туристичну привабливість мають штучні водойми - ставки. Отже, водно-ландшафтні ресурси Гадяччини мають значний потенціал для забезпечення видів відпочинку як із переважним використанням території (пікніки, огляд місцевості, збір грибів та ягід, відпочинок з використанням автотранспорту); так із переважним використанням акваторії (купання, сонячні і повітряні ванни, парусний та водно-моторний спорт, катання на катамаранах, байдарках, човнах, водних лижах тощо) [1, с. 26].

Кількість опадів на рік – 502 мм. Висота снігового покриву складає 12-15 мм. Ці умови сприятливі для організації лижного туризму, що обмежується відносно нетривалими періодами стійкого снігового покриву. До сприятливих умов також слід віднести наявність значних площ плоских та слабохвилястих рівнин для лижних походів, а для гірсько-лижного туризму є потенціал схилів річкових долин та балок унаслідок розвитку флювіального типу морфоскульптури на Гадяччині. Із ґрунтів найбільш поширені малогумусні чорноземи, що займають 90,2 % території району. Відсоток, що залишився, належить лучно-чорноземним, болотним та торф'яно-болотним ґрунтам [2, с.7]. Такий різноманітний, хоча і типовий для Лівобережно-Дніпровської лісостепової фізико-географічної провінції, склад ґрунтового покриву відкриває можливості для навчального, наукового та екологічного туризму в цій місцевості. Опосередковано це забезпечує рекреаційно-утилітарну діяльність, що полягає в заняттях садівництвом і городництвом на присадибних ділянках і є ресурсом сільського туризму. Лісові угіддя – безцінний скарб Гадяччини. Вони займають понад 26 тис. гектарів земель. Основні деревні породи – сосна та дуб, які складають 60% від загальної лісової площі. На цій основі функціонує Гадяцький лісгосп [2, с. 7].

Значна для лісостепової зони залісеність території Гадяччини є сприятливою для різних видів рекреаційного та оздоровчого туризму. У Гадяцькій територіальній громаді поширені усі види лісових ресурсів. Останні включають лісовий фонд і усі види зелених насаджень у межах населених пунктів, що не віднесені до категорії лісів; окремі дерева та групи дерев, чагарники на сільськогосподарських угіддях, садибах, присадибних, дачних та садових ділянках. Лісовими ресурсами також є деревина, технічна та лікарська сировина, кормові, харчові та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення та виробництва [4, с. 152-153].

Рекреаційно-оздоровчий туризм на основі лісових ресурсів дозволяє оздоровити усі вікові групи населення та сприяє зниженню нервових та фізичних перевантажень організму, профілактиці захворювань, відновленню фізичного та духовного потенціалу людини. Тому це ресурс і для сімейного туризму у подорожах різної тривалості. На Гадяччині широко представлені паркові, лісопаркові, лісові угіддя для рекреаційно-спортивного туризму, що поєднує заняття спортом, включаючи мисливство, рибальство та може здійснюватися в усіх видах лісових ресурсів, як експлуатаційних, так і водоохоронних, протиерозійних насадженнях тощо, рекреаційно-туристична діяльність, пов'язана з подорожами та походами з метою активного відпочинку та пізнання природи.

На Гадяччині є приміські ліси для масового відпочинку та міжселитебні рекреаційні ліси за межами приміських територій – прирічкові зони відпочинку та здоров'я. У приміських лісах населення проводить свій щоденний і щотижневий відпочинок без ночівлі, а міжселитебні використовуються переважно для тривалого відпочинку.

**Висновки.** Кліматичні, орографічні, гідрологічні, біологічні види природних туристсько-рекреаційних ресурсів на території Гадяччини є сприятливими насамперед для різних видів рекреаційного, оздоровчого та спортивного туризму. Також є значний потенціал для пізнавального, навчального та екологічного туризму у природознавчому спрямуванні.

Територія Гадяччини має достатню мозаїчність природних ландшафтів, поєднання розчленованого рельєфу з різними добре вираженими формами, наявність різних водних об'єктів, різних типів фітоценозів: лісових (діброви, бори, мішані ліси), лучних, лучно-болотних, болотних тощо. Також природні комплекси Гадяцької територіальної громади володіють ресурсами для грибного та ягідного збиральництва, риболовлі, непромислового полювання і для занять любительським садівництвом та городництвом.

Гадяччина має добрі показники естетичних властивостей природних комплексів: високу ступінь залісненості, повноту деревостою, багатоярусні ліси (4 яруси), наявність підліску та трав'яний ярус, представлені комплекси із найбільш естетично цінними з напіввідкритими територіями (чергування заліснених та незаліснених ділянок). Є значні площі закритих лісових природних комплексів, що загалом знижує ефект естетичного сприйняття та пейзажної різноманітності. Характер поєднання рослинності та рельєфу теж забезпечує пейзажну різноманітність за рахунок поширення заплачних та терасових лісів, феномену байрачних лісових біоценозів, приурочених до яружно-балкової системи регіону.

Кліматичні, орографічні, гідрологічні, біологічні види природних туристсько-рекреаційних ресурсів на території Гадяччини та їх поєднання у складі природно-територіальних та природно-аквальних комплексах є сприятливими насамперед для різних видів рекреаційного, оздоровчого та спортивного туризму. Також є значний потенціал для пізнавального, навчального та екологічного туризму у природознавчому спрямуванні.

### Література

1. Герасименко Д.О., Машенко О.М. Роль природних рекреаційних ресурсів у формуванні туристичної привабливості території Гадяцької територіальної громади Полтавської області // Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих учених, 7 грудня 2023 р., м. Чернігів / НУЧК імені Т. Г. Шевченка, Чернігів, 2023. С 26-27.
2. Гринюк Д.Ю., Степанець І.О., Борисова О.В. Туристичне краєзнавство: Гадяч та його околиці. Навч. посібник. К., 2022.124 с.
3. Зелінська Г.В. Поняття туристичної привабливості території та чинники, які на неї впливають. Гостинність, сервіс, туризм: досвід, проблеми, інновації: мат. ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., м.Київ, 14-15 квітня 2022 р. / К., КНУКІМ, 2022.С.113-115.
4. Мальська М., Паньків Н. Туристично-ресурсний потенціал території: Підручник. К.: ФОП Піча Ю. В., 2022. 534 с.

### Summary

**Mashchenko O.M., Herasymenko D.O. The Potential of Natural Recreational and Tourist Resources for the Formation of Tourist Attractiveness of the Territory of Hadiach Territorial Community of the Poltava Region.**

*The article defines the division of natural recreational and tourist resources into orographic; hydrographic; climatic; balneological; complex (landscape); faunal and floristic. The potential of the water and landscape resources of Hadiach for providing medical and health, recreational and sports tourism with recreational use of the territory and water area is determined. The climatic conditions of the territory for beach and swimming recreation are analyzed. The soils for educational, scientific and ecological tourism in this area are characterized. The diversity of forest resources of the studied area and their use for recreational, sports, and industrial tourism is reflected. It has been found that park, forestry, and forestry lands for recreational and sports tourism, which combines sports, including hunting and fishing, are widely represented in Hadiach and can be realized in all types of forest resources use: operational, coastal protection, erosion control afforestation, travel and hiking for active recreation and nature exploration. The sufficient mosaicism of natural landscapes of Hadiach region is proved as a significant factor of tourist attractiveness of the region: a combination of dismembered relief with various well-defined forms, the presence of various water bodies, different types of phytocoenoses: forest (oak forests, coniferous forests, mixed forests), meadow, meadow-bog, marsh. The indices of aesthetic properties of natural complexes of the Hadiach territorial society of recreational and tourist nature use on water bodies are determined. A significant level of landscape diversity of the area's landscapes has been revealed: a high degree of forestation, the completeness of the treestand, multi-tiered forests (4 tiers), the presence of undergrowth and grass tier, complexes with the most aesthetically valuable semi-open areas (alternating forest and treeless areas) are presented.*

**Keywords:** *tourist attractiveness of territory, natural recreational-tourist resources, types of tourism.*

УДК: 659.127: 659.118:338.48:332(477.52)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10975646>

Яременко В.П., Король О.М.

## КРЕАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ БРЕНДИНГУ У ФОРМУВАННІ ПРИВАБЛИВОГО ТУРИСТИЧНОГО ОБРАЗУ ТЕРИТОРІЇ

*У статті розглянуто креативні технології брендингу у побудові привабливого туристичного образу території. Досліджено брендинг для презентації туристично-рекреаційного виміру Роменського району Сумської області. Результатом статті є визначення креативних технологій брендингу для формування туристичного образу цієї території. Це зокрема: використання для показу географічних об'єктів, що демонструють актуальні позиції сьогодення та здатні вибудувати цінну історико-географічну тематику обраної території; побудова презентацій туристичних осередків території, що відображають креативну авторську ідею та демонструють оригінальне інформаційно-географічне виконання, зокрема із застосуванням ГІС-технологій; створення систематизованої інформації та креативних подій, що ілюструють реципієнту туристичні позиції території як можливість досягти позитивного емоційного благополуччя та здобути унікальні приклади із підвищення патріотичної свідомості та висвітлення позитивного іміджу України; створення презентації району як осередка із самобутніми географічними особливостями, що, зокрема, складена із розповіді про важливі його туристичні об'єкти та наповнена характеристиками про них, що дають можливість побудови унікальної комунікації для реципієнта.*

*Перспективами подальших наукових розвідок є дослідження технологій брендингу для створення унікальних туристичних образів територій України, що, зокрема, наповнені змістом для збагачення свідомості людей цікавими географічними знаннями, безпековими меседжами та надають їм інформацію про позиції та атракції, що забезпечують їх моральне благополуччя, слугують напрямом для формування їх патріотичної свідомості.*

**Ключові слова:** брендинг територій, креативні технології брендингу, Роменський район, Сумська область, туристичний образ.

**Постановка проблеми.** На сьогодні конструювання туристичного образу території має засновуватись не лише на демонстрації її унікальних природних та антропогенних ресурсів, але й на створенні прикладів креативної індустрії, що становлять її нове динамічне осмислення та показують географічні тренди туристичного напрямку. Наразі в конкурентному середовищі недостатньо фактів про цікаві географічні риси території. Їй важливо створювати унікальний комунікаційний простір для просування та інтерпретації, що дозволяє виділяти ці ж відомості з більш широким сенсом – те, що корелює з позиціями креативної індустрії та з сучасними позитивними образами туристичного характеру. Тому

© Яременко В.П., Король О.М., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: February 2, 2024;

Final revision: March 10, 2024; Accepted: April 15, 2024.

більшість рекреаційних осередків сьогодення потребують технологій креативного брендингу, завдяки яким вдається позитивно інтерпретувати їх географічний та туристичний вимір, а саме виокремлювати у них певні корисності та акценти, засвідчувати про більш широкий спектр їх пізнання та актуальні тематики суспільно-комунікаційного обговорення.

На сьогодні тематика нашого дослідження набирає нових обговорень, пошуків та інтерпретацій. Багато наукових праць у сфері географії присвячені саме розкриттю технологій брендингу у формуванні позитивного іміджу територій та їх туристичних осередків (А. Вергун, О. Гродзинська, І. Гукалова, А. Іванченко, Г. Іванченко, А. Ільїна, В. Карапетян, О. Колотуха, О. Мотуз, Н. Паньків, О. Сухенко, С. Шевчук, В. Ярмолевич та інші).

Зважаючи на сучасне динамічне середовище та конкурентні реалії наука та практика потребують пошуку нових креативних ідей брендування територій та їх рекреаційних господарств. Актуальним напрямом досліджень є з'ясування та вивчення креативних технологій брендингу, що висвітлюють унікальні туристичні образи території – те, що активно обговорюється, містить суспільні позиції транслювання та є аспектом цікавості для людини, яка дбає про моральну та інформаційну безпеку, цікавиться актуальними темами географії.

**Мета нашого дослідження** полягає у визначенні креативних технологій брендингу для формування привабливого туристичного образу території (на прикладі Роменського району Сумської області).

**Виклад основного матеріалу.** Образ території в креативному туристичному брендингу має конструюватись таким чином, щоб засвідчувати про комплекс стійких уявлень про територію та водночас транслювати як емоційні, так і раціональні позиції – цінності та традиції цієї території, що супроводжується висвітленням нової, більш глибокої її корисності, унікальності її образів для сучасної туристичної індустрії. Це дуже важливо, адже будь-яка територія є об'єктом популярності та суспільного обговорення, а тому її рекреаційні осередки мають стати предметом цікавої географічної інтерпретації – те, що втрапляє в різні очікування аудиторії та може нести цінні смисли, які стають надбанням сьогодення.

На сьогодні для багатьох туристичних об'єктів Роменщини можна створювати нові предмети обговорень та реалізувати їх презентування через різні засоби та меседжі сучасної туристичної індустрії. Туристичними прикладами на території Роменського району, навколо яких можна реалізувати таку креативну технологію брендингу, є городища. Серед них можна відзначити наступні: городище «Монастирище»; велике скіфське городище поблизу с. Басівка; городища таких літописних міст як В'яхань (село Городище) та Попаш (село Засулля) та інші [1]. Про них говорять не лише як про об'єкт

антропогенного ландшафту, але й згадують як укріплення наших територій в різні історичні часи, що слугували захистом від навали ворожих племен. Помітно, що ця рекреаційна територія – це вже предмет реалізації технології сучасного брендингу – тієї, що запускає широкий креативний образ території. Люди можуть вивчати ці місця в контексті різних історичних подій та баталій, порівнювати їх із іншими історичними осередками та контекстами України. Такі рекреаційні позиції є частиною самобутньої географії Роменського району та водночас дозволяють проробити цікаві образи території саме як складової креативної туристичної індустрії.

Г. Іванченко та А. Іванченко вважають, що технології брендингу мають засновуватись на конструюванні унікальних та сильних сторін території – те, що відображає історичний контекст її розвитку, презентує привабливі рішення суспільно-географічної та економічної індустрії, розповідає про її оригінальні географічні факти [2]. Отже, маємо пам'ятати, що будь-яким туристичним ресурсам території потрібна реклама, яка повинна розповідати про її реальні об'єкти та водночас вибудовувати цінності, які послугують цікавою суспільною та історико-географічної конструкцією її обговорення: можливість апелювати до чогось нового та креативного, фіксувати територію в системі нових влучних та цікавих туристичних образів.

Наступна креативна технологія брендингу у побудові туристичного образу території має відповідати правилу: «Цікавий об'єкт географії – це можливий об'єкт для унікальної комунікації». Забезпеченням такого образу є створення креативної події (або наголошення на ній), яка дозволяє аудиторії спроектувати ефективну та стійку взаємодію із територією. Це, для прикладу, різні побудовані візуалізації або певна історична інформація, яка створює можливість для аудиторії будь-яку інформацію про простір трансформувати в об'єкт цікавої інтерпретації, мислинневого абстрагування або штучного моделювання географічної дійсності (тимчасового відкидання певних фактів).

Креативні події – це намагання подати туристичний образ території гнучким та динамічним – поданий в іпостасі картографічної авторської моделі, інформаційних презентацій. Це надає людині можливість постійно актуалізувати географічний об'єкт для себе, пізнавати власну особистість через туристичні образи та послуги території, задовольняти власні інтелектуальні очікування тощо. Таким прикладом брендування у Роменському районі є території із рекреаційними об'єктами, що є своєрідною формою інтелектуальної атракції для реципієнта. Наприклад, в географічному вимірі Роменського району є багато територій, до опису яких подані легенди їх створення (які асоціюються з певною особистістю); видані в простір певні візуалізовані символи або цікаві географічні факти (природничого та історичного сенсу), що розкривають їх самобутній

географічний портрет. Такі позиції надають можливість аудиторії здобути цінний актив при взаємодії з цією територією, зокрема уніфікувати її географію (зокрема туристичну) не в ракурсі усталеної інформації, а в контексті здобутого інформаційно-емоційного капіталу – те, що збагачує її свідомість, надає ряд естетичних уявлень про територію, дозволяє звернути увагу на її стратегічні туристичні ресурси як модель майбутнього та актуального туризму.

На сьогодні в туристичній практиці є продукування різних креативних технологій брендингу, які б інформували аудиторію про реальні туристичні об'єкти в якості штучно виконаної згенерованої моделі пізнання географії, що жодним чином не фабрикує дані, а просто є зміщеним акцентом – те, що зараз цікавить аудиторію та дозволяє їй взаємодіяти з територією в різних аспектах, зокрема чуттєвому та раціональному. Прикладом такого штучного географічного образу загалом є різне: слогани; маршрути на карті, які б давали уявлення про географію території; події, що слугують приводом для споглядання креативності території тощо.

Окрім позитивних образів бренду території потрібні й ті його креативні технології, які б свідчили про рівень безпековості території в її матеріалізованому та моральному сенсі. Реципієнт має не лише ідентифікувати привабливий образ території, але й відчувати його безпековість, достатній рівень благополучності. А тому наступна технологія брендингу у побудові образу території більш філософська та демократична, адже підпорядковується правилу: «Креативний образ території для брендингу – це конструйована географічна парадигма, що є досягненням важливого рівня благополуччя, надійності для території».

Важливо презентувати туристичні компоненти території в кордонах, які давали аудиторії відчуття безпековості – на цій території перебувати безпечно, вона несе матеріальне благо тощо. Це брендування дозволяє представляти територію не лише як вимір досягнення повної безпеки та інтересу, а як образ для аудиторії, що є ширшим для неї, більш демократичним та цінним аспектом. Іншими словами, географічний образ території потрібно створювати таким чином, щоб він став об'єктом потрібного смислу – «важливий тут і зараз», є активом унікальності та безпековості – оригінальний, не вписується в жодну із парадигм, тобто є емерджентним – географічна система з унікальними цінностями.

Такий географічний образ – водночас складне і просте поняття, адже акумулює у собі безліч аспектів матеріального та нематеріального світу. Для прикладу, будь-яка туристична спадщина Роменщини є культурою України, яка накопичується та зберігається, свідчить про унікальну історію. У цьому контексті слід відзначити село Пустовійтівку, на території якого знаходяться

різноманітні історичні пам'ятки та реалізуються патріотичні фестивалі, що реконструюють нам дійсність про козацьку епоху та життя відомої постаті Петра Калнишевського зокрема [3]. Відповідно, така географічна парадигма є образом, що є важливим для брендингу Роменщини. Ця територія сприймається як важливий актив іміджу країни, адже свідчить про її самобутність та культурну потужність, що дуже потрібна в часи різних геополітичних викликів, пов'язаних із збереженням цілісності нашої держави та безпеки наших громадян.

Як стверджує дослідник В. Ярмолевич: «Бренд міста розглядається як сукупність немінливих цінностей, що відображають неповторні оригінальні споживчі характеристики даного міста, що широко відомі, і так ті, що отримали суспільне визнання» [4, с. 444]. Отже, креативна технологія брендингу у побудові образу території – це передусім транслювання унікального факту про територію – того, що активно згадується в публічному просторі. Він є потужним її активом та є її стійкою компонентою, адже забезпечує креативну платформу обговорення, де виражають стійку, корисну суспільну думку.

Маємо пам'ятати, брендинг території має проробляти операції, які б вибудували образ території як туристичну цінність – те, що демонструє привабливий фрагмент її географічної дійсності. У цьому дусі іміджмейкери презентують все те матеріальне – те, що є цікавим природним ресурсом. Тим не менш, цим брендинг території не обмежується. Задача брендингу – синтез влучних образів території, які складають її рекламно-комунікаційну цінність – розкриття її благонадійності, окреслення її напрямів суспільного обговорення, простеження її моделі інтерактивної комунікації та конструювання іміджу країни.

**Висновки.** У результаті дослідження визначено креативні технології брендингу для формування привабливого туристичного образу Роменського району Сумської області:

- створення для презентації території креативних аспектів географічного виміру, нових туристичних продуктів та тем для суспільного обговорення, з метою представити важливі тренди часу та вибудовувати креативну (інформативну) платформу обговорення туристичної географії території;

- генерація для рецепієнта креативних подій, що мають динамічний характер відтворення, авторську інтерпретацію та замисел, приклади штучного моделювання реального виміру території (абстрагування від певних географічних фактів, використання ГІС-технологій), що дозволить аудиторії вступати в широку та довготривалу інтеракцію (взаємодію) з територією;

- побудова креативної інформації про туристичні об'єкти території, висвітлення певних осередків та засобів різного людського відпочинку

(атракції), що формує емерджентні цінності, прості та актуальні засади благополуччя та різної безпеки людей у сучасному глобалізованому світі;

- висвітлення туристсько-рекреаційного осередку території, з вибором конкретних об'єктів, інформації та символів про них, які б склали враження про самотні унікальні об'єкти території як джерело географічної індустрії та новації – відкриття нових географічних образів, відкриття нових тем для обговорення туристичного виміру різних територій, створення порівняльних географічних образів.

*Перспективами подальших наукових розвідок є визначення нових креативних технологій брендингу у формуванні привабливих географічних та туристичних образів та створення образів, що стануть цікавою рекламою та інструментом брендингу для різних територій України.*

### Література

1. Звід пам'яток історії та культури України. Сумська область / НАН України. Інститут історії України; Центр досліджень історико-культурної спадщини України. К., 2017. –1855 с. (Матеріали до «Зводу пам'яток історії та культури України»). URL: <http://resource.history.org.ua/item/0013186>
2. Іванченко Г., Іванченко А. Брендинг міста як інструмент територіального маркетингу (приклад міста Вінниця). Бренд-менеджмент: маркетингові технології : III міжнар. науково-практ. конф., м. Київ, 11 берез. 2021 р. Київ, 2021. С. 374–376.
3. Іващенко О. Відродження пам'яті про кошового П. Калнишевського в заповіднику «Посулля». *Часопис української історії*. 2016. Спецвипуск 34. С. 95-99.
4. Ярмолович В. Брендинг малих історичних міст як складова маркетингу територій. Географія, економіка і туризм: національний та міжнародний досвід: Матеріали ювіл. X міжнар. наук. конф., м. Львів, 7 берез. – 9 жовт. 2016 р. Львів, 2016. С. 443–446.

### Summary

#### **Yaremenko V.P., Korol O.M. Creative Branding Technologies in Forming an Attractive Tourist Image of the Territory.**

*The article discusses creative branding technologies in building an attractive tourist image of the territory. Branding for the presentation of the tourist and recreational dimension of Romny district of Sumy region was studied. The result of the article is the definition of creative branding technologies for the formation of the tourist image of this territory. These are, in particular: the use for displaying geographical objects that demonstrate the current positions of today and are able to build a valuable historical and geographical topic of the selected territory; construction of presentations of tourist centers of the territory, which reflect the author's creative idea and demonstrate original informational and geographical execution, in particular with the use of GIS technologies; creation of systematized information and creative events that illustrate to the recipient the tourist positions of the territory as an opportunity to achieve positive emotional well-being and obtain unique examples of raising patriotic consciousness and highlighting a positive image of Ukraine; creating a presentation of the district as a cell with distinctive geographical features, which, in particular, consists of a story about its important tourist objects and is filled with characteristics about them, which make it possible to build a unique communication for the recipient.*

*Prospects for further scientific research are the research of branding technologies to create unique tourist images of the territories of Ukraine, which, in particular, are filled with content to*

*enrich people's consciousness with interesting geographical knowledge, safety messages and provide them with information about positions and attractions that ensure their moral well-being, serve as a direction for formation of their patriotic consciousness.*

**Keywords:** *territory branding, creative branding technologies, Romny district, Sumy region, tourist image.*

## IV. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ

УДК 373.11.33:502

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10975605>

Панасюра Г.С., Артеменко Р.Ю.

### НЕСТАНДАРТНИЙ УРОК ГЕОГРАФІЇ: КЛАСИФІКАЦІЯ, МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ

*Розглянута проблема теорії і практики нестандартних уроків при навчанні географії у школі. Розроблено підходи до класифікації нестандартних уроків різних авторів, наголошено на поступовому відході від використання терміну «нестандартні» в сучасній педагогіці, заміні його «інноваційними» та «інтерактивними» уроками. Здійснено короткий аналіз методики використання різних типів нестандартних уроків при навчанні географії відповідно до вікових характеристик учнів.*

**Ключові слова:** нестандартний урок, педагогічна технологія, лекція, ділові ігри, урок-твір, урок-турнір, урок-подорож.

**Постановка проблеми.** Аналіз педагогічних джерел вказує на те, що останні десять років поняття нестандартного уроку поступово витісняється із педагогічного вжитку: на межі 2000-х років наукові роботи, присвячені саме нестандартним урокам, зустрічаються рідше, на відміну від інтерактивних форм та технологій, інноваційних уроків, неформальних уроків, хоча класифікація саме нестандартних уроків, на нашу думку, включає як першу так і другу форму роботи. Таким чином подальша розробка нестандартних уроків навчання географії, методик їх проведення в школі відповідно до вікових особливостей та змістового наповнення курсу має вивчатись і надалі.

**Формулювання мети дослідження.** Метою роботи є уточнення класифікаційних одиниць нестандартних уроків, розробка методичних основ використання нестандартних уроків географії у школі.

**Виклад основного матеріалу.** Виклики щодо системи освіти в Україні, продиктовані пандеміями та війною, змусили педагогічний загал мобільно змінювати навчальні практики, робити їх відповідними запитам дистанційного, змішаного формату навчання. Що, у свою чергу, актуалізувало питання форм та методів навчання, серед яких і нестандартні уроки, що з'явилися наприкінці 70-х років у освітній системі з метою підвищення загального інтересу учнів до занять. Перші визначення нестандартних уроків були досить простими і

© Панасюра Г.С., Артеменко Р.Ю., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
**Article Info:** Received: December 20, 2023;  
Final revision: March 18, 2024; Accepted: April 15, 2024.

абсолютно різними: «імпровізоване навчальне заняття, що має нетрадиційну структуру» (Н. Мойсеюк [7; 145]); «урок, структура і зміст якого має викликати інтерес учнів і сприяти їхньому оптимальному розвитку й вихованню» (О. Антипова, В. Паламарчук, Д. Рум'янцева [1; 65]); «урок, що не вкладається (повністю або частково) в межі виробленого дидактикою, на якому вчитель не дотримується чітких етапів навчального процесу, методів, традиційних видів роботи» (Л. Лухтай [4; 31]); «урок, що народжується завдяки нестандартній педагогічній теорії, вдумливому самоаналізу діяльності вчителя,...а найголовніше – завдяки відсутності штампів у педагогічній технології» (О. Митник і В. Шпак [6; 11]).

Таким чином у понятті «нестандартного уроку» різні науковці визначають різну суть – форму, структуру, вид діяльності, мету уроку тощо, що унеможлиблює наявність чіткої і єдиної класифікації нестандартних уроків. Вважаємо, що нестандартний урок активізує діяльність та формує високий рівень мотивації до вивчення предмета через використання новітніх інтерактивних технологій та передбачає повний відхід від традиційних форм роботи. Серед яких – викладання вчителем готової інформації під запис, запам'ятовування учнями.

Аналіз вказує на те, що класифікації нестандартних уроків є досить умовними, а різноманіття форм іноді навіть спірним, як то урок-молитва (зустрічається в С. Пальчевського), який, на нашу думку, не варто використовувати при викладанні шкільних навчальних предметів. Проте, характерними рисами таких уроків є нестандартна організація самого процесу і оцінювання, партнерська взаємодія між усіма учасниками навчально-виховного процесу, високий рівень творчості; колективні, групові та самостійні форми роботи та зміна ролі вчителя, який з «рупора» знань перетворюється на радника, організатора, тренера, постановника.

Досить розповсюдженою є класифікація нестандартних уроків відповідно педагогічних технологій, яка включає п'ять підгруп – інформаційно-комунікативні, ігрові, дослідницькі та психотренінги, як у авторів Г. Кондратенко, О. Рідкоус. Ця класифікація є більш конкретизованою і дозволяє педагогам швидко зорієнтуватись у виборі форми та ефективно організувати навчальний процес з використанням нетрадиційних уроків.

Вищеозначене вказує на те, що єдиної класифікації, яка задовільнить педагогічний загаль не може існувати, оскільки нетрадиційні форми роботи є складовими інноваційних, неформатних, а з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій ще більше використовуються та оновлюються новими формами поєднань, як то віртуальні подорожі, он-лайн вікторини, відкриті лекції тощо.

Класифікацію нестандартних уроків різних авторів подано у таблиці 1

Таблиця 1

**Класифікації нестандартних уроків сучасних науковців**

№	Автор та його підхід до класифікації	Основні класифікаційні одиниці нестандартних уроків
1	І. Підласий [9; 287] виділяє 36 видів нестандартних уроків, що включають поза-шкільні та позаурочні форми роботи	Ділові ігри, уроки-змагання, театралізовані уроки, уроки взаємонавчання, уроки творчості, уроки-заліки, бінарні уроки, інтегровані уроки, уроки-узагальнення, уроки-суди, уроки-діалоги, уроки-конференції, уроки-семінари, уроки-екскурсії тощо
2	В. Щеньов [10; 33] класифікує з дотриманням технологій традиційного уроку	Уроки контролю знань, умінь, навичок – інтелектуальні конкурси, захисти проєктів; уроки формування нових знань – уроки-лекції, уроки-конференції
3	І. Дичківська [3; 152] поєднує нетрадиційний аспект з інноваційним	Уроки-ігри, уроки-презентації, урок-номенклатура, уроки ввічливості, урок-прогулянка, урок-сходження, урок-діалог,
4	С. Пальчевський [8] пропонує поділ на 10 груп	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уроки рольової та ділової гри (суд, слідство);</li> <li>- театралізовані уроки (драма, спектакль);</li> <li>- уроки-змагання (вікторина, турнір);</li> <li>- уроки широкомасштабного огляду знань (панорама, подорож);</li> <li>- урок творчого пошуку (розвідка, експедиція);</li> <li>- урок комунікативної спрямованості (диспут, діалог, урок філософії серця, урок-мрія);</li> <li>- уроки-звіти (захист творчих робіт, залік);</li> <li>- уроки наслідування форм роботи у ВНЗ (лекція, семінар, конференція);</li> <li>- інтегровані (народної творчості, краси, мудрості);</li> <li>- міжпредметні уроки</li> </ul>
5	Г. Кондратенко, О. Рідкоус [4; 95] класифікують за педагогічними технологіями	Інформаційно-комунікативні технології (лекція, семінар, твір тощо); ігрові (змагання, рольові ігри, драматизації); дослідницькі (конференції, репортаж, урок-протиріччя, урок-парадокс, пошук); інтерактивні технології (кооперативне навчання, колективно – групове навчання, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань); психотренінг (тренінг уваги, уяви, пам'яті, «Пізнай себе», «Пізнай свої здібності», «Твоя воля», «Твій характер») тощо
6	Н. Волкова [2; 335] виділяє 12 типів нестандартних уроків	Уроки змістовної спрямованості; уроки на інтегративній основі; міжпредметні; уроки-змагання; уроки суспільного огляду знань; уроки комунікативної спрямованості; театралізовані; дослідження; уроки з різновіковим складом учнів; ділові, рольові ігри; драматизації; психотренінги

Деякі форми нестандартних уроків доцільно використовувати при вивченні шкільного курсу географії, з огляду на змістове наповнення курсів. *Урок-лекцію* краще використовувати у 10-11 класах, де подається великий об'єм інформації.

Під час уроку-лекції запам'ятовування нового матеріалу є основною роботою учнів, це вимагає повної зосередженості. Важливо розбити матеріал на фрагменти, слідкувати за втомлюваністю учнів, не перевантажувати їх записуванням, можливо застосувати систему скорочень слів. Вчителеві постійно слідкувати за інтонацією та емоційністю, оскільки монотонність – ворог запам'ятовування.

Учні ефективно сприймають лекційну начитку доповнену мультимедійними презентаціями, які містять картографічний та візуальний матеріал. Лекції присвячені вивченню окремих країн в 10 класі будуються з однаковою структурою (візитівка країни, фізико-та економіко-географічний потенціал, населення та трудові ресурси, сектори економіки, міжнародні зв'язки) відповідно до якої учні в подальшому можуть біти залучені до створення мультимедійних лекцій за вже відомим алгоритмом, проте з творчою подачею матеріалу (добір відео-, інфографік, ментальних карт чи їх створення).

*Урок-твір* доцільно використовувати систематизуючи та узагальнюючи знання, для більш конкретної подачі вчителеві можна запропонувати план твору, або ж надати можливість вільного прояву емоцій в тексті, пов'язавши їх із отриманими знаннями з теми. Урок-твір може стати цікавим інструментом для розвитку учнівської креативності та вміння оформлювати свої думки та ідеї на письмі. Варто використовувати групову роботу з оцінкою журі (з числа учнів).

*Уроки-турніри та уроки-вікторини* використовуються для повторення та узагальнення вивчення картографічного та теоретичного матеріалу: учням потрібно швидко орієнтуватись, знаходячи географічні об'єкти на карті, визначаючи координати, працюючи з місцевим часом, азимутом, вивченими термінами та поняттями. Ця форма роботи більше підходить для дітей 6-9 класів, оскільки вони мають високу змагальну мотивацію. Проте вікторини та турніри вимагають ґрунтовної підготовки – чіткого означення правил, слідкування за їх дотриманням, запобігання дитячим образам та надмірній емоційності. Разом з тим до таких уроків учні залюбки готуються, опановують додаткові джерела інформації.

*Урок-суд* як вид рольової гри сприяє розвитку комунікативних навичок, вмінню вести діалог аргументуючи думку, дотриманню норм етикету та моральних принципів – не перебиваючи, очікуючи на дозвіл судді тощо. Урок-суд можна застосовувати при вивченні тем «Несприятливі погодні явища», «Екологічні проблеми», «Глобалізація» обираючи «теми» як підсудних, з подальшим пошуком матеріалів – для захисту від адвокатів та обвинувачення від прокуратури. Проте, суд доцільніше проводити в старших класах, коли учні самостійно можуть підготувати і провести судові засідання, а в 8-9 – при завчасній частковій підготовці матеріалів вчителем.

*Урок заочна подорож* – форма роботи яка може використовуватись у всіх класах вивчення географії, особливо під час дистанційного та змішаного навчання учнів. Даний нестандартний урок варто використовувати в 7 класі – під час вивчення материків та океанів, в 10 класі – під час вивчення країнознавства.

Варіантів проведення таких уроків декілька. Учні самостійно обирають вид транспорту та виконують «підготовчий етап» – обґрунтовують потрібне спорядження, затверджують маршрут, описують ризики, з якими можуть стикнутись під час подорожі, визначають об'єкти, які мають дослідити, а в кінці складають звіт, де оголошують здобуті результати.

Суть іншого варіанту – спонтанна подорож, при вивчення нового материка вчитель організовує роботу у форматі «подорожі» по станціям-темам; при вивченні природно-заповідного фонду тощо.

*«Незакінчені речення»* дає змогу розвивати зв'язне мовлення та власні висловлювання учнів, порівнювати їх з іншими, відпрацьовувати вміння говорити коротко, по-суті та переконливо. Педагог чітко називає тему, відповідно до якої учні будуть висловлюватися (з використанням уявного «мікрофону»), формулює незакінчене речення та пропонує учням закінчити його. Кожен наступний учасник має розпочати свій виступ із запропонованої формули. До прикладу: «На сьогоднішньому уроці я удосконалив свої вміння...», «На сьогоднішньому уроці найважливішим відкриттям було...», «Життя цієї народності навчило мене...» та ін. [3; 7].

*«Метод прес»* розвиває критичне мислення та дає змогу сформулювати і озвучити власну позицію, налаштовує учнів на відстоювання своєї думки. Такий урок ефективно застосовувати для вирішення будь-якої морально-етичної проблеми, тому він є незамінним при вивченні тем впливу людини на екосистеми, колонізації та здобуття незалежності країн, перенаселення, війн, нестачі харчів та розкошів. Учні висловлюють свою думку, пояснюють причину такої точки зору, наводять приклади додаткових аргументів на підтримку своєї позиції та формулюють висновки.

*Дослідження* на сьогодні є частиною програмового матеріалу з географії, учні знайомі з структурою уроків захисту досліджень, вміють самостійно підбирати матеріал та презентувати результати. Мотивуючи учнів до вивчення географії уроки-дослідження потрібно доповнювати нестандартними ситуаціями, як то: серед джерел інформації пропонувати фейкові, неправдиві новини, які учні мають віднайти і спростувати. Для такого виду роботи на просторах Інтернету дуже багато джерел, варто їх зробити частиною навчального матеріалу, таким чином підвищуючи рівень медіаграмотності, й формуючи інформаційну гігієну.

*Громадські слухання* – урок, який ефективно використовувати під час вивчення теми «Глобальні проблеми людства» та інших тем, що мають різноплановий характер та кілька підходів до розгляду. Наприклад, тема планетарного потепління не сприймається всіма науковцями як глобальна, квот на викид вуглекислого газу дотримуються не всі країни. Таким чином тема ідеально підходить для розгляду у форматі громадських слухань.

Учні мають чітко дотримуватись ролей, серед яких законодавці, групи з особливими інтересами, секретар, відповідальний за регламент. Учні діляться на групи, отримують завдання стосовно предмету слухань, шукають аргументи та докази. Після проведення слухань аналізуються аргументи та озвучується план подальших дій.

**Висновки.** Нестандартні уроки – поняття досить широке і трактується науковцями по-різному, як і їх класифікація, що є неоднорідною та може включати абсолютно різні класифікаційні одиниці, проте при використанні таких уроків в практиці слід зважати на фізіологічно-вікові та індивідуальні особливості учнів, їх емоційну готовність до активної роботи, що відрізняється від звичної навчально-виховної практики. Підбір нестандартних уроків має бути виваженим, вчитель має чітко розуміти структуру таких уроків, проводити підготовчий етап, за потреби – превентивно готувати учнів. Лише за таких умов нестандартний урок буде ефективним та результативним, таким, що полегшить запам'ятовування та посилить мотивацію. Інноваційні, інтерактивні форми роботи з учнями на уроках географії є, на нашу думку, гармонійною складовою нестандартних уроків, що в свою чергу вимагає подальшої активної уваги з боку педагогів до нестандартного формату навчання.

## Література

1. Антипова О., Рум'янцева Д., Паламарчук В. У пошуках нестандартного уроку. *Рад. школа*. 1991. № 1. С. 65-69.
2. Волкова Н. П. Педагогіка. К.: Академія, 2002. 340 с.
3. Дичаківська І. Інноваційні педагогічні технології. К., Академвидав, 2004. 352 с.
4. Кондратенко Г., Рідкоус О. Нестандартні уроки в школі: класифікація, структура, методика застосування. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/861> (дата звернення 10.04.2024)
5. Лухтай Л. Нестандартний урок. *Початкова школа*. 1992. № 3-4. С. 31-32
6. Митник О. Нарис нестандартного уроку. *Початкова школа*. 1997. №12. С. 11–22.
7. Мойсеюк Н. Педагогіка: навч. посіб. К.: Саммит-Книга, 2007. 656 с.
8. Пальчевський С. Педагогіка: Навч. посіб. К.: Каравела, 2007. 576 с.
9. Підласий І. Практична педагогіка або три технології. Інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти. К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. 616 с.
10. Щенев В. Класифікація уроків географії нетрадиційної форми. *Географія в школі*. 1999. №. 2. С. 33-35.

## Summary

### Panasiura H., Artemenko R. **Non-standard Geography Lesson: Classification, Method of Application.**

*In a modern school, lessons for students should be interesting and exciting. Due to the war and diseases, students are forced to study remotely. Distance learning makes the process uninteresting. This problem can be solved with non-standard lessons. However, teachers do not have the same opinion regarding the classification of non-standard lessons. Therefore, there is a problem that needs to be studied by teachers. Lessons that differ in their non-traditional approach should be created in accordance with the psychology and age characteristics of students.*

**Keywords:** non-standard lesson, pedagogical technology, lecture, business games, lesson-work, lesson-tournament, lesson-travel.

УДК 373.5.016:91]:004.777:001.895

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10975628>

Глущенко А.О., Король О.М.

## ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE EARTH PRO ЯК КЛЮЧОВОГО ІНСТРУМЕНТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ В ШКІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ

*У сучасному світі, де технології розвиваються стрімкими темпами, освітній процес також переживає значні зміни. Цифрові технології стають невід'ємною частиною навчального середовища, відкриваючи нові можливості для вчителів та учнів. Особливо це стосується шкільної географія, де використання інноваційних інструментів може значно підвищити ефективність навчання та зробити процес більш захоплюючим та взаємодійним.*

*Цифрові технології на уроках географії відкривають широкі перспективи для вивчення світу. З їх допомогою можна здійснювати віртуальні подорожі до найвіддаленіших куточків планети, використовувати інтерактивні карти та глобуси, створювати проекти, що демонструють географічні процеси та явища в реальному часі. Використання інструментів ресурсу Google Earth Pro дає змогу глибше зануритися в предмет, розвиває критичне мислення та аналітичні навички учнів, дозволяючи їм не просто спостерігати, а й аналізувати та робити висновки.*

*Освітній процес, збагачений цифровими технологіями, стимулює інтерес до вивчення географії, робить навчання більш актуальним та привабливим для покоління, яке виросло в цифрову еру. В цій статті ми розглянемо, як цифрові технології трансформують навчання географії в школі, а саме акцентуємо увагу на використанні ресурсу Google Earth Pro та обговорюємо його потенціал у забезпеченні більш ефективного та мотивуючого навчального досвіду.*

**Ключові слова:** цифрові технології в освіті, уроки географії, Google Earth Pro.

© Глущенко А.О., Король О.М., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
**Article Info:** Received: December 30, 2023;  
Final revision: March 18, 2024; Accepted: April 5, 2024.

**Постановка проблеми.** Цифрові технології на сьогодні впливають на всі аспекти людського життя і освіта не є винятком. Вони пропонують широкий спектр можливостей для вдосконалення та інновацій у навчальному процесі, що особливо актуально для предметів, які вимагають візуалізації та інтерактивності, наприклад географії [1].

Цифрові інструменти включають в себе все – від простих мультимедійних презентацій до складних програмних рішень, які дозволяють створювати інтерактивні карти, моделювати екологічні процеси та виконувати віртуальні екскурсії [2]. Серед них можна виділити такі платформи як Google Earth, інтерактивні додатки LearningApps, сервіси для створення інфографіки типу Canva, а також спеціалізовані освітні платформи, що надають учням доступ до широкої бібліотеки навчальних матеріалів та ресурсів [3-5].

Застосування цифрових технологій у шкільній освіті має численні переваги. Вони забезпечують учням гнучкість у навчанні, дозволяючи їм доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Це сприяє більшій залученості учнів, оскільки інтерактивні елементи роблять процес навчання більш захоплюючим та менш монотонним. Цифрові технології також полегшують диференційоване навчання, дозволяючи вчителям адаптувати уроки до індивідуальних потреб учнів, що важливо для ефективного освоєння матеріалу різними категоріями учнів.

Використання цифрових ресурсів сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем, оскільки учні вчать аналізувати інформацію, робити висновки та представляти результати своїх досліджень у візуально привабливій формі. Таке навчання також сприяє більшому розумінню глобальних взаємозв'язків і процесів, підвищуючи обізнаність учнів і підготовлюючи їх до життя та роботи у все більш глобалізованому світі.

Досвід впровадження цифрових технологій в освітній процес показав, що вони не тільки сприяють збільшенню мотивації та активності учнів, але й роблять освіту більш адаптивною та ефективною, відкриваючи нові горизонти для вчителів та учнів [4].

На сьогодні тематика нашого дослідження набирає нових обговорень, пошуків та інтерпретацій серед наукової спільноти. Багато наукових праць у сфері географії присвячені саме розкриттю можливостей цифрових технологій на уроках географії (Кобернік С., Бондаренко Т., Добровольська С., Вітко Л., Федонюк В., Федонюк М., Панікевич Г., Федоренко Ю.). Але серед розглянутих науковцями переваг цифровізації шкільної освіти не достатнім є висвітлення саме використанню ресурсу *Google Earth Pro* під час навчання географії. Саме цьому аспекту і буде присвячено наше дослідження.

**Мета нашого дослідження** полягає у розкритті можливостей використання ресурсу *Google Earth Pro* як ключового інструмента цифровізації у навчанні географії.

**Виклад основного матеріалу.** *Google Earth Pro* є потужним інструментом, який використовується в освіті для вивчення географічних даних на глобальному рівні. Цей сервіс надає користувачам можливість віртуально подорожувати по всьому світу, відкриваючи для них деталізовані супутникові зображення, 3D-будівлі, картографічні дані, історичні зображення та багато іншого. Завдяки своїм обширним можливостям *Google Earth Pro* стає незамінним ресурсом для викладання географії, забезпечуючи учнів потужним інструментом для вивчення та аналізу географічних феноменів [2].

Можливості та функції *Google Earth Pro* для уроків географії дуже широкі. *Google Earth Pro* дозволяє вчителям і учням використовувати різноманітні інструменти для аналізу даних. Наприклад, вони можуть міряти відстані і площі з високою точністю, відображати історичні зображення, щоб побачити, як змінилася місцевість з часом, а також використовувати шари даних для вивчення демографічних показників, кліматичних змін та інших важливих аспектів. Ці функції допомагають учням краще розуміти, як географічні процеси впливають на різні регіони світу.

Шкільна практика використання ресурсу *Google Earth Pro* має широкий потенціал можливостей. Завдяки цьому ресурсу вчителі можуть створювати інтерактивні уроки, які включають в себе віртуальні «екскурсії» важливими географічними місцями, планування маршрутів, аналіз ландшафтів та екосистем. Наприклад, урок про кліматичні зміни може включати аналіз змін льодовиків з використанням історичних зображень. Учні можуть використовувати *Google Earth Pro* для створення проектів, які показують вплив людської діяльності на природні ландшафти, вивчення вулканічної активності або відслідковування міграційних шляхів диких тварин.

Використання *Google Earth Pro* на уроках географії розкриває нові можливості для глибокого залучення учнів у вивчення предмета, сприяє розвитку їхніх аналітичних та дослідницьких навичок. Цей інструмент не тільки робить навчальний процес більш інтерактивним, але й надихає учнів на подальше дослідження та вивчення географічних явищ в реальному світі.

Використання *Google Earth Pro* у навчальних проектах може значно підвищити залученість і мотивацію учнів. У нашому дослідженні було розроблено алгоритм щодо створення навчального проекту в *Google Earth Pro* [6]. Ось кілька кроків, які допоможуть вчителям ефективно інтегрувати цей інструмент у свої уроки:

1. Визначення навчальних цілей. Перед початком роботи з Google Earth Pro, важливо чітко визначити, які навчальні цілі має досягти проект. Це можуть бути цілі на зразок розуміння географічних процесів, вивчення культурних особливостей регіонів, аналіз впливу людини на природу тощо.

2. Планування проекту. Важливо розробити план проекту, який має включати етапи збору даних, аналізу, обговорення (визначаючи, які інструменти Google Earth Pro будуть використані на кожному етапі) та презентації результатів.

3. Збір і аналіз даних. Ресурс дозволяє використовувати інструменти вимірювання, шари даних та часову шкалу, що дозволяє використовувати історичні зображення в Google Earth Pro для збору інформації, потрібної для проекту, а також вимірювати відстані, площі, відслідковувати зміни в ландшафтах і багато іншого.

4. Обговорення та висновки. Робота з ресурсом передбачає попередню організацію класних дискусії для обговорення зібраних даних і висновків. Це допоможе учням краще зрозуміти матеріал і розвинути критичне мислення.

5. Презентація проектів. Результати роботи в Google Earth Pro можна представляти у вигляді презентацій або цифрових постерів, що використовують зібрані геодані. Це також сприяє розвитку навичок публічних виступів та поширенню нових знань через демонстрацію результатів своїх досліджень.

Пропонуємо рекомендації щодо ефективного застосування Google Earth Pro на уроках географії: 1) регулярне оновлення навчальних матеріалів: технології швидко змінюються, тому важливо тримати навчальні матеріали актуальними і сучасними; 2) використання додаткових ресурсів: інтеграція інших цифрових інструментів та ресурсів для розширення можливостей учнів у дослідницькій роботі; 3) адаптація до різних стилів навчання: забезпечення різних видів діяльності, що враховує різні стилі навчання учнів, щоб залучити кожного з них.

Застосування Google Earth Pro в освітньому процесі не лише робить уроки географії більш інтерактивними і захоплюючими, але й сприяє глибшому розумінню світових процесів та явищ, виховуючи відповідальне ставлення до навколишнього середовища і глобальної спільноти.

**Висновки.** Застосування цифрових технологій у навчанні географії відкрило нові горизонти для освітніх інституцій і учнів. Цифрові інструменти, як ресурс Google Earth Pro, не тільки ефективно візуалізують складні географічні дані, але й підвищують залученість учнів через інтерактивність та практичне застосування навчальних матеріалів. Ці технології допомагають учням краще зрозуміти і аналізувати глобальні процеси, а також розвивати критичне мислення та рішучість у вирішенні проблем, що є ключовими в сучасному світі.

Очікується, що майбутнє використання цифрових технологій в освіті продовжить зростати, оскільки вони стають все більш доступними та інтегрованими у всі аспекти навчання, тому перспективним напрямком дослідження набуває розвиток використання штучного інтелекту та машинного навчання в шкільній географічній освіті. Це відкриває нові можливості для створення адаптивних навчальних систем, які можуть персоналізувати досвід навчання для кожного учня; сприятиме більш ефективному засвоєнню матеріалу та розвитку індивідуальних навичок.

Зростаюча інтеграція цифрових ресурсів також сприятиме глобальному обміну знаннями та культурному розумінню, особливо у географічній освіті. Учні матимуть можливість взаємодіяти з різними географічними середовищами та культурами через віртуальні екскурсії та проекти, що робить навчання географії не тільки інформативним, але й цікавим та захоплюючим.

У підсумку підкреслимо, що цифрові технології революціонізують спосіб навчання і вивчення географії, роблячи його більш доступним, ефективним та відповідним до потреб сучасного суспільства. Вчителі та освітні заклади мають величезний потенціал використовувати ці інновації для створення багатогранного та взаємозв'язаного навчального досвіду, який буде сприяти глибшому розумінню та оцінці світу, що нас оточує.

### Література

1. Бондаренко Т. В. Освітні можливості використання геоінформаційних ресурсів Google в процесі візуалізації навчальної інформації. Інформаційні технології і засоби навчання, 2020, Том 76, №2, 96-107. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2718/1651> (дата звернення 12.04.2024).
2. Добровольська С. Я., Вітко Л. Я. Використання сервісів Google Earth у процесі вивчення географії. Режим доступу: [http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16269/1/Dobrovolska\\_Vitko.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16269/1/Dobrovolska_Vitko.pdf) (дата звернення 12.04.2024).
3. Кобернік С. Г. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання географії в загальноосвітній школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2, 36-39. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2015\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_2_11) (дата звернення 12.04.2024).
4. Федонюк В. В., Федонюк М. А., Панікевич С. Г. Досвід використання програми Google Earth у викладанні географічних дисциплін. *ITLT*. 2013. 38(6), 138–148, doi: 10.33407/itlt.v38i6.886.
5. Федоренко Ю. Ю. Особливості формування пізнавальних умінь учнів у процесі навчання фізичної географії шляхом використання програмного забезпечення Google Earth. Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9586/1/147.pdf> (дата звернення 12.04.2024).
6. Google Earth Pro для Windows. [https://www.softportal.com/software-38433-google-earth.html#google\\_vignette](https://www.softportal.com/software-38433-google-earth.html#google_vignette) (дата звернення 12.04.2024).

### Summary

**Glushchenko A.O., Korol O.M. Using Google Earth Pro as a Key Tool of Digitalization in School Geography Education.**

*In today's world, where technology is developing at a rapid pace, the educational process is also undergoing significant changes. Digital technologies are becoming an integral part of the*

*educational environment, opening up new opportunities for teachers and students. This is especially true for school geography, where the use of innovative tools can significantly increase the effectiveness of learning and make the process more exciting and interactive.*

*Digital technologies in geography lessons open wide perspectives for studying the world. With their help, you can make virtual trips to the most remote corners of the planet, use interactive maps and globes, create projects that demonstrate geographic processes and phenomena in real time. Using the Google Earth Pro resource tools allows you to dive deeper into the subject, develops students' critical thinking and analytical skills, allowing them to not only observe, but also analyze and draw conclusions.*

*The educational process, enriched with digital technologies, stimulates interest in the study of geography, makes learning more relevant and attractive for the generation that grew up in the digital era. In this article, we will look at how digital technologies are transforming the teaching of geography in schools, focusing on the use of Google Earth Pro and discussing its potential to provide a more effective and motivating learning experience.*

**Keywords:** digital technologies in education, geography lessons, Google Earth Pro

УДК 77.04-028.63:[37.091.32:911]:37.014

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11050711>

Мельник І.Г.

## МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОГРАФІЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В СВІТЛІ ОСТАННІХ ОСВІТНІХ ТРЕНДІВ

*Фотографія як реалістична і точна візуалізація дійсності є одним з традиційних інструментів навчання географії. Проте стрімке проникнення інформаційно-комунікаційних технологій у життя людей потребує перегляду та удосконалення методичних підходів щодо застосування в освітньому процесі фотографії, яка тепер стала цифровою. У статті розглянуто теоретичне підґрунтя та потенціал використання фотографії як інструменту формування просторового мислення учнів на уроках географії з акцентом на інформаційно-комунікаційні технології навчання. Обґрунтовано деякі сучасні педагогічні прийоми та різноманітні техніки для інтеграції інструменту фотографії в освітній процес на засадах компетентнісного та діяльнісного підходів. Наведено графічну таксономію прийомів роботи з фотографією в географічному класі в діапазоні від нижчого до вищого рівня складності.*

**Ключові слова:** цифрова фотографія, просторове мислення, компетентнісний підхід, діяльнісний підхід, методика навчання географії.

**Постановка проблеми.** Географія є надзвичайно наочним предметом [12]. Серед різних типів зображень (карти, графіка, рисунки), що використовуються в географічному класі, фотографія посідає особливе місце як реалістична і точна візуалізація дійсності. Фотографічні джерела відіграють виключно важливу роль

© Мельник І.Г., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

**Article Info:** Received: January 20, 2024;

Final revision: March 28, 2024; Accepted: April 15, 2024.

у побудові й передачі географічних знань та розвитку просторового мислення школярів. Фотографії стали цифровими, що зробило їх універсальним та широкодоступним засобом навчання. Їх стало легко робити, переглядати та детально вивчати, масштабуючи зображення на екрані комп'ютера або смартфона.

Зміна парадигми в освіті вимагає пошуку альтернативних підходів до застосування фотографії порівняно з тими, що панували в традиційній школі. У наш час цілі навчання фокусуються на розвитку критичного мислення, аналітичних навичок, навичок роботи з даними, а не на запам'ятовуванні програмного матеріалу. Інтернет забезпечує легкий доступ до великої кількості зображень, а гаджети, оснащені камерами, дозволяють робити фотографії та ділитись ними. Сучасні технології, такі як штучний інтелект, доповнена реальність, віртуальна реальність, розширюють можливості застосування фотографій у навчанні. Учитель при цьому стає фасилітатором, який допомагає учням досліджувати географічні об'єкти, процеси і явища за допомогою фотографій на засадах компетентнісного та діяльнісного підходів. Попри технологічні можливості потенціал фотографії як освітнього ресурсу та дидактичного інструменту використовується недостатньо, їй здебільшого відводиться роль ілюстрації.

**Аналіз наукових досліджень.** Теоретичні аспекти використання візуалізацій навчального матеріалу мають давню історію і знайшли відображення у працях багатьох вчених – педагогів, психологів, географів, істориків та ін. Серед останніх актуальних публікацій з методики використання візуального контенту в освіті відзначимо роботи вчених: Власов В., Гупан Н., Дятлов Ю., Житеньова Н., Комаров Ю., Ковалевська О., Кришмарел В., Мартинова І., Мороз П., Мороз І., Малієнко Ю., Мартинова І., Могорита В., Пометун О., Пустовий О. та ін. Висвітленню педагогічного потенціалу комп'ютерних візуалізацій присвячені праці Білоусової Л., Білошапки Н., Косенко В., Кошкіної Л., Семеніхіної О., Соболева А., Цимбалюк М. та ін. Методичні аспекти використання космознімків як засобу інтерактивного навчання обґрунтували в своїх публікаціях Холошин І., Варфоломєєва І., Ганчук О., Бондаренко О., Пікільняк А., Жемеров О., Дудник С. та ін. Відзначимо внесок Житеньової Н., у наукових працях якої розкривається поняття і сутність візуалізацій у навчальному процесі, дидактичні аспекти використання технологій візуалізації в освітньому процесі закладів середньої освіти, вимоги до візуалізацій та он-лайніві інструменти для їх створення з акцентом на природничо-математичні дисципліни [3].

Потенціал «мови» фотографії в навчанні географії в школі, у т. ч. з наведенням результатів педагогічних експериментів, висвітлювали зарубіжні

вчені Сендулаче К., Оларіу Б., Сендулаче Ю., (Румунія), Тріакка С. (Італія), Нуньєс Ф., Фіальо Е., Фрассон М., Фрайслебен А., Керхер Н. (Бразилія), Роуз Д. (Великобританія) та ін.

**Мета** пропонованої статті – дослідити дидактичний потенціал цифрової фотографії як сучасного інструменту формування ключових та предметних компетентностей учнів на уроках географії, обґрунтувати доцільність використання деяких прийомів роботи з фотографіями з акцентом на інформаційно-комунікаційні технології навчання.

**Методи дослідження та джерела.** Автором проаналізовано праці вітчизняних та зарубіжних вчених, присвячені теоретичному обґрунтуванню дидактичного потенціалу фотографій, практичним підходам та методиці використання інструменту фотографії на уроках географії. Вивчено досвід педагогів у цьому питанні та результати педагогічних експериментів проведення уроків географії з фотографіями.

**Виклад основного матеріалу.** Різноманітні наукові теорії допомагають вчителям зрозуміти значимість фотографій як дидактичного інструменту. Так, у гіпотезі подвійного кодування (Пейвіо А.), обґрунтовується необхідність забезпечувати у процесі навчання баланс словесних асоціацій та візуальних образів, що покращує процес запам'ятовування. Згідно теорії конструктивізму (Піаже Ж., Дьюї Д. та ін.), знання не просто передаються від учителя до учня, а конструюються дитиною в процесі активної взаємодії з навколишнім світом (фотографії цьому допомагають). Когнітивна теорія мультимедійного навчання (Мейер Р.) стверджує, що люди краще навчаються, коли інформація представлена синхронно в декількох форматах, таких як текст, зображення, звук.

Розкриваючи роль і значення фотографій у розвитку просторового мислення, учені зауважують на тому, що це більш компактний ніж слова, ергономічний спосіб передачі чималої кількості інформації про зовнішній вигляд місця [9]. Фотографія розглядається як необхідний дидактичний інструмент, який може сприяти формуванню основних географічних понять і розумінню соціально-просторових відносин [10]. Фотографія – це «місток» між абстрактними географічними поняттями, які важко піддаються розумінню, та реальними місцями та людьми. Навіть коли учні можуть більш-менш вірно відтворити зміст поняття, вони не завжди можуть «бачити», як це виглядає, і як це грає просторово [14].

Для географа важливі пейзаж, природні явища і процеси, архітектура, людські образи й життєві ситуації. Пам'ять про зображення зберігається довше, ніж про слова. Разом з тим, не варто сприймати фотографії тільки, як про «прозорі вікна», що дозволяють зазирнути в місця, які інакше ви б ніколи б не побачили. Деякі географи починають думати про фотографії більше як про

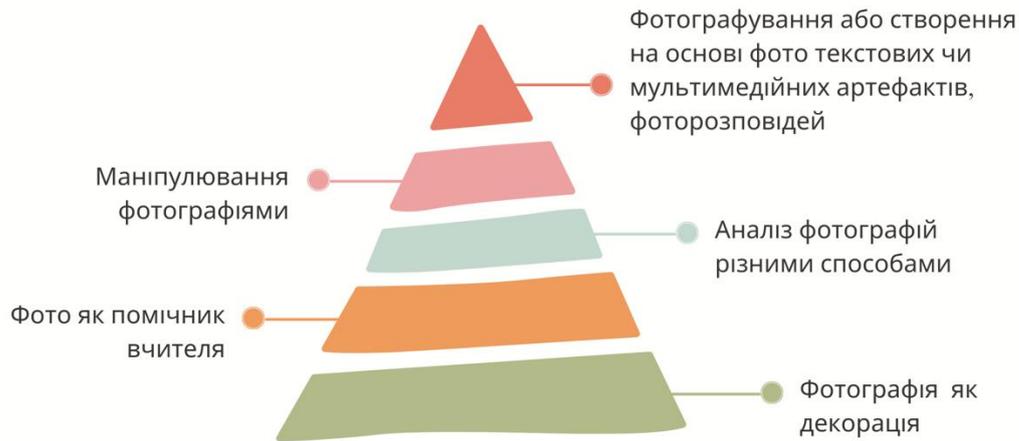
призми, які заломлюють те, що можна побачити цілком особливим чином [9]. Фотографії – важливий елемент мистецтва, вони чудові для пробудження емоційної реакції, яка є способом безвербальної комунікації. Робота учнів з фотографіями на уроках додає багатоаспектності освітньому процесу, зацікавлює учнів та здійснює візуальну стимуляцію навчання [5].

Особливим типом фотографій, що стали доступними з розвитком комп'ютерних технологій, є космознімки. Навчальні можливості космознімків Жемеров О. та Дудник С. пропонують використовувати в поєднанні з пояснювально-ілюстративним, репродуктивним, частково-пошуковим та дослідницьким методами. Автори наголошують, що космознімки – це новітній засіб навчання, який можна застосовувати на всіх етапах уроку для досягнення різноманітних дидактичних цілей [1]. Відзначимо, що космічні агентства, такі як NASA, Європейське космічне агентство (ESA) та інші, надають велику кількість космічних знімків для навчання географії. Аерокосмічні знімки слугують і засобом, і об'єктом дослідження, розвивають в учнів потенціал пізнавальної діяльності, просторове та наочно-образне мислення, спонукають до дослідницької діяльності. Разом з тим, навчання з використанням аерокосмічних знімків потребує опанування спеціальної методики.

Важко не погодитись з твердженням, що використання зображень у педагогічній практиці є потребою, можливістю та викликом для сучасного вчителя [15]. Тепер комп'ютерні технології дозволяють широко впроваджувати фотографії в навчання географії в комбінації з відомими традиційними та новітніми методами і технологіями – навчання через дослідження та проекти, діалогове та проблемне навчання тощо.

Усі педагогічні прийоми роботи з фотографіями на уроках географії можна певним чином систематизувати. На рис. 1 зображено ієрархічну піраміду з варіантами використання фотографій у навчанні географії залежно від дидактичних цілей. Нижні два поверхи піраміди мають відношення здебільшого до діяльності вчителя, для якого фотоматеріали слугують способом прикрасити та проілюструвати свою розповідь, роль учнів при цьому пасивна, а навчання – поверхове. Набагато ефективнішими будуть результати, якщо з фотографіями активно працюють самі учні: аналізують зображення за допомогою запитань-стимулів, порівнюють та досліджують побачене, роблять анотації до окремих елементів фото, або самі фотографують та генерують за допомогою знімків розповіді, відео тощо. Пропонована модель ілюструє одночасно *ступінь залучення учнів* до навчання з фотографією та *рівні розуміння* – від простого до глибокого опанування матеріалу. Чим далі ми просуваємося за категоріями таксономії, тим складнішими стають дії учнів.

Чимала кількість зарубіжних вчених, досліджуючи дидактичний потенціал «мови фотографії» [7], пропонували учням взяти участь у фотоконкурсах. У процесі роботи над завданням, школярам доводилось самостійно вирішувати, що знімати і з якого ракурсу. Ця активність вимагала від них майстерності і знань. Зроблена учнем фотографія ілюструвала розуміння ним теоретичного контексту. У низці таких досліджень підтверджено, що фотографії, зроблені учнями на задану вчителем тематику, провокували рух думок, оскільки заохочували тих, хто їх робив, ідентифікувати елементи, встановлювати зв'язки, порівнювати та ставити запитання про спостережене [14; 7].



**Рис. 1. Ієрархія дидактичних можливостей застосування фотографій в освітньому процесі** (зроблено автором в сервісі Canva за джерелом [15])

Мороз П. рекомендує проводити опрацювання фотографії у два етапи: 1) розгляд та опис, 2) інтерпретація (аналіз, синтез і оцінка) зображеного [4]. Прокоментуємо деякі з прийомів застосування фотографії в географічному класі.

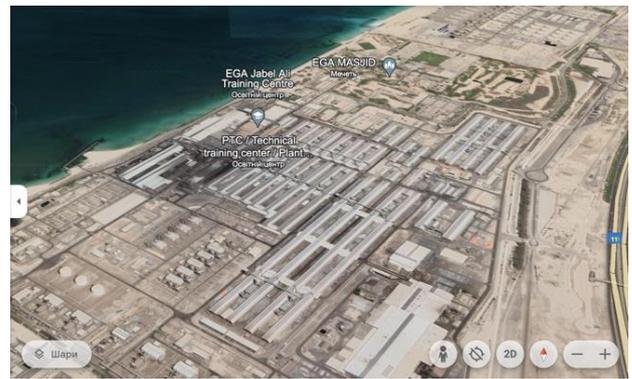
*Порівняння та контраст.* Цей прийом доречно використовувати для аналізу динаміки процесів і явищ (було і стало), для порівняння географічних об'єктів за певними ознаками (до прикладу, характер рослинності в різних типах клімату). Серія фотографій, що відображають зміни об'єктів у часі й просторі, це зручний та наочний спосіб продемонструвати процес (природний, екістичний тощо), відпрацювати алгоритм виконання порівняння (знайти спільне і відмінне).

На знімках (рис. 2, 3) видно, що виробництво глинозему може бути не обов'язково екологічно брудним. Фото глиноземного заводу в Дубаї розвінчує стереотипні уявлення про те, що таке виробництво є обов'язково екологічно брудним.

Ідентифікація, класифікація, ранжування та обґрунтування – це прийоми, що можуть бути використані для дослідження за допомогою фотографій впливу природних і антропогенних факторів, таких як землетруси, урагани, виверження вулканів, вирубка лісів, зміна клімату.



**Рис. 2. Глиноземний завод Alcoa з дивними кольорами хвостосховищ, Австралія (3-d зображення зроблено автором у сервісі Google Earth)**



**Рис. 3. Один з найекологічніших глиноземних заводів – EGA Jebel Ali в промисловій зоні Дубаю, у 20 км від курортів Пальми-Джумейра в ОАЕ (3-d зображення зроблено автором у сервісі Google Earth)**

Емоційне навчання – це підхід до навчання, що використовує емоції для покращення засвоєння та запам'ятовування інформації. Залучення ефектних, несподіваних, якісних та естетичних фотографій може зробити навчальний процес більш захоплюючим, викликати в учнів здивування та переживання. Про силу фотографій нагадує історія із фотознімком знайденої на узбережжі о. Коста-Ріка морської зеленої черепахи з пластиковою соломинкою в носі (2017). Фото стало вірусним, воно шокувало людей і змусило їх замислитись про шкоду, яку завдає пластик навколишньому середовищу (деякі компанії після цього відмовились від пластикових трубочок). Аналогічний резонанс викликала карколомна фотографія виснаженого білого ведмедя (автор Міттермайер К.), опублікована у випуску журналу National Geographic за 2018 рік з метою привернути увагу світової спільноти до проблеми зміни глобального потепління. Фотографії гір, водоспадів, океанів та інших природних чудес, навпаки, здатні викликати почуття захоплення та благоговіння, а фото людей та різних культурних ландшафтів – допомогти відчувати особливості різних цивілізацій і культур. Зауважимо, що треба ретельно підбирати фотографії, щоб вони не залишили учнів байдужими, і звертати увагу на якість, унікальність, атрактивність, наявність глибокого підтексту.

Особливо мотивуючим для учнів стане поєднання розказування історій з демонстрацією фотографій. Відомо, що сторітеллінг – це мистецтво захоплюючої розповіді та передачі за допомогою неї необхідної інформації з метою впливу на емоційну, мотиваційну та когнітивну сферу слухача. Розповіді з життя значно легше сприймаються, ніж логічні аргументи й сухі міркування. Так, почувши історії кліматичних біженців, учні матимуть уявлення про те, на які аспекти життя людей впливає зміна клімату. Створені вербально і візуально образи підсилять враження від почутого. Використання на уроці особистих фотографій вчителя, дозволить

супроводити розповідь подробицями щодо умов, у яких було зроблено кожне фото, а також поділитися власним досвідом відвідування цих місць [11].

Прийом «анотування фотографій» полегшить учням сприйняття візуальної інформації. Пропонуючи такі завдання, учитель зазвичай допомагає класу, надаючи супровідні запитання в стилі бесіди, поєднаної з технологіями розвитку критичного мислення: 1) Що ви бачите на фотографії? 2) Подумайте про контекст фотографії: де і коли вона була зроблена? Хто її міг зробити? 3) Подумайте про значення фотографії: що вона намагається «розповісти»? 4) Яка проблема «вбудована» у фотографію? 5) Напишіть короткий текст, який описує, інтерпретує та пояснює значення цієї фотографії. Одним з варіантів анотування фотографії учнями є додавання підписів до різних частин зображення. Прийом є прикладом глибокого навчання, орієнтованого на розуміння.

Крім створення географічних образів регіонів, країн та окремих місцевостей, фотографія є засобом для розвитку навичок вищого когнітивного рівня. Фотозображення – це реалістичний, знаковий і спонукальний документ для вдумливого, добре аргументованого обговорення певної проблеми [10]. Правильно підібрана вчителем фотографія може стати інструментом для *обговорення проблемної ситуації, предметом дискусії та практичних дій*. У цьому контексті варто звернути увагу на так звані концептуальні фотографії, зміст яких підсилений монтажем. Як приклад, згадаємо серію фотографій, що висвітлюють екологічну кризу через метафори та символіку, американської (родом з України) художниці Ані Анті [8].

Обговорення фотографій у процесі *діалогового навчання* розширює словниковий запас учнів, адже їм потрібно описувати те, що вони бачать, та використовувати нові терміни та поняття. Відзначимо, що фотографії, якщо їх аналізувати, можуть багато «розказати» про фізичні особливості території, а саме: орографію (рівнинні ландшафти, горбисті ділянки, гірський рельєф); водні об'єкти (до прикладу, меандри річки вказують на її зрілу стадію, широкі, з великим радіусом вигину меандри свідчать про повільну швидкість течії); рослинність (штучні насадження відрізняються від природних регулярністю). Будь-яка «пейзажна» фотографія дозволяє розглядати питання природних і антропогенних ландшафтів, погоди і клімату, природних зон та їх типових характеристик. Зв'язати природу і діяльність людей можна, пропонуючи фото та завдання до них: «Уважно перегляньте фотознімки. Як природні особливості місцевості можуть вплинути на спосіб життя і види господарської діяльності населення?». Приклад того, як на основі фотографії можна організувати обговорення, ілюструє рис. 4.



Рис. 4. Плантація пальмової олії на краю тропічного лісу (фото: Adobe Stock)

*Чому плантації пальмової олії створюють за рахунок тропічних лісів?*

*Хіба плантація – теж не лісу?*

*Як пальмова олія впливає на місцеве населення?*

*Користуючись геосервісом Google Earth знайдіть плантації олійної пальми в Таїланді, Індонезії, Бразилії (на супутникових знімках ви впізнаєте плантації за геометричними візерунками).*

Фотографія допоможе організувати роботу в парах або групах, забезпечуючи ефективну комунікацію. Учні можуть спільно розгадувати *фото-кросворд*, підготовлений вчителем, або взяти участь у заході, під назвою «фотомандрівка», щоб дослідити різні куточки світу через фотографію.

Ефективною технікою навчання географії є пошук самими учнями фотографій для ілюстрації певної теми шкільної програми. Прийом «Покажи і розкажи» можна втілити в багатьох завданнях (*підберіть фото і розкажіть про культурні символи різних країн; розробіть візуальний путівник по країні для туриста; проілюструйте різні несприятливі природні явища, типи хмар тощо*).

**Ще одним ефективним прийомом роботи з фото є «географічний детектив» або «впізнай місце».** Учні задають вчителю якомога більше запитань про фотографію, її обстановку, клімат, особливості, людей тощо. Цей прийом вимагає спостережливого перегляду знімку, уміння бачити географічні підказки, які можуть натякати на місцезнаходження місцевості, до прикладу, колір шкіри людей, написи на біг-бордах, вивіски, погода, вид трудової діяльності тощо. Готуючи таке завдання, слід ретельно підходити до вибору фото, уникати стереотипів, які одразу розкривають секрет місцеположення. Для активізації та стимулювання учнів доцільно встановити обмеження щодо кількості запитань, які можна задати, або періоду часу, за який треба ідентифікувати фотографію. Коли прості й очевидні запитання вичерпано, учні починають глибше замислюватись над питаннями та проявляють винахідливість. Ідентифікацію країни за фотографіями можна робити за декількома знімками, об'єднаними в колаж (рис. 5). Вищезазначений прийом роботи з фото виховує в учнів високий рівень візуальної грамотності, під якою розуміють здатність інтерпретувати інформацію, представлену у формі зображення (фотографії, веб-сторінки, фільму, об'єкта тощо), і виділяти головне з неї [13].

Запитання з фотографіями набули поширення на змаганнях під час міжнародних олімпіад з географії. Варіант завдання подібного типу: визначити по фото приналежність гір до молодих або старих (рис. 6). Учень може це зробити за певними візуальними характеристиками: характером рельєфу (у старих гір схили пологі, широкі та глибокі долини, відсутні льодовики; молоді гори, навпаки, чітко окреслені крутими схилами з кам'янистими ділянками, мають вузькі долини, можуть бути присутні льодовики); характером річок (у молодих горах річки та потоки швидкі та бурхливі, для старих гір характерна повільна та спокійна течія водотоків, які мають широкі долини); рослинністю (старі гори часто густо вкриті деревами, чагарниками, тоді як у молодих гір рослинність бідна, представлена мохами, лишайниками, карликовими чагарниками) і т. ін.



Рис. 5. Фотоколаж до завдання «Впізнай країну Європи за фотографіями» (зроблено автором у сервісі Canva)

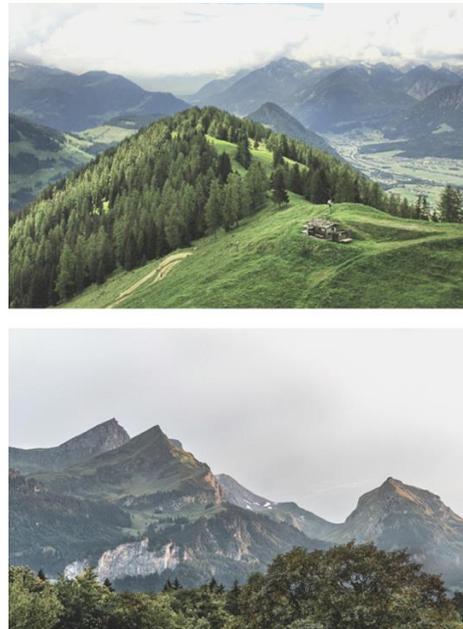


Рис. 6. Фото для порівняння та визначення приналежності гір до «молодих» чи «старих»

Робота з фотографічними джерелами може набувати характеру краєзнавчого дослідження, якщо показати учням стару фотографію географічного об'єкта в своєму населеному пункті і дати завдання: 1) знайти (ідентифікувати) цей об'єкт; 2) зробити сучасне його фото та 3) визначити, як змінилось місце за цей час. Знайдені в сімейних альбомах фотографії, розглянуті в деталях, можуть розкрити етнографічні особливості свого регіону (вбрання, житло, види діяльності, побут), що сприятиме самоідентифікації учня з культурою малої батьківщини.

Завдання з фотографіями – неодмінний складник географічних естафет. Достатньо поділити клас на дві або три команди і надати кожній набір знімків на

певну тему (наприклад, «типи рельєфу»). За вказівкою вчителя учні систематизують фотографії за певним критерієм. Перемагає команда, яка найшвидше та найточніше виконає завдання.

Технології штучного інтелекту (ШІ) доповнюють дидактичні можливості цифрової фотографії. До прикладу, чат бот Gemini від Google може виконувати автоматизований аналіз фотографій, зокрема, визначати типи рослинності, геологічні породи, природні ландшафти. Завдяки технологіям фотографія може набувати й інтерактивних якостей. Завдяки ШІ портрет відомого мореплавця оживає і розповідає про обставини відкриття певної частини земної кулі, але саму розповідь пише учень, який для цього повинен більш глибоко опанувати історію географічних відкриттів. Існує чимала кількість ресурсів, що стануть у пригоді для перетворення фотографії на анімацію або 3-D зображення (до прикладу, Gemno AI: <https://diasp.pro/neural-networks/genmo-ai/> або Deep Nostalgia: <https://www.myheritage.pl/deep-nostalgia>). Тож навчання географічних тем з використанням фотографій тепер легко поєднати з творчістю і розвитком у школярів медійної грамотності. Створення власних фоторепортажів, арт-проектів, віртуальних екскурсій дає можливість учням висловлювати свої думки та ідеї, розвивати таланти і краще пізнавати світ навколо себе.

Зауважимо, що фотозображення можуть суб'єктивно, упереджено, однобоко відображувати інформацію, або взагалі – вводити в оману. Тож розбірливість і недвозначність є необхідними їх характеристиками для використання в навчанні. Для правильного читання фотозображень слід навчати учнівську аудиторію критичному мисленню: звертати увагу на масштаб і ракурс, з якого зроблена фотографія, наявність відповідних дописів і часових прив'язок; перевіряти візуальну інформацію, користуючись додатковими джерелами. Важлива й різноманітність зображень, не варто зводити розуміння місця або процесу до однієї листівки. Слід пропонувати різні типи фотографій: фотопейзажі, портрети, зйомка з космосу, мікро- і макрофотографії (у масштабі від 1:1 до 10:1). Треба, щоб учні мали достатньо часу для ознайомлення з фото, найкращі умови для доступу до зображень та можливість їх масштабувати (конкретика деталей є важливою). Як швидкий і компактний спосіб надання фотографії для аналізу і обговорення, доцільно використовувати QR-кодування й мобільні технології. Необхідно навчати школярів і культурі використання фотографій, не забуваючи про авторське право.

Ефективність навчальної ситуації, організованої за допомогою фотографій, залежить від характеристики фотозображень та умов її використання [11]. Ну і головне, фотографії у навчанні географії повинні дійсно приносити користь, допомагати учням у складних темах, підсилювати інтерес до уроку географії.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Фотографія в освітньому процесі може виступати в різних якостях: як джерело інформації, об'єкт для аналізу, предмет обговорення або дискусії, джерело натхнення і творчості, результат проектної діяльності і наукової розвідки учня тощо. Фотографія сьогодні – це універсальний, доступний, економічний ресурс та інструмент для досягнення широкого спектру дидактичних цілей на будь-якому етапі уроку. Застосування в навчанні географії цифрової фотографії шляхом впровадження різноманітних прийомів і технік дозволить розширити уявлення учнів про географічний простір, поглибити предметні знання, розвинути навички опису, аналізу, критичного мислення, уяви і творчості, медійної грамотності, підвищити мотивацію до навчання. На часі – інтеграція фотографій, зокрема супутникових знімків, в освітній процес не для поверхового, а для глибокого навчання.

### Література

1. Дудник С., Жемеров О. Використання космічних знімків при навчанні географії в школі. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2020. Вип. 32. С. 36–44. doi: <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-32-04>
2. Дятлов Ю. В., Пустовий О. М. Про підходи до вивчення цифрової фотографії і відеозйомки для потреб різних систем освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021 (198). С. 100–104. doi: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-198-100-104>
3. Житеньова Н. В. Технології візуалізації в сучасних освітніх трендах. *Відкрите освітнє середовище сучасного університету*. 2016. № 2. С. 170–178. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/15191/1/Zhytienova\\_E\\_Ser.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/15191/1/Zhytienova_E_Ser.pdf)
4. Мороз П., Мороз І. Інформаційний та методичний потенціал фотографії як історичного джерела (на прикладі підручника «Досліджуємо історію і суспільство»). *Проблеми сучасного підручника*. 2023 (29). С. 137–153. doi: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-137-153>
5. Мороз П., Мороз І. Роль фотографії як джерела інформації на уроках історії та громадянської освіти. *Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: методичний порадник науковців Інституту педагогіки НАПН України до початку нового навчального року: метод. рекомендації / за заг. ред. О.Топузова, Т. Засекої: Ін-т педагогіки НАПН України. К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. С. 81–87.*
6. Kholoshyn I. V., Varfolomyeyeva I. M., Hanchuk O. V., Bondarenko O. V. and Pikilnyak A. V. Pedagogical techniques of Earth remote sensing data application into modern school practice. *STE Workshop Proceedings*. 2019. Vol. 6: STE-2018. P. 391–402. URL : <file:///Users/irynamelnyk/Downloads/vol6-391-402.pdf>
7. Nunes F. G. Linguagem fotográfica e ensino de Geografia: experiências desenvolvidas no PIBID/Geografia/UFGD. *PerCursos, Florianópolis*. 2017. Vol. 17, n. 35. P. 28–48. doi: <https://doi.org/10.5965/1984724617352016028>
8. Photographer Personifies Dire Climate Change Issues in '2.5 Seconds' [Interview]. *My Modern Met*. URL: <https://mymodernmet.com/anya-anti-2-5-seconds-photography/>
9. Rose G. Using Photographs as Illustrations in Human Geography. *Journal of Geography in Higher Education*. 2008. Vol. 32 (1). P. 151–160.

10. Sanders R. Dev eloping Geographers through Photography: Enlarging Concepts. *Journal of Geography in Higher Education*. 2007. Vol. 31(1). P. 181–195. doi: 10.1080/03098260601033118
11. Săndulache C., Săndulache I., Olariu B. The Use of Photographsin in Geography Lessons. *Cinq Continents*. 2017. 7(16). P. 240–248. URL: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-63425-3>
12. Schlottmann A., Miggelbrink J. Visual Geographies – An Editorial. *Social Geography*. 2009. № 4. P. 1–11. DOI: 10.5194/sg-4-1-2009
13. Sieber E. *Teaching with Objects and Fotographs*. 2012. 59 p. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED534983.pdf>
14. Silva G., Fialho E. The Use of Photography in the Teaching of Geography, in Remote Times. *O Uso da Fotografia no Ensino de Geografia, em Tempos Remotos*. 2022. Vol. 5. P. 2764–6203.
15. Triacca S. Teaching and Learning with Pictures the Use of Photography in Primary Schools. *Proceedings. International and Interdisciplinary Conference IMMAGINI*. Brixen, Italy, 27–28 November 2017. №1(9) : 952. URL: <https://www.mdpi.com/2504-3900/1/9/952>

## Summary

### Melnyk I.G. Methodological Aspects of Using Photographs on Geography Lessons in the Light of the Last Educational Trends.

*Photographs are a type of visualization traditionally used in teaching geography. Unlike other types of images, photography is characterized by its realism and accuracy in depicting reality, with specific dates and locations. With the development of technology, photography has become digital, interactive, and accessible, easily created by students themselves. This coincides with changes in educational trends that focus not on memorizing information, but on active participation in the educational process based on partnership between teacher and class. Geography is an extremely visual subject, and in the process of learning it, photography helps create geographical images in a non-textual way, evoke emotions, set the stage for discussion and debate, and promote creativity. The proper use of this tool allows for the achievement of many didactic goals. However, the potential of photography as an educational resource and tool is not yet fully utilized. In the article, the author aims to explore the didactic potential of digital photography as a modern tool for developing key and subject competencies of students during geography lessons, to substantiate the appropriateness of the teacher using certain techniques for working with photographs with an emphasis on information and communication technologies of learning. In our time, photography can serve not only as a variety of visualization but also as a multifunctional means for in-depth learning and development of spatial thinking, acquisition of many practical skills, which the author seeks to prove. A graphic taxonomy in the form of a pyramid is presented, in which various techniques for working with photography in a geography class are arranged in a range from lower to higher levels of complexity. Examples of tasks and ideas for implementing photography for in-depth learning of geography at school are proposed, including the use of modern digital technologies. Some technical aspects of working with visualizations of this type in a geography lesson are noted. Thus, in our time, photography is a universal, accessible, economical resource, and a tool for achieving a wide range of didactic goals at any stage of the geography lesson.*

**Keywords:** digital photography, spatial thinking, competence approach, active approach, methodology of teaching geography.

УДК 37.01:147

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11050786>

Данильченко О.С., Шкурят А.С.

## ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ СЕРВІСІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ У 7-МУ КЛАСІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «АФРИКА»

У статті описано використання мобільних додатків та інтерактивних сервісів в освітній процес з географії. Розглянуто визначення таких понять як: «мобільне навчання», «мобільні технології», «мобільний додаток», «інтерактивний сервіс», представлена класифікація мобільних додатків, яка найбільш доречно підходить для уроків географії. Особлива увага приділяється мобільним додаткам та інтерактивним сервісам, які доцільно використовувати при вивченні географії здобувачів освіти сьомого класу під час вивчення теми «Африка», враховуючи їх вікові та психологічні особливості. У статті подаються самостійно розроблені завдання та вправи за допомогою інтерактивного сервісу LearningApps та платформи для створення мобільних додатків AppsGeyser.com. У висновку зазначено, що використання завдань та вправ, створених за допомогою інтерактивних сервісів та мобільних додатків ефективно впливає на якість знань здобувачів освіти та процес навчання.

**Ключові слова:** мобільні додатки, інтерактивні сервіси, LearningApps, AppsGeyser.com

**Постановка проблеми.** З кожним днем мобільність населення збільшується. Ми не можемо уявити своє життя без наших гаджетів. Під всі реалії сьогодення, в першу чергу має підлаштовуватися освіта. Всі сучасні вимоги зміщуються на навчання, під час якого здобувачі освіти обробляють різноманітну інформацію, можуть діяти практично, застосовують отримані знання та навички для вирішення життєвих проблем, формують та розвивають критичне мислення. Щоб діти якісно засвоїли зміст географічної освіти, педагогу потрібно оволодіти новими способами вибору та застосування новітніх мобільних технологій. Все вище зазначене зумовлює поглиблене вивчення застосування мобільних додатків та інтерактивних сервісів у школі під час освітнього процесу з географії. Зазначені положення і обумовлюють актуальність теми дослідження.

**Формулювання мети дослідження.** Об'єкт дослідження: мобільні додатки та інтерактивні сервіси, предмет дослідження: використання мобільних додатків та інтерактивних сервісів на уроках географії у 7-му класі під час вивчення теми «Африка». Мета роботи: проаналізувати теоретичні аспекти мобільного навчання, розробити та впровадити в освітній процес з географії у 7-му класі мобільні додатки та інтерактивні сервіси під час вивчення теми «Африка».

© Данильченко О.С., Шкурят А.С., 2024.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: January 10, 2024;

Final revision: March 18, 2024; Accepted: April 23, 2024.

**Виклад матеріалу.** Мобільне навчання або m-learning являє процес використання різних видів гаджетів, для здобуття освіти. Виникнення даного виду навчання залежить від стрімкого розвитку технологій, і прискореним доступ до навчальних ресурсів у будь-який час та будь-якому місці. Один з найперших етапів розвитку мобільного навчання було введення коротких повідомлень (SMS) для навчальних цілей.

Мобільне навчання (м-навчання), або mobile learning (m-learning) – це навчання, яке реалізується із застосування мобільної технології, як окремої, так і разом з іншими інформаційно-комунікаційними технологіями [5]. У свою чергу, «мобільні технології» – технології навчання, що базуються на використанні мобільних пристроїв, мобільних застосунків і сервісів та засобів мобільного зв'язку у освітньому процесі.

Мобільний додаток – це програмне забезпечення для роботи на смартфонах, планшетах, створене для конкретної платформи [4], а інтерактивний сервіс – це сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи (LearningApps, Сервіси Google, Google Sites, додаток Google Arts & Culture) [3].

З великою швидкістю зростає важливість мобільних додатків, все це відбувається через те, що вони надають різні можливості у користуванні. Можливості мобільних додатків: дистанційне навчання, онлайн-взаємодія з батьками, рівний доступ, ситуаційне навчання, допомога дітям з освітньо особливими потребами тощо [1].

Найголовніша перевага мобільного навчання – можливість отримувати доступ до навчальних ресурсів у будь-якому місці, і в будь-який час, для цього потрібно лише з'єднання з інтернетом. Дані функції роблять навчання зручним та більш гнучким, не лише для професіоналів, але й для здобувачів освіти які можуть вивчати новий матеріал та поглиблювати свої знання, не виходячи з дому чи офісу.

Мобільні додатки, які використовуються в освітньому процесі з географії – це електронні книги, сканер, довідники, вікторина, тестування. Майже всі додатки досить вузько направлені. Кожен додаток в собі об'єднує доволі малу кількість функцій, але вибір додатків досить великий, тому їх з задоволенням можна використовувати для реалізації різних навчальних потреб.

У даний час, існує безліч середовищ для створення мобільних додатків, але майже всі є небезкоштовними. Залишилось лише декілька безкоштовних ресурсів. На нашу думку, AppsGeyser.com та LearningApps є найпростішими у використанні.

Географія у 7 класі, курс «Материка та океани» є логічним продовженням курсу географії, який вивчався у 6 класі, значною мірою він спирається на матеріал попереднього класу. Мета курсу: формування географічних знань про

природу материків та океанів, їхню цілісність і диференціацію, про населення та його життєдіяльність у різних природних умовах, а також розширювати знання про географічну оболонку та її компоненти [2].

Використання мобільних додатків та інтерактивних сервісів можливо на будь-якому етапі уроку, але все ж таки, на нашу думку, мобільний додаток краще використовувати на етапі уроку закріплення, узагальнення та систематизація знань, а інтерактивний сервіс краще використовувати під час актуалізації опорних знань, або ж на етапі уроку вивченні нового матеріалу.

Під час вивчення теми «Африка» у 7 класі пропонуємо розроблені завдання та вправи за допомогою інтерактивного сервісу LearningApps [7] та платформи для створення мобільних додатків AppsGeyser.Com [6].

Так, під час вивчення теми «Географічне положення. Дослідження та освоєння материка» проводиться практична робота «Визначення крайніх точок материка. Позначення на контурній карті назв основних загальних об'єктів Африки», пропонуємо інтерактивну вправу «Географічне положення Африки», створену в інтерактивному сервісі LearningApps. Цю інтерактивну вправу можна використовувати на різних етапах уроку: актуалізація опорних знань здобувачів освіти, вивчення нового матеріалу, або закріплення та систематизація знань. Щоб отримати доступ до вправи, потрібно лише просто перейти за посиланням, який надає вчитель (рис. 1).

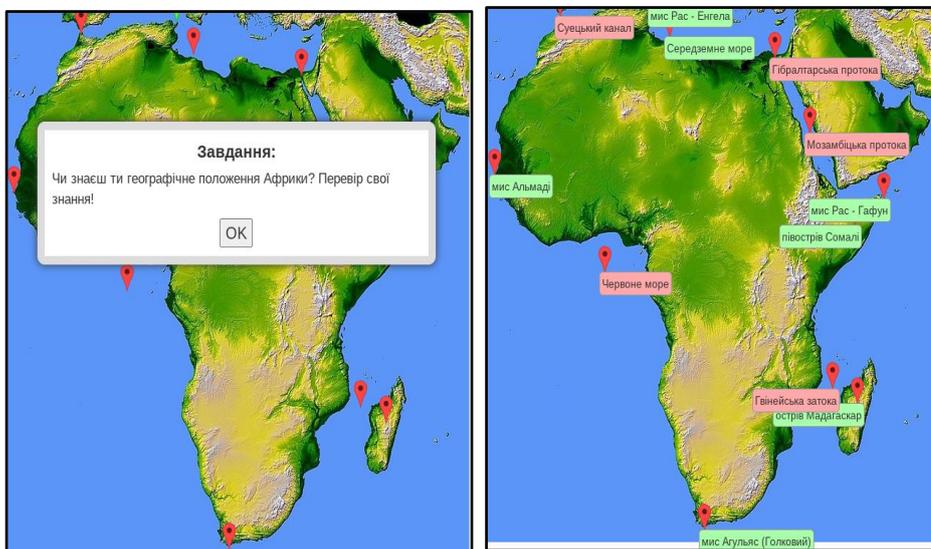


Рис. 1. Інтерактивна вправа «Географічне положення Африки»

(<https://learningapps.org/watch?v=p0pecjpb317>)

Закріпити, узагальнити та систематизувати знання з теми «Загальні риси клімату. Кліматичні пояси і типи клімату» допоможе розроблений тест «Клімат Африки» (Клімат Африки | Тест з географії – «На Урок»), який також можна використовувати і у формі відповідності (рис. 2).

Який тип клімату спостерігається на Крайній Півночі Африки?	Субтропічний клімат	У яких кліматичних поясах розташована більша частина Африки?	Над просторами континентів поширені області високого тиску, переважають висхідні потоки повітря. Тут випадає досить мало атмосферних опадів (100–250 мм). Спокотне літо +35°...+40°С, прохолодна зима +10°...+15°С. Досить
Тропічний пояс	В цьому поясі цілий рік панує постійно вологе і рівномірно жарке екваторіальне повітря. Температура повітря впродовж року тут висока: +26°С - +28°С.	Тропічний пояс	Триполі
Субекваторіальний пояс	Спокотний пустельний клімат	Бенгельська течія	У північній півкулі дощі і сухий узимку. У північній півкулі дощі йдуть тоді, коли Сонце перебуває в зеніті над Північним тропіком (літо). За літкою випадає понад 1000 мм опадів. У цей час над Південним тропіком панує сухий сезон. Через півоску зі зміною
Пустеля Сахара має	Найвища на Землі температура повітря +58°С, була зафіксована в Африці в місті	Екваторіальний пояс	Яка холодна течія біля берегів Африки спричинила формування пустелі Наміб?

Ваш результат

## 32.93

сек

ВАШ РЕКОРД	АБСОЛЮТНИЙ РЕКОРД
32.93	32.93

Спробуйте ще раз, можливо, ви зможете покращити власний результат!

СПРОБУВАТИ ЩЕ РАЗ

Рис. 2. Відповідність до теми «Клімат Африки»

Під час вивчення теми «Води суходолу. Використання водних ресурсів» на уроці географії використовується створена Google forms «Води Африки» (<https://docs.google.com/forms/d/1GFNPbhYkeCY7ZAb2IVC9xuzRIK7Fh6DEUII49bHq6XQ/edit?eops=0>). Її доречно буде використовувати на наступних етапах уроку: контроль, корекція знань, самостійне застосування знань або домашня робота.

На уроці «Природні зони, закономірності їх розміщення (екваторіальні ліси, савани, пустелі, напівпустелі, вічнозелені твердолисті ліси і чагарники)» пропонуємо скористатися розробленим кросвордом «Природні зони Африки», який створений із використанням інтерактивного сервісу LearningApps. Щоб отримати доступ до завдання, можна скористатись посиланням (<https://learningapps.org/display?v=pantkzp2k23>), або QR-кодом (рис. 3).

Питання 2 (вертикально):

Вкажіть назву найбільшої жаркої пустелі світу та Африки

Відповідь:

←

Рис. 3. QR-code до кросворду «Природні зони Африки»

Це завдання доречно використовувати на етапі уроку: актуалізація опорних знань, вивчення нового матеріалу, домашня робота.

Під час вивчення теми «Держави. Зв'язки України з державами Африканського Континенту» пропонуємо скористатися завданням «Політична карта Африки», створеним за допомогою платформи для мобільних додатків AppsGeyser.com. Завдання знаходяться у додатку, який потрібно встановити на телефон за QR-code (рис. 4). Цю вправу доречно використовувати на таких етапах уроку: актуалізація опорних знань, вивчення нового матеріалу, самостійне застосування знань, домашня робота.

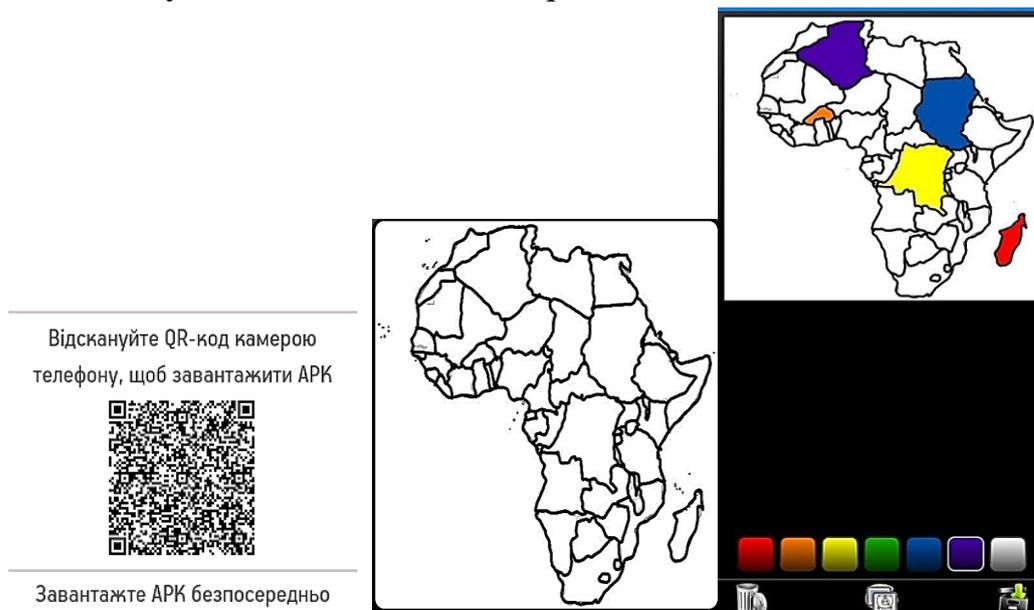


Рис. 3. QR-code до завдання «Політична карта Африки»

**Висновки.** Таким чином, мобільні технології це новітня тенденція, в основі якої створюються освітні середовища, які роблять сам освітній процес більш цікавим та всеохоплюючим, який мотивує до неперервної освіти, а також навчання протягом життя. Розроблено низку завдань та вправ за допомогою інтерактивного сервісу LearningApps та платформи для створення мобільних додатків AppsGeyser.Com, які впроваджено в освітній процес з географії у 7-му класі під час вивчення теми «Африка» та встановлено, що їх використання ефективно впливає на якість знань здобувачів освіти та процес навчання.

### Література

1. Білоус В. Мобільні навчальні додатки в сучасній освіті. *Освітологічний дискурс*. 2018. 1-2 (20-21), 353-362.
2. Географія 6-9 кл. : навчальна програма для закладів загальної середньої освіти, 2022. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf> (дата звернення 25.03.2024)
3. Інтерактивні сервіси в школі URL: <https://nus.org.ua/articles/try-kreatyvni-sposoby-integratsiyi-onlajn-servisiv-v-urok/> (дата звернення 25.03.2024)

4. 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.
5. Рекомендації UNESCO щодо політики мобільного навчання. URL: <http://surl.li/crfzz> (дата звернення 20.11.2023)
6. AppsGeyser.com. URL: <https://appsgeyser.com/> (дата звернення 20.03.2024)
7. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/> (дата звернення 19.03.2024)

### Summary

#### **Danylchenko O.S., Shkurat A.S. The use of Mobile Applications and Interactive Services in Geography Lessons in the 7th Grade During the Study of the Topic «Africa».**

*The article describes the use of mobile applications and interactive services in the educational process of geography. The purpose of the article is to analyze the theoretical aspects of mobile learning, to develop and implement in the educational process of geography in the 7th grade mobile applications and interactive services during the study of the topic "Africa". The definition of such concepts as: "mobile learning", "mobile technologies", "mobile application", "interactive service" is considered, the classification of mobile applications, which is most appropriate for geography lessons, is presented. Special attention is paid to mobile applications and interactive services, which are expedient to use when studying the geography of seventh-grade students while studying the topic "Africa", taking into account their age and psychological characteristics. The article presents self-developed tasks and exercises using the interactive service LearningApps and the platform for creating mobile applications AppsGeyser.com. It is noted that the use of mobile applications and interactive services is possible at any stage of the lesson, but still, it is better to use the mobile application at the stage of consolidation, generalization and systematization of knowledge, and the interactive service during the actualization of basic knowledge, or at the stage of the lesson learning new material. The conclusion states that the use of tasks and exercises created with the help of interactive services and mobile applications effectively affects the quality of knowledge of students and the learning process.*

**Keywords:** *interactive services, mobile applications, LearningApps, AppsGeyser.com*

## НАШІ АВТОРИ:

- Артеменко Руслан Юрійович** – магістрант природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Вакал Анатолій Петрович** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики навчання біології СумДПУ імені А. С. Макаренка
- Головань Анна Олександрівна** – магістрантка природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Герасименко Дар'я Олександрівна** – студентка природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Глущенко Андрій Олександрович** – магістрант природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Данильченко Олена Сергіївна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Корнус Анатолій Олександрович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Корнус Олеся Григорівна** – кандидат географічних наук, доцент, зав. кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Король Олена Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Литвиненко Денис Валентинович** – магістрант природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Литвиненко Юлія Іванівна** – кандидат біологічних наук, доцент, зав. кафедри біології та методики навчання біології СумДПУ імені А. С. Макаренка
- Лянной Юрій Олегович** – доктор педагогічних наук, професор, ректор СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Маслов Денис Олегович** – магістрант природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Скиба Ольга Олександрівна** – кандидат біологічних наук, доцент, вчений секретар СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Мащенко Ольга Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Мельник Ірина Геннадіївна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри хімії, географії та наук про Землю Луганського національного університету імені тараса Шевченка
- Панасюра Ганна Сергіївна** – викладач кафедри загальної та регіональної географії СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Шкурят Альона Сергіївна** – здобувачка освіти природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка
- Яременко Вадим Павлович** – магістрант природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка

**З М І С Т**

<b>I. ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ, ГЕОЕКОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b> .....	3
<b>Корнус А.О.</b> Анемобаричні умови грозової діяльності в північній частині Сумської області.....	3
<b>Литвиненко Ю.І., Вакал А.П., Литвиненко Д.В., Маслов Д.О.</b> Ліхеноіндикаційна оцінка стану природних екосистем у зоні повітряного забруднення ПАТ «Сумхімпром» .....	9
<b>II. ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ</b> .....	16
<b>Корнус О.Г., Корнус А.О., Скиба О.О., Лянной Ю.Ю., Головань А.О.</b> Прогнозування розвитку найбільш поширених хвороб серед населення Сумської області до 2025 року .....	16
<b>III. РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ</b> .....	25
<b>Мащенко О.М., Герасименко Д.О.</b> Потенціал природних рекреаційно-туристичних ресурсів для формування туристичної привабливості території Гадяцької територіальної громади Полтавської області.....	25
<b>Яременко В.П., Король О.М.</b> Креативні технології брендингу у формуванні привабливого туристичного образу території .....	30
<b>IV. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ</b> .....	37
<b>Панасюра Г.С., Артеменко Р.Ю.</b> Нестандартний урок географії: класифікація, методика застосування .....	37
<b>Глущенко А.О., Король О.М.</b> Використання Google Earth pro як ключового інструмента цифровізації в шкільній географічній освіті .....	43
<b>Мельник І.Г.</b> Методичні аспекти використання фотографій на уроках географії в світлі останніх освітніх трендів .....	48
<b>Данильченко О.С., Шкурат А.С.</b> Використання мобільних додатків та інтерактивних сервісів на уроках географії у 7-му класі під час вивчення теми «Африка» .....	60
<b>НАШІ АВТОРИ</b> .....	66

## C O N T E N T S

<b>I. PHYSICAL GEOGRAPHY, GEOECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT</b> .....	3
<b>Kornus A. O.</b> Anemobaric Conditions of the Thunderstorm Activity in North of the Sumy Region .....	3
<b>Lytvynenko Yu.I., Vakal A.P., Lytvynenko D.V., Maslov D.O.</b> Lichen Indication Assessment of the Natural Ecosystems in the Air Pollution Zone of PJSC “Sumykhimprom” .....	9
<b>II. ECONOMIC AND SOCIAL GEOGRAPHY</b> .....	16
<b>Kornus O.H., Kornus A.O., Skyba O.O., Liannoi Y.O., Golovan A.O.</b> Forecasting the Incidence of the Most Common Diseases Among the Population of the Sumy Region by 2025 .....	16
<b>III. RECREATIONAL GEOGRAPHY AND TOURISM</b> .....	25
<b>Mashchenko O.M., Herasymenko D.O.</b> The Potential of Natural Recreational and Tourist Resources for the Formation of Tourist Attractiveness of the Territory of Hadiach Territorial Community of the Poltava Region .....	25
<b>Yaremenko V. P., Korol O.M.</b> Creative Branding Technologies in Forming an Attractive Tourist Image of the Territory .....	30
<b>IV. GEOGRAPHY SUBJECT TEACHING</b> .....	37
<b>Panasiura H., Artemenko R.</b> Non-standard Geography Lesson: Classification, Method of Application .....	37
<b>Glushchenko A.O., Korol O.M.</b> Using Google Earth Pro as a Key Tool of Digitalization in School Geography Education .....	43
<b>Melnyk I.G.</b> Methodological Aspects of Using Photographs on Geography Lessons in the Light of the Last Educational Trends .....	48
<b>Danylchenko O.S., Shkurat A.S.</b> The use of Mobile Applications and Interactive Services in Geography Lessons in the 7th Grade During the Study of the Topic «Africa» .....	60
<b>AUTHORS</b> .....	66

Наукове видання

**Наукові записки Сумського державного педагогічного  
університету імені А.С. Макаренка  
Географічні науки.**

Збірник наукових праць

**Том 2. Випуск 5, 2024**

Зареєстровано суб'єктом у сфері друкованих медіа рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення №478 від 29.02.2024 р.  
Ідентифікатор у реєстрі суб'єктів у сфері медіа R30-03113

<http://scinotesgeo.sspu.edu.ua>

Відповідальний за випуск *А. О. Корнус*  
Комп'ютерна верстка *А. О. Корнус*

Підписано до друку 20.05.2024 р.  
Формат 60x84/16. Гарн. Times New Roman. Папір офсет. Друк ризогр.  
Ум. друк. арк. 4,01. Ум. фарб.-відб. 4,01. Обл.-вид. арк. 4,09.  
Тираж 50 прим. Вид. №12

Видавець і виготовлювач:  
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.  
Тел.: 066-293-34-29.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016 р.

