

ISSN 2076-1333 (Print)
ISSN 2312-1130 (Online)

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ЧАСОПИС

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ

ВИПУСК 37

Заснований 2005 року

Харків
2024

Засновник і видавець
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Міністерства освіти і науки України

Наукове фахове видання України категорії «Б» в галузях наук:
10 Природничі науки за спеціальностями 103 Науки про Землю, 106 Географія.
Наказ МОН України № 1643 від 28.12.2019 р.

Засновано у 2005 році
Періодичність виходу – 2 рази на рік

УДК 911.3

Міжрегіональний збірник наукових праць «Часопис соціально-економічної географії» розглядає сучасні проблеми суспільства, що вирішуються економічною та соціальною географією, і відображає результати новітніх досліджень у цій галузі. У збірнику розкриваються питання теорії та практичного застосування досліджень соціально-економічної географії в різних регіонах України та у світі. Для викладачів закладів вищої освіти, науковців і фахівців у цій галузі.

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України, *категорія «Б»*, за спеціальностями 103 *Науки про Землю* та 106 *Географія* (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1643 від 28.12.2019 р.).

Журнал зареєстрований у міжнародних наукометричних базах *Index Copernicus*, *DOAJ*, *Ulrich's Periodicals Directory*, *Google Scholar*, *ResearchBible*, *ERIH PLUS*, *InfoBase Index*, *Scientific Indexing Services*, *OAJ*.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол № 26 від 23.12.2024 р.)

Редакційна колегія: *Нємець Л.М.* – д. геогр. н., професор – голова редакційної колегії (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна), *Костріков С.В.* – д. геогр. н., професор (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна), *Мезенцев К.В.* – д. геогр. н., професор (Київський національний університет імені Тараса Шевченка), *Пересацько В.А.* – д. геогр. н., професор (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна), *Руденко В.П.* – д. геогр. н., професор (Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича), *Сегіда К.Ю.* – д. геогр. н., професор (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна), *Кандиба Ю.І.* – к. геогр. н., доцент, технічний секретар (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна).

Міжнародна редакційна рада: *Арісой Я.* – доктор філософії (цивільна інженерія), професор (Університет Докуз Ейлюл, Туреччина); *Джентіле М.* – доктор філософії (географічні науки), професор (Університет Осло, Норвегія); *Карачоні Д.* – доктор філософії (географічні науки), науковий співробітник (Географічний інститут, Угорська академія наук, Угорщина); *Лі Вей* – доктор філософії (географічні науки), професор (Університет штату Аризона, США); *Михненко В.* – доктор філософії (політична економія) (Університет Оксфорд, Великобританія); *Морар Ч.* – доктор філософії (географічні науки), доцент (Університет Орадя, Румунія); *Нетзбанд М.* – доктор наук (природничі науки), науковий співробітник (Рурський університет, Німеччина); *Нюсупова Г.* – д. геогр. н., професор (Казахський національний університет ім. Аль-Фарабі, Казахстан); *Станайтіс С.* – доктор наук (соціальні науки), професор (Литовський університет освітніх наук, Литва); *Субірос Дж.В.* – доктор філософії (географічні науки), професор (Університет Жирони, Іспанія); *Шиманьска Д.* – доктор наук (географічні науки), професор (Університет Миколи Коперника, Польща).

Адреса редакційної колегії: Кафедра соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Немця, факультет геології, географії, рекреації і туризму, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна; тел.: +38(057)707-52-74;

e-mail: chseg@karazin.ua;

офіційний веб-сайт: <http://hgj.univer.kharkov.ua>, <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo>

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, власних імен тощо.

Статті пройшли внутрішнє та зовнішнє рецензування.

Ідентифікатор медіа у Реєстрі суб'єктів у сфері медіа: R30-04480 (Рішення № 1538 від 09.05.2024 р. Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення. Протокол № 15)

ISSN 2076-1333 (Print)
ISSN 2312-1130 (Online)

Ministry of Education and Science of Ukraine
V.N. Karazin Kharkiv National University

Human Geography Journal

ISSUE 37

Founded in 2005

Kharkiv
2024

Founder and Publisher
V.N. Karazin Kharkiv National University
of the Ministry of Education and Science of Ukraine

The journal is professional publication in the field of science:
10 Natural sciences by specialties: 103 Earth Sciences, 106 Geography.
MES Ukraine Order No 1643 of 28/12/2019

Established in 2005
Published 2 times a year

UDC 911.3

Inter-regional journal «Human Geography Journal» is devoted to modern problems of society that could be solved with the methods of social-economic geography. It enlightens the latest studies in this field. There are different questions concerning the theory and practical use of the results of social-economic geography researches in different Ukraine regions and all over the world. It is recommended for high school lectures, scientists and specialists in this subject.

The Journal has been registered by the order of Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1643 of 28.12.2019, and included in the list of scientific specialized editions of Ukraine (*category "B", specialties 103 Geosciences, 106 Geography*).

The journal is registered in the international databases *Index Copernicus, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, ResearchBible, ERIH PLUS, InfoBase Index, Scientific Indexing Services, OAJI*.

Approved for publication by the decision of the Academic Council of V.N. Karazin Kharkiv National University (Protocols № 26 of 23.12.2024).

Members of the editorial board: **L. Niemets** – Chairman of the Editorial Board, DSc (Geography), Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University; **S. Kostrikov** – DSc (Geography), Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University; **K. Mezentsev** – DSc (Geography), Professor, Taras Shevchenko Kyiv National University; **V. Peresadko** – DSc (Geography), Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University; **V. Rudenko** – DSc (Geography), Professor, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University; **K. Sehida** – DSc (Geography), Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University; **Yu. Kandyba** – Technical Secretary, PhD (Geography), Associate Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University.

International members of the editorial board: **Y. Arisoy** – PhD (Civil Engineering), Professor, Dokuz Eylul University, Izmir (Turkey); **M. Gentile** – PhD (Geography), Professor, University of Oslo (Norway); **D. Karácsonyi** – PhD (Geography), Research Fellow, Hungarian Academy of Sciences (Hungary); **Wei Li** – PhD (Geography), Professor, Arizona State University (USA); **V. Mykhnenko** – PhD (Political Economy), Associate Professor, University of Oxford (United Kingdom); **C. Morar** – PhD (Geography), Assistant Professor, University of Oradea (Romania); **M. Netzbänd** – DSc (Natural Sciences), Research fellow, Ruhr-University Bochum (Germany); **G. Nyussupova** – DSc (Geography), Professor, Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan); **S. Stanaitis** – Doctor of Social Sciences, Professor, Vytautas Magnus University (Lithuania); **J. Vila Subirós** – PhD (Geography), Professor, University of Girona (Spain); **D. Szymanska** – DSc (Geography), Professor, Nicolaus Copernicus University (Poland).

Address of the editorial board: K. Niemets Department of Human Geography and Regional Studies, Faculty of Geology, Geography, Recreation and Tourism, V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine; tel.: +38(057)707-52-74;

e-mail: chseg@karazin.ua;

website: <http://hgi.univer.kharkov.ua>, <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo>

The authors of the published materials are fully responsible for the selection, accuracy of the facts, proper names, etc.

Articles have been reviewed internally and externally.

Media identifier in the Register of the field of Media Entities: R30-04480 (Decision № 1538 dated May 9, 2024 of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine, Protocol № 15).

З М І С Т

Горизонти науки

Денис Серьогін, Сергій Костріков

Визначення патернів урбаністичних геоситуацій як один з аспектів урбогеосистемного аналізу міста 7

Іван Костащук, Назарій Колосівський

Соціальна інфраструктура як суспільно-географічна категорія 22

Наукові повідомлення

Turkana Aliyeva

Directions of urban settlement regulation in Nakhchivan Economic District 31

Varduhi G. Margaryan, Elya H. Harutyunyan, Yuriy Kandyba

Museums of Aragatsotn region as a tourist resource 41

Natalia Zablotska, Vladyslav Kondurian

Demogeographic processes in the Western regions of Ukraine on the eve of the reform of territorial authorities 49

Наталія Гусєва, Леонід Ткаченко

Сільські території Харківської області: наслідки повномасштабної війни 57

Денис Волков, Людмила Ключко

Аналіз світового досвіду створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон на прикладах Німеччини та Польщі 71

Дар'я Венгрин

Оцінка сталої урбанізації в регіонах України 84

Олег Дмитриков

Поняття точності карт автотранспортних шляхів України: економічний аспект 91

Артем Гавріков, Євгенія Телебєнєва

Територіальні особливості доступності базових продуктів харчування в Україні в аспекті аналізу продовольчої безпеки 100

Kateryna Kravchenko

Research of urban agglomerations from the position of a synergetic approach 110

Kostiantyn Maliarenko, Viacheslav Reshetniak, Kateryna Sehida, Olha Suptelo

Economic inequality in the context of sustainable development: a geographical perspective 129

Олександр Думнов

Регіональний ринок праці як об'єкт суспільно-географічного дослідження 142

Правила оформлення та подання статей 151

C O N T E N T S

Science Skylines

Denys Serohin, Sergiy Kostrikov

Delineation of urban geosituational patterns as a component of urban geosystem analysis 7

Ivan Kostashchuk, Nazarii Kolosivskyi

Social infrastructure as a socio-geographical category 22

Research Reports

Turkana Aliyeva

Directions of urban settlement regulation in Nakhchivan Economic District 31

Varduhi G. Margaryan, Elya H. Harutyunyan, Yuriy Kandyba

Museums of Aragatsotn region as a tourist resource 41

Natalia Zablotovska, Vladyslav Kondurian

Demogeographic processes in the Western regions of Ukraine on the eve of the reform of territorial authorities 49

Nataliia Husieva, Leonid Tkachenko

Rural areas of Kharkiv region: consequences of the full-scale war 57

Denys Volkov, Liudmyla Kliuchko

Analysis of world experience in the creation and functioning of special (free) economic zones on the examples of Germany and Poland 71

Darya Venhryn

Assessment of sustainable urbanization in Ukrainian regions 84

Oleg Dmytrykov

The concept of accuracy of road maps in Ukraine: economic aspect 91

Artem Gavrikov, Ievgeniia Telebienieva

Territorial features of basic food availability in Ukraine in the context of food security analysis 100

Kateryna Kravchenko

Research of urban agglomerations from the position of a synergetic approach 110

Kostiantyn Maliarenko, Viacheslav Reshetniak, Kateryna Sehida, Olha Suptelo

Economic inequality in the context of sustainable development: a geographical perspective 129

Oleksandr Dumnov

The regional labour market as an object of human-geographical research 142

Submission Requirements and Conditions of Paper Acceptance 151

<https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-01>
УДК 004.9+911.3

Надійшла 04 листопада 2024 р.
Прийнята 16 грудня 2024 р.

Денис Серьогін

доктор філософії (спеціальність «Географія»), ст. викладач кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: den.seryogin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0169-4468>

Сергій Костріков

д. геогр. н., професор кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: sergiy.kostrikov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4236-8474>

ВИЗНАЧЕННЯ ПАТЕРНІВ УРБАНІСТИЧНИХ ГЕОСИТУАЦІЙ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ УРБОГЕОСИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ МІСТА

У статті подається один з аспектів урбогеосистемного аналізу міського середовища, який полягає у визначенні різноманітних патернів урбаністичних геоситуацій (УГСит). Можливість утворення таких патернів обумовлена властивістю наявності УГСит, як структурних інваріантів урбогеосистеми (УГС). Виокремлення та дослідження патернів УГСит сприяє впорядкуванню міського середовища в межах урбогеосистемної моделі та забезпечує ефективний аналіз для вирішення проблем міста. Такі рішення можуть бути розповсюджені на весь патерн геоситуації як прийнятні до нього. У статті зазначається, що дані сутності формуються через систематичність та структурність міської забудови, яка змінюється залежно від історичного розвитку міста та комплексу факторів, зумовлених поточним станом розвитку суспільства, економіки та науково-технічного прогресу. Унаслідок цих змін сучасні міста з багатою історією складаються з низки різноманітних патернів УГСит, представлених різними типами забудови.

В якості типового прояву патернів в статті розглядається забудова різних типів землекористування (ТЗК). На підставі тривимірної моделі забудови м. Нью-Йорк у середовищі Mapbox studio в роботі виділено та охарактеризовано патерни комерційного, індустріального, інституційного та житлового ТЗК. Кожен з цих ТЗК має характерні властивості забудови, такі як щільність забудови, планувальна структура, розміри та архітектура будівель, за якими вони і виокремлюються в окремі патерни. У середовищі QGIS також побудовані карти розподілу патернів УГСит по території м. Вашингтон за такими параметрами, як щільність, площа та висота забудови, визначені з даних лідарної зйомки. У статті також досліджено динаміку забудови окремого патерну УГСит у м. Таллінн через моделювання та співставлення двох наборів лідарних даних, зібраних двічі на ділянці окремого патерну з інтервалом у чотири роки, що дозволило виявити об'єм та характер змін у забудові даного патерну за вказаний інтервал.

Ключові слова: урбогеосистема, геоситуаційний патерн, тип землекористування, міське середовище, урбаністичні дослідження, ГИС, лідарні дані.

Як цитувати: Серьогін, Д., Костріков, С. (2024). Визначення патернів урбаністичних геоситуацій як один з аспектів урбогеосистемного аналізу міста. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 7-21. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-01>

In cites: Serohin, D., Kostrikov, S. (2024). Delineation of urban geosituational patterns as a component of urban geosystem analysis. *Human Geography Journal*, 37, 7-21. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-01> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Сучасне місто являє собою складну та гетерогенну систему з багатовірневою комплексною організацією внутрішніх компонентів та зв'язків між ними. Місто постійно зростає, змінюється, розвивається – у ньому регулярно з'являються, змінюються та зникають різні об'єкти, а також протікають різні внутрішні процеси та взаємодії в ході щоденного міського функціонування [13]. Злагодженість таких взаємодій впливає на функціонування міста в цілому та на якості життя в ньому, що позначається на різних соціальних та економічних показниках. Тому відстеження таких взаємодій і процесів та розуміння залежностей між окремими

компонентами міста, а також їхніх відносин між собою, відкриває перспективи для розробки ефективних рішень, що покращують та стимулюють розвиток міського середовища. Уявлення міста як урбогеосистеми (УГС) в такому випадку може суттєво оптимізувати його дослідження, та сприяти кращому розумінню організації цього міста функціонування та специфіки його внутрішніх взаємодій.

УГС моделює місто у вигляді сукупності 2D-примітивів – точок, ліній та полігонів, а також 3D-примітивів – дискретних моделей будівель. Зазначені примітиви дозволяють оцифрувати та візуалізувати у формалізованому вигляді будь-який міський об'єкт,

явище чи відношення у середовищі геоінформаційної системи (ГІС), адже будь-яка векторна карта, змодельована в ГІС, завжди складається з вищезазначених примітивів [7]. Вказана можливість моделювання міста з усією його внутрішньою складною структурою у вигляді ГІС-карти відкриває широкий функціонал геоінформаційного аналізу, який може бути ефективно використаний і застосований у дослідженні міста, як УГС. Інформація про місто, яка може бути виявлена в результаті ГІС-аналізу характеризує урбогеосистемні властивості даного міста. Ці властивості є не очевидними при дослідженні міста поза системного уявлення міста і поза його моделювання у ГІС, однак вони проявляються саме у відношеннях і взаємозв'язках між просторовими об'єктами міста, які в свою чергу виявляються через ГІС-аналіз та моделювання міста, як УГС. Такі властивості відображають приховані деталі міського функціонування та дозволяють краще зрозуміти фактори та першопричини, що визначають поточну обстановку у місті [2]. Виокремлення таких властивостей міста через його ГІС-аналіз та моделювання визначає урбогеосистемний аналіз міського середовища.

Для позначення локалізованих властивостей УГС в обмеженому екстенті міського середовища нами вже раніше виокремлювалася категорія урбаністичної геоситуації (УГСит) – динамічного аспекту певного стану міського середовища у якому існують об'єкти, процеси і явища з урахуванням особливостей стану їх самих, і які знаходяться у діалектичній єдності з цим міським середовищем [11]. Однією з важливих властивостей УГСит є утворення різнорангових патернів УГСит зі спільними властивостями та природою походження. Виокремлення та дослідження таких патернів, по-перше, дозволяє певним чином впорядкувати та класифікувати міське середовище в рамках моделі УГС міста, а по-друге, дозволяє більш ефективно проводити урбогеосистемний аналіз міського середовища, зосереджуючись на конкретних властивостях і проблемах міста, рішення щодо яких надалі можна одразу розповсюджувати на цілий патерн УГСит, а не на лише окремі ділянки міста.

Мета статті полягає у викладенні впровадження урбогеосистемного аналізу міського середовища через виокремлення та аналіз різнорангових патернів урбаністичних геоситуацій.

Аналіз попередніх досліджень. Суспільно-географічні чинники до сучасного дослідження міст з позиції їх системних властивостей закладені ще у теорії «центральної місця» В. Кристалера. Відповідно до цієї теорії, міста формують певну структурну ієрархію, де широта спектру товарів і послуг, що надаються, зменшується від вищих до нижчих рівнів цієї ієрархії [15]. Така структурна ієрархічність, разом із зростанням складності міст та підвищенням ролі різнорідних міжміських комунікацій у XX столітті, стала підґрунтям для розгляду міст як особливих системних утворень – урбосистем.

У дослідженні М. Метерена наголошується, що системний підхід до вивчення міста передбачає його розуміння у функціональних термінах – зовнішнє географічне середовище, тобто межі міського сере-

довища чи міжміської системи, визначаються залежно від функцій міста [21]. Місто слід розглядати як точку перетину численних взаємопов'язаних урбосистем, які функціонують у різних масштабах – від районного до глобального.

У ряді досліджень, зокрема вітчизняних, урбосистема розглядається у контексті природокористування. Наприклад, М. Голубець визначає урбосистему як нестійку природно-антропогенну систему, що формується на урбанізованих територіях і включає техносистему, природну екосистему та соціальну систему [3]. Г. Мозер також зазначає, що урбосистема, як своєрідна екосистема – складається з елементів і систем, що забезпечують стійкість сформованого урбаністичного середовища [23].

Продовжуючи зв'язок міських систем з екосистемами не можна обійти стороною і поняття урбоєкосистеми, що використовувалось багатьма вітчизняними та іноземним вченими [1, 22, 24, 25, 28, 29]. Характерною особливістю, що витікає з різних визначень урбоєкосистем є наголошення на унікальності міського середовища, як окремої частини геопростору, зосередженої в чітко визначеному екстенті, в якому існує суттєвий взаємний вплив між техногенними елементами та природним середовищем. Зазначається, що у міському середовищі взаємодія природних екосистем з міською інфраструктурою призводить до просторового розчленування природних систем, а також до змін умов та режимів їх функціонування [1].

В суспільній географії, з урахуванням зазначеного тісного взаємозв'язку антропогенної системи і природної екосистеми в межах міського середовища, одним з авторів даної статті вводиться поняття *урбогеосистеми* – несталої природно-антропогенної системи, яка є сукупністю архітектурно-будівельних об'єктів та різко порушених екосистем, які колись існували і існують на території певного міста в визначеному екстенті географічного простору, що знаходиться під впливом жителів цього географічного простору [4]. Особливістю подання міста, як УГС, є чітко обумовлена можливість залучення ГІС до аналізу та моделювання УГС, що мало своє застосування в багатьох суспільно-географічних дослідженнях останніх 10 років.

В якості певного розширення урбогеосистемного підходу, та задля сприяння більш ефективного застосування в міських дослідженнях ГІС, даних дистанційного зондування, й зокрема даних лідарної зйомки, в одній з публікацій нами було виокремлене поняття урбаністичної геоситуації, як структурного інваріанту УГС [11]. При цьому зазначалося, що сама геоситуаційна парадигма була заснована ще у 1960-х роках здебільшого у західній англомовній географії [26]. В статті зазначалося, що саме через залучення поняття «урбаністичної геоситуації» геосистемний підхід може характеризувати обстановку, стани і функціонування географічних складових міського середовища, що складаються у цілісній УГС. А саме, йдеться про поєднання геоситуаційної парадигми із урбогеосистемним підходом при моделюванні фізичного міського довкілля через конструкцію урбаніс-

тичного середовища.

У вищезазначеній статті було окреслено три ключові властивості УГСит – структурна успадкованість, мінливість та повторюваність. Частина з цих властивостей так чи інакше вже була розглянута в ряді інших публікацій, зокрема, геоситуаційний підхід застосовувався при аналізі видимості міського середовища, оцінці чисельності населення по геометрії забудов та аналізі просторового розподілу енергоспоживання забудов [5, 6, 8]. У цих же публікаціях все частіше фігурують поняття урбогеосистемного аналізу міста та урбогеосистемних властивостей, як виокремлений результат такого аналізу. З огляду на результати досліджень в цих публікаціях, достатньо не розкритою, на нашу думку, властивістю УГСит залишається їх повторюваність, яка полягає у утворенні різнорангових патернів УГСит і також може бути важливим аспектом урбогеосистемного аналізу міста. Тож вищезазначене і обумовлює постановку вказаної раніше мети даної статті.

Виклад основного матеріалу.

Виокремлення патернів урбаністичних геоситуацій за тривимірними моделями забудов у інтефейсах EOS LiDAR Tool та MapBox Studio. Утворення патернів УГСит обумовлено наявністю певної систематичності та структурності у забудові міста, характер яких змінюється протягом історичного розвитку міста. Так, на певному етапі розвитку міста може бути актуальний певний набір вимог до розмірів та архітектури будівель, а також до щільності та типу забудови, що обумовлюється рівнем економічного, соціального, культурного розвитку міста, кількістю населення в місті, рівнем забезпеченості, рів-

нем освіти та стилем життя цього населення, політичним становищем у суспільстві, поточним рівнем науково-технічного прогресу, тощо [11]. Всі ці фактори на конкретному етапі розвитку міста формують певний комплекс уявлень про оптимальне планування забудови міста, чи окремих його районів. Саме з цих уявлень і формуються окремі патерни УГСит в контексті міської забудови. Протягом історичного розвитку міста, вищезазначені фактори також змінюються, розвиваються чи деградує, і разом з цими з цими змінами утворюються нові патерни УГСит. Таким чином, сучасні міста, які мають багату історію, складаються з ряду патернів УГСит.

Тривимірна модель забудови міста демонструє наявність численних повторюваних УГСит, які характеризуються спільними архітектурно-морфологічними рисами, планувальними особливостями та конфігураціями будівель. Дослідження однієї з таких геоситуацій у 3D-моделі дозволяє екстраполювати її урбогеосистемні властивості на інші ділянки міста, що мають аналогічний патерн УГСит, за умови його попередньої ідентифікації. Таким чином, аналіз і визначення таких патернів у великому масштабі можуть стати підґрунтям для оцінки стану міського середовища у більш дрібних масштабах. Однак, може йтися й про протилежний напрямок масштабування – великомасштабне подання території, якщо йдеться про сільську місцевість або передмістя. На основі ілюстрації, отриманої у хмарній платформі EOS LiDAR Tool (ELiT), показано результати автоматизованої екстракції будівель для візуалізації патерну забудови у передмісті польського міста Люблінєць (рис. 1).

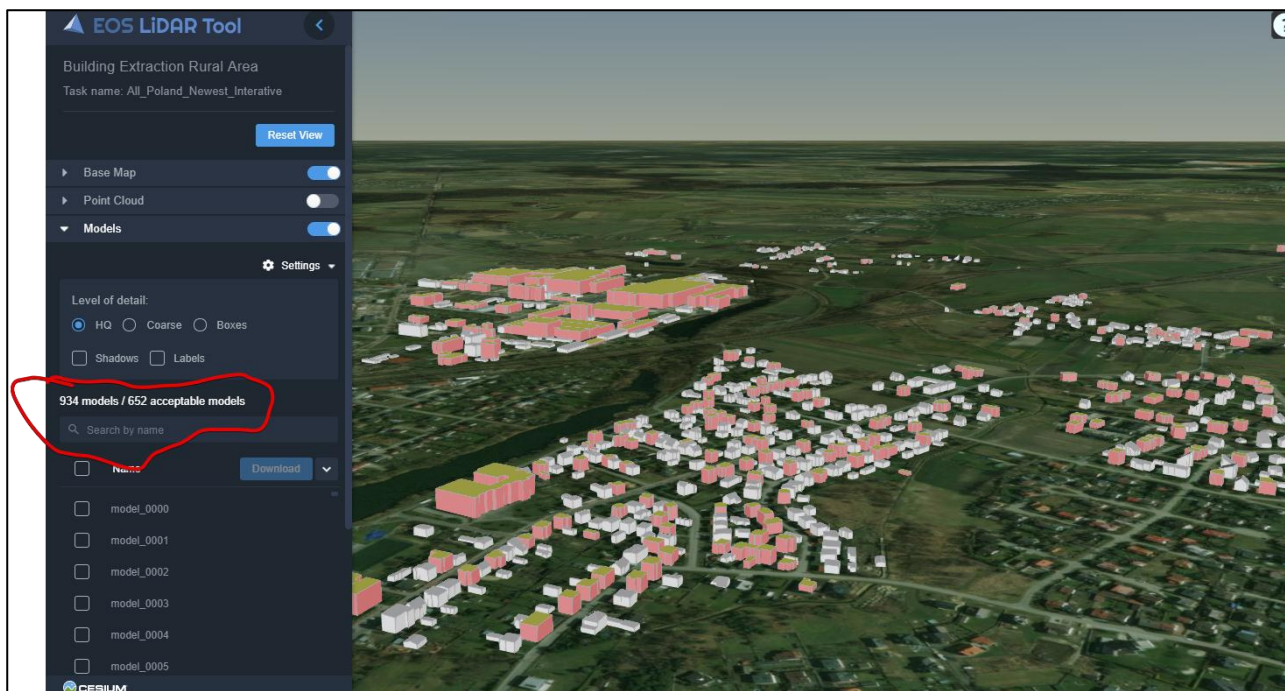


Рис. 1. Візуалізація патерну забудови передмістя (м. Люблінєць, Польща) у інтерфейсі хмарної платформи, у розробці якої автори приймали безпосередню участь

Fig. 1. Visualization of a suburban development pattern (Lubliniec, Poland) in the interface of a cloud platform, in the development of which the authors were directly involved

Похідні дані є результатом обробки хмар лідарних точок і представлені у вигляді тривимірних моделей, де кожна будівля класифікована за рівнем прийнятності моделі: із загальної кількості 934 моделей лише 652 визнані прийнятними щодо сталих критеріїв подання УГСит. Це свідчить про диференційовану якість екстракції цих, так званих *низькополігональних моделей* (на відміну від *високополігональних моделей* складаються з умовно малого числа багатограних геометричних тіл), яка залежить від особливостей вхідних даних, таких як точність лідарних зйомок, щільність точок у хмарі та параметри алгоритмів обробки. Через визначене співвідношення прийнятних моделей від їх загальної кількості можна обґрунтовувати певні критерії достовірності наявності УГСит. У контексті урбогеосистемного аналізу й виокремлення УГСит така візуалізація дозволяє не лише визначати геоситуаційні патерни через характеристики щільності забудови та морфології об'єктів, але й виявляти потенційні помилки чи аномалії, що впливають на загальну структурованість урбогеосистеми.

Кольорове кодування моделей будівель за бінарною схемою «прийнятна – неприйнятна», як на рис. 1, допомагає швидко оцінити їх відповідність реальним об'єктам, сприяючи більш точній просторовій ідентифікації певного патерну УГСит. Подібні дані можуть використовуватися для детального аналізу змін у забудові, оцінки динаміки урбаністичних процесів, створення високоточних карт планування, а також розробки сценаріїв для подальшого вдосконалення алгоритмів автоматизованої обробки великих масивів даних дистанційного міського зондування. У перспективі, це сприяє більш ефективному визначенню патернів урбаністичних геоситуацій, зокрема для прогнозування змін у забудові, моніторингу її стану або планування нових проектів у межах існуючої УГС. Таким чином, подібні локалізовані моделі (рис. 1) можуть відігравати важливу роль у плановому впорядкуванні міського середовища.

Аналіз сукупності 3D-моделей, що складають конфігурацію окремої УГСит, дозволяє визначити ключові властивості міського середовища, такі як щільність забудови, специфіку горизонтального та вертикального планування районів, а також архітектурну морфологію будівель [10]. Ці властивості можуть слугувати основою для ідентифікації характерних рис різних типів землекористування (ТЗК) у місті, а також виділення їх підтипів. Крім того, на підставі цих властивостей можна робити припущення щодо якості життя в межах конкретної геоситуації міського середовища.

Різні ТЗК в місті фактично є специфічними патернами УГСит, оскільки кожен із них, залежно від своєї функціональної спрямованості, має власні вимоги до оптимального планування та забудови міського простору. Наприклад, житловий ТЗК зосереджується на створенні комфортних умов для проживання населення, комерційний – на забезпеченні зручності доступу та інтенсивної комунікації між населенням, стартапами й бізнесами, а індустріальний – на компактному розташуванні виробничого

обладнання, складських приміщень і транспортної інфраструктури. Кожен із цих ТЗК характеризується специфічними вимогами до розмірів і розташування будівель, які формують їх унікальні урбогеосистемні властивості, що дозволяють їх ідентифікувати [14]. Аналізуючи особливості забудови для різних ТЗК на основі окремих геоситуацій, можна поглибити та уточнити існуючу класифікацію. Це також відкриває можливість оперативного визначати призначення нових будівель і ТЗК нових забудов у міських базах даних. Крім того, універсальна класифікація типів будівель стане корисною для вирішення завдань, пов'язаних з оцінкою чисельності населення або енергоспоживання будівель [27].

На кшталт наведеного вище прикладу (рис. 1) для тривимірної візуалізації та ідентифікації патернів УГСит використовуються різні ГІС-платформи, обрані залежно від поставлених завдань. Наприклад, базову тривимірну візуалізацію міської забудови на рівні *LOD1* можна реалізувати в середовищі *MapBox Studio*. Ця веб-ГІС платформа, яка базується на бібліотеці *OpenGL*, забезпечує інтерактивний інтерфейс із доступом до глобальної векторної карти *OSM* [9]. Користувач може створювати 2D і 3D карти, використовуючи відкриті геопросторові дані, а також гнучко налаштовувати їх оформлення та відображення. Будівлі на карті представлені у вигляді двовимірного векторного шару контурів будівель (футпринтів), до якого прив'язана інформація про висоту. Ці дані дозволяють трансформувати футпринти в тривимірні моделі рівня деталізації *LOD1* шляхом витягування висоти будівель за екстентом їх контурів [20]. Виокремлена таким чином модель цілком може використовуватись для виділення та аналізу патернів УГСит.

Спершу здійснимо аналіз УГСит, характерних для різних ТЗК в межах міської агломерації Нью-Йорка. Це місто є одним із найбільших у світі за низкою параметрів, зокрема за кількістю будівель, рівнем урбанізації та різноманітністю типів забудови. Завдяки цьому виокремлені властивості міського середовища Нью-Йорка можна вважати цілком репрезентативними для інших міст із подібними типами забудови.

Розглянемо окремих патерн комерційного ТЗК (рис. 2). Зазвичай цей тип історично виникає в центральній частині міста. Для нього характерна надвисока щільність забудови масивними будівлями як у горизонтальному, так і у вертикальному напрямках, а також значна різноманітність архітектурних форм. Комерційні зони часто включають численні висотні будівлі, що використовуються для офісів, торговельних і розважальних закладів. В таких районах сполучають найбільші вулиці міста, що призводить до високого навантаження на дорожню інфраструктуру, частих заторів і підвищеного рівня шумового забруднення. Зазвичай комерційний ТЗК збігається з історичним центром міста, хоча в деяких випадках такий тип може бути розподілений по інших частинах міської території, формуючи окремі вузли комерційної активності.

Індустріальний ТЗК (рис. 3) на відміну від комерційного, зазвичай розташовуються на околицях

міста та складається з порівняно невисоких, але дуже масштабних будівель. Висока щільність забудови в таких районах забезпечується саме великими розмірами будівель та споруд, а не їх чисельністю [11]. Будівлі цього типу призначені для розміщення потужного виробничого обладнання та значних складсь-

ких приміщень. Залежно від специфіки виробничої діяльності, індустріальні зони можуть чинити різноманітний негативний вплив на довкілля, що є причиною їхнього розташування на відстані від районів з високою щільністю населення.

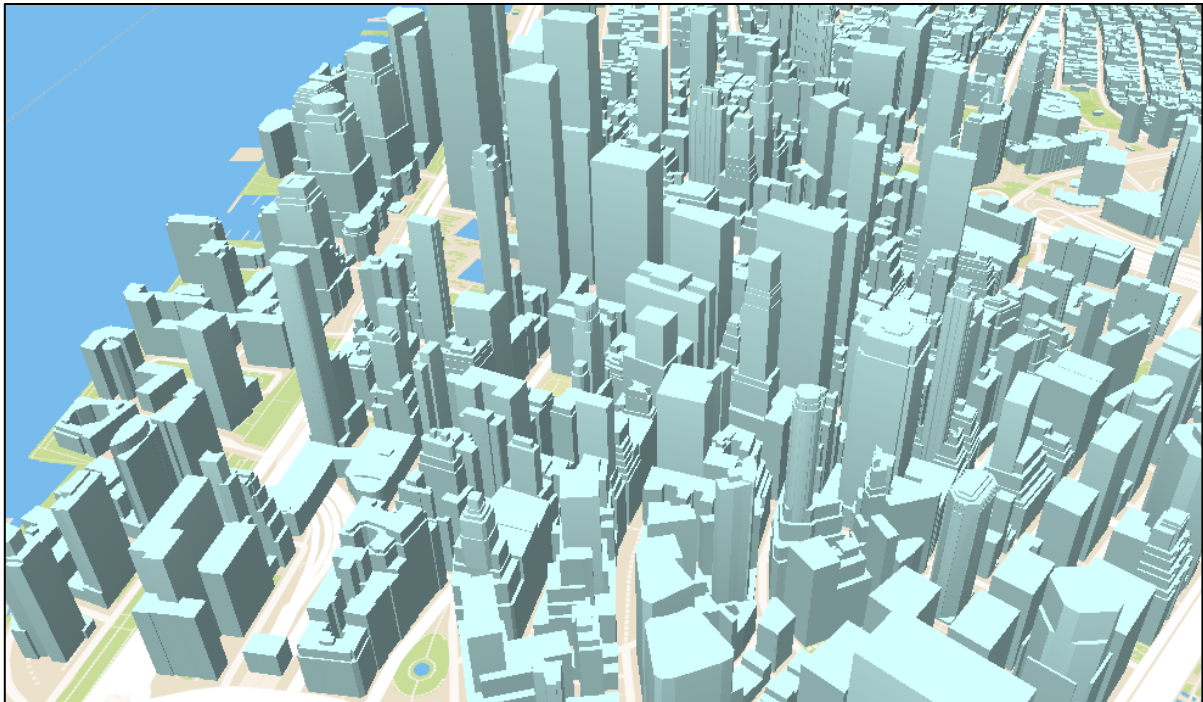


Рис. 2. Візуалізація патерну комерційного типу землекористування м. Нью-Йорк у середовищі Mapbox Studio
Fig. 2. Visualization of the commercial land use pattern in New York City in Mapbox Studio

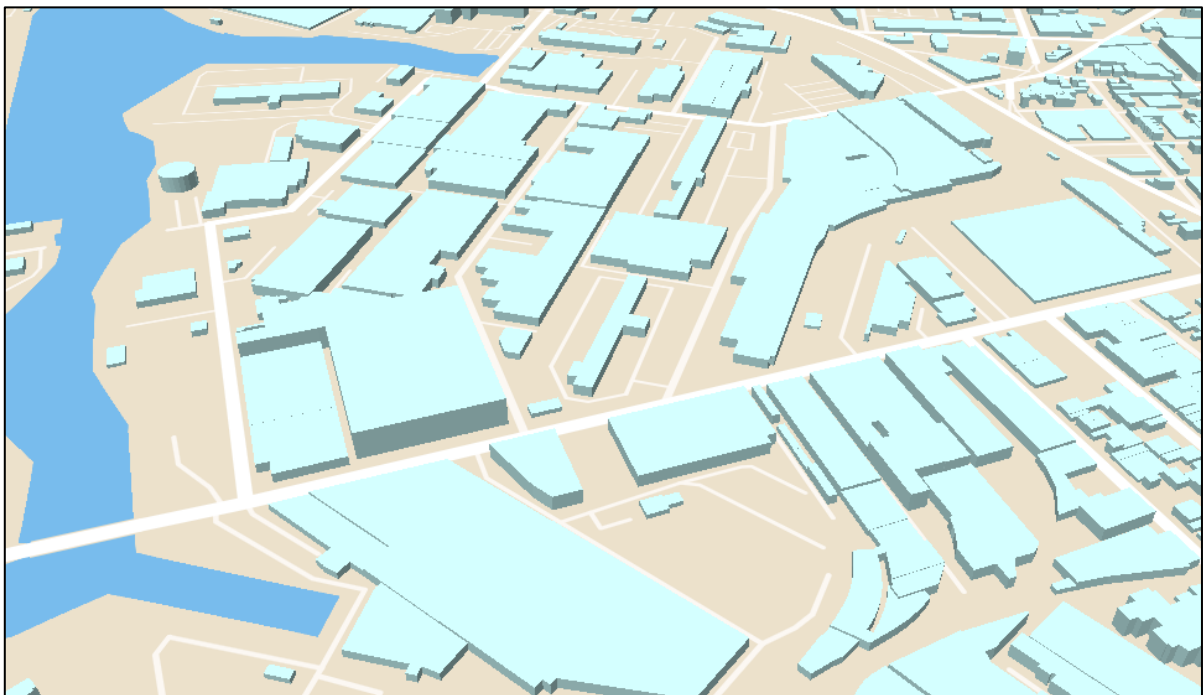


Рис. 3. Візуалізація патерну індустріального типу землекористування м. Нью-Йорк у середовищі Mapbox Studio
Fig. 3. Visualization of the industrial land use pattern in New York City in Mapbox Studio

Інституційний ТЗК (рис. 4) формує окремий патерн УГСит. Для цього типу характерне розташування на компактній території комплексу будівель, що належать одній установі, наприклад, школі, університету, лікарні або спортивному комплексу. Забудова цього ТЗК поєднує риси, властиві як комерційному, так і індустріальному ТЗК, описаних раніше. Зокрема, тут можуть бути як високі, так і масштабні за площею будівлі, але загальна щільність забудови

зазвичай залишається невисокою через наявність паркувальних зон та зелених насаджень. На відміну від індустріальних зон, інституційні території нечасто справляють негативний вплив на навколишнє середовище. Завдяки цьому вони часто розташовуються поблизу житлових районів і навіть можуть включати житлові об'єкти, такі як університетські гуртожитки.



Рис. 4. Візуалізація патерну інституційного типу землекористування м. Нью-Йорк у середовищі Mapbox Studio

Fig. 4. Visualization of the institutional land use pattern in New York City in Mapbox Studio

Найпоширенішим патерном УГСит у межах міста зазвичай є житловий ТЗК. Його можна розділити на численні низькорангові патерни, що відповідають різним підтипам житлової забудови, окремим житловим кварталам або періодам формування міської інфраструктури. Основною характеристикою житлового ТЗК, яка дозволяє відокремити його від інших ТЗК і виділити як високоранговий патерн, є чітка структурованість та уніфікація будівель (рис. 5). Форма, розмір, щільність забудови та її упорядкованість виступають ключовими параметрами для диференціації окремих низькорангових патернів житлової забудови. Відмінності у цих характеристиках зумовлюють різницю у якості життя в різних житлових районах міста, оскільки вони впливають на рівень щільності населення та доступність вільного простору [11]. Наприклад, багатоповерхові житлові масиви з високою щільністю забудови часто страждають на дефіцит паркувальних місць і громадських просторів, тоді як малоповерхові райони з помірною забудовою забезпечують кращий баланс між щільністю населення та доступністю простору для мешканців.

При порівнянні різних типів житлової забудови, представлених на рис. 5, стають помітними певні відмінності, які дозволяють поділити їх на окремі низькорангові патерни УГСит. Завдяки суто візуаль-

ному аналізу моделей цих УГСит можна зробити певну оцінку щодо якості життя в конкретних районах міста, складності їх обслуговування, а також оцінити потенціал для майбутніх будівельних проєктів, розвитку інфраструктури та розташування нових об'єктів обслуговування, громадських просторів чи станцій мобільного зв'язку. Очевидно, що таке попереднє оцінювання не є достатнім для чітких висновків щодо перерахованих аспектів, але на початкових етапах ГІС-аналізу воно може допомогти визначити області, що потребують подальшого глибшого дослідження з використанням додаткової атрибутивної інформації.

Оцінка патернів УГСит житлового ТЗК здійснюється, перш за все, на основі щільності забудови, як горизонтальної, так і вертикальної. Цей параметр свідчить про те, наскільки раціонально і ефективно використовуються міські простори в умовах інтенсивної урбанізації. Під раціональністю та ефективністю в даному контексті мається на увазі ступінь, до якої міський простір використовується таким чином, щоб розмістити максимально можливу кількість населення при збереженні комфортного рівня життя і належного функціонування території [10]. Це передбачає наявність розвинутої транспортної інфраструктури, доступ до громадського транспорту, паркувальних зон, громадських просторів та інших елементів місь-

кої інфраструктури. З урахуванням цього можна припустити існування певного порогу щільності забудови, перевищення якого призводить до значного зниження ефективності використання території. У великих містах зазвичай досягається оптимальне розміщення населення через поєднання двох можливих варіантів: висока горизонтальна щільність при

низькій вертикальній (компактна малоповерхова забудова) або низька горизонтальна при високій вертикальній щільності (розмірена високоповерхова забудова). Проте недостатнє регулювання урбаністичних процесів може призвести до розвитку районів із надмірною щільністю забудови, що в свою чергу викликає низку урбаністичних проблем.

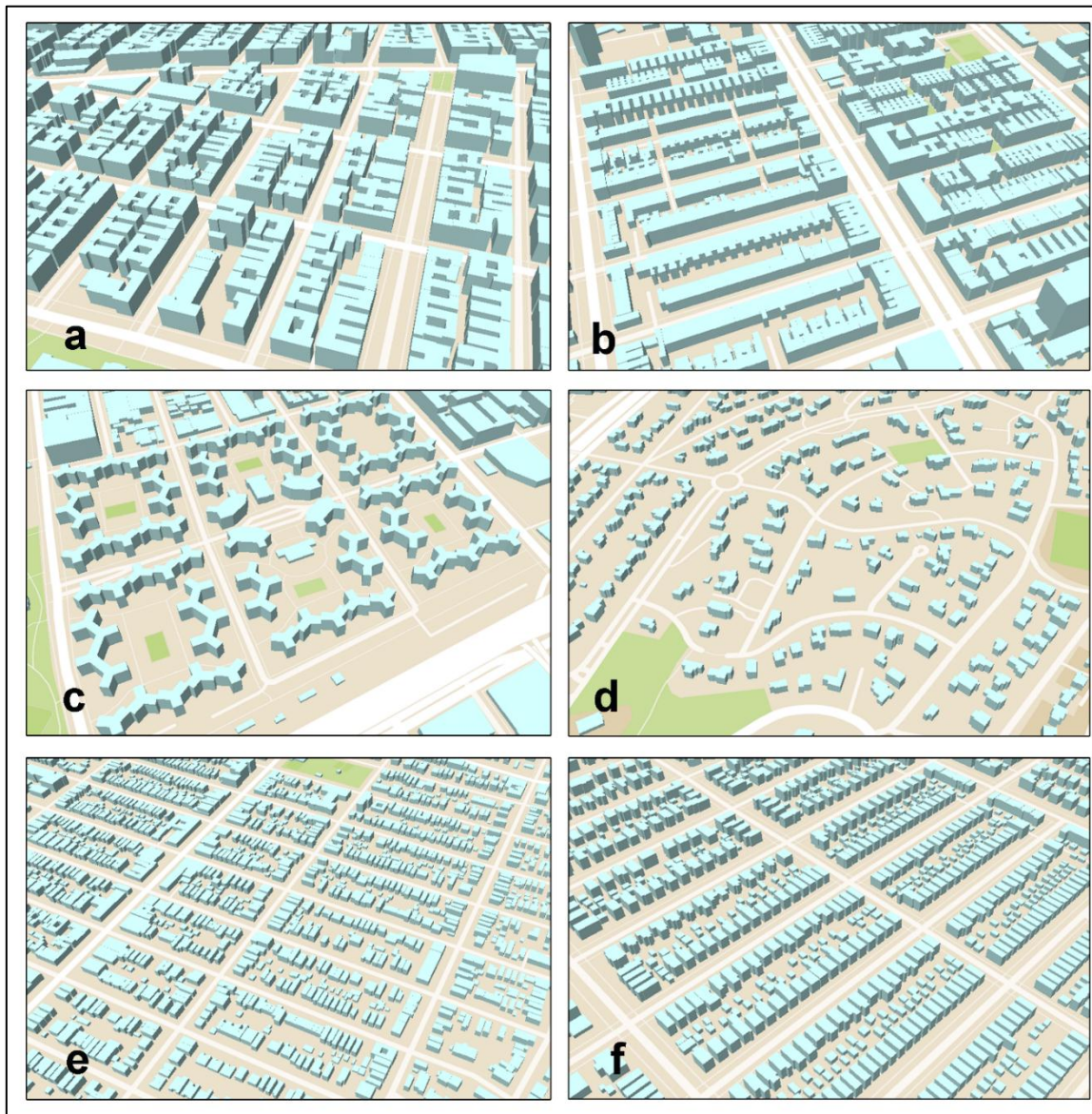


Рис. 5. Візуалізація патернів житлового типу землекористування м. Нью-Йорк у середовищі Mapbox Studio

Fig. 5. Visualization of the residential land use pattern in New York City in Mapbox Studio

Повертаючись до рис. 5, можна здійснити попередню оцінку шести основних патернів УГСит, базуючись на критеріях ефективного використання території. Зокрема, найбільш оптимальні забудови притаманні патернам на рис. 5с та 5f. У першому патерні представлена розмірена високоповерхова забудова, при якій між будівлями залишено достатньо вільного простору, що відповідає потребам у комфортному проживанні для мешканців багатоквартирних будинків. У другому патерні, незважаючи на більшу горизонтальну щільність забудови, кожен мешканець має більше індивідуального простору,

зокрема для особистого подвір'я та паркування. В обох випадках досягається оптимальний баланс між кількістю та розмірами будівель, з одного боку, та кількістю вільного простору – з іншого.

Патерн на рис. 5а вже є більш проблемним з точки зору ефективності використання простору, оскільки в ньому спостерігається надмірна щільність багатоквартирної житлової забудови. Відмінністю цього патерну від попередніх є відсутність достатнього вільного простору між будівлями, зважаючи на їх кількість та розміри. Як наслідок, такі житлові райони можуть зіткнутися з проблемами, зокрема

перевантаженим дорожнім рухом, нестачею паркувальних місць, шумовим забрудненням, затіненими вулицями тощо. Однак, завдяки розташуванню таких районів у близькості до міського центру, ці негативні фактори можуть бути частково компенсовані зручним доступом до необхідних послуг та рекреаційних зон. Подібна ситуація характерна і для патерну на рис. 5b, де, незважаючи на меншу висоту будівель, щільність забудови все одно є надмірною, а будівлі розташовані надто щільно одна до одної.

Патерн на рис. 5d характеризується низькою щільністю забудови, що може позитивно впливати на рівень життя у таких районах, адже тут відсутні типові урбаністичні проблеми, як перевантаження інфраструктури, шумове забруднення чи нестача зелених зон. Завдяки великому простору між будівлями, в такому районі можна очікувати високий рівень комфорту для мешканців. Проте, така забудова в умовах великих міст та мегаполісів має свої недоліки, оскільки займає значні території для розміщення незначної кількості населення. Оскільки населення швидко зростає в великих містах, застосування цього типу забудови вимагає великих ресурсів для прокладання інфраструктури та обслуговування території. Зокрема, обслуговування вулиць й енергозабезпечення можуть стати більш дорогими та складними в організації, порівняно з більш компактними рішеннями забудови. Тому, хоча цей патерн є оптимальним для малих міст та передмість, де вартість землі і щільність населення низька, у великих містах його застосування є менш доцільним через витрати на ресурси та земельні площі.

Стосовно патерну на рис. 5e слід відзначити досить високу безладність його забудови. У межах одного кварталу тут упереміш розташовуються будівлі різних розмірів і форм, через що щільність забудови також розподіляється нерівномірно по всьому району. У подібних житлових районах очікується висока диференціація якості життя серед місцевих жителів [2]. Крім того, через неоднорідність та хаотичність забудови, оптимізація міського обслуговування цієї території може стати досить складним завданням. Хоча цей патерн достатньо схожий на той, що на рис. 5f, територія останнього використовується набагато ефективніше.

Патерн на рис. 5e відрізняється високим рівнем безладності забудови. Це виражається у варіативності форм і розмірів будівель у межах одного кварталу, що призводить до нерівномірного розподілу щільності забудови. Через таку неорганізованість, район, що підпадає під цей патерн, ймовірно, може характеризуватись великою диференціацією якості життя серед мешканців. Відсутність чіткої впорядкованості забудови ускладнює міське планування та управління територією, що підвищує витрати на обслуговування таких районів. У порівнянні з цим, патерн на рис. 5f, хоча й має схожі властивості, виявляє набагато більш ефективне використання території, завдяки більш чіткому впорядкованому розподілу будівель і простору між ними. Це дозволяє забезпечити більш високий рівень комфорту проживання і оптимізувати обслуговування.

Аналіз просторового розподілу патернів урба-

ністичних геоситуацій у інтерфейсі QGIS. Для оцінки та аналізу патернів УГСит важливим є розгляд кількісних і геометричних характеристик будівель. Тому доцільно виділити ці параметри та занести їх у таблицю атрибутів векторного шару відповідних патернів у повповноформатній ГІС. Це дозволить виконати наочну візуалізацію розподілу щільності забудови на рівні всього міста, що надасть змогу виявити загальні тренди поширення урбогеосистемних властивостей. Для безпосереднього виконання цієї задачі можна скористатися настільним ГІС-застосунком QGIS 3.16.

Оскільки УГСит в рамках міської забудови мають складне та нечітке розмежування, для їх моделювання можна згенерувати сітку, що складається з однакових полігональних осередків на всій території міста. Кожен осередок може умовно представляти окрему УГСит. Сітку можна згенерувати в QGIS за допомогою інструменту *Create Grid*, де необхідно задати форму осередків (наприклад, шестикутний ромб), їх розмір (0.13 км²) та шар, який вони покриватимуть (наприклад, футпринти будівель досліджуваного міста). Як результат, до проекту додається новий полігональний шар сітки, що покриває екстент попередньо визначеного шару. Кожен осередок цієї сітки є окремим просторовим об'єктом (УГСит), до якого можна додавати атрибутивну інформацію.

Для визначення щільності забудови у межах осередків УГСит можна скористатися інструментом QGIS *Join attributes by location (summary)*. Цей інструмент дозволяє переносити атрибути з одного шару до іншого, враховуючи просторове перекриття між шарами. У нашому випадку потрібно перенести дані про площу будівель з шару футпринтів (рис. 6a) на шар сітки (рис. 6b). Для налаштування інструменту вибирається базовий шар (сітка) та шар для приєднання (футпринти), а також вказується геометричний предикат, що визначає просторові відносини (у даному випадку обирається 'Intersect'). Обираються також відповідні поля атрибутів, які треба додати, й спосіб зведення статистики. Таким чином для кожного осередку буде визначена сумарна площа забудованої території на основі даних з шару футпринтів. Для розрахунку та візуалізації щільності забудови нами було обрано місто Вашингтон, яке має компактне планування та різноманітну забудову, що робить його зручним для нашого запиту (рис. 6). Дані про об'єм та висоту будівель, що були використані при побудові карт, були виокремлені з лідарних даних, що розповсюджені у вільному доступі управлінням головного технічного директора округу Колумбія на ресурсі AWS [19].

Візуалізація щільності забудови за допомогою сітки ефективно показує загальний тренд зміщення щільності забудови та основні вектори урбаністичних процесів у місті. Як видно на рис. 6b, чітко виділяється центральне ядро міста, яке характеризується скупченням УГСит, забудованих більше ніж на 44%. Далі спостерігається поступове зниження щільності забудови в основному на північ та схід, що вказує на напрямки основного розширення та ущільнення міста. Карта на рис. 6b також дозволяє виявити різні патерни УГСит, які можна визначити як скупчення

осередків, що належать до одного класу на тематичній карті. Так, в околичних районах можна побачити кілька кластерів, забудованих на рівнях 5-12%, 12-18% і 18-25%. В межах кожного з цих кластерів, ймовірно, існуватимуть схожі характеристики забудови, що визначають утворення патернів УГСит.

Так само можна обчислити та відобразити інші

показники, що допомагають розкрити особливості міської забудови. Наприклад, для більш детального розуміння розподілу щільності забудови можна створити карти, що показують середню площу будівель і середню кількість будівель у кожному осередку (рис. 7).

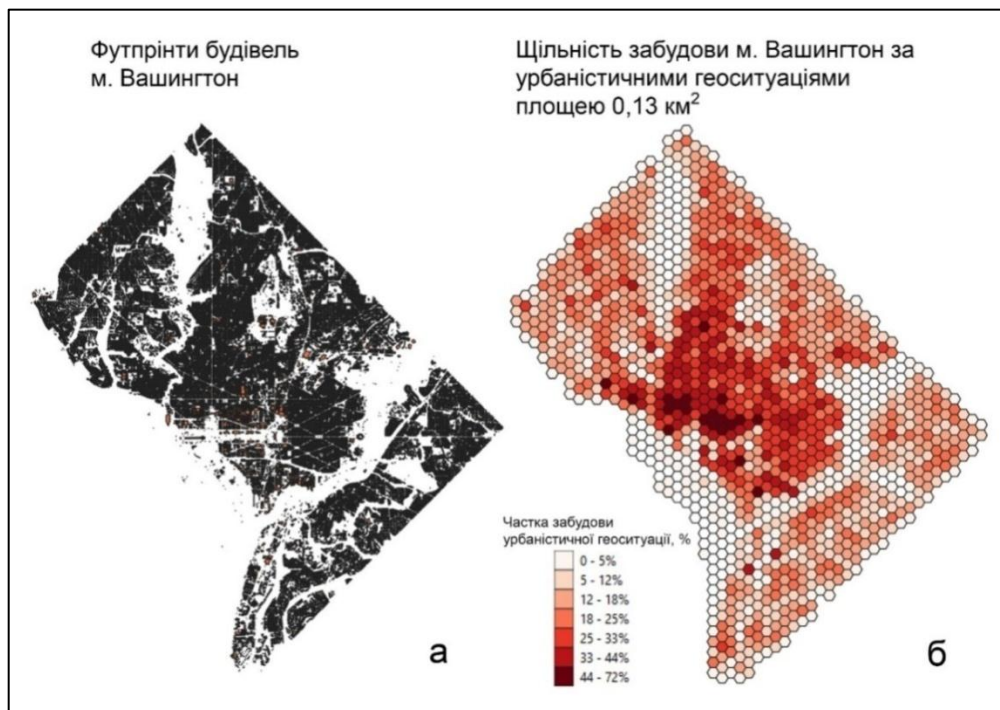


Рис. 6. Візуалізація щільності забудови за урбаністичними геоситуаціями у м. Вашингтон

Fig. 6. Visualization of building density by urban geosituations in Washington, DC

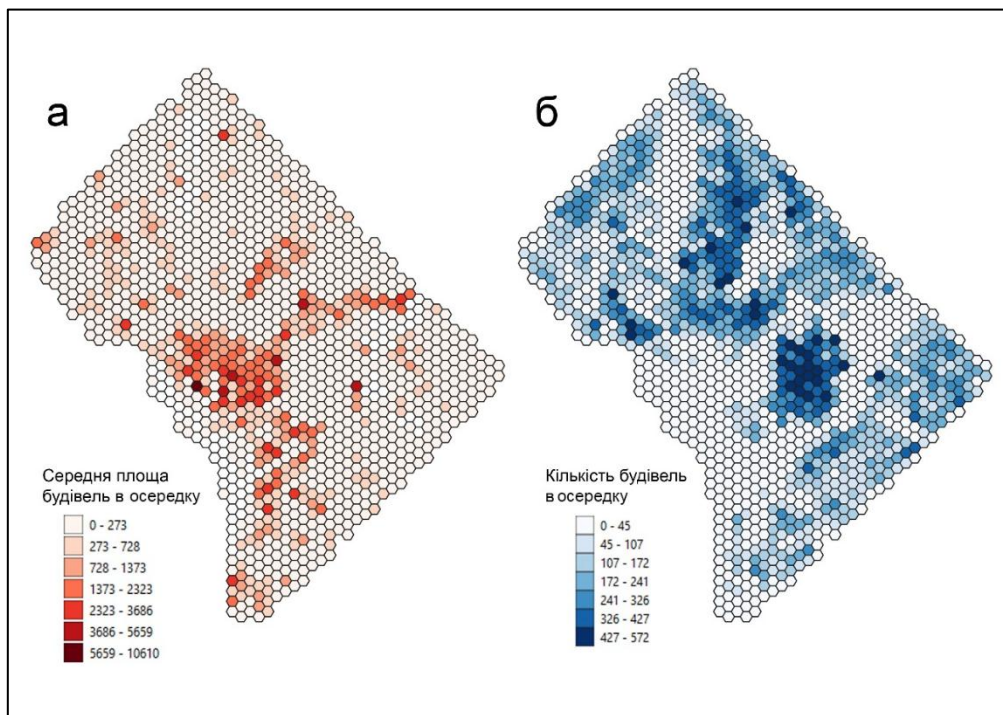


Рис. 7. Візуалізація середньої площі та кількості будівель за урбаністичними геоситуаціями у м. Вашингтон

Fig. 7. Visualization of the average area and number of buildings by urban geosituations in Washington, DC

На карті з рис. 7а видно, що основна частина міста представлена малоповерховою забудовою, де більшість будівель мають площу менше 273 м² – цей тип забудови переважно відповідає житловому ТЗК. Центральна частина міста чітко виокремлюється масивними, високоповерховими офісними і торговими будівлями, а також зокрема відмічаються кластери УГСит з великими будівлями, які типові для високоповерхових житлових масивів, індустріальних та інституційних ТЗК.

Карта на рис. 7б досить чітко ілюструє неоднорідність розподілу щільності забудови в районах з переважанням малоповерхових будинків. Насамперед виділяються геоситуації житлового ТЗК з різним плануванням і рівнем щільності забудови. Особливо виокремлюється житловий район, що знаходиться ближче до центральної частини міста, де кількість будівель може досягати 572 одиниць. Частка забудови в цьому районі може складати до 44%, що є досить значним показником у порівнянні з іншими частинами міста.

Загалом, обидві карти з рис. 7 представляють 2

різні аспекти щільності забудови міського середовища: в одному випадку висока щільність досягається через великі площі будівель, у іншому – через велику кількість будівель. Ці карти також чітко ілюструють властивості основних ТЗК в місті: значну кількість малих будівель, що характерно для житлового ТЗК, та невелику кількість великих будівель інших типів.

Як було зазначено на початку даної статті, геоситуативний підхід ефективно застосовується у роботі з даними лідарної зйомки. Ці дані зберігаються у файлах формату *LAS*, які зазвичай представляють собою тайли однакової площі, що покривають відскановану територію. За допомогою інструментів обробки лідарних даних на хмарній платформі *ELiT*, нами були згенеровані моделі будівель з таких тайлів, після чого були виокремлені висоти отриманих будівель у *CSV*-таблицю, яка надалі була перетворена в шар центроїдів у *QGIS*. Далі, з використанням інструменту "*Join attributes by location*", на основі висот будівель нами були обчислені середні значення висот для кожного тайлу і створена відповідна візуалізація (рис. 8).

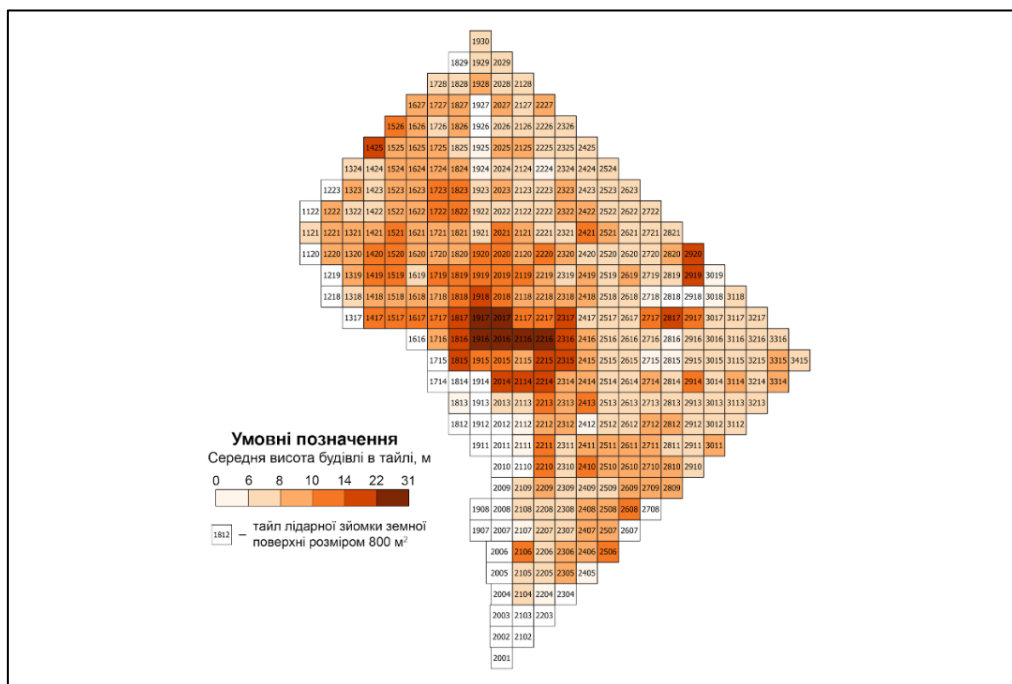


Рис. 8. Візуалізація розподілу висоти будівель за тайлами лідарних даних у м. Вашингтон
Fig. 8. Visualization of building height distribution by lidar data tiles in Washington, DC

Розподіл висоти будівель у Вашингтоні демонструє значну кореляцію з трендами щільності забудови, які були представлені раніше (рис. 7). Найвищі будівлі зосереджені в центральній частині міста, де домінує комерційний ТЗК, після чого спостерігається поступове зниження середньої висоти будівель на периферії, де переважає житловий ТЗК. У житловому секторі можна виділити принаймні три характерні УГСит, що відрізняються середньою висотою забудови: 6-8 м, 8-10 м і 10-14 м. Поєднавши ці дані з попередніми картами, можна краще уявити загальні пропорції міського розселення. Очевидно, що райони з більш високими будівлями будуть мати вищу чисе-

льність населення, на відміну від районів з невисокими будівлями.

За даними про загальну кількість будівель, середню площу та середню висоту будівель у місті Вашингтон, розрахованими для 350 тайлів лідарної зйомки площею 0,6 км², були побудовані графіки парних кореляцій (рис. 9).

Графіки на рис. 9 демонструють чітку взаємозалежність між різними параметрами забудови в місті Вашингтон. Зокрема, аналіз кореляції між кількістю будівель та середньою площею показує зворотну пропорційність: зі збільшенням числа будівель їх середня площа зменшується, при цьому зберігається

висока щільність забудови (рис. 9А). У порівнянні з цим, кореляція між кількістю будівель та середньою висотою виявляє менш виражену пропорційність, що вказує на нерівномірне розподілення висоти забудови по різних ділянках (рис. 9Б). Однак зв'язок між

середньою площею та висотою будівель є більш очевидним: зі збільшенням середньої висоти зростає й середня площа будівель, з максимальними значеннями в центральній частині міста, що підтверджується на відповідних картах (рис. 9В).

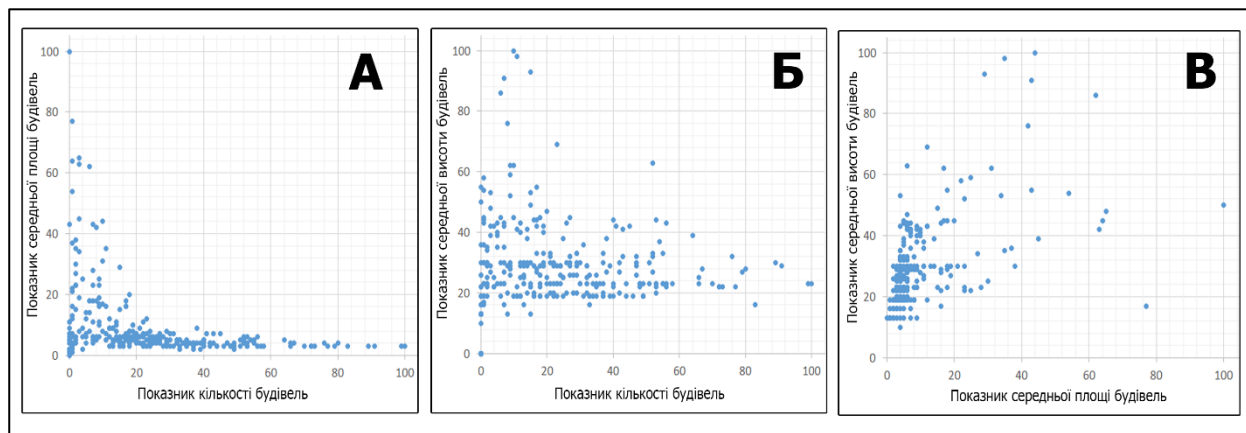


Рис. 9. Графіки кореляції показників щільності забудови у м. Вашингтон
Fig. 9. Correlation graphs of building density indicators in Washington, DC

Виявлення змін у забудові за окремими урбаністичними геоситуаціями у інтерфейсі настільного додатку City Change Management. Важливою складовою аналізу міського середовища на рівні патернів УГСит є також розгляд сценарію обробки лідарних даних, що дозволяє відстежувати зміни в міській забудові за певний період часу. Для цього потрібно зіставити два тайли лідарних даних, що охоплюють одну й ту ж територію, але між різними часовими реперами. Завдяки такому зіставленню можна виявити нові будівлі, побудовані за вказаний період, і на цій основі оцінити динаміку розвитку забудови в певному патерні геоситуації. Водночас можна також виявити знесені будівлі та проаналізувати, наприклад, рівень руйнувань територій, викликаних стихійними лихами або військовими діями.

Виявлення та ідентифікація УГСит, що відображають зміни у міській забудові, становлять важливий підготовчий етап дослідження. Для цього доцільно використовувати програмне забезпечення *Google Earth*, яке надає можливість порівнювати зображення земної поверхні, зроблені в різні часові періоди, та візуально відстежувати їх трансформації [17]. Провівши детальний аналіз обраної міської території, можна визначити окремі ділянки, на яких спостерігаються очевидні зміни у забудові. Ці території вважатимуться УГСит, для яких у подальшому слід розрахувати об'єм та характер змін із застосуванням лідарних даних.

Для зіставлення тайлів лідарних даних і виявлення змін нами застосовується функціонал настільного додатку *City Change Management (CCM)*, зокрема інструмент *Building Change Detector*. Цей інструмент зіставляє первинний та вторинний набори LAS-файлів та виокремлює з них 3D-моделі будівель, а також моделі змін, що характеризують різницю у забудові первинного та вторинного набору даних [12, 18]. У візуалізації результатів моделі змін позначаються червоним кольором, що вирізняє їх на фоні

незмінних об'єктів (рис. 10). В якості прикладу було обрано ділянку міської забудови в м. Таллінн, Естонія, яка активно забудовувалася в період із 2017 по 2021 рік. Для розрахунку використовувалися лідарні дані, завантажені з геопорталу Естонії [16].

Виокремлені зміни в межах зазначеної геоситуації здебільшого стосуються нових будівель і споруд, що були збудовані після 2017 року. На території площею 4 км² було зафіксовано 36 змін, з яких 31 належить до категорії "додано". Отримані результати дають змогу виявити основні тенденції міського розвитку, аналізуючи характер новозведених будівель, їхні розміри, особливості планування та темпи будівництва. У випадку виявлення знесених об'єктів ці дані можуть допомогти ідентифікувати ключові зони руйнувань, оцінити масштаб завданих збитків і запропонувати оптимальні рішення для відновлення втрачених споруд на основі доступних архівних моделей таких будівель.

До шару змін додається таблиця атрибутів, яка містить тип, координати, площу та об'єм кожної зафіксованої зміни. Цю таблицю можна експортувати у формат CSV і згодом перетворити на центроїди змін у середовищі *QGIS*, використовуючи поля з координатами. Далі ці центроїди можна зіставити з шаром футпринтів будівель, що дозволить створити двовимірну візуалізацію змін у межах поточної УГСит (рис. 11).

Виявлені зміни у забудові, винесені в середовище ГІС, розширюють можливості урбогеосистемного аналізу міського середовища. Використовуючи геометричні характеристики змін, можна створювати карти, що відображають динаміку змін по окремих УГСит. Якщо у нас є великий набір даних, що охоплює значну міську територію, ми можемо, наприклад, візуалізувати середні значення об'єму, площі та частки змін на одиницю площі, що відбуваються в умовних УГСит. Така візуалізація дозволяє виявити деякі урбогеосистемні властивості міста, що відо-

бражають динаміку його забудови та загальні тенденції в урбанізації конкретного міста. Використання даних про ТЗК дасть змогу відстежувати, які типи будівель розвиваються найбільше, яким чином забудовуються житлові райони, і наскільки цей процес відповідає темпам зростання міського населення.

Крім того, можна порівняти дані про інтенсивність будівництва з актуальними соціальними, економічними та демографічними показниками міста, що дозволить зробити комплексну оцінку міського розвитку.

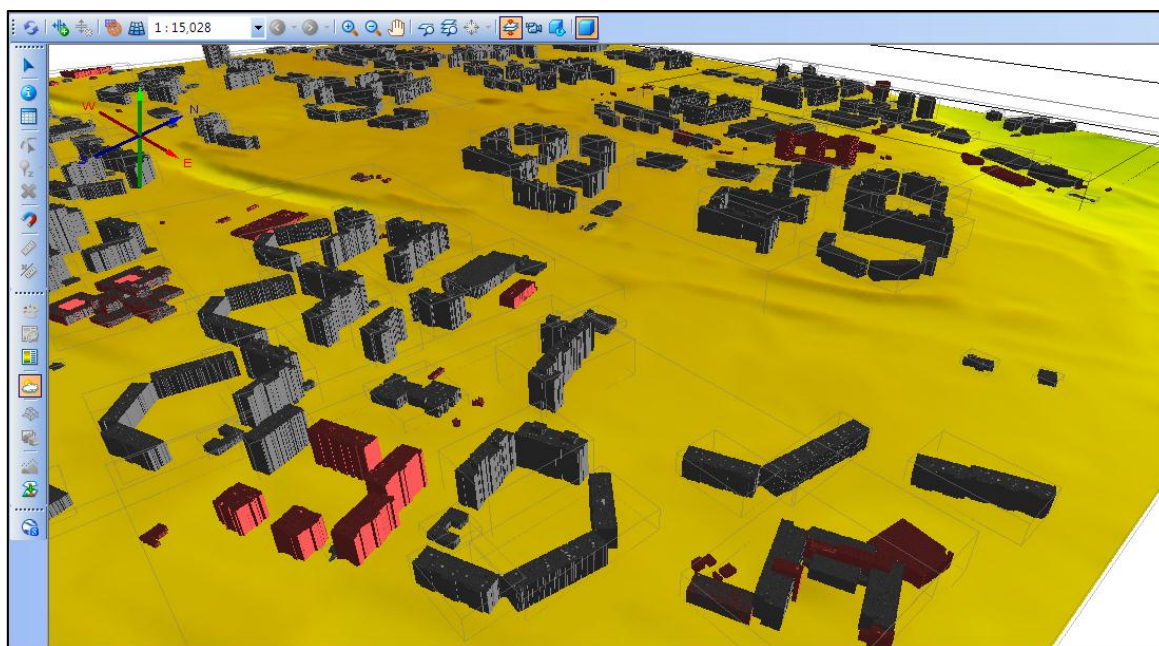


Рис. 10. Візуалізація результату виявлення змін у забудові м. Таллінн в період між 2017 і 2021 роком у середовищі CCM

Fig. 10. Visualization of the detecting changes result in buildings in Tallinn between 2017 and 2021 in the CCM environment

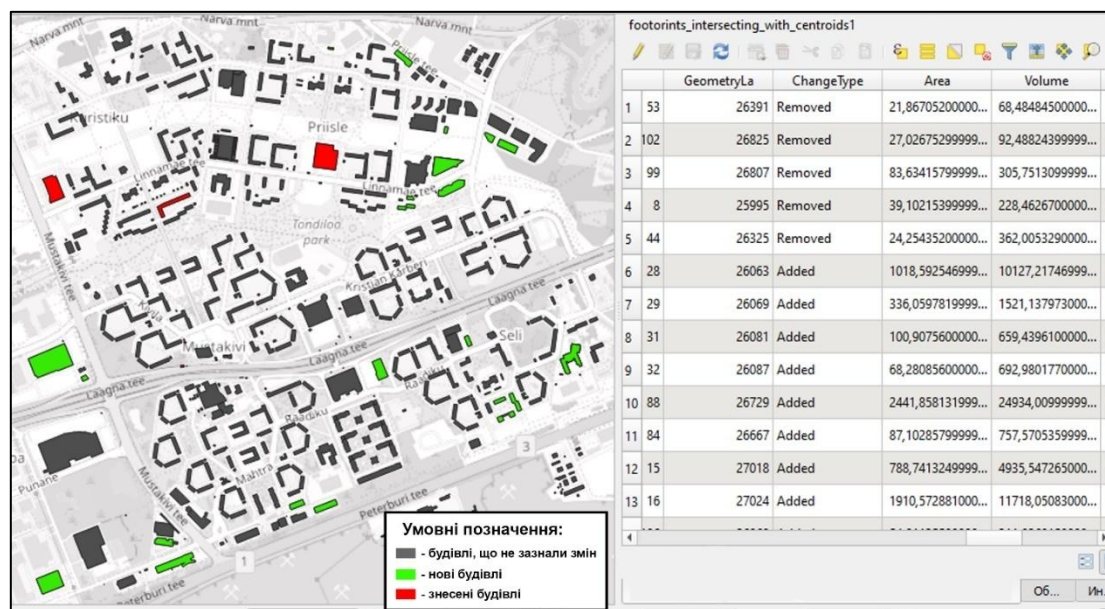


Рис. 11. Візуалізація змін у забудові м. Таллінн у середовищі QGIS

Fig. 11. Visualization of buildings changes in Tallinn in the QGIS environment

Висновки. Таким чином, властивість повторюваності урбаністичних геоситуацій, яка зумовлює утворення різнорангових патернів геоситуацій, відкриває можливості до більш ефективного та зосере-

женого аналізу міського середовища на окремих його ділянках із подальшим виокремленням загальних урбогеосистемних властивостей міста. Ці властивості дозволяють отримати більш комплексну

оцінку поточного стану міського середовища, виявити та окреслити певні урбаністичні проблеми та знайти шляхи для їх вирішення.

Окрім того, виокремлення патернів УГСит дає змогу окреслити ключові особливості кожного такого патерну в конкретному місті. На основі цих особ-

ливостей можна класифікувати, систематизувати у ГІС-середовищі, та надалі розробляти й застосовувати певний комплекс заходів, спрямованих на обслуговування та оптимізацію кожного окремого патерну залежно від його характеристик та проблем.

Список використаної літератури:

1. Бардов В.Г., Федоренко В.І., Білецька Е.М. Основи екології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця, 2013. 424 с.
2. Безрук В., Костріков С., Чуєв О. ГІС-аналіз функції урбогеосистеми з метою оптимізації розміщення закладів громадського харчування (на прикладі м. Харків). Часопис соціально-економічної географії. 2017. Вип. 21(2). С. 91-101. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2016-21-13>
3. Голубець М.А. Геосоціосистемологія. Львів, 2013. 264 с.
4. Костріков С.В., Чуєв О.С. Аналіз дворівневих урбогеосистем через засоби ГІС. Вісник Харківського національного університету. Серія «Геологія. Географія. Екологія». 2016. Вип. 44. С. 98-109. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2016-44-13>
5. Костріков С., Серьогін Д., Бережний В. Візуальний аналіз урбаністичного середовища як складова урбогеосистемного підходу. Часопис соціально-економічної географії. 2021. Вип. 30(1). С. 7-23. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2021-30-01>
6. Костріков С., Серьогін Д. Локалізований урбогеосистемний аналіз через лідарні дані для формалізованої оцінки чисельності міського населення. Часопис соціально-економічної географії, 2024. Вип. 36. С. 7-25. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-36-01>
7. Костріков С.В., Кулаков Д.Л., Сегіда К.Ю. Програмне забезпечення ГІС для LiDAR-технології дистанційного зондування в цілях аналізу урбогеосистем. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2014. Вип. 19. С. 45-52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pbgo_2014_19_12
8. Серьогін Д., Костріков С. Просторова оцінка енергоспоживання забудов на підставі тривимірного моделювання міського середовища. Часопис соціально-економічної географії. 2023. Вип. 34. С. 27-41. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2023-34>
9. Серьогін Д.С. ГІС-моделювання та тривимірна візуалізація міської забудови в середовищі веб-ГІС порталу Mapbox. Регіон – 2021: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 21 жовтня 2021 р.). Харків, 2021. С. 157-159.
10. Серьогін Д.С., Костріков С.В. Виокремлення урбаністичних геоситуацій в міському середовищі. Сьомі Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (м. Суми, 14-16 жовтня 2022 р.). Суми, 2022. С. 129-133.
11. Серьогін Д.С., Костріков С.В. До питання виокремлення урбаністичних геоситуацій. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». 2022. Вип. 58. С. 241-256. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-19>
12. Серьогін Д.С., Костріков С.В. Переваги лідарних даних для відстеження та оцінки руйнувань міської забудови під час воєнних дій. Регіон – 2022: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 24 листопада 2022 р.). Харків, 2022. С. 180-184.
13. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики. Одеса, 2005. 632 с.
14. Cheer B.C. Urban morphology as a research method. Planning Knowledge and Research / Edited by T.W. Sanchez. New York, 2017. P. 167-181. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315308715-11>
15. Christaller, W. Central Places in Southern Germany / Translated by C.W. Baskin. NY, 1967. 230 p.
16. Download Elevation Data. Avaleht Geoportaal Maaamet. URL: <https://geoportaal.maaamet.ee/eng/Maps-and-Data/Elevation-data/DownloadElevation-Data-p664.html>
17. Introduction – Google Earth User Guide. Google Earth. URL: <https://earth.google.com/intl/ar/userguide/v4/index.htm>
18. Kostrikov S., Niemets L., Robinson D. [and other]. Delineation of the Hostilities' Impact on Urban Environment by LiDAR Data Processing (a Case Study of Kharkiv). In: Morar, C., Berman, L., Erdal, S., Niemets, L. (eds). Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment. NATOARW 2023. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Springer, Dordrecht. 2024. P. 265-278. https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_22
19. LiDAR Data for Washington DC is Available as an AWS Public Dataset. Amazon Web Services. URL: <https://aws.amazon.com/ru/blogs/publicsector/lidardata-for-washington-dc-is-available-as-an-aws-public-dataset/>
20. Mapbox Studio manual. Mapbox. URL: <https://docs.mapbox.com/studiomanual/guides/>
21. Meeteren M. Urban System. The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies / Edited by A.M. Orum. John Wiley & Sons, 2019. P. 1-11. <https://doi.org/10.1002/9781118568446.eurs0400>
22. Mollashahi H., Szymura M. Urban Ecosystem: An Interaction of Biological and Physical Components. Biodiversity of Ecosystems / Edited by L. Hufnagel. INTECH Open, 2021. P. 1-14. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97742>
23. Moser G., Pol E., Bernard M. [and other]. People, places, and Sustainability. Gottingen, 2013. 340 p.

24. Pickett S.T.A. Urban ecosystem Human Impact, Biodiversity & Pollution. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/science/urbanecosystem>
25. Srinivas H. Sustainable Development: Concepts. GDRC | The Global Development Research Center. URL: <https://www.gdrc.org/sustdev/concepts.html>
26. Tobler W.R. Computation of the correspondence of geographical patterns [Text] / W.R. Tobler // Papers of the Regional Science Association. 1965. Vol. 15. P. 131-139. <https://doi.org/10.1007/BF01947869>
27. Tymkow P., Borkowski A. Land cover classification using airborne laser scanning data and photographs. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2008. Vol. 37. P. 185-190.
28. Urban Ecosystem Definition, Characteristics, Examples, Importance. Felsics.com. URL: <https://www.felsics.com/urban-ecosystem-definitioncharacteristics-examples-importance/>
29. Zhang Y. Linking the public with landscape preservation: public perception of a traditional urban landscape: a case study from Suzhou, China. Freiburg im Breisgau, 2017. 182 p.

Denys Serohin

PhD (Geography), Senior Lecturer, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies, V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine,
e-mail: den.seryogin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0169-4468>

Sergiy Kostrikov

DSc (Geography), Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies, V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine,
e-mail: sergiy.kostrikov@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-4236-8474>

DELINEATION OF URBAN GEOSITUATIONAL PATTERNS AS A COMPONENT OF URBAN GEOSYSTEM ANALYSIS

The article presents one aspect of urban geosystem analysis of the urban environment, which involves identifying multi-rank patterns of urban geosituations (UGSits). The possibility of forming such patterns is determined by the property of UGSits as structural invariants of the urban geosystem (UGS). Identifying and studying UGSit patterns contributes to organizing the urban environment within the UGS model and ensures effective analysis for addressing urban problems. Such solutions can be extended to the entire geosituation pattern as applicable to it.

It is noted that these entities are formed through the systematic and structural nature of urban development, which changes depending on the historical evolution of the city and a set of factors determined by the current state of societal, economic, and technological development. As a result of these changes, modern cities with rich histories comprise various multi-rank UGSit patterns represented by different types of development.

As a typical manifestation of patterns, the article examines development across various land-use types (LUT). Based on a 3D model of New York City development in the Mapbox Studio environment, the study identifies and characterizes patterns of commercial, industrial, institutional, and residential LUTs. Each of these LUTs exhibits specific development characteristics, such as building density, planning structure, building sizes, and architecture, which distinguish them into separate patterns.

In the QGIS environment, maps of UGSit pattern distribution across Washington, D.C., were also created based on parameters such as building density, area, and height, derived from LiDAR survey data. Additionally, the article explores the dynamics of the development of a specific UGSit pattern in Tallinn through modeling and comparison of two sets of LiDAR data collected twice over a four-year interval for a specific pattern area. This allowed for identifying the volume and nature of changes in the development of this pattern during the specified period.

Keywords: urban geosystem, geosituational pattern, land use type, urban environment, urban studies, GIS, LiDAR data.

References:

1. Bardov, V., Fedorenko, V., & Biletska, E. (2013). Fundamentals of ecology: a textbook for students of higher educational institutions. Vinnytsia, 424 [in Ukrainian].
2. Bezruk, V., Kostrikov, S., & Chuiev, O. (2017). Optimizing allocation of catering institution establishments through the urbogeosystem GIS-analysis (case study of Kharkiv). *Human Geography Journal*, 21(2), 91-101. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2016-21-13> [in Ukrainian].
3. Holubets, M. (2013). Geosociosystemology. Lviv, 264 [in Ukrainian].
4. Kostrikov, S., & Chuiev, O. (2016). Analysis of two-level urban geosystems using GIS tools. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series "Geology. Geography. Ecology"*, 44, 98-109. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2016-44-13> [in Ukrainian].
5. Kostrikov, S., Serohin, D., & Berezhnuy, V. (2021). Visibility analysis of the urbanistic environment as a constituent of the urbogeosystems approach. *Human Geography Journal*, 30(1), 7-23. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2021-30-01> [in Ukrainian].
6. Kostrikov, S., & Serohin, D. (2024). Localized urbogeosystemic analysis through lidar data for formalized urban population estimation. *Human Geography Journal*, 36, 7-25. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-36-01> [in Ukrainian].
7. Kostrikov, S., Kulakov, D., & Sehida, K. (2014). GIS-software for the LiDAR-technology remote sensing in urbogeosystem analysis research purposes. *Problems of the Continuous Geographical Education and Cartography*, 19, 45-52. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pbgo_2014_19_12 [in Ukrainian].
8. Serohin, D., & Kostrikov, S. (2023). Spatial assessment of buildings energy consumption based on three-dimensional modeling of the urban environment. *Human Geography Journal*, 34, 27-41. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2023-34> [in Ukrainian].

9. Serohin, D.S. (2021). GIS-modeling and 3D-visualization of the city buildings in the Mapbox web-GIS environment. *Region-2021: Human-Geographical aspects. Proceedings of the International Conference for young scientists and post-graduate students. Kharkiv*, 157-159 [in Ukrainian].
10. Serohin, D., & Kostrikov, S. (2022). Identification of urban geosituations in the urban environment. *Seventh Sumy Scientific Geographical Readings: collection of materials of the All-Ukrainian Scientific Conference*, 129-133 [in Ukrainian].
11. Serohin, D., & Kostrikov, S. (2023). Towards urbanistic geosituation delineation. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series "Geology. Geography. Ecology"*, 58, 241-256. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-19> [in Ukrainian].
12. Serohin, D., & Kostrikov, S. (2022). Advantages of lidar data for tracking and assessing the destruction of urban development during military operations. *Region-2021: Human-Geographical aspects. Proceedings of the International Conference for young scientists and post-graduate students. Kharkiv*, 180-184 [in Ukrainian].
13. Topchiiev, O. (2005). Socio-geographical research: methodology, methods, techniques. Odesa, 632 [in Ukrainian].
14. Cheer, B.C. (2017). Urban morphology as a research method. *Planning Knowledge and Research: New York, NY, USA*. 167-181. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315308715-11>
15. Christaller, W. (1967). Central Places in Southern Germany. Translated by C.W. Baskin. NY, 230
16. Download Elevation Data. Avaleht Geoporaal Maaamet. Retrieved from <https://geoporaal.maaamet.ee/eng/Maps-and-Data/Elevation-data/DownloadElevation-Data-p664.html>
17. Introduction – Google Earth User Guide. Google Earth. Retrieved from <https://earth.google.com/intl/ar/userguide/v4/index.htm>
18. Kostrikov, S., Niemets, L., Robinson, D. et al. (2024). Delineation of the Hostilities' Impact on Urban Environment by LiDAR Data Processing (a Case Study of Kharkiv). In: Morar, C., Berman, L., Erdal, S., Niemets, L. (eds). *Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment. NATOARW 2023. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security*. Springer, Dordrecht. 265-278. https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_22
19. LiDAR Data for Washington DC is Available as an AWS Public Dataset. Amazon Web Services. Retrieved from <https://aws.amazon.com/ru/blogs/publicsector/lidardata-for-washington-dc-is-available-as-an-aws-public-dataset/>
20. Mapbox Studio manual. Mapbox. Retrieved from <https://docs.mapbox.com/studiomanual/guides/>
21. Meeteren, M. (2019). Urban System. *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies* / Edited by A.M. Orum. John Wiley & Sons, 1-11. <https://doi.org/10.1002/9781118568446.eurs0400>
22. Mollashahi, H., & Szymura, M. (2021). Urban Ecosystem: An Interaction of Biological and Physical Components. *Biodiversity of Ecosystems* / Edited by L. Hufnagel. INTECH Open, 1-14. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97742>
23. Moser, G., Pol, E., Bernard, M. et al. (2013). *People, places, and Sustainability*. Gottingen, 340.
24. Pickett, S.T.A. Urban ecosystem. Human Impact, Biodiversity & Pollution. *Encyclopedia Britannica*. Retrieved from <https://www.britannica.com/science/urbanecosystem>
25. Srinivas, H. Sustainable Development: Concepts. GDRC. The Global Development Research Center. Retrieved from <https://www.gdrc.org/sustdev/concepts.html>
26. Tobler, W.R. (1965). Computation of the correspondence of geographical patterns. *Papers of the Regional Science Association*, 15, 131-139. <https://doi.org/10.1007/BF01947869>
27. Tymkow, P., & Borkowski, A. (2008). Land cover classification using airborne laser scanning data and photographs. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 37, 185-190.
28. Urban Ecosystem Definition, Characteristics, Examples, Importance. Felsics.com. Retrieved from <https://www.felsics.com/urban-ecosystem-definitioncharacteristics-examples-importance/>
29. Zhang Y. (2017). Linking the public with landscape preservation: public perception of a traditional urban landscape: a case study from Suzhou, China. *Freiburg im Breisgau*, 182 p.

Received 04 November 2024

Accepted 16 December 2024

Іван Косташук

д. геогр. н., професор, завідувач кафедри географії України та регіоналістики,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002, Україна
e-mail: i.kostashuk@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-9338-4538>

Назарій Колосівський

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри географії України та регіоналістики,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002, Україна
e-mail: kolosivskiy.nazarii@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0009-0005-8821-9772>

СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНА КАТЕГОРІЯ

Сучасний період характеризується суттєвими змінами в усіх сферах життя. Відомі раніше явища набувають нового змісту. Відповідно виникає потреба в переосмисленні та уточненні багатьох понять, серед яких соціальна інфраструктура. Незважаючи на те, що вона становить значний інтерес для представників різних наук, на сьогодні не існує комплексного уявлення щодо її сутності. Література часто характеризується неоднозначністю в трактуванні даного поняття, що веде до плутанини в його використанні.

У статті розглянуто універсальну категорію «інфраструктура», яка використовується для пояснення різних економічних і соціальних процесів. Приділено увагу підходам до її розуміння. Зазначено, що існують різні види інфраструктури: інформаційна, інноваційна, інституційна, ринкова, екологічна, військова та інші, але одним з найпопулярніших залишається поділ інфраструктури на виробничу та соціальну. Згадано три етапи становлення терміна «соціальна інфраструктура». Проаналізовано еволюцію його змісту та виділено чотири основні тенденції: 1) економічний характер соціальної інфраструктури на початковому етапі; 2) зміщення поглядів у бік задоволення потреб населення та забезпечення належних умов проживання; 3) відведення соціальній інфраструктурі одної з провідних ролей у всебічному розвитку особистості; 4) цифровізація соціальної інфраструктури. Узагальнено підходи до трактування даного терміна шляхом їх зведення до двох основних: галузевого та матеріально-речового. Розкрито сутність соціальної інфраструктури. Запропоновано авторське визначення даного поняття, відповідно до якого соціальна інфраструктура – це матеріальна основа, необхідна для створення сприятливих умов для нормальної життєдіяльності та розвитку суспільства. До її складу входять як фізичні (організації, заклади, споруди, громадські простори тощо), так і цифрові (онлайн-платформи, сервіси, вебсайти, застосунки тощо) об'єкти. Наголошено на тому, що під час проведення географічних досліджень слід враховувати її територіально-просторовий аспект. Особливо перспективними є регіональні суспільно-географічні дослідження соціальної інфраструктури.

Ключові слова: соціальна інфраструктура, соціальна сфера, соціальна географія, заклади соціальної інфраструктури, послуги соціальної сфери, регіональний розвиток, локальна система розселення, цифрова трансформація, післявоєнна економіка України.

Як цитувати: Косташук, І., Колосівський, Н. (2024). Соціальна інфраструктура як суспільно-географічна категорія. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 22-30. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-02>

In cites: Kostashchuk, I., Kolosivskiy, N. (2024). Social infrastructure as a socio-geographical category. *Human Geography Journal*, 37, 22-30. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-02> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. У цифрову епоху, під час якої відбуваються стрімкі зміни в усіх сферах, багато явищ наповнюються новим змістом, а тому потребують переосмислення та уточнення. Соціальна інфраструктура не є винятком. Вона цікавить представників різних наук: економіки, соціології, суспільної географії, урбаністики тощо. Незважаючи на значний науковий і практичний інтерес до соціальної інфраструктури, досі не сформовано комплексне уявлення про неї. У зв'язку з цим часто виникає плутанина у вживанні даного терміна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему визначення сутності соціальної інфраструктури розглядали С.О. Кириченко [12], І.П. Кінаш [15], П.О. Кобилін [16], Н.Г. Пігуль [26] та інші. Вони дослідили становлення даної категорії та запропо-

нували її трактування.

С.О. Кириченко [12] вважає, що складна внутрішня будова та функціональне призначення соціальної інфраструктури сприяли її виокремленню в окрему підсистему господарського комплексу. В статті Н.Г. Пігуль [26] визначено основну мету функціонування соціальної інфраструктури, її завдання, принципи та функції. І.П. Кінаш [15] вказує на те, що соціальна інфраструктура характеризує зв'язки матеріально-речового середовища та соціального суб'єкта. Зазначені науковці розглядають два основних підходи до визначення поняття «соціальна інфраструктура»: 1) як сукупність галузей; 2) як сукупність матеріальних об'єктів. Дещо інших поглядів дотримується П.О. Кобилін [16],

який виділив чотири підходи до розуміння соціальної інфраструктури відповідно до її функцій: 1) створення умов зайнятого населення у виробництві; 2) забезпечення нормальних умов проживання населення; 3) задоволення потреб людей; 4) задоволення потреб послугами населенню.

Вагомий внесок у вивчення соціальної інфраструктури зробили іноземні вчені. А. Летем, Дж. Лейтон [43; 44] розвивають концепцію соціальної інфраструктури з позиції геоурбаністики; розглядають, що таке соціальна інфраструктура, як вона підтримує соціальне життя та як її досліджувати. А. Джоші, Д. Олдріч [42] із 145 публікацій 1960-2022 років, у яких використовується словосполучення «соціальна інфраструктура», відібрали 84, які найбільше підходили до цілей дослідження. Проаналізувавши їх, науковці дійшли висновку, що практично всі посилання на цей термін можна розділити на п'ять категорій: освіта, охорона здоров'я, житло, транспорт і простори для нетворкінгу. Ш. Кейсі [40] поділяє соціальну інфраструктуру на жорсткі та м'які компоненти, вказує на важливість обох цих типів для створення соціально стійких громад; наголошує на необхідності встановлення стандартів соціальної інфраструктури та використання їх як орієнтира при її плануванні; зазначає, що є сенс інвестувати в соціальну інфраструктуру, оскільки вигоди від неї значно переважають витрати на її розвиток.

Різним аспектам соціальної інфраструктури присвячені дисертації О.А. Шуст [39], А.М. Круковського [20], Ю.Б. Шпильової [38], О.А. Ляшенко [25], В.В. Соляр [31], О.М. Салівончик [29], І.М. Синявської [30], О.В. Гринька [9], С.О. Кириченка [13], В.С. Бойченка [1] та інших. Усі ці роботи об'єднує те, що в них принаймні в одному з параграфів розглядається питання сутності даної категорії.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Більшість дослідників сходиться на тому, що соціальна інфраструктура відіграє велику роль у житті людини, оскільки створює оптимальні умови для проживання, відновлення та зміцнення здоров'я, відпочинку та розваг, виховання та навчання, підвищення культурного рівня і т. д. Крім того, вона часто розглядається як один з факторів суспільного розвитку. Попри це, єдиної думки щодо сутності соціальної інфраструктури дотепер не існує. Зважаючи на її важливість, виникає потреба в систематизації поглядів відносно даного поняття.

Метою дослідження є визначення сутності соціальної інфраструктури. Відповідно до мети були поставлені такі **завдання**:

- означення з поняттям «інфраструктура»;
- розгляд процесу становлення та розвитку терміна «соціальна інфраструктура»;
- узагальнення підходів до трактування цього поняття.

Виклад основного матеріалу. Щоб з'ясувати сутність соціальної інфраструктури, необхідно спершу розглянути більш широке поняття інфраструктури. В етимологічному словнику «Etymonline»

зазначено, що слово «інфраструктура» має латинське походження і складається з двох частин: *infra* («нижче», «під») та *structura* («припасування», «приспособлення», «будівля», «спосіб будівництва», в переносному значенні – «розташування», «порядок») [41]. Спочатку даний термін здебільшого використовувався у військовому лексиконі для позначення комплексу допоміжних споруд, необхідних для нормального функціонування збройних сил. Одними з перших досліджень, дотичними до інфраструктурної тематики, були роботи А. Маршалла та Дж. Кларка. В економічній літературі дане поняття увійшло в ужиток наприкінці 40-х років ХХ ст. Під ним розуміли сукупність галузей, що обслуговують матеріальне виробництво (енергетика, транспорт, зв'язок, будівництво тощо). Значний вплив на розвиток теоретичних уявлень про інфраструктуру мали праці П. Розенштейна-Родана, Р. Нурксе, А. Хіршмана, Х. Зінгера, А. Янгсона та інших. Спершу вчені використовували дану категорію для пояснення економічних, а згодом і соціальних процесів [5, с. 162; 6, с. 38; 10, с. 237; 15, с. 203; 16, с. 137; 18, с. 60; 22, с. 88-89; 24, с. 22; 26, с. 38; 28, с. 181; 34, с. 787-788].

І.І. Рекуненко виокремлює п'ять підходів до визначення сутності інфраструктури: виробничий, галузевий, інституційний, обслуговуючий, комплексний [27]. Однак найчастіше її розглядають з двох позицій: як сукупність галузей та видів діяльності або як матеріально-технічну базу [34, с. 789-790]. Особливістю інфраструктури є її забезпечувальний та обслуговуючий характер [26, с. 38]. С.П. Кучин вважає, що до її складу потрібно віднести не тільки матеріальні об'єкти, але й суб'єктів (фізичних та юридичних осіб), які мають майнові права на ці об'єкти [22, с. 89].

Категорію «інфраструктура» можна вважати універсальною, оскільки вона широко використовується в різних науках [18, с. 61]. Д.О. Котелевець виділяє чотири підходи до використання цієї категорії: 1) її розгляд у контексті функціонування іншої системи; 2) її розгляд у контексті дослідження окремих процесів, що є загальними для галузей національної економіки; 3) розгляд окремих видів інфраструктури в контексті вивчення інших економічних систем; 4) розгляд інфраструктури в межах окремих просторових систем [18, с. 64-65].

На сьогодні виділяють різні види інфраструктури: ринкову, інформаційну, інноваційну, інституційну, екологічну, військову тощо. Водночас одним з найбільш популярних залишається поділ інфраструктури на виробничу та соціальну. Основним критерієм при такому поділі є її функціональне призначення. Якщо виробнича інфраструктура орієнтована безпосередньо на виробництво, то соціальна – на людину. Зазначимо, що даний поділ є досить умовним. Один і той самий структурний елемент може одночасно бути частиною як виробничої, так і соціальної інфраструктури.

Становлення терміна «соціальна інфраструктура» відбулося в три етапи. На першому з них даного поняття не існувало, а відповідні соціально-

економічні процеси пояснювалися за допомогою інших термінів, таких як: «сфера послуг», «невиробнича сфера», «нематеріальне виробництво» тощо. Другий етап характеризується появою поняття «соціальна інфраструктура». В окремих роботах воно подавалось як дещо зрозуміле, а в інших – наводилося його визначення, розкривався його зміст і специфіка. На третьому етапі з'являються праці, де соціальна інфраструктура є самостійним об'єктом дослідження [14, с. 172].

Розуміння сутності соціальної інфраструктури відрізнялося в різні періоди, що пов'язано насамперед зі зміною системи поглядів на людину та її місце в світі. Спочатку її розглядали переважно як матеріальну базу, яка була націлена на задоволення потреб зайнятого у виробництві населення. З цієї позиції соціальна інфраструктура орієнтується на виробництво та має виключно економічний характер. Здебільшого таких поглядів дотримувалися радянські вчені в 70-х роках ХХ ст. [16, с. 138].

Внаслідок переходу від індустріального суспільства до постіндустріального, центр ваги змістився в бік людини в усіх сферах життя. Погляди щодо соціальної інфраструктури також змінилися. Тепер вона розглядалася як основа створення та підтримання належних умов проживання всього населення, а також задоволення його потреб [16, с. 138-139]. Однак варто зазначити, що у вітчизняній науці функціонування соціальної інфраструктури ґрунтувалося переважно на нормативах базових потреб споживання послуг [23, с. 106].

Згодом почало наголошуватися на важливій ролі соціальної інфраструктури в становленні всебічно розвиненої людської особистості, що буде одним з чинників збалансованого розвитку суспільства. Велика увага почала приділятися повноті та якості послуг, що надаються, а також їхній відповідності індивідуальним потребам кожної окремої людини. Широко розповсюдженим стає поняття інклюзивності. Значний акцент робиться на освіті, яка повинна сприяти реалізації творчого потенціалу та суспільному прогресу.

На сучасному етапі в усіх сферах життєдіяльності відбуваються процеси цифровізації. Так, наприклад, значна частина послуг, які колись надавалися тільки на місцях, у відповідних закладах, поступово переходить у цифрове середовище. Даний процес суттєво пришвидшився внаслідок пандемії COVID-19 та спричинених нею карантинних обмежень. Основні тенденції та бар'єри розвитку цифрової економіки України розглянуто в працях Д.О. Котелевця [17; 19]. Яскравим прикладом цифрової трансформації в Україні є створення вебпорталу та застосунку «Дія», за допомогою якого можна отримувати різні державні послуги онлайн. Дедалі популярнішим стає інтернет-банкінг. З появою особистих кабінетів на новий рівень вийшла взаємодія споживачів і надавачів житлово-комунальних послуг. Цифровізація відбувається й у галузі охорони здоров'я. Такі нововведення, як: телемедицина, електронні медичні записи, діагностика з використанням штучного інтелекту та сучасних комп'ютерних технологій – значно спрощують і покращують медичне

обслуговування, відкривають нові можливості для прогнозування ризиків розвитку захворювань і підбору індивідуалізованого лікування. У сфері освіти також відбуваються помітні зміни, серед яких: впровадження електронного навчання, цифрових класів, віртуальних лабораторій, використання мультимедійних засобів, електронних підручників, навчальних застосунків, онлайн-курсів тощо, внаслідок чого освітній процес стає більш доступним, гнучким та інтерактивним. Цифровізація трансформувала соціальну взаємодію, культурний простір і загальне світогляд. Швидкими темпами зростає роль штучного інтелекту. Багато компаній вже інтегрують його в свої продукти. Серед них такі технологічні гіганти, як: Google, Microsoft, NVIDIA, Intel, Tempus та інші. Хоча штучний інтелект зараз далекий від ідеалу, але він постійно вдосконалюється та, безсумнівно, стане невід'ємною частиною нашого майбутнього.

Загалом можна виділити чотири основні тенденції в уявленнях про соціальну інфраструктуру, які змінювалися від моменту зародження даного поняття і до сьогодні (рис. 1). Запропонований поділ не претендує на вичерпність і безальтернативність, а є лише особистим баченням автора. Наголосимо на тому, що розвиток уявлень щодо соціальної інфраструктури є безперервним процесом.

Незважаючи на те, що погляди науковців на соціальну інфраструктуру часто відрізняються, тлумачення даного терміна можна звести до двох основних позицій [12, с. 57-58; 15, с. 203; 26, с. 38-39; 37, с. 5-6]. Перша з них розглядає соціальну інфраструктуру як сукупність галузей. Визначення цього поняття з такої позиції подано, наприклад, в «Енциклопедії Сучасної України», де під соціальною інфраструктурою розуміється «комплекс галузей, безпосередньо пов'язаних зі створенням загальних умов для відтворення робочої сили і забезпечення нормальної життєдіяльності людей» [11]. Дана позиція фактично ототожнює соціальну інфраструктуру зі сферою послуг.

Друга позиція полягає в тому, що соціальна інфраструктура є комплексом матеріально-речових елементів. У такому контексті тлумачення даного терміна подається, наприклад, у словнику «Великої української енциклопедії»: «інфраструктура соціальна – матеріальні предмети та елементи, що забезпечують умови існування людини в суспільстві та її діяльність в різних сферах суспільного життя» [4, с. 549]. Відповідно до цього підходу соціальна інфраструктура є одним з елементів соціальної сфери.

Існують й інші підходи до розуміння сутності соціальної інфраструктури, але вони не набрали такої ж популярності у вітчизняній науці, як вищезазнані. Наприклад, В.С. Бойченко до соціальної інфраструктури зараховує матеріальні та нематеріальні (програми) інструменти соціального характеру [2, с. 178]. А. Летем, Дж. Лейтон розглядають чотири способи розуміння соціальної інфраструктури: 1) люди як інфраструктура; 2) соціальність, що формується навколо традиційної жорсткої інфраструктури; 3) місця, де надають допомогу вразливим групам населення (лікарні, школи, будинки для людей похилого віку, служби охорони психічного здоров'я), а

також пов'язана з такою допомогою робота; 4) публічні та квазіпублічні простори і місця, які підтримують соціальні зв'язки [44, с. 660-661]. Ю.І. Головня описує такі підходи: комплексний,

діалектичний, реактивний, нормативний, функціональний, ієрархічний, програмний, гуманітарний, інституційний, проектний, кластерний, агломераційний [8].

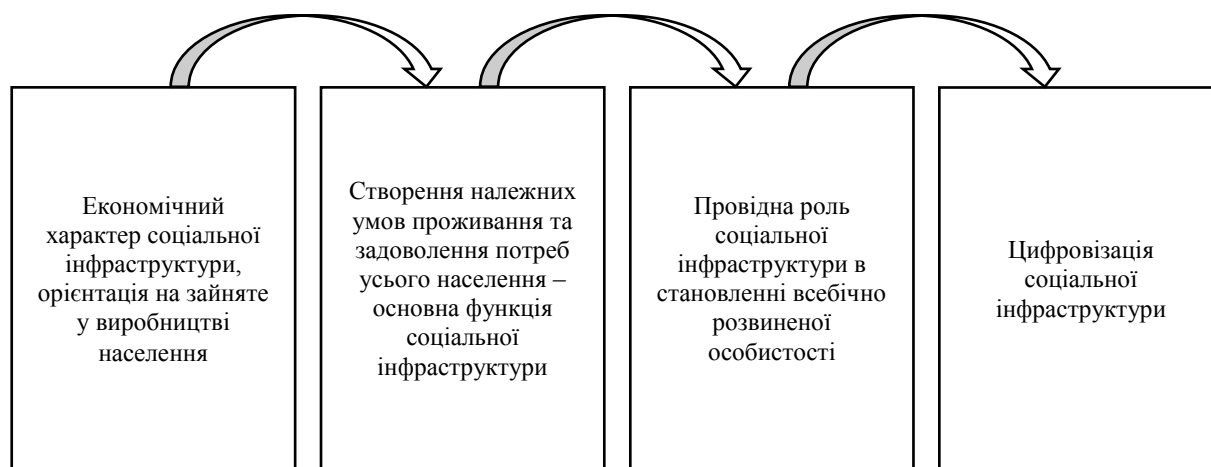


Рис. 1. Зміна тенденцій у поглядах на соціальну інфраструктуру (складено авторами)

Fig. 1. Changing trends in views on social infrastructure (composed by the authors)

Деякі визначення соціальної інфраструктури наведені в табл. 1.

Ми вважаємо, що соціальну інфраструктуру потрібно розглядати як матеріальну основу, необхідну для створення сприятливих умов для нормальної життєдіяльності та розвитку суспільства. Під матеріальною основою йдеться про об'єкти (разом з їхнім оснащенням), що існують як у фізичній формі (організації, заклади, споруди, громадські простори тощо), так і в цифровій (онлайн-платформи, сервіси, вебсайти, застосунки тощо). Акцентуємо увагу на тому, що соціальна інфраструктура повинна сприяти ефективному задоволенню людських потреб.

У географічних дослідженнях слід враховувати територіально-просторовий аспект. Важливо звертати увагу на розміщення соціально-інфраструктурних об'єктів та їх взаємодію між собою та іншими системами, зокрема і системами розселення різних рівнів. Під час таких досліджень зазвичай розглядається соціальна інфраструктура в межах певної території. До особливого виду можна віднести цифрову соціальну інфраструктуру, яка часто виходить за рамки якоїсь конкретної, обмеженої у фізичному просторі, території. Якщо цифрова соціальна інфраструктура доступна в певному регіоні та є сенс у її використанні його населенням, то її варто розглядати як частину соціально-інфраструктурної системи цього регіону.

Висновки. Категорія «інфраструктура» є універсальною для багатьох наук. Нею послуговуються переважно при характеристиці різних соціально-економічних процесів. Внаслідок поділу інфраструктури на виробничу та соціальну частини виник термін «соціальна інфраструктура». Він почав використовуватися в 70-ті роки ХХ ст.

Під впливом переконань, цінностей та ідей, що панували в той чи інший період, формувалося різне розуміння соціальної інфраструктури. Загалом мож-

на простежити чотири основні тенденції, які змінювалися з часом. На початковому етапі основна функція соціальної інфраструктури вбачалася в підвищенні ефективності виробництва через створення відповідних умов для зайнятого населення. Досить швидко погляди змістилися в бік задоволення потреб усього населення та забезпечення належних умов проживання. Згодом її почали розглядати як умову гармонійного розвитку особистості. Сучасний етап характеризується тенденцією до цифровізації соціальної інфраструктури.

Кожен учений трактує поняття «соціальна інфраструктура» по-різному, залежно від особистих поглядів і специфіки дослідження. Але більшість визначень можна звести до двох основних підходів: галузевого та матеріально-речового. На нашу думку, соціальна інфраструктура – це матеріальна основа, необхідна для створення сприятливих умов для нормальної життєдіяльності та розвитку суспільства. Вона охоплює об'єкти у фізичному (організації, заклади, споруди, громадські простори тощо) та цифровому (онлайн-платформи, сервіси, вебсайти, застосунки тощо) просторі. Проводячи географічні дослідження, потрібно враховувати її територіально-просторовий аспект.

Саме такий погляд дозволить розвивати соціальну інфраструктуру у розбудові післявоєнної економіки України. Базуючись на аспектах цілісності, ієрархічності, взаємодоповнюваності та конкурентоспроможності можна буде досягти єдиної моделі економічного розвитку післявоєнної України.

У подальших дослідженнях можна спробувати виділити складові елементи соціальної інфраструктури та визначити основні чинники, які впливають на її формування та розвиток. Крім того, надзвичайно актуальними видаються нам регіональні суспільно-географічні дослідження соціальної інфраструктури.

Визначення поняття «соціальна інфраструктура» за різними вченими
Definition of the concept of “social infrastructure” according to different scientists

Джерело	Визначення поняття «соціальна інфраструктура»
Бугайчук Н.В. [3, с. 4]	комплекс установ і організацій, сукупність матеріальних об'єктів, які забезпечують умови життєдіяльності населення, сприяють суспільному соціально-економічному розвитку країни та підтримують достойний рівень і якість життя населення
Герчанівська С.В., Островська Н.Д., Гурська І.С. [6, с. 39]	сукупність взаємопов'язаних, гармонійно функціонуючих галузей, підприємств, організацій та установ, видів діяльності, а також економічних відносин та людського потенціалу, поєднаних в єдиній цілісній системі, що функціонує з метою задоволення потреб усіх верств населення у сфері духовності, матеріально-побутового забезпечення та відтворення людського капіталу
Голей Ю.М. [7, с. 101]	діюча матеріально-технічна база сукупності взаємопов'язаних об'єктів, розташованих у межах певної території, діяльність яких спрямована на створення якісних та достойних умов проживання населення, задоволення наявних потреб громадян у відповідних послугах
Голіков А.П., Грицак Ю.П., Казакова Н.А., Сідоров В.І. [5, с. 162]	галузі та види діяльності, що обслуговують населення – охорона здоров'я, торгівля, освіта і т. д.
Кириченко С.О. [12, с. 59]	окрема самостійна система, яка складається з певних підсистем (галузей), що взаємодіють між собою та об'єднанні єдиною спільною метою – забезпеченням життєдіяльності населення та формуванням умов для соціально-економічного розвитку
Кінаш І.П. [15, с. 204]	стійка сукупність матеріальних об'єктів, з якими взаємодіє соціальний суб'єкт з метою одержання послуг, які створюють умови для раціональної організації всіх його основних видів діяльності
Кобилін П.О. [16, с. 140]	частина структури регіональної соціогеосистеми, що спрямована на забезпечення нормальних умов проживання населення, його потреб у послугах (підсистеми освіти, охорони здоров'я, культури, житлово-комунального господарства, транспорту та зв'язку по обслуговуванню населення, торгівлі, ресторанного господарства, побутового обслуговування, фізкультури та спорту), що пов'язані через потоки речовини, енергії та інформації в географічному просторі – часовому континуумі
Круш П.В., Кожемяченко О.О. [21, с. 198]	сукупність, або комплекс, галузей, призначенням яких у суспільному поділі праці є задоволення потреб населення у соціально-побутових і соціально-духовних послугах
Пігуль Н.Г. [26, с. 39]	сукупність об'єктів окремих галузей, що сприяють життєдіяльності суспільства, метою функціонування яких є забезпечення загального рівня життя населення та гармонійного його розвитку
Соляр В.В. [32, с. 201]	цілісна система господарських структур, призначенням яких є здійснення видів економічної діяльності, що забезпечують матеріальні умови для функціонування і відтворення виробничого комплексу та життєзабезпечення населення регіону, а також специфічні нематеріальні умови розвитку людського капіталу відповідно до сучасних напрямів суспільного прогресу
Стеченко Д.М. [33, с. 196]	сукупність галузей невиробничої сфери, що створюють загальні умови для раціональної організації основних видів діяльності людини – трудової, суспільно-політичної, у сфері духовної культури та побуту
Тимошенко М.М. [35]	комплекс галузей, де створюються нематеріальні форми багатства, які відіграють вирішальну роль у розвитку людини, примноженні її розумових і фізичних здібностей, професійних знань, підвищенні освітнього та культурного рівня
Чернюк Л.Г., Пепа Т.В. [36, с. 10]	сукупність галузей та видів діяльності, які сприяють реалізації особистих і суспільних потреб шляхом надання різних послуг

Список використаної літератури:

1. Бойченко В.С. Соціальна інфраструктура в системі забезпечення людського розвитку міста : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.07. Вінниця, 2021. 255 с.
2. Бойченко В.С. Соціальна інфраструктура міста: сутність, складові елементи, функції та принципи реалізації. *Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Сер. Економіка*. 2017. № 12. С. 177-182.
3. Бугайчук Н.В. Функціональні цілі і стратегічні завдання розвитку соціальної інфраструктури України. *Держава та регіони. Сер. Державне управління*. 2015. № 3 (51). С. 3-8.
4. Велика українська енциклопедія. Словник / ред.: О.А. Якубець та ін. ; упоряд.: А.М. Киридон та ін. Київ : Державна наукова установа «Енциклопедичне видавництво», 2015. 1408 с.
5. География мирового хозяйства: учеб. пособ. / Голиков А.П. и др.; под ред. А.П. Голикова. Киев : Центр учебной литературы, 2008. 212 с.
6. Герчанівська С.В., Островська Н.Д., Гурська І.С. Соціальна інфраструктура як складова соціально-економічного розвитку сільських територій. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2022. № 1 (46). С. 37-43. <https://doi.org/10.3188/2519-884X-37-43>
7. Голей Ю.М. Стратегія управління підприємствами виробничої та соціальної інфраструктури. *Економіка та суспільство*. 2018. № 15. С. 100-107.
8. Головня Ю.І. Соціальна інфраструктура регіону: еволюція поняття в контексті сучасних економічних змін. *Вісник Черкаського університету. Сер. Економічні науки*. 2017. № 4, ч. 2. С. 24-28.
9. Гринько О.В. Стратегічне управління розвитком соціальної інфраструктури сільських територій: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05. Полтава, 2013. 215 с.
10. Дегтяр А.О., Серьогіна-Берестовська О.В. Теоретичні аспекти управління розвитком соціальної інфраструктури регіону. *Публічне урядування*. 2018. № 5 (15). С. 233-243. <https://doi.org/10.32689/2617-2224-2018-15-5-233-243>
11. Інфраструктура / О.В. Савченко та ін. *Енциклопедія сучасної України* / ред.: І.М. Дзюба та ін. Київ, 2011. URL: <https://esu.com.ua/article-12489>
12. Кириченко С.О. Підходи до визначення сутності поняття «соціальна інфраструктура» та її функціональне призначення. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2016. № 1 (55). С. 56-60.
13. Кириченко С.О. Розвиток соціальної інфраструктури в регіонах України: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05. Київ, 2016. 247 с.
14. Кінаш І.П. Склад і структура соціальної інфраструктури. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2012. № 3 (46), ч. 2. С. 171-176.
15. Кінаш І.П. Суть та зміст поняття «соціальна інфраструктура». *Вісник Хмельницького національного університету. Сер. Економічні науки*. 2012. Т. 1, № 2. С. 202-204.
16. Кобилін П.О. Підходи до визначення поняття «соціальна інфраструктура». *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Сер. Геологія. Географія. Екологія*. 2013. № 39 (1084). С. 137-142.
17. Котелевець Д.О. Основні бар'єри розвитку цифрової економіки в Україні. *Modern Economics*. 2022. № 36. С. 59-64. [https://doi.org/10.31521/modecon.V36\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V36(2022)-09)
18. Котелевець Д.О. Роль інфраструктури в розвитку економічних систем. *Науковий вісник Полісся*. 2021. № 1 (22). С. 59-70. [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-1\(22\)-59-70](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-1(22)-59-70)
19. Котелевець Д.О. Тенденції розвитку цифрової економіки в Україні. *Проблеми сучасних трансформацій. Сер. Економіка та управління*. 2022. № 5. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01>
20. Круковський А.М. Розвиток соціальної інфраструктури села в умовах аграрних трансформацій: дис. ... канд. екон. наук : 08.07.02. Житомир, 2006. 242 с.
21. Круш П.В., Кожемяченко О.О. Національна економіка: регіональний та муніципальний рівень: підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 320 с.
22. Кучин С.П. Сутність та динаміка розвитку соціально-культурної інфраструктури в Україні як об'єкту державного регулювання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 1. С. 88-92.
23. Левін П.Б. Теоретичні питання функціонування соціальної інфраструктури на етапі формування пост-індустріальної економіки. *Демографія та соціальна економіка*. 2007. № 2. С. 104-115.
24. Лук'янчук О.М., Волкова Д.В. Інфраструктура: характеристика, види, функції та ефективність. *Бізнес Інформ*. 2018. № 4. С. 21-25.
25. Ляшенко О.А. Розвиток соціальної інфраструктури та підвищення якості життя на сільських територіях: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Дніпропетровськ, 2010. 258 с.
26. Пігуль Н.Г. Сутність і значення соціальної інфраструктури. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер. Економічні науки*. 2013. № 2 (58). С. 37-41.
27. Рекуненко І.І. Науково-методичні аспекти дослідження поняття «інфраструктура» як економічної категорії. *Економіка і управління*. 2012. № 3. С. 57-62.
28. Савченко В.Ф. Інфраструктура національної економіки як необхідна умова економічного зростання. *Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Економіка*. 2016. Т. 2, № 1 (47). С. 180-187.
29. Салівончик О.М. Формування та розвиток соціальної інфраструктури регіону: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05. Луцьк, 2011. 236 с.

30. Синявська І.М. Розвиток соціальної інфраструктури сільських територій: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03. Полтава, 2012. 226 с.
31. Соляр В.В. Державна підтримка і стимулювання розвитку соціальної інфраструктури регіону: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03. Харків, 2010. 256 с.
32. Соляр В.В. Обґрунтування перспективних напрямів розвитку соціальної інфраструктури регіону. *Регіональна економіка*. 2012. № 1 (63). С. 200-207.
33. Стеченко Д.М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: підручник. Київ: Вікар, 2006. 396 с.
34. Сусак М.С. Інфраструктура населеного пункту: поняття, ознаки та складові елементи. *Концептуальні засади розвитку вітчизняного адміністративного права та процесу: тенденції, перспективи, практика* : колект. монографія / за заг. ред.: П.В. Діхтієвського, В.Й. Пашинського. Рига, 2022. С. 783-808. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-233-3-26>
35. Тимошенко М.М. Теоретичні засади розвитку соціальної інфраструктури сільських територій. *Ефективна економіка*. 2014. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3501>
36. Чернюк Л.Г., Пепа Т.В. Соціальна інфраструктура та її пріоритетність у системі суспільного розвитку (методолого-організаційний аспект). *Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Сер. Економічні науки*. 2012. № 1 (56). С. 10-20.
37. Шпак Л.О. Соціальна інфраструктура як складова соціально-економічного розвитку регіону. *Вісник Східно-європейського університету економіки і менеджменту. Сер. Економіка і менеджмент*. 2016. № 1 (20). С. 5-8.
38. Шпильова Ю.Б. Основні напрями розвитку і розміщення соціальної інфраструктури в умовах транзитивної економіки: дис. ... канд. екон. наук: 08.10.01. Київ, 2006. 237 с.
39. Шуст О.А. Принципи та методи просторової організації соціальної інфраструктури села в умовах економічних трансформацій: дис. ... канд. екон. наук: 08.10.01. Львів, 2004. 204 с.
40. Casey S. Establishing standards for social infrastructure. Ipswich : UQ Boilerhouse Community Engagement Centre, 2005. 23 p.
41. Infrastructure (n.). *Etymonline* – *Online Etymology Dictionary*. URL: https://www.etymonline.com/word/infrastructure#etymonline_v_6466
42. Joshi A., Aldrich D. Corraling a chimera: a critical review of the term social infrastructure. 2022. 27 p. URL: <https://ssrn.com/abstract=4310160>
43. Latham A., Layton J. Social infrastructure and the public life of cities: studying urban sociality and public spaces. *Geography Compass*. 2019. Vol. 13, № 7. e12444. <https://doi.org/10.1111/gec3.12444>
44. Latham A., Layton J. Social infrastructure: why it matters and how urban geographers might study it. *Urban Geography*. 2022. Vol. 43, № 5. P. 659-668. <https://doi.org/10.1080/02723638.2021.2003609>

Ivan Kostashchuk

DSc (Geography), Professor, Head of the Department of Geography of Ukraine and Regional Studies, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Kotsiubynskoho St., 2, Chernivtsi, 58002, Ukraine
e-mail: i.kostashchuk@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-9338-4538>

Nazarii Kolosivskiyi

PhD Student, Department of Geography of Ukraine and Regional Studies, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Kotsiubynskoho St., 2, Chernivtsi, 58002, Ukraine
e-mail: kolosivskiyi.nazarii@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0009-0005-8821-9772>

SOCIAL INFRASTRUCTURE AS A SOCIO-GEOGRAPHICAL CATEGORY

The modern period is characterized by significant changes in all spheres of life. Previously known phenomena acquire a new meaning. Accordingly, there is a need to rethink and clarify many concepts, including social infrastructure. Despite the fact that it is of considerable interest to representatives of various sciences, today there is no comprehensive understanding of its essence. The literature is often characterized by ambiguity in the interpretation of this concept, which leads to confusion in its use.

The article considers the universal category “infrastructure,” which is used to explain various economic and social processes. Attention is paid to approaches to its understanding. It is noted that there are different types of infrastructure: information, innovative, institutional, market, ecological, military and others, but one of the most popular is the division of infrastructure into industrial and social. Three stages of formation of the term “social infrastructure” are mentioned. The evolution of its content is analyzed and four main trends are identified: 1) the economic character of the social infrastructure at the initial stage; 2) a shift in views towards meeting the needs of the population and ensuring proper living conditions; 3) assigning one of the leading roles to the social infrastructure in the comprehensive development of the individual; 4) digitalization of social infrastructure. Approaches to the interpretation of this term are generalized by reducing them to two main ones: sectoral and material. The essence of social infrastructure is revealed. The author's definition of this concept is proposed, according to which social infrastructure is the material basis necessary to create favorable conditions for normal life and development of society. It includes both physical (organizations, institutions, buildings, public spaces, etc.) and digital (online platforms, services, websites, applications, etc.) objects. It is emphasized that when conducting geographical research, its territorial and spatial aspect should be taken into account. Regional socio-geographical studies of social infrastructure are particularly promising.

Keywords: social infrastructure, social sphere, social geography, social infrastructure institutions, social sphere services, regional development, local settlement system, digital transformation, post-war economy of Ukraine.

References:

1. Boychenko, V.S. (2021). *Social infrastructure in the system of human development of the city*. (Publication No. 0421U102348) [Candidate's thesis, Vasyl' Stus Donetsk National University]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0421U102348/> [in Ukrainian].
2. Boychenko, V.S. (2017). Social infrastructure of the city: The essence, composition elements, functions and principles of realization. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Series: Economy*, 12, 177-182 [in Ukrainian].
3. Buhaichuk, N.V. (2015). Functional objectives and strategic tasks of the development of the social infrastructure of Ukraine. *State and Regions. Series: Public Management and Administration*, 3 (51), 3-8 [in Ukrainian].
4. Yakubets, O.A., Voshchenko, O.I., Hlukhova, S.V., & Dudar, O.Ye. (Eds.). (2015). *Great Ukrainian Encyclopedia. Dictionary* (A.M. Kyrydon, O.M. Liubovets, O.M. Berezovskyi, L.I. Buriak, N. Havrylyshyna, S.I. Hirik, A.D. Yesypenko, A.O. Ivanenko, S.V. Kamyshan, M.V. Kapshtyk, S.A. Kupriienko, Ya.O. Mezhzherina, H.O. Protsenko, K.A. Rozkladai, N.I. Sereda, A.O. Tyshchenko, & M.V. Chorna, Comps.). Derzhavna naukova ustanova «Entsyklopedychne vydavnytstvo» [in Ukrainian].
5. Golikov, A.P., Gritsak, Yu.P., Kazakova, N.A., & Sidorov, V.I. (2008). *Geography of the world economy* (A.P. Golikov, Ed.). Tsentr uchebnoy literatury [in Russian].
6. Gerchanivska, S.V., Ostrovska, N.D., & Hurska, I.S. (2022). Social infrastructure as a component of the socio-economic development of rural areas. *Scientific bulletin of the Tavria State Agrotechnological University*, 1 (46), 37-43. <https://doi.org/10.3188/2519-884X-37-43> [in Ukrainian].
7. Goley, Yu.M. (2018). Strategy of management of manufacturing and social infrastructure enterprises. *Economy and Society*, 15, 100-107 [in Ukrainian].
8. Holovnia, Yu.I. (2017). Social infrastructure of the region: Evolution of the concept in the context of modern economic change. *Bulletin of the Cherkasy University. Economic Sciences*, 4, 24-28 [in Ukrainian].
9. Grynko, O.V. (2013). *Strategic management of the development of social infrastructure of rural areas* (Publication No. 0413U002236) [Candidate's thesis, Poltava National Technical University named in the honour of Yuri Kondratyuk]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0413U002236/> [in Ukrainian].
10. Diegtiar, A.O., & Serohina-Berestovska, O.V. (2018). Theoretical aspects of management of development of social infrastructure in the region. *Public Management*, 5 (15), 233-243. <https://doi.org/10.32689/2617-2224-2018-15-5-233-243> [in Ukrainian].
11. Savchenko, O.V., Olshevskiy, V.Y., Baranovska, I.V., Tetior, O.N., Kovaliv, I.R., Stehni, O.H., & Kutsenko, V.I. (2011). Infrastructure. In I.M. Dziuba, A.I. Zhukovskiy, ..., & M.H. Zhelezniak (Eds.). *Encyclopedia of Modern Ukraine*. Instytut entsyklopedychnykh doslidzhen NAN Ukrainy. Retrieved from <https://esu.com.ua/article-12489> [in Ukrainian].
12. Kyrychenko, S.O. (2016). Approaches to definition essence of the concept "social infrastructure" and its functional appointments. *Problems of Systemic Approach in the Economy*, 1 (55), 56-60 [in Ukrainian].
13. Kyrychenko, S.O. (2016). *The development of social infrastructure in the regions of Ukraine* (Publication No. 0416U004153) [Candidate's thesis, National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0416U004153/> [in Ukrainian].
14. Kinash, I.P. (2012a). Composition and structure of social infrastructure. *Socio-Economic Research Bulletin*, 3 (46), 171-176 [in Ukrainian].
15. Kinash, I.P. (2012b). The essence and meaning of the concept of "social infrastructure". *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*, 1(2), 202-204 [in Ukrainian].
16. Kobylin, P.O. (2013). Approaches to the definition of the term "social infrastructure". *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series: Geology. Geography. Ecology*, 39 (1084), 137-142 [in Ukrainian].
17. Kotelevets, D.O. (2022a). Main barriers to the development of the digital economy in Ukraine. *Modern Economics*, 36, 59-64. [https://doi.org/10.31521/modecon.V36\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V36(2022)-09) [in Ukrainian].
18. Kotelevets, D.O. (2021). The role of infrastructure in the development of economic systems. *Scientific Bulletin of Polissia*, 1 (22), 59-70. [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-1\(22\)-59-70](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-1(22)-59-70) [in Ukrainian].
19. Kotelevets, D.O. (2022b). Development trends of the digital economy in Ukraine. *Problems of modern transformations. Series: Economics and management*, 5. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01> [in Ukrainian].
20. Krukovsky, A.M. (2006). *The development of country's social infrastructure in the conditions of agricultural transformations* (Publication No. 0406U004404) [Candidate's thesis, The State University of Agriculture and Ecology]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0406U004404/> [in Ukrainian].
21. Krush, P.V., & Kozhemiachenko, O.O. (2011). *National economy: Regional and municipal level*. Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].
22. Kuchyn, S.P. (2017). Nature and dynamics of the social and cultural infrastructure development in Ukraine as the state regulation object. *Journal "Investytsiyi: praktyka ta dosvid"*, 1, 88-92 [in Ukrainian].
23. Levin, P.B. (2007). Theoretical issues of social infrastructure at a stage of post-industrial economy formation. *Demography and Social Economy*, 2, 104-115 [in Ukrainian].
24. Lykjanichuk, O.M., & Volkova, D.V. (2018). Infrastructure: Characteristics, types, functions and efficiency. *Business Inform*, 4, 21-25 [in Ukrainian].
25. Lyashenko, O.A. (2010). *The development of social infrastructure and increasing of life quality in the countryside* (Publication No. 0410U002275) [Candidate's thesis, Dnipropetrovsk State Agriculture University]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0410U002275/> [in Ukrainian].
26. Pihul, N.H. (2013). The essence and meaning of social infrastructure. *Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. Series: Economic Sciences*, 2 (58), 37-41 [in Ukrainian].
27. Rekunenko, I.I. (2012). Scientific and methodological aspects of the study of the concept of "infrastructure" as an economic category. *Economics and Management*, 3, 57-62 [in Ukrainian].
28. Savchenko, V.F. (2016). The infrastructure of the national economy as a necessary condition for economic growth. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: Economics*, 2 (1 (47)), 180-187 [in Ukrainian].
29. Salivonchik, O.M. (2011). *Formation and development of social infrastructure in the region* (Publication No. 0412U000101) [Candidate's thesis, Lutsk National Technical University]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0412U000101/> [in Ukrainian].

30. Syniavska, I.M. (2012). *Development of social infrastructure in rural areas* (Publication No. 0413U000814) [Candidate's thesis, Poltava State Agrarian Academy]. National Repository of Academic Texts. <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0413U000814/> [in Ukrainian].
31. Solyar, V.V. (2010). *State support and stimulation of the development of social infrastructure of the region* (Publication No. 0411U003330) [Candidate's thesis, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0411U003330/> [in Ukrainian].
32. Solyar, V.V. (2012). Justification of the perspective directions of social infrastructure development in the region. *Regional Economy*, 1 (63), 200-207 [in Ukrainian].
33. Stechenko, D.M. (2006). *Placement of productive forces and regionalism*. Vikar [in Ukrainian].
34. Susak, M.S. (2022). The infrastructure of the settlement: Concepts, signs and constituent elements. In P.V. Dikhtievskiyi & V.Y. Pashynskiyi (Eds.) *Conceptual basis of development of domestic administrative law and process: Trends, perspectives, practice* (pp. 783-808). Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-233-3-26> [in Ukrainian].
35. Tymoshenko, M.M. (2014). Theoretical foundations for the development of social infrastructure in rural areas. *Effective economy*, 11. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3501> [in Ukrainian].
36. Cherniuk, L.H., & Pepa, T.V. (2012). Social infrastructure and its priority in the system of social development (methodological and organizational aspect). *Visnyk of Chernihiv State Technological University. Series: Economic sciences*, 1 (56), 10-20 [in Ukrainian].
37. Shpak, L.O. (2016). Social infrastructure as a component of social and economic development of the region. *Bulletin of East European University of Economics and Management. Series: Economics and management*, 1 (20), 5-8 [in Ukrainian].
38. Shpyliova, Yu.B. (2006). *Major ways of development and distribution of social infrastructure under the transitional economy conditions* (Publication No. 0406U002414) [Candidate's thesis, National Academy of Sciences of Ukraine, Council of Productive Forces Studies of Ukraine]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0406U002414/> [in Ukrainian].
39. Shust, O.A. (2004). *Principles and methods of social rural infrastructure spacious organization under conditions of economic transformations* (Publication No. 0404U003596) [Candidate's thesis, The Institute of Regional Researches of National Academy of Sciences of Ukraine]. National Repository of Academic Texts. Retrieved from <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0404U003596/> [in Ukrainian].
40. Casey, S. (2005). *Establishing standards for social infrastructure*. UQ Boilerhouse Community Engagement Centre.
41. *Infrastructure* (n.). (n.d.). Etymonline – Online Etymology Dictionary. Retrieved from https://www.etymonline.com/word/infrastructure#etymonline_v_6466
42. Joshi, A., & Aldrich, D. (2022). *Corralling a chimera: A critical review of the term social infrastructure* (Global Resilience Institute Working Paper 12-1). Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=4310160>
43. Latham, A., & Layton, J. (2019). Social infrastructure and the public life of cities: Studying urban sociality and public spaces. *Geography Compass*, 13(7), e12444. <https://doi.org/10.1111/gec3.12444>
44. Latham, A., & Layton, J. (2022). Social infrastructure: Why it matters and how urban geographers might study it. *Urban Geography*, 43(5), 659-668. <https://doi.org/10.1080/02723638.2021.2003609>

Received 17 October 2024

Accepted 24 November 2024

<https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-03>
UDC 911.3

Received 12 September 2024
Accepted 25 October 2024

Turkana Aliyeva

PhD Student, Nakhchivan State University,
Nakhchivan city, Nakhchivan AR, Azerbaijan

e-mail: turkanaliyeva11111@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2595-6669>

DIRECTIONS OF URBAN SETTLEMENT REGULATION IN NAKHCHIVAN ECONOMIC DISTRICT

The article examines the impact of the transport blockade of the Nakhchivan economic region on the socio-economic development of cities, as well as on demographic development. In addition to weak urbanization in the Nakhchivan economic region, the problem of vertical urbanization caused by harsh climatic and relief conditions has been studied in the economic-geographical aspect. For this purpose, the composition of the population employed in the economy of the economic region was studied, the current state of the manufacturing industry and its impact on urban settlement was determined. The problem of the shortage of urban economic territories is analyzed and the importance of the effective use of natural conditions and natural resources of administrative districts in regulating the settlement system is investigated, as well as the measures necessary to ensure a sustainable settlement have been analyzed.

A multimodal strategy that incorporates industrialization policies, sustainable development plans, and ecological concerns is needed to solve the issues raised by urbanization. Mitigating the environmental impact of cities requires building an ecological infrastructure and promoting a harmonious interaction between urban regions and the surrounding countryside. A vital part of this effort is preserving biodiversity and developing sustainable urban environments. Putting policies in place to limit the geographic growth of cities contributes to the preservation of agricultural land, biodiversity, and ecological integrity. This calls for the creation of efficient urban expansion plans and the deployment of land use regulation instruments.

Keywords: *regulation of settlement, urbanization, farm areas, urban population, economic district.*

In cites: Aliyeva, T. (2024). Directions of urban settlement regulation in Nakhchivan Economic District. *Human Geography Journal*, 37, 31-40. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-03>

1. Introduction. In the Nakhchivan economic region, the influence of natural and economic factors on the transformation and placement of settlements is varied. Despite the arid continental climate, the socio-economic development measures implemented in our country recently have shown their positive effect in many areas. Developing government initiatives and implementing strategic plans to guarantee sustainable development has been recognized as one of the most effective moves in this area. In addition to the rise in employment, there has been significant work done on the issues surrounding the water supply, as well as improvements to the transportation infrastructure and the quantity of service facilities.

All these measures have created stable trends in demographic development. The increasing role of natural increase in population growth has made the process of migration desirable. These procedures are essential to socioeconomic growth of the Nakhchivan Autonomous Republic, located in an enclave geographical location. The Nakhchivan economic region includes Sharur, Babek, Ordubad, Shahbuz, Kangerli, Julfa and the Nakhchivan administrative-territorial district. There are 6 cities, 9 towns and 203 villages. The area of the region is 5.5 thousand km², the population is 464 thousand people.

The share of the economic region is 6.4% of the country's territory and 4.5% of its population (2023). Nakhchivan is the only city with a population of more than 50 thousand people in the Nakhchivan Region. Currently, 61.9% of the city's total population is concentrated here (2023).

Nakhchivan is one of the weakly urbanized regions of the economic region. 35.4% of the region's population lives in cities, 64.6% lives in villages (2023). Also, the bulk of the urban population lives in small towns. As in many developing countries of the world, there are contradictions in the settlement system in our country. In the Nakhchivan Autonomous Republic, spontaneity arose in the settlement system as a result of the difficulties of the transition period and the ongoing formation of economic independence, as well as the weakening of urban sectors of the economy. The resources available in administrative districts are not fully utilized in the economy, so the functional structure of many small urban settlements has changed. Cities, which occupy a dominant position in comparison with surrounding settlements, differ from rural settlements in their large population and the importance of the functions they perform. Yet, a sizable portion of urban residents is employed in agriculture as a result of the absence of industrial firms.

In the Nakhchivan Autonomous Republic, owing to the difficulties of the transition period and the continuous formation of economic independence, the weakening of the city-forming economic sectors, spontaneity arose in the settlement system. The available resources in the administrative regions are not fully involved in the economy. Therefore, the functional structure of many small urban settlements has been changed. Because of the absence of industrial enterprises, a significant part of the city's population is engaged in agriculture. In this regard, labor resources are also inefficiently used.

2. Methods and Materials. Statistical bulletins and collections of the State Statistics Committee in the field of industry, agriculture, population employment were used as a statistical base in conducting the investigation. With the help of these statistical materials and scientific literature, the effects of socio-economic development problems on urban settlement in the economic region of Nakhchivan were investigated. Mathematical, statistical, comparative analysis and cartographic methods were widely used during the analysis.

3. Findings. Encouragement of settlement in our nation, control and management of their growth, efficient use of labor resources, removal of barriers to human settlement growth and resolution of related issues, and enhancement of the territorial organization of urban settlements within the nation- particularly in its remote areas- are all necessary to promote the growth of these settlements. To be helpful, major cities should be regulated at the same time as small and medium-sized cities are developing. Even though there has been talk about this problem since the latter part of the 20th century, the imbalance that results from big cities' fast expansion is still present today.

Finding the economic-geographical paths for the restoration of the Unified Settlement System in the Nakhchivan economic region is the primary objective of the study, to regulate urban settlement, to develop urban industrial farms taking into consideration consumer potential, and to strategically place the productive forces by efficiently utilizing labor resources. The assignments for this are as follows.

1. Determination of the economic structure of cities.

2. Identifying natural-geographic conditions and natural resources and assessing their role in the settlement system.

3. Determining ways to restore the balanced development of cities, as well as studying the role of surrounding areas in development.

4. Discussions and Results. As in our country, the geographical landscape of urbanization in the Nakhchivan economic region has different quantitative and qualitative characteristics. The population of small towns migrates due to the problem of unemployment. As a result, labor resources are being reduced. This further weakens the economy of small towns. Solving the problems of settlement and socio-economic differentiation in the economic region of Nakhchivan is possible only by preparing projects for the revival of small towns. Cities have a unique influence on how surrounding areas develop. One of the primary objectives of member states, "Ensuring inclusive, safe, sustainable, and sustainable

cities and human settlements" was one of the seven key subjects discussed at the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (UN-Habitat) on October 17–20, 2016. For this purpose, according to the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated September 30, 2023, funds were allocated from the 2023 state budget to the UN Habitat Program in order to support the expansion of useful cooperation towards the development of sustainable cities in the world, strengthening peace and security (UN-Habitat, 2023:178). The main priorities for ensuring sustainable urban development and achieving this goal are the development of an effective urban governance structure, the introduction of new technologies in urban planning and the development of urban space, and the creation of reliable financing mechanisms.

The economic region has 6 cities with a population of 137.2 thousand people (2020). These cities include 1 large city and 5 small cities. Nakhchivan is a big city. The proportion of the region's urban population that lives in cities is steadily declining. Thus, the population of Nakhchivan in 1999 was 66.5%, in 2021 - 51.7% (Eminov, 2005:45). Large, medium, and small cities should be arranged in a hierarchical framework to preserve a balance in the locations of the cities in the region. The likelihood of Nakhchivan's continued growth will also foster the circumstances necessary for it to grow into a major metropolis soon. Urbanization was growing at a faster rate than in other economic zones. Large villages were granted town status and some were combined into cities, which is the reason for the sharp increase in the percentage of the people living in urban areas. Increasing the significance of small towns within the settlement system ought to be the primary strategic objective. The primary requirement is the development of territory. Through the efficient use of local labor and natural resources, the proper territorial organization of productive forces will foster the circumstances necessary for the economic region's complete growth. Big cities can unite the productive forces of small towns. Regional disproportion arises in the settlement system within the autonomous republic. The economic approach to these problems is carried out in two ways. Thus, the process of creating enterprises stops where decentralization is necessary, or the number of production enterprises and labor resources increases in poorly developed and developed territories.

By combining demographic strategy with socioeconomic development considerations, it is feasible to control the quantity and quality of population settlement. Settlement efficiency is carried out extensively and intensively (Eminov, 2005, p. 507). Since Nakhchivan economic region belongs to the group of economic regions with good territorial potential in terms of absorption and prospective settlement, the problem of extensive development in the efficient organization of settlement is eliminated (Mammadov, 2006:158). Extensive development is, however, somewhat hampered by issues including historical shifts in the population's working habits, challenges with irrigation, salinization, widespread badland regions, degradation processes, and a decline in the processing of agricultural goods.

Improvement of economy, urbanization weakens the factors of natural conditions that prevent settlement. Efficient territorial organization of production has a special role in equal distribution of productive forces in the territory. Ecistic (settlement) policy, which is the geoplanning of the settlement, is directed to the efficient use of the territory through the optimal distribution of the settlement in the area along with production and service areas.

Thus, land resources in cities and villages are used economically. Although environmental policy is considered relevant for countries with small territories, it should be considered relevant because it creates conditions for economical use of funds in large countries as well. The current political and geographical situation of the Nakhchivan economic region requires a more attentive approach to the more effective use of the territory and the creation of a settlement system. Prospective resettlement of the population of the Nakhchivan economic district should be limited to the Arazboy plain, especially in the Sharur-Ordubad plain, and should be stimulated in mountainous areas. Also, the lack of distance between the city of Nakhchivan and other administrative districts creates a migration process. Enterprises and social and cultural objects are not developed in administrative district centers. This accelerates population migration to the city of Nakhchivan. As a result, the city of Nakhchivan is expanding at the expense of adjacent territories. Thus, the territorial organization of the social sphere in administrative district centers should be regu-

lated. The main institutions of periodic and episodic service of the population are located here. While this area is being developed in the autonomous republic, one of the primary issues in this economic zone continues to be housing supply, which is needed to improve the standard of living for the populace.

Effectively increasing the economic potential in the cities and towns of the economic region is one of the main regularities of the territorial organization of productive forces (Mammadov vb, 2006:8). However, problems such as the absence of integrated farming in the cities and towns of the Autonomous Republic, the export of refined polymetallic ore, the non-operation of food and light industries, the lack of industrial enterprises, or the inability of the produced products to meet market requirements have led to inefficient use of local labor resources and natural resources. Urban settlements that previously specialized in agricultural areas such as wine, tobacco, cotton or mining now became dependent on agriculture. As a result, the attractiveness of cities has decreased. Therefore, the process of de-urbanization was modest, while the expansion of the urban population is unequal among administrative areas; the percentage of the urban inhabitants in the Ordubad and Sharur districts dropped in respect to the overall population. Between 2000 and 2020, the proportion of the population living in cities in the autonomous republic's districts of Babek, Shahbuz, Kengerli, and Sadarak grew comparatively, while it declined in other districts.

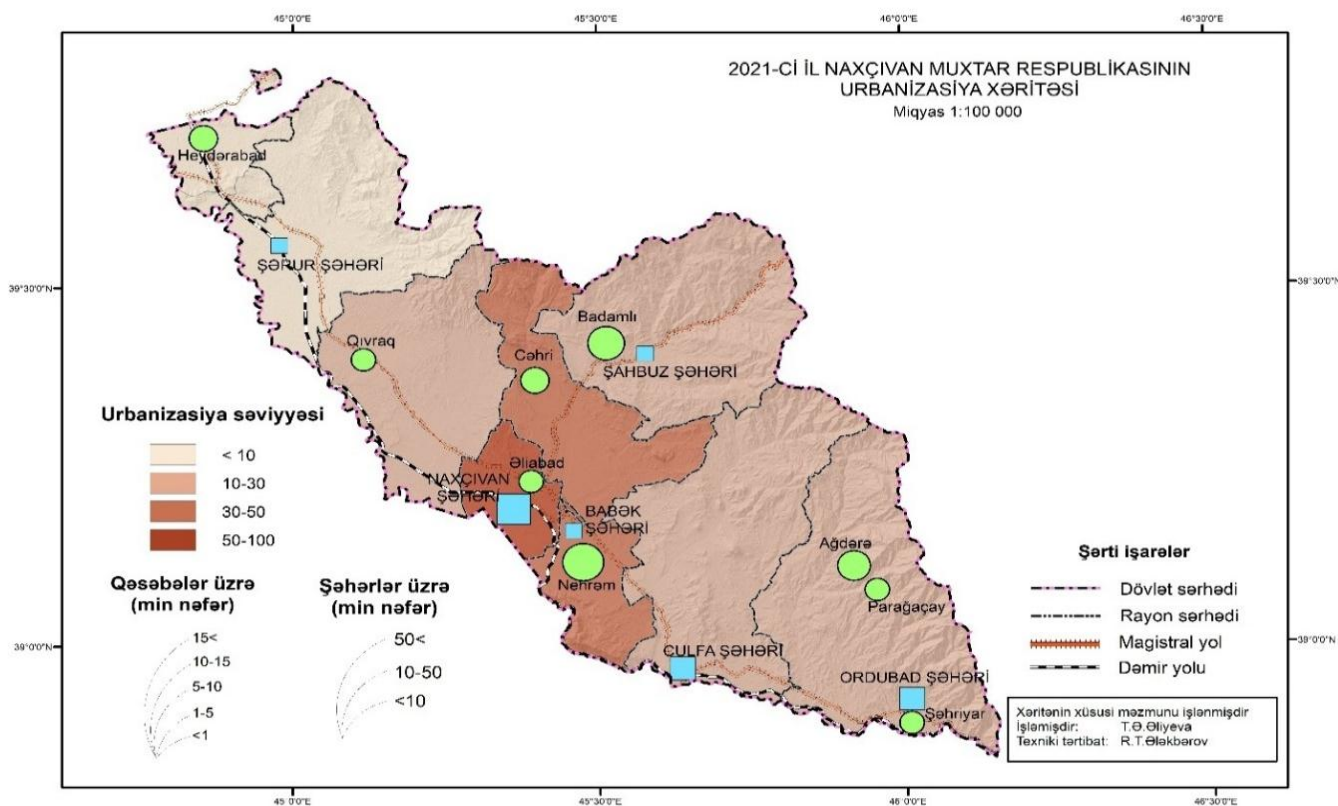


Fig. 1. Urbanization process in Nakhchivan economic district

In Nakhchivan economic region, the rural population forms the bulk of the total population. Also, due to the lack of industrial enterprises in small cities and

towns, a large part of the urban population is also engaged in agriculture. Consequently, when the employed population is broken down by economic sectors, the

proportion of workers in agriculture is the largest at 50%, while the proportion of employees in industry is only 6.2% (Figure 1). The share of employees in the service area and construction is also high in the economic region. As a consequence, when it comes to the employment rate by economic sector, the agricultural sector employs the greatest percentage of people, while the industrial sector employs the smallest. Economic region

(50%) falls on the sphere of agriculture, forestry and fisheries, 21% on the service sector, 7.7% on industry, including 6.2% on the processing industry, 0.3% on the mining industry, 0.75% for electricity, gas and production, distribution and steam supply, 0.6% work in water supply, waste treatment and recycling, 10.4% work in construction, 8.3% work in trade, car repair and 6. 1% work in education (2020).

Table 1

In 2020, the share of the employed population in the distribution of types of economic activity by economic regions, in percentage

	Azerbaijan Rep	Baku	Nakhchivan	Absheron - Khizi	Upper Shirvan	Ganja - Dashkesen	Garabagh	Gazakh - Tovuz	Guba - Khachmaz	Lankaran - Astara	Central Aran	Mil - Mughan	Shaki Zagatala	Easten Zanagazur	Shirvan Salyan
Agriculture, forestry and fishing	36,3	6,1	50	13,8	48,8	30,1	48,7	53,6	54,5	58,5	42,9	52,5	52,5	43,8	41,7
Industry	7,3	11,1	7,7	13,1	3,8	9,4	3,7	4,8	4,7	3,4	5,9	5,1	4,9	3,2	8,6
Mining industry	0,8	2,3	0,3	0,4	0	0,7	0,1	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,2	0	1,5
Processing industry	5,3	6,5	6,2	11,9	2,9	7,8	3,2	3,8	3,5	3,4	4,6	4,1	3,9	3,1	5,7
Electricity, gas and steam production; distribution and supply	0,6	0,9	0,7	0,7	0,5	0,6	0,3	0,4	0,6	0,3	0,7	0,4	0,5	0	0,8
Water supply, waste treatment and processing	0,6	1,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,6
Construction	7,3	9,3	10,4	10,7	6,6	5,5	7,5	4,8	5,2	4,7	7,1	7,4	4,4	8,7	7,1
Transport, communication and warehousing	5,4	10,8	4,2	7,3	3,3	6,3	2,6	2,3	3,1	2,9	4,1	3,3	2,9	1,8	4,4
Education	8	8,5	6,1	6,4	7,8	8	8,4	7,1	7,1	7,2	8,3	6,9	9,1	10,8	6,3
Trade; vehicle repair	14,1	15,6	8,3	25,9	13,4	21,3	13,6	11,2	11,3	10,6	12,4	9,6	11	17,8	13,8
Service sectors	21,6	38,8	21,7	22,3	43,9	19,3	15,5	16,2	14,3	12,1	18,4	15,2	15,3	14,1	18,1

Source: SSC of the Republic of Azerbaijan

In the context of the "Regional Socio-Economic Development State Programs" (Table 1) implemented during the years of independence, the share of industrial workers in the economic region is higher than the national indicator (7.7%), only Baku (11.1%), Absheron-Khizi (13.1%), Ganja -Dashkasan (9.4%) is lagging behind in its economic regions. The economic region is home to 5.5% of the industry's workforce and 6% of the processing industry's workforce (Eminov, 2022:16). The proportion of workers in the nation's processing sector of the industry is similarly high, rising in tandem with the nation's industrial production volume. However, the concentration of the main part of the workers in the industry in the Nakhchivan urban agglomeration is another factor that leads to the change of the demographic characteristics of the small urban settlements and the inefficient use of labor resources.

The increase in investment attractiveness creates the prospect of using natural resources in the economic district of Nakhchivan. In 2020, Nakhchivan economic

region was behind only Baku and Absheron-Khizi economic regions in terms of investment attractiveness. However, uneven distribution of investments across administrative regions also creates disorder in the settlement system. The attraction of labor resources in the administrative regions by efficient use of existing natural resources in accordance with natural conditions will create conditions for the elimination of this problem. The centers of the administrative districts manage the surrounding areas according to the functions they perform. When these centers do not meet the social needs of the population and cannot solve economic problems, the population of the villages under administrative management also decreases. In this regard, it is more important to improve the socio-economic development of small towns in the Autonomous Republic. The population of the Nakhchivan economic area is concentrated in the large cities along the Araz River due to the non-operation of the majority of labor-intensive enterprises established in minor towns. Planned farming requires

more attention even though governmental initiatives are directed on the socioeconomic development of areas at the national level.

In order to improve population settlement, the radius-distance between the economic district center and other administrative district centers should be specified, and if necessary, a secondary district center should be formed. When preparing the plan of the cities, attention should be paid to their location in an accessible position for the administrative region.

Population, labor resources, social infrastructure, industry, natural resources, transport and other factors influence the development of urban settlements. Since urban settlements in an economic region perform different functions depending on local natural resources and demographic development, their development also depends on the level of performance of these functions. The fact that natural population growth and has the main influences on the evolution of demographic processes is migration once again needs to be kept under control. (Huseynova, 2017:473).

Improvement of farm areas and their equal distribution in the territory of the Autonomous Republic are the main conditions for regulating settlement in the Nakhchivan economic region. The basis of the economic base of urban settlements is small food industries based on agricultural products and mining and production based on mineral resources. Winery, tobacco, sugar beet, and cotton processing factories built on the basis of agricultural products such as viticulture, cotton, tobacco, and sugar beet cultivation changed periodically or were not cultivated at all. The difficulties of the transition period have weakened the economic base of the cities. During the years 1991-1995, the Nakhchivan Autonomous Republic lost 55% of its agricultural output (Ahmadov, 2008:126). Owing to the production's regression, which undermined the material and technological foundation of the city, tobacco production in all economic sectors from 1990 to 1995, tobacco production was 78.7%, grape production was 70.0%, grain production was 22.0%, fruit production was 86.5% %, meat production decreased by 60.8%, milk production by 61.0% (Abbasov, 2018:40).

State programs implemented for the development of agriculture have yielded certain results in the field of tobacco cultivation. The growth of this region is facilitated by the working habits of the populace and the natural circumstances of the Autonomous Republic. In the 70s of the last century, 32.1% of food industry products produced in the Autonomous Republic came from the tobacco industry (Ahmadov, 2015:80). More than 90 tons of dried tobacco were supplied from Sharur, Babek and Kengerli regions. Due to the existing natural conditions, the main branch of agriculture in the flat territory of Nakhchivan is farming, and in the mountainous areas - cattle breeding. The population of both farms has formed a nomadic cow breeding community as a result of the paucity of grasslands in the highlands. Through the effective use of pastures in the territories of the Ordubad, Shahbuz and Julfa regions, the rise of animal farming is conceivable, as has historically been the case, by creating conditions for the population of the plain and mountain zones to change their products and satisfy

internal needs. demand through local products. The block of functional activities of production and non-production spheres of public service increases the position of the center in the sectoral, production-territorial structure, increases its role in the geographical division of labor, plays the role of a socio-political, cultural, scientifically and historically established center of differentiation of food additives. According to this perspective, the center's entire range of activities is designed to control how urbanization, settlement, and the territorial production system interact with economic, social, and demographic processes. Additionally, it should be remembered that a city performs more functions the larger it is. Because as the population increases, the production of consumer goods is also required.

The primary point that chooses the course of the economic region's growth is the city of Nakhchivan. Its location in a favorable economic and geographical position ensures its active participation in economic relations, as well as the social division of labor. Because of the geographic division of labor, production, environment, and demographic system, as well as the ongoing increase in worker productivity, the city of Nakhchivan operates both horizontally and vertically. The development of material production and the wide scope of urbanization increase the expansion of the non-productive sphere, the population's needs for various goods, recreational and resort services. The city of Nakhchivan is another example of a typological feature that reflects the primary attributes of the capital together with other public and private organizations. The city serves as a political hub and integrates the management and organizational functions of the national economy. From a socioeconomic perspective, the city has grown significantly as an industrial center. The population's improved living standards have led to more attention being paid to the utilization of labor resources, an increase in the number of permanent positions being opened, and a very varied production industry. Food, light, machinery, furniture, chemicals, etc. industrial areas are available. In the 50s and 60s of the last century, the largest of the 3 winemaking enterprises of the Autonomous Republic was located in the city of Nakhchivan. Based on local processing of grapes, wines called "Nakhchivan" and "Nakhchivan Kagoru" are produced here. The existing demographic potential of the city of Nakhchivan allows the formation of a territorial production complex among other administrative districts, where there are enterprises that carry out all technological processes for the production of some finished products. More promising in this regard is the creation of an agro-industrial complex. There was also a winery in the settlement of Hyderabad, where 14.3% of the region's population lives. Hyderabad village is the administrative center of Sadarak district. The strategic position of the city in terms of settlement ought to be considered and the potential opportunities for its expansion should be mobilized. The fact that the city of Hyderabad is located on the border with Turkey creates favorable conditions for the creation of free economic zones. , as this increases its logistics and transit capabilities. With an increase in the transport function of the village, it is expected. Another favorable environment for the creation of free and liberal trade zones historical-

ly existed in Julfa. The border position with the Islamic Republic of Iran and the new transport projects being implemented create prospects for increasing the demographic potential of Julfa.

In the 70s of the last century, 32.1% of the food industry produced in the Autonomous Republic was given by the tobacco processing industry (Huseynova, 2017:80). Tobacco and wine growing are economically profitable fields. The natural conditions and labor resources of the Autonomous Republic can create conditions for this. A plant for canning was founded in 1929 and was one of the primary sectors of the food industry in the city of Ordubad. Over 70 areas of the nation received the plant's output (Ahmadov, 2015:49). Because of their superior quality, Ordubad items are in high demand throughout most of the nation. From this point of view, enterprises suitable for areas such as fruit growing and horticulture should be created. The establishment of a company that produces tar for packaging of canned goods in the city can be a perspective for strengthening the economic base. Also, Ordubad city has more than 11 world and country important historical monuments, more than 25 locally important historical monuments. This increases the resort-tourism importance of the city.

The demographic potential of existing settlements in Ordubad administrative region is very low. In the middle of the 20th century, the stoppage of the activity of the enterprise in the workers' settlements developed in light of the refining enterprise also hindered the continuous demographic development. The population is currently only engaged in agriculture. Although the Autonomous Republic has a diverse base of raw materials that will develop the metal industry, it is currently considered a potential resource because it is not economically viable.

There are significant variations in the sectoral structure of the industry within the economic zone, as can be seen from the examination of the economic growth of the cities.

In small towns of an economic region, the creation of light industry within industrial areas, especially textile, clothing, carpet, and shoe production, can become the basis for their future development. Another advantage of light industry is that it is a profitable industry and achieve results faster. In the Autonomous Republic, the population's demand for these products is satisfied mainly by products imported from Turkey, Iran, China and the capital of the republic. Manufacturing enterprises need to produce products based on new technologies in accordance with market requirements.

Under the influence of active factors, permanent processes are created in the urban structure, and the influence of the city on the regions of attraction also changes. The city of Babek was formed as a satellite city of the Nakhchivan urban agglomeration. With the creation of the settlements of Nehram and Jahri, the core of peculiar new satellite cities of the city is formed. In the future, we can expect the emergence of an agglomeration consisting of several equally powerful central cities. Babak region also ranks second in agricultural development in the Nakhchivan Autonomous Republic. This is due to the created reservoirs, a network of canals, as well as the passage of the Nakhchivan River through the

territory of the Babek region. Developed agriculture provides jobs for more than half of the employed population. Therefore, in the center of the region it is advisable to revive traditional industries such as cotton growing, viticulture, sugar beets and viticulture. The territory of the Babek district is rich in building materials. Lime factories can be built here using waste from a marble factory. Only 9.7% of the employed population works in industry in the Babek region (2009). The population of the city mainly works in the fields of construction and the food industry, especially in small enterprises in neighboring villages. The demographic potential of the administrative centers of the Babek region is higher. Also, the flat terrain and favorable lands of the village of Nerem, and the proximity to the cities of Babek and Nakhchivan are very favorable for the creation of an agro-industrial complex. Various industries can be created, preparation of pharmaceuticals for agriculture, enterprises for the production of chaff.

The territory of Babek region is rich in construction materials. The population of the city works mainly in construction and food industries, especially in small enterprises in neighboring villages. Here, lime plants can be built on the basis of waste from the marble plant. The territory of the district has favorable natural conditions for the development of viticulture. It is appropriate to revive the traditional areas of the city, such as cotton growing, grape growing, sugar beet and wine growing. The Sharur region is the main agricultural base of the autonomous republic, so half of the employed population works in this area. Only 11.2% of Sharur's employed population works in industry (2009). In 1955, a maximum of 7.9 thousand tons of cotton fiber was produced at Sharur Cotton Cleaning Plant (Huseynov, 1984:49). Later, the plant could not be supplied with raw materials due to the problem caused by the Armenians in the water supply. The restoration of the plant can also enrich the fodder base of livestock. "Sharur Industrial District" can stimulate the efficient placement of productive forces through the formation of complex farming. Creation of industrial districts in other cities will create conditions for efficient use of labor resources and efficient organization of productive forces. The city of Shahbuz is also a reference center for settlement in the mountainous area in the Autonomous Republic. 18.2% of the population of the administrative district lives in this city (Allahverdiyev, 2021:80). The winter tourism potential of Shahbuz administrative region is wide. The city of Shahbuz is also a support center for settlement in the mountainous areas of the Autonomous Republic. The development of enormous summer pastures, hayfields, a cannery in the middle of the gardens, and businesses producing meat and dairy products are all part of the plans to build the agro-industrial complex in the area. The "2018-2022 State Program for the Development of Tourism in the Autonomous Republic of Nakhchivan" allows for the development of a number of light industry sectors in 2018 that support the growth of Agbulag village and mountain-ski tourism. The city has natural potential and labor resources for the establishment of a canning plant and meat and dairy products production enterprises. Although the mineral water resources of the Badamly village determine its function, it is necessary to

evaluate other potential resources with the intention to depart from the monofunctionality of this village. When combined with the city's advantageous features and mineral water, leisure activities have the potential to foster the growth of the travel industry as a recreation resource. The autonomous republic is now regarded as a prospective resource since it is not economically feasible, despite having a varied resource base that will aid in the growth of the metallurgical sector.

The villages of Paragachay and Agdara, the only urban villages of the Autonomous Republic, located above 2000 meters, most of the youth left this small working village after the closure of the mining and processing plant. Here, although ore reserves in the upper layers have decreased, there are still many reserves in the lower layers. This increases the future prospects of the industry. The rest of the elderly population is employed in agriculture. Examining the current prospects is vital because of Paragachay's strategic significance as well as its role as a reference point for neighboring settlements. It should be mentioned that the village's stunning surroundings might make it into a resort and medical facility. As stated in the "State Program for Increasing Employment in the Nakhchivan Autonomous Republic for 2014-2015", 713 new jobs were opened, as to "State Program for Increasing Employment in the Nakhchivan Autonomous Republic for 2016-2020" (<http://www.stat.gov.az>). On June 5, 2023, the President of the Republic of Azerbaijan signed a Decree approving the "State Program for Socio-Economic Development of the Nakhchivan Autonomous Republic for 2023-2027" (State program, 2023), aimed at opening jobs, development of entrepreneurship, increasing the guaranteed

level of communal and social infrastructure. Concurrently, consideration was given to increasing our energy security through alternative sources and improving the business environment. By opening new jobs, it creates conditions for increasing employment in other regions and creates the basis for the effective deployment of productive forces. Even so, almost 50% of the new positions were opened in the city of Nakhchivan in 2009-2012. In 2013-2016, the share of the city of Nakhchivan decreased by more than half; in Sharur, Julfa, and Ordubad the figure was high. In 2017-2018, the share of Nakhchivan city was 31.8%. The share of Sharur was 18.3%, Babek 16.5%, Julfa region 11.8%. Over the last period covering 2019-2022, regarding the percentage of recently created jobs, Nakhchivan city 56.3%, Sharur 12.8%, Babek 9.8%, Ordubad 6.7%, and the share of other regions was less than 5% (<http://www.stat.gov.az>). In such urban settlements as Shahbuz, Badamli, Paragachay, Agdara, which serve as the primary supporting frame of urban settlement in the mountainous region of the Autonomous Republic, and in the settlement of Hyderabad, located in a strategically important area, the prospect of sustainable demographic development may be the creation of new jobs for the placement of productive forces and restoration of outdated enterprises based on modern technologies. It is equally important to remember that there are steps being done to raise the employment rate, meet the demand for labor, and also that the new jobs that will be created cover promising sectors of the economy. In the economic region of Nakhchivan, poor exploitation of existing natural resources reduces the share of the mining industry (0.1%).

Table 2

The structure of industrial products production in Nakhchivan MR, (%)

Areas of activity	2010	2015	2019	2021
Total	100	100	100	100
Mining industry	0,1	0,1	0,1	0,1
Processing industry	87,3	95,5	94,2	92,5
Production of food products including drinks and tobacco	53,9	58,4	56,7	56,1
Textile and sewing industry	4,4	4,5	4,8	4,6
Manufacture of leather, leather goods and footwear	0,1	0,1	0,1	0,1
Processing of firewood and preparation of wood products	5,0	4,7	4,5	4,4
Pulp-paper production and publishing	0,6	1,1	1,0	1,0
Chemical industry and production of pharmaceutical products	1,0	0,1	0,1	0,1
Rubber and plastic mass products	6,8	8,5	8,0	7,8
Manufacturing of additional non-metallic mineral materials	7,9	10,5	10,6	10,7
Production of finished metal goods and the metallurgical industry	-	4,2	4,2	4,5
Manufacturing of automobiles, semi-trucks, and trucks	3,2	4,0	-	0,0
Other areas of processing industry	4,1	4,6	4,3	3,5
Gas, steam, power, and conditioned air providers	11,5	4,2	5,4	7,1
Water supply, wastewater and waste treatment	1,1	0,5	0,4	0,5

Source: (<http://www.stat.gov.az>)

The food industry accounts for 56.1% of the manufacturing industry, light industry - 4.7% (2020) (Table 2). Although the share of manufacturing production is high, after 2015 there have been trends in the share of total industrial production. The cities of the Nakhchivan economic region get their economic foundation from the agricultural goods produced in the nearby

villages. A huge region of gray soils, a low groundwater table, and a scarcity of water all have an adverse effect on yield. agriculture goods. As part of the State Program, reclamation measures were carried out to increase soil fertility. The establishment of a closed irrigation network in the Kengarli and Shahbuz districts is part of the State Program "Socio-economic Development of

Regions," which runs from 2019 to 2023. This will foster the effective use of water resources. (Statistical Bulletin, 2020:689). Hectares of fields need such measures. In wine regions such as Sadarak, Sharur and Babek, increasing plantings of low-water grapes and building new wineries can revitalize the economic base of cities.

Land acquisition is also important for Paragachay and Aghdara settlements of the Autonomous Republic, which are located at a height of 2000 meters. Because these are the only urban settlements of the Autonomous Republic located above 2000 meters. Since the establishment of the Paragachay labor settlement in 1954 was related to ore refining, the restoration of the enterprise can increase the number of labor resources.

- The development of productive forces in strategically important areas is the main condition for the regulation of the modern settlement system. The correct territorial organization of productive forces will create conditions for the comprehensive development of the economic region through the efficient use of local natural resources and labor resources. Regional disproportion arises in the settlement system within the Autonomous Republic. The economic approach to these problems is carried out in two ways. Thus, the process of building enterprises is stopped in places where decentralization is needed, or the number of production enterprises and labor resources is increased in poorly developed and appropriated areas (Mahmudov vb, 2011:183).

- Creation of new workplaces for the placement of productive forces in urban settlements such as Shahbuz, Badamli, Paragachay, Aghdara, which play the role of the main supporting framework of urban settlement in the mountainous area of the Autonomous Republic, and in the strategically important area of Hyderabad settlement, and the restoration of outdated enterprises based on modern technologies for sustainable demographic development may be perspective.

Poor utilization of available natural resources in Nakhchivan economic region lowers the share of extractive industry.

Food industry accounts for 56.1% of processing industry, and light industry accounts for 4.7% (table 2). Although the share of production of processing industry products is high, after 2015, trends of decrease in the share of total industrial product production were observed (table 2). More than half of the processing industry is accounted for by the food industry. Therefore, there is a need for restructuring of light industrial enterprises.

The city is a special and most destructive case of anthropogenic impact on nature, a political and legal institution. As cities expand or increase in number, their impact on the environment increases and natural resources are unsustainably used, therefore, to create an ecological urban environment, certain ecological footprints needs to be considered. In order to do this, an ecological infrastructure must be established, create an environmentally sound relationship between the countryside and the city, take into account the current state of nature when determining the urban area, preserve biodiversity and create a sustainable urban landscape. be created and expands its territory beyond its borders. As a result, land suitable for agriculture is occupied, biodiversity

is threatened and the ecosystem is altered. In order to achieve this, steps to control the city's spatial growth must be taken. Finding land use regulatory tools is therefore the aim in order to decide on an effective urban growth plan and safeguard public space. Urban settlements must be expanded based on a long-term strategy to accommodate the economic region's population increase. Utilizing global best practices is essential to enhancing the urbanization process. In this regard, an effective model of state regulation and management of integrated development should be developed (Mammadov vb, 2006:317). In addition to the resettlement concept, an urbanization development concept should be developed, as well as a "Road Map" to ensure regulation of urbanization and action directions should be determined. In the neighboring state of Turkey, the policy of industrialization is to create "Organized Industrial Zones". The role of industrialization in the revitalization of cities is undeniable. In the Republic of Turkey, "OIZ" (Organized Industrial Zones) are created to revitalize underdeveloped cities and ensure balanced development of the region. In this regard, it is necessary to clarify the prospects for creating organized industrial zones within the economic region.

- There are significant variations in the sectoral organization of industry within the economic zone, as can be shown from the examination of the economic growth of cities. This is the primary obstacle impeding the appropriate administration of SMS; hence, an industrialization program must be pursued, with long-term goals and phases planned.

- The demographic capabilities of cities and the demand for labor must be determined.

- The system of administrative regulation of the migration process should be improved taking into account the growth poles.

- Expanding the network of satellite cities, reducing the area of industrial and other zones in the center of large cities, expanding the area of social and business zones.

- Programs should be prepared showing the gradual growth of cities as the population grows.

- Increasing the number of technology parks and research institutes on the basis of higher educational institutions.

- It is more expedient to qualitatively update the economic functions of small towns. This requires a comprehensive study of the patterns of urban development.

Conclusion. In conclusion, a multimodal strategy that incorporates industrialization policies, sustainable development plans, and ecological concerns is needed to solve the issues raised by urbanization. Mitigating the environmental impact of cities requires building an ecological infrastructure and promoting a harmonious interaction between urban regions and the surrounding countryside. A vital part of this effort is preserving biodiversity and developing sustainable urban environments. Putting policies in place to limit the geographic growth of cities contributes to the preservation of agricultural land, biodiversity, and ecological integrity. This calls for the creation of efficient urban expansion plans and the deployment of land use regulation instruments. Urban settlements have to grow in accordance with a long-term

plan that takes regional economic dynamics and population expansion into account. Regulatory frameworks and integrated development models can be developed with input from worldwide best practices. Industrialization is essential for promoting balanced regional development and rejuvenating disadvantaged cities, especially when it is implemented through the establishment of Organized Industrial Zones (OIZs). To make sure that industrialization plans are successful, sectoral organization, demographic capacity, and labor demand must be carefully considered. To manage population fluctuations and optimize resource allocation, migratory patterns, especially around growth poles, need to be more administratively regulated. This entails developing social and commercial infrastructure, reorganizing industrial zones, and grow-

ing satellite cities. The expansion of research facilities, technological parks, and universities promotes innovation and the development of human capital, which propels economic growth and diversity. By conducting thorough urban studies and making deliberate interventions, it is possible to update small towns' economic roles in a qualitative manner, promote more balanced regional growth, and lessen the burden on larger metropolitan centers.

By pursuing these strategies in a coordinated manner, policymakers can work towards creating sustainable, resilient, and inclusive urban environments that enhance the quality of life for residents while minimizing negative impacts on nature and society.

References:

1. Abbasov, T. (2018). Nakhchivan: Resource potential of the agrarian sector, agrarian market and economic development. ASPU-publishing house. p. 584.
2. Abdullayev, R. (2022). Population of Azerbaijan (statistical bulletin) Person responsible for publication. Baku: Small enterprise, No. 9, p. 138. ARDSK.
3. Eminov, Z. (2005). Population of Azerbaijan. Baku: Chirag, p. 560.
4. Eminov, Z., (2022). Main directions and modern problems of sustainable development of regions in the Republic of Azerbaijan. *Materials of the scientific-practical conference on the organization and management of natural-economy systems in Zangezur economic regions*. Baku, p. 488.
5. Ahmadov, N.H. (2008). The priorities of Nakhchivan economy: economic growth, dynamic development. Baku: Sabah, p. 452.
6. Ahmadov, N.H. (2015). The economy of the Nakhchivan Autonomous Republic in 90 years. Nakhchivan: Ajami Publishing-Printing Union, p. 272.
7. Huseynova, E.H. (2017). Trends of demographic development and regulation of settlement in Guba-Khachmaz economic region. *Human and environmental relations. Proceedings of the scientific conference*. Baku, p. 544.
8. Huseynov, S.K. (1984). Problems of improving the territorial organization of industry in the Azerbaijan SSR. – Baku.
9. Mahmudov, M.M., & Mahmudova, I.M. (2011) Regulation of socio-economic development of regions. Textbook. Baku: "Iqtisad University" Publishing House, p. 370.
10. Mammadov, R.H., Baharchi, T., Mehdiyeva, V. Z., and others (2006). The economic and social geography of the world. "Economics University" publishing house, p. 464.
11. Pashayev, N.A., Ayyubov, N.H., Eminov, Z.N. (2010). Economic, social and political geography of the Republic of Azerbaijan. Baku, p. 416
12. State Program (June 5, 2023) for the socio-economic development of the Nakhchivan Autonomous Republic for 2023-2027. Baku city, № 3910.
13. Socio-economic development of regions 2019-2023 (Januaryç 2020). Statistical compilation. Baku: Small enterprise. No. 9. 709 p.
14. UN-Habitat (Sep. 30ç 2023). Decree of the President of the Republic of Azerbaijan on the allocation of funds to the United Nations Settlement Program. Retrieved from <https://president.az>
15. The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. Retrieved from <http://www.stat.gov.az>

Туркана Алієва

аспірантка Нахічеванського державного університету,

м. Нахічевань, Нахічеванська Автономна Республіка, Азербайджан

e-mail: turkanaliyeva11111@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2595-6669>

НАПРЯМИ РЕГУЛЮВАННЯ МІСЬКОГО РОЗСЕЛЕННЯ В НАХІЧЕВАНЬСЬКОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ РАЙОНІ

У статті досліджено вплив транспортної блокади Нахічеванського економічного району на соціально-економічний розвиток міст, а також на демографічний розвиток. Крім слабкої урбанізації, в Нахічеванському економічному районі в економіко-географічному аспекті досліджена проблема вертикальної урбанізації, викликана суворими кліматичними і рельєфними умовами. З цією метою досліджено склад населення, зайнятого в економіці економічного району, визначено сучасний стан обробної промисловості та її вплив на міське розселення. Проаналізовано проблему дефіциту міських господарських територій та досліджено значення ефективного використання природних умов і природних ресурсів адміністративних районів у регулюванні системи розселення, а також проаналізовано заходи, необхідні для забезпечення сталого розселення.

Мультимодальна стратегія, яка включає політику індустріалізації, плани сталого розвитку та екологічні проблеми, необхідна для вирішення проблем, які породжує урбанізація. Пом'якшення впливу міст на навколишнє середовище вимагає побудови екологічної інфраструктури та сприяння гармонійній взаємодії між міськими регіонами та навколишньою сільською місцевістю. Важливою частиною цих зусиль є збереження біорізноманіття та розвиток сталого міського середовища. Запровадження політики обмеження географічного зростання міст сприяє збереженню сільськогосподарських угідь, біорізноманіття та екологічної цілісності. Це вимагає створення ефективних планів розширення міст та застосування інструментів регулювання землекористування.

Ключові слова: *регулювання розселення, урбанізація, фермерські території, міське населення, економічний район.*

Надійшла 12 вересня 2024 р.

Прийнята 25 жовтня 2024 р.

Varduhi G. Margaryan

PhD (Geography), Associate Professor, Department of Physical Geography and Hydrometeorology,
Yerevan State University, Alek Manoukian St. 1, Yerevan, 0025, Armenia
e-mail: vmargaryan@ysu.am, <https://orcid.org/0000-0003-3498-0564>

Elya H. Harutyunyan

Applicant, Department of Geography and Teaching Methodology,
Armenian State Pedagogical University named after Khachatur Abovyan, Tigran Mets St. 17, Yerevan, Armenia;
Geography Teacher at Nairi Zaryan School No. 130 in Yerevan, H. Hakobyan St., 3, Yerevan, 0025, Armenia
e-mail: elya.harutyunyan@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5044-7711>

Yuriy Kandyba

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: yuriy.kandyba@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0003-1155-057X>

MUSEUMS OF ARAGATSOTN REGION AS A TOURIST RESOURCE

In the article, we present the museum resources of Aragatsotn region, wanting to raise whether the museum resources of the region are within the scope of tourists' interests. Museum tourism can be defined as tourists visiting museums in order to get acquainted with certain historical and cultural values and heritage. Museums today are the mainstay of the tourism industry are a part. We have conducted a number of surveys among tourists to record accurate data and raise the issues that concern tourists.

Aragatsotn region is distinguished by its natural and man-made recreational resources, among which museums stand out. The public is not aware of many of the museums, so the purpose of this research is to make a cadastral evaluation of the museums and to recommend tourist development routes. Thus, it can be concluded that modern architectural and constructional solutions for museums attract tourists from all over the world, unusual architectural forms arouse the interest of consumers and motivate them to actually visit the museum.

In the field of cultural tourism, museum tourism is a special activity of museums known for the production and sale of various tourist products such as creation of exhibitions, organization of internal and external excursions and presence of museum shops. This direction in tourism appeared relatively recently, in the 1970s in the West and in the mid-1990s in Russia. There are many scientific works on museum resources, different authors have referred to museums in different ways, but the goal of all of them is to present the museum as a cultural asset.

A new approach to understanding the nature and public purpose of the museum is being developed. The focal point is the person involved in the museum framework rather than the museum itself as an object with its properties and functions. The authors listed above have referred to museums as a tourist resource, presenting an international experience. In the past when visiting a museum there was a norm to be silent in the museum, listen to the tour guide, and only possibly ask a questions in the end after getting permission. All these used to repel the visitors, because they seemed to have appeared in a mold and the rights of the visitor were limited. And now a new culture is emerging, in which it is encouraged to touch museum exhibits, to have an interactive experience, form a clearer picture and develop the imagination.

The results may be useful for governmental and local authorities, as well as the private sector, for improving their tourism development policies.

Keywords: *Aragatsotn region, tourist resource, cadastral assessment museum, house-museum, cultural value, historical-architectural monument.*

In cites: Margaryan, V.G., Harutyunyan, E.H., Kandyba, Yu. (2024). Museums of Aragatsotn region as a tourist resource. *Human Geography Journal*, 37, 41-48. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-04>

Introduction. Today, large-scale art projects can revive the lost interest in destinations that are in decline, or can be the tool that can upscale the economy in cities that are experiencing an economic crisis.

Lack of spiritual culture is obvious in modern conditions of social development. Tourism, including cultural tourism, is meant to fill that gap, and museums are essential here. One of the ways of spiritual development of the society is cultural tourism. Cultural tourism is a form of tourism that aims to explore the culture and cultural environment of the place of visit, including the landscape, get acquainted with the

traditions of the inhabitants and their lifestyle and art, creating various forms of entertainment for the local people.

Aragatsotn region is distinguished by its natural and man-made recreational resources, among which museums stand out. The public is not aware of many of the museums, so the purpose of this research is to make a cadastral evaluation of the museums and to recommend tourist development routes.

The purpose of the article is to research the museum resources of Aragatsotn region and clarify the attitude of

tourists visiting the marz regarding the museum resources of the region. The topic chosen by us is not accidental, because the museum resources of the region are little researched, and therefore the range of interests of tourists is not clarified.

The purpose of the article is to research the museum resources of Aragatsotn region and clarify the attitude of tourists visiting the marz regarding the museum resources of the region. The topic chosen by us is not accidental, because the museum resources of the region are little researched, and therefore the range of interests of tourists is not clarified.

Among young people, the interest in museums tours has also started to increase. Visits to specific museums, organizing class-events in museums are also encouraged in schools. However, there is still very little scientific literature on museum tourism in Armenia. The purpose of our work is to highlight the museum resources of Aragatsotn region, reflect on the current state of resources, the flow of the tourists, make a cadastral assessment and suggest possible directions for development in order to develop the museum culture in the regions in addition to the capital Yerevan. The cadastral assessment implies a comprehensive assessment of the qualitative and quantitative characteristics of museums.

Our work consists of several parts of the assessment of the museum resources of Aragatsotn region, we have reflected on the current state of the resources, the movement of the number of tourists, the range of interests of tourists, we have made a cadastral assessment and suggested possible directions for development.

Currently, tourists are very careful when choosing routes, because there are many requirements, any tourist carefully studies the route, adjusts himself, of course, observing the safety rules. We will present our requirements and concerns, as we ourselves are potential tourists: safe area, convenient geographic location, attractive area

The above can be changed depending on the wishes of the tourists, but we believe that these are basic and important, although there may be a clash of opinions.

Materials and methods of research. In the article,

we wanted to highlight the tourist opportunities of the museum resources of the Aragatsotn region of the Republic of Armenia, wanting to find out whether the museums of the region are objects of interest for tourists or not. We have identified the tourist potential and importance of museums as a historical and cultural value. In the course of the research, the relevant literary sources were analyzed and used [7-10, 12, 15].

Cultural tourism is a form of tourism that aims to explore the culture and cultural environment of the place of visit, including its landscape, get acquainted with the traditions of the inhabitants and their lifestyle and art, creating various forms of entertainment for the local people. Cultural tourism can include visits to cultural centers - museums, cultural heritage sites, contacts with local residents, as well as the organization of cultural events. The term "cultural tourism" emerged relatively recently, in the 80s of the XX century [8]. Museum tourism, as a new branch of cultural tourism appeared quite recently as an independent direction.

In the field of cultural tourism, museum tourism is a special activity of museums known for the production and sale of various tourist products such as creation of exhibitions, organization of internal and external excursions and presence of museum shops. This direction in tourism appeared relatively recently, in the 1970s in the West and in the mid-1990s in Russia [13]. There are many scientific works on museum resources [3-6, 11, 14], different authors have referred to museums in different ways, but the goal of all of them is to present the museum as a cultural asset.

A new approach to understanding the nature and public purpose of the museum is being developed. The focal point is the person involved in the museum framework rather than the museum itself as an object with its properties and functions [13]. The authors listed above [8, 13] have referred to museums as a tourist resource, presenting an international experience.

The wishes and demands of tourists can be controversial if the tourist has not researched the route in advance. When talking about specific museums, we can say that we recorded several facts of interest to tourists, which we will present in fig. 1.

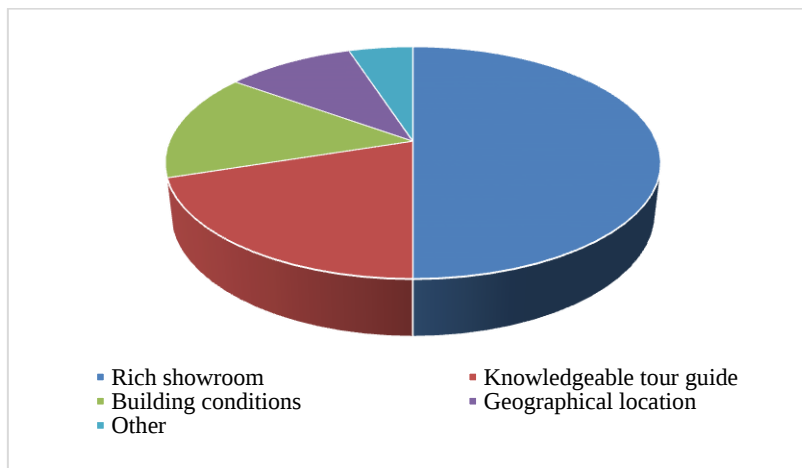


Fig. 1. Interesting questions of tourists about museums

The main methods used in the article are: micro and macro analyses, statistical methods, correlation analysis, SWOT analysis. We conducted the surveys with 105 tourists who were participants of inbound and outbound tourism, about 85 percent had higher education and were sufficiently aware of the field, they researched the area before choosing a route. The respondents were of different ages in order to get a better understanding of the survey.

Based on the characteristics of the research, the goal and the problems before us, we used both general and special research methods, such as comparative, analytical, historical and survey.

Through the SWOT analysis, we form a brief and comprehensive understanding of the special features of the object under study.

During the study and analysis of the museum resources of the Aragatsotn region, we also used GIS technologies and remote sensing data (RSD). Some modern methods involve the combination of expert methods of research and GIS technologies, which allows

not only to process a large volume of spatial data and use these images as cartographic material, but also to verify them through direct natural surveys in the field. In addition, this allows not only to process a large amount of spatial data and visualize this data as cartographic material, but also to verify it with field survey data.

Research results. Aragatsotn region is distinguished by its historical and architectural monuments. Museums have their own role and importance here. When tourists visit the region, they get to know not only the churches, ancient castles, but also the house-museums of prominent Armenians and the latest interactive museums. Here, the tourists will find answers to a number of questions that concern them. In addition to traditional museums, they will also find a new one with an interesting presentation.

There used to operate 14 museums in the region, but now there are 13 operating (fig. 2). Museums are located in the cities of Ashtarak, Aparan, Talin, as well as in neighboring communities. Museums reflect the culture and history of the region.

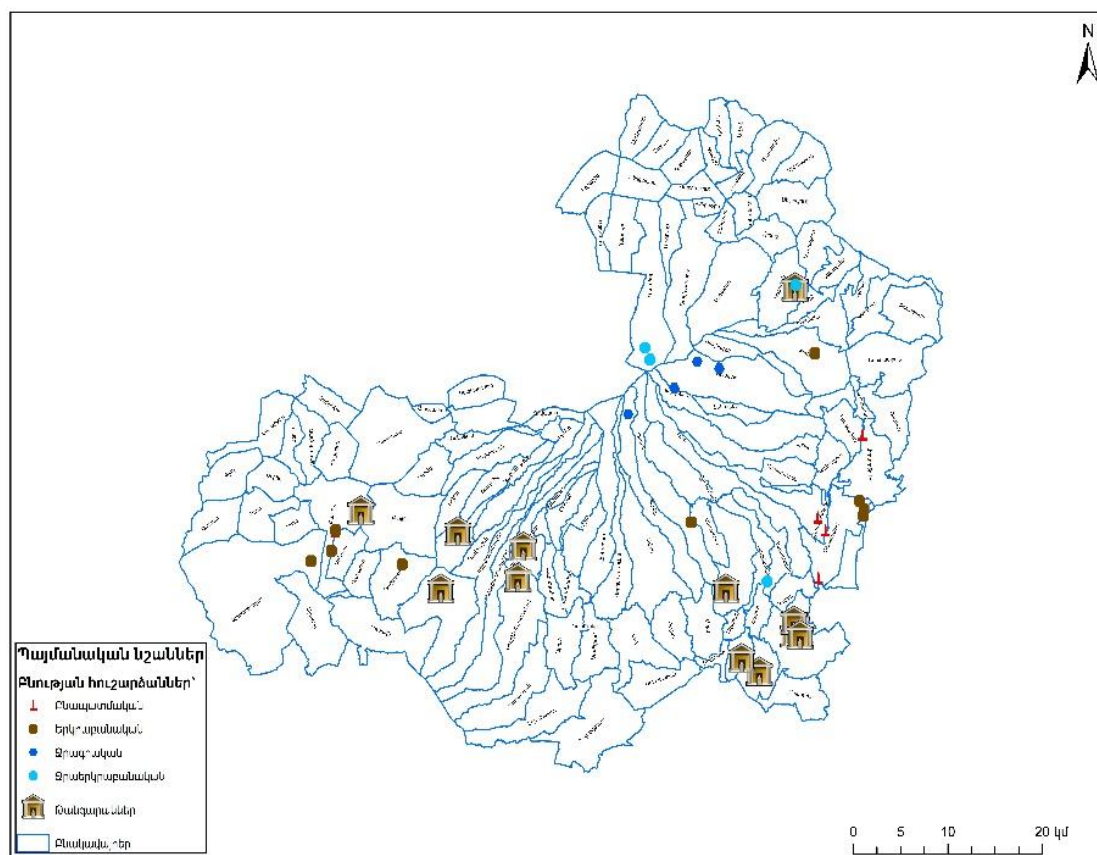


Fig. 2. Map of museums and natural monuments of Aragatsotn region

Viktor Hambardzumyan's House-Museum - The private house of the National Hero of the Republic of Armenia Victor Hambardzumyan (1908-1996) was built in 1950. It is the first building put into operation in the territory of the Byurakan observatory. The famous scientist lived and conducted his creative activities with his family in that house since then until his death. It opened as a house-museum in 1998 on the occasion of the famous scientist's 90th birthday. The house-museum

encompasses Victor Hambardzumyan's biography, his family history, his professional path as an astrophysicist and rich documentary materials about his exceptional significance in the development of science in Armenia, many diplomas, scientific works, manuscripts, honors and awards. The first floor of the museum houses the scientist's office and his personal library comprised of more than 3,000 books. Here you can get acquainted with the scientist's many diplomas, honors, personal

photos and gifts given by prominent people. On the second floor, there are the family's bedrooms, plaster casts of Viktor Hambardzumyan's face and hands, and personal items. Thematic events, conferences and Hambardzumian readings are organized in the museum. The house-museum is a unique educational and inspirational environment, receiving thousands of visitors every year, mostly schoolchildren, for whom the entrance to the museum is free of charge [10].

Perch Proshyan's House-Museum - The museum was founded on May 16, 1948 in the city of Ashtarak where the famous writer was born. At first, the museum presented the bakery and two small rooms of the Proshians' house. Later, in 1965, another room was added. The two-story building of the museum was built in 1990. There is also a pantry and a bakery in the building, which exhibit the 18th-19th c. copper, clay, wooden household items and tableware. Other halls display materials, pictures and personal belongings related to Proshyan's life and literary and social activities. Three exhibition halls were built next to the memorial house, one of which is furnished with the writer's personal belongings, and the other two exhibits items related to his life and activities, which were mainly acquired due to the donation of Proshyan's descendants.

The house-museum has more than 2,000 commemorative and auxiliary items, which represent Proshyan's literary, pedagogical and social activities. The house-museum was renovated in 2008 and the exhibition was renewed as well. The museum is considered one of the active cultural hubs of Ashtarak [16].

Grigor Ghapantsyan Museum - The museum was founded in 1987, in Ashtarak, on the occasion of the 100th anniversary of the birth of the famous linguist and historian Grigor Ghapantsyan (1887-1957). For ten years, the armenologist worked in a separate building next his the father's house, then he moved to Ashtarak school No. 4 named after Grigor Ghapantsyan, where his works occupy a separate department.

About 300 manuscripts, photographs, books, works of fine art, and personal belongings representing Ghapantsyan's life and fruitful scientific activity are exhibited in the museum. Currently, the museum artifacts have been temporarily moved to the Museum of Literature and Art named after Yeghishe Charents.

House-Museum of Gevorg Chaush - Gevorg Chaush was a figure of the Armenian National Liberation Movement. The House-Museum of Gevorg Chaush is located in the village of Ashnak. The museum was built in the 1980s with the initiative of Chaush's cousin, Gevorg Melkonyan, and was designed by architect Rafael Israelyan. The museum presents the life and activities of Gevorg Chaush. In addition, exhibits describing the personal belongings of the famous general and the historical events of the beginning of the 20th century of Armenia are presented [6].

"Agarak" reserve-museum - It is located on a rocky promontory made of volcanic tuff outcrops on the right bank of the Amberd River in the administrative areas of Agarak and Voskehat villages, on both sides of the Yerevan-Ashtarak-Gyumri highway. One of the main features of the monument is that the entire area of the settlement and its surroundings are completely covered

with huge complexes of rock-hewn and stone-hewn structures, most of which are associated with the Early Bronze Age settlement of Agarak. There are rock-hewn niches, stairs leading to these niches and other structures of significance.

House-museum of Mushegh Galshoyan - The house-museum of the Armenian novelist is located in the village of Katnaghbyur which is the birthplace of the writer. The museum opened in 2004. The museum presents the writer's personal belongings and details of his creative life [1].

Gourmet Durme chocolate tourist showroom - The Armenian chocolate brand "Gourme-Durme" founded in 2007 opened a showroom-museum in Ashtarak in October 2018. It is the first in Armenia where visitors get to "deal" with both the taste and history of chocolate. "In the "Gourme-Durme" showroom, a visitor can press a button on the wall, and an employee will bring fresh chocolate to taste." Here you can also listen to the history of chocolate and the stages of its creation in Armenian, Russian and English languages. It is also planned to provide French and Italian translation.

House-Museum named after Tatul Krpeyan - The House-Museum is located in Tatul settlement of Talin community. Opened in 2017, visitors can see Tatul's bed, favorite chair, room rugs and wardrobe. In separate showcases there are the needle and magnet, folder, notebooks that are always in the hero's pocket. The Armenian-Turkish dictionary is striking. Tatul Krpeyan mastered the language of the enemy on the battlefield. Both family and individual photos are posted on the walls, the most influential of which being the first and only photo of father and his daughter (Tatul and Aspram Krpeyan) [2].

N. Bazmaberd Armenian Studies Museum-Audience - The Armenian Studies Museum-Auditorium was opened on November 5, 2021 in E. Asatryan secondary school. The personal belongings of a renowned scientist and soldier Yesai Asatryan, diaries of his scientific works, notebooks, items found from archeological excavations and a photo camera are placed in showcases. In one part of the auditorium, Armenian ethnography is exhibited with items used in everyday life, such as carpets, rugs, cradle pottery, weapons and so on. Two books authored by the archaeologist-scientist are presented at the exhibition, which are "Fort of Zakari" and "Monuments of Tallinn Region". The museum is the first precedent, which will operate in a school, which can be a great stimulus for tourism. Loving the homeland is through recognition.

Museum named after Aram Grigoryan - He was born in 1971 on February 23 in the village of Verin Bazmaberd in Talin. Aram served in the Soviet army in 1989-1991. In 1996, Aram was a contract soldier and an honorable warrior. He sang in the trenches, sang in the positions, sang at home. His songs were brave with weapons and like weapons. Aram's singing ceased on August 4, 2014 in Karvachar.

Kamancha Museum and Gastrobac - Located in Ashtarak city, this museum was founded in 2020. Here, guests have the opportunity to see a collection of kamanchas (traditional Armenian instrument) in the museum inside the courtyard, participate in kamancha

making and teaching master classes, enjoy Armenian music and delicious food. Gastro yards are infrastructures designed with a unique concept. They enable regional communities to host tourists and guests, offering them traditional national dishes, drinks and cultural experiences.

S. Mesrop Mashtots school museum - The building next to the St. Mashtots Church used to be a school, which was built in 1912-1913 and served as a school until the 1970s. It was renovated in 1996 and served as a schoolhouse. There are halls in the school, which are intended for displaying museum specimens and exhibitions. The exhibitions are changing. At the moment, an exhibition-sale of handicrafts of students studying in Armenian homes operating under the auspices of the Church of the Mother See of St. Etchmiadzin is being displayed, which has a charitable purpose [12].

Voskevaz wine factory - Voskevaz wine factory is located in the village of Voskevaz in the Aragatsotn

region. The vicinity of Aragats, the highest mountain in Armenia, endowed with amazing beauty, carries within it the layers of the previous periods of the development of Armenian civilization. Just a few kilometers away from the factory, on the edge of the Kasagh gorge, are the ruins of the "Badali Jam" church built in the 5th-7th centuries. Remains of a wine vessel were found buried in the ground nearby. The factory was founded back in 1932. The winery offers to opportunity to get acquainted with the winemaking processes. There are also temporary exhibition halls in the area, which are updated regularly with the goal of combining craft and art.

Aparan History Museum – The museum is located in the city of Aparan in Aragatsotn region. The exhibits of the museum have been collected since the 1970s by Alexanyan Rafik. The museum mainly consists of 3 exhibition halls: geological exhibits, first Artsakh war, the first republic of Armenia and the heroic battle of Bash-Aparan.

Table 1

Flow of tourists in May-June

Name	Number of tourists	Age of tourists	Nationality of tourists	Ticket price /AMD/
Victor Hambardzumyan's House-Museum	11 389	Schoolchildren 70%	Armenians 80 % Foreign nationals 20 %	500-1500
Perch Proshyan House-Museum	1400	Schoolchildren - 80 % Middle-aged and elderly 20 %	Armenians 85 % Foreign nationals 15 %	500-1000
House-museum of Gevorg Chaush	40	Middle-aged and elderly 100 %	Armenians 100 %	Free
"Agarak" reserve-museum	-	-	-	-
House-museum of Mushegh Galshoyan	300-350	Schoolchildren 90 % Middle-aged and elderly 10 %	Armenians 95 % Foreign nationals 5 %	Free
Gourmet Durme chocolate tourist exhibition hall	1400	Schoolchildren 85 % Middle-aged and elderly 15 %	Armenians 90 % Foreign nationals 10 %	400-600
House-Museum of Tatul Krpeyan	50	Schoolchildren 100 %	Armenians 100 %	Free
Nerqin Bazmaberdd Armenological museum-auditory	100	Schoolchildren and students 100 %	Armenians 100 %	Free
Museum named after Aram Grigoryan	30	Schoolchildren 100%	Armenians 100 %	Free
Kamancha Museum and Gastrobar	50	Middle-aged and elderly 100%	Armenians 60 % Foreign nationals 40 %	5000
S. Mesrop Mashtots School Museum	700-800	Schoolchildren 70%, Middle-aged and elderly 30%	Armenians 90 % Foreign nationals 10 %	100
Voskevaz Winery	7550	Middle-aged and elderly 100 %	Armenians 30 % Foreign nationals 70 %	3500-7000
Aparan History Museum	150-200	Schoolchildren 100 %	Armenians 100 %	Free

Overall, we have conducted a thorough study of the museum resources of the Aragatsotn region of the Republic of Armenia and after the inventory stage, we have made a cadastral assessment of the resources. Our analysis shows that all the museums of Aragatsotn region are distinguished by their cultural appeal and interest, be-

cause the region is one of the most unique areas of the republic where exhibits of great touristic value are found. Museums not only represent cultural value, but also provide additional recreational value, increasing the recreational value of the region.

Comparing the museums listed above, the indicators

already show that the most visited museum in the months of May-June is the house-museum of Viktor Hambardzumyan in the region. No wonder why those months were chosen, because the largest flow of tourists is observed in Armenia in that period of the year. Such a flow of visitors to the museum is not surprising, because the Byurakan observatory also operates next to the museum, and Amberd Castle is located in the adjacent area. In addition, the variety of landscape zones before reaching the museum and the castle is breathtaking. All this contributes to the large flow of tourists. In this region tourists of every age and gender will find their favorite tourist destination.

The indicators of other museums speak about several factors. First of all, many of the museums are not even known on the scale of the region, and are not included in the itineraries of tourist companies either. We should also note that the building maintenance of many museums is in a bad condition, which is another circumstance that reduces the frequency of visits. In addition, it is difficult to find contact information about them on the Internet, and it can only be found through word of mouth or recommendations by friends.

Thus, by carrying out a cadastral evaluation of the

recreational resources of the museums of Aragatsotn region, it can be concluded that it is possible to use the museum resources in the region for recreational purposes, because they have great recreational potential and cultural value. Currently, the region is distinguished by a large flow of tourists because of the historical-architectural monuments and museums.

There are recreational areas, churches, monuments next to the museums, which make the area even more attractive and unique.

And finally, let's present the results of another survey, from which it becomes clear whether the museum resources of Aragatsotn region are bought within the scope of tourists' interest. We conducted a survey on the level of interest in the museums of Aragatsotn region among tourists who visit the Republic of Armenia. First, we present about the museums, then we conduct a survey, because many people may not be familiar with the museum resources of the region. We conducted surveys among approximately 200 tourists over the course of 2 days, among middle-aged and elderly people who work in various fields of service and industry (fig. 2).

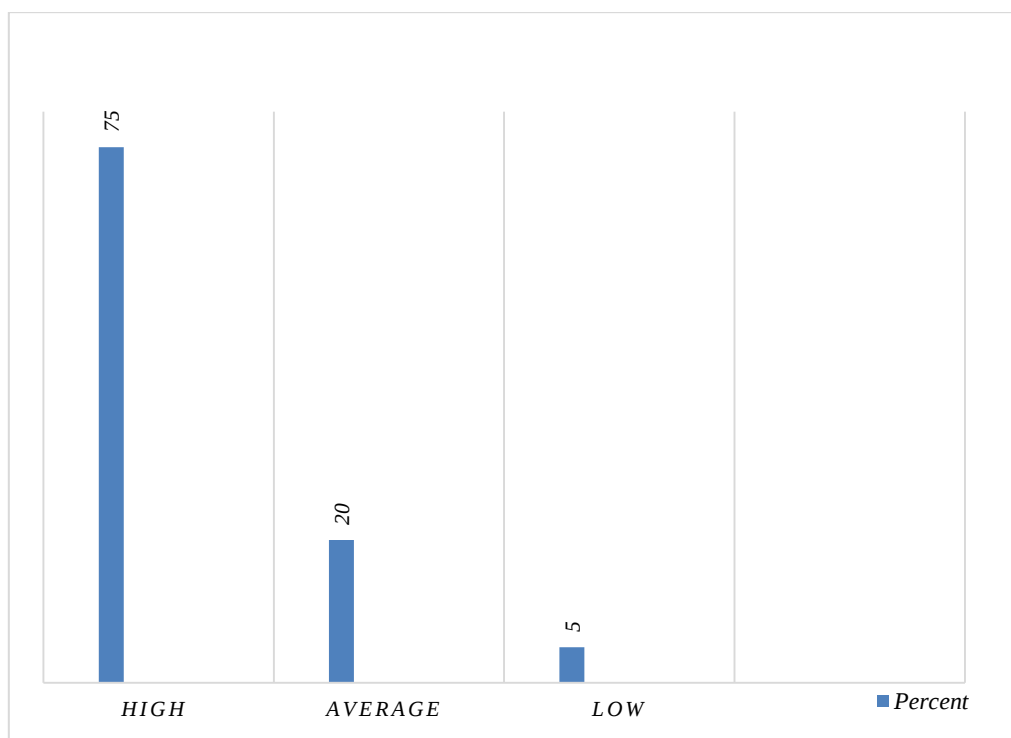


Fig. 2. The degree of interest of the museums of Aragatsotn region

We have also performed a SWOT analysis of the museum resources of the region, presenting the strengths, weaknesses, opportunities and risks (tabl. 2).

Thus, it can be concluded that modern architectural and constructional solutions for museums attract tourists from all over the world, unusual architectural forms arouse the interest of consumers and motivate them to actually visit the museum.

In the past when visiting a museum there was a

norm to be silent in the museum, listen to the tour guide, and only possibly ask a questions in the end after getting permission. All these used to repel the visitors, because they seemed to have appeared in a mold and the rights of the visitor were limited. And now a new culture is emerging, in which it is encouraged to touch museum exhibits, to have an interactive experience, form a clearer picture and develop the imagination.

Table 2

SWOT analysis of museum resources of Aragatsotn region

Strengths	Weaknesses
Rich exhibits Differences in styles and types of museums Next to the museums of historical and cultural monuments Availability of natural recreational resources adjacent to museums Competent presentation of materials Archaeological values present objects	Inadequate infrastructure Lack of internet information requests Partially satisfactory building conditions Lack of marketing policy Lack of ticket values Less flow of tourists
Opportunities	Threats
Creation of tourist packages Organization of courses and trainings for workforce and personnel (languages, service etiquette, etc.) Creating jobs for community residents Highlighting the culture of the region Creating advertisements	Forgetting culture Abolition of museums

Conclusion

– The resources of the regional museums are sufficient and have a high value category to organize recreational experiences and restore their popularity. That is why we suggest planning and management of museum resources of the region more systematically and purposefully.

– The population of the region, the relevant authorities of the regional administration, the RA Government, the RA Ministry of Education and Culture, the RA Tourism Committee, etc., are considered to be the subjects implementing the planning of museum resources.

– In case of proper planning of the recreation economy in the region, it will be possible to develop both local and international tourism, and many types and forms of recreation in general.

– Propose to establish a price policy related to the entrance fee of the museum, which will also help to improve the condition of the museums and start an advertising campaign.

As a result of the research, we offer several routes:

– "Agharak" reserve-museum – Tallinn Catholic

Church-Gevorg Chaush's House-Museum – Tatul Krpeyan House-Museum – Mushegh Galshoyan House-Museum;

– Aparan History Museum – Churches of Ashtarak (Ashtarak, Red, White) – Perch Proshyan's house-museum – Gourmet Durme chocolate tourist exhibition hall;

– N. Bazmaberd Armenological museum-auditory – Aram Grigoryan museum – Dashtadem – Voskevaz wine factory;

– Amberd – Viktor Hambardzumyan's house-museum – St. Mesrop Mashtots School Museum – Kamancha Museum and Gastrobak.

As also suggested:

– When communicating with museums, we suggest that they make themselves heard in some way, be it through advertising on the Internet or in another way.

– We also propose to establish a price policy related to the entrance fee of the museum, which will also help to improve the condition of the museums and start an advertising campaign.

References:

1. Armenian Brief Encyclopedia (Armenian) (1990). Armenian Encyclopedia Publishing House, vol. 1.
2. Barseghyan, Krpeyan (2016). The self-defense of the Getashen sub-district of Northern Artsakh. Yerevan, Institute of History of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, 257 p.
3. Beydik, O.O. (2001). Recreational and tourist resources of Ukraine: Methodology and methodology analysis, terminology, district of the bath: monograph. Kiev: HCV University of Kyiv, 395.
4. Dolzhenko, G.P., & Shmytkova, A.V. (2007). Event tourism in Western Europe and the possibility of its development in Russia. *News of higher educational institutions. North Caucasus region. Series: Social Sciences*, 6, 116-119.
5. Dychkovskyy, S. (2022). The Development of Cultural Tourism in the Paradigm of Socio-Cultural Identity. *Journal of Media & Management*, 4(5), 1-5, SRC/JMM-173. [https://doi.org/10.47363/JMM/2022\(4\)145](https://doi.org/10.47363/JMM/2022(4)145)
6. Emin, G. (1987). The traveler is forever. For middle and high school age. Yerevan: Arevik, 111 p.
7. Gevorgyan, M., & Tovmasyan, G. (2021). Involvement of historical and cultural monuments of Aragatsotn region of the RA into tourism sphere and the analysis of tourism development opportunities in the region. *History and culture. Journal of Armenian studies*, 1, 188-198.
8. Gordin, V.E., & Matetskaya, M.V. (2019). Cultural tourism as a strategy for the development of the city: the search for compromises between the interests of the local population and tourists. Retrieved from <https://publications.hse.ru/chapters/78358566>
9. Grigoryan, V.V. (2020). The tourism-recreational potential opportunities of Kasagh river basin. *Proceedings of the YSU C: Geological and Geographical Sciences*, 54(3), 195-202. <https://doi.org/10.46991/PYSU:C/2020.54.3.195>
10. Hambardzumyan, V.H. (2003). Episodes of Life. RA NAS Publishing House, Yerevan, 143 p.

11. Klimko, I.G. (2017). Cultural practices of tourism in the context of globalization problems of complicity. *Gilea: sciences.newsletter: sciences. prats*. Kiev: PP Vidavnistvo Gilea, 122, 298-302.
12. Madoyan, G. (2018). Saint Mesrop Mashtots and his resort. Yerevan: ANA Polygraph Publishing House. 48 p.
13. Romanchuk, A.V. (2010). Museum tourism. Study guide. SPb: St. Petersburg State University, 46 p. [in Russian].
14. Shcheglyuk, S.D. (2018). Activization of cultural tourism as a driver for developing creative industry of Ukraine. *Touristbusiness: current trends and strategic development: Abstract. Science. Practical. Internet Conf.*, 16, 204-209.
15. Tovmasyan, G., & Gevorgyan, M. (2023). Touristic Resources and Tourism Development Prospects in Gegharkunik Region of the Republic of Armenia. *Messenger of ASUE*, 2(74), 87-99. https://doi.org/10.52174/1829-0280_2023.2-87
16. USSR Ministry of Culture, Department of Culture and Enlightenment Institutions, Perch Proshyan House-Museum. Guide, Yerevan AD, 1960, 68 p.

Вардугі Г. Маргарян

PhD (Географія), доцент кафедри фізичної географії та гідрометеорології,
Єреванський державний університет, вул. Алека Манукяна, 1, м. Єреван, 0025, Вірменія
e-mail: vmargaryan@ysu.am, <https://orcid.org/0000-0003-3498-0564>

Еля Х. Харутян

здобувач кафедри географії та методики навчання,
Вірменський державний педагогічний університет імені Хачатура Абовяна, вул. Тіграна Метса, 17, Єреван, Вірменія;
вчитель географії школи № 130 імені Наїрі Зарян, вул. Х. Хакобяна, 3, м. Єреван, 0025, Вірменія
e-mail: elya.harutyunyan@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5044-7711>

Юрій Кандиба

к. геогр. н., доцент кафедри соціально-економічної географії і регіоналістики імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: yuriy.kandyba@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0003-1155-057X>

МУЗЕЇ АРАГАЦОТНСЬКОГО РЕГІОНУ ЯК ТУРИСТИЧНИЙ РЕСУРС

У статті ми представляємо музейні ресурси Арагацотнської області з метою визначити, чи входять музейні ресурси регіону до сфери інтересів туристів. Музейний туризм – різновид культурного туризму, який можна визначити як відвідування туристами музеїв з метою ознайомлення з певними історико-культурними цінностями та спадщиною. Сьогодні музеї є основою індустрії туризму. Ми провели низку опитувань серед туристів, щоб зафіксувати точні дані та підняти питання, які хвилюють туристів.

Арагацотнська область вирізняється своїми природними і техногенними рекреаційними ресурсами, серед яких виділяються музеї. Про багато музеїв суспільство не знає, тому метою даного дослідження є проведення кадастрової оцінки музеїв та рекомендації маршрутів туристичного розвитку. Можна зробити висновок, що сучасні архітектурно-конструктивні рішення музеїв приваблюють туристів з усього світу, незвичайні архітектурні форми викликають інтерес у споживачів і спонукають їх реально відвідати музеї.

У сфері культурного туризму музейний туризм – це особлива діяльність музеїв, яка відома виробництвом і продажом різноманітних туристичних продуктів, таких як створення виставок, організація внутрішніх і зовнішніх екскурсій і наявність музейних магазинів. Цей напрямок в туризмі з'явився відносно недавно, в 1970-х роках на Заході і в середині 1990-х років в Росії. Наукових праць, присвячених музейним ресурсам, багато, різні автори по-різному називали музеї, але мета всіх – представити музей як культурну цінність.

Наразі розробляється новий підхід до розуміння природи та суспільного призначення музею. Фокусною точкою є особа, задіяна в музейній структурі, а не сам музей як об'єкт зі своїми властивостями та функціями. Автори назвали музеї туристичним ресурсом, що представляє міжнародний досвід. Раніше під час відвідування музею існувала норма мовчати в музеї, слухати екскурсовода і, можливо, наприкінці задавати запитання з його дозволу. Все це частково відштовхувало відвідувачів, оскільки права відвідувача були обмежені. Але зараз формується нова культура, в якій заохочується доторкатися до музейних експонатів, отримувати інтерактивний досвід, формувати чіткішу картину та розвивати уяву.

Результати дослідження можуть бути корисними для державних і місцевих органів влади, а також приватного сектора для вдосконалення політики розвитку туризму.

Ключові слова: Арагацотнський регіон, туристичний ресурс, кадастрова оцінка музеїв, будинок-музей, культурна цінність, історико-архітектурна пам'ятка.

Надійшла 02 вересня 2024 р.

Прийнята 15 жовтня 2024 р.

Natalia Zablotovska

PhD (Geography), Associate Professor, Department of Geography of Ukraine and Regional Studies,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, 2 Kotsiubynskoho St., Chernivtsi, 58000, Ukraine
e-mail: n.zablotovskaja@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-7669-6118>

Vladyslav Kondurian

PhD Student, Department of Geography of Ukraine and Regional Studies,
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, 2 Kotsiubynskoho St., Chernivtsi, 58000, Ukraine
e-mail: kondurian.vladyslav@chnu.edu.ua, <https://orcid.org/0009-0004-0511-2877>

DEMOGEOGRAPHIC PROCESSES IN THE WESTERN REGIONS OF UKRAINE ON THE EVE OF THE REFORM OF TERRITORIAL AUTHORITIES

Demogeographic processes are an indicator of societal development that responds most actively to any changes. Geographers interpret demogeographic terminology in different ways, but they unanimously agree on the importance of comprehensive research into the demogeographic development of a territory both in time and space. By the end of the second decade of the 21st century, several directions in demographic research had formed among social geographers: purely theoretical and methodological approaches, studies of the territorial peculiarities of demogeographic processes at the state level, and attempts at typology on a local level. With the implementation of the administrative-territorial reform, the problem of comprehensive spatial-temporal research arose at the level of both old and new administrative districts for a significant area.

We conducted a typology of demogeographic processes within the administrative regions of Western Ukraine at the level of administrative districts based on the administrative-territorial structure before 2020, covering the period from 1990 to 2020. The conducted research showed that stable types of demogeographic processes are mainly found in the foothill, mountainous, and border areas. Specifically, in the foothills and mountains, there is a predominance of the positive type, with the regional centers joining them. However, in border areas, we clearly observe a population decline due to mechanical outflow. Nevertheless, the main type of geodemographic processes in all western regions of Ukraine is consistently negative, with a decrease in population primarily due to natural decline with minor mechanical outflow.

Thus, by early 2020, when statistical observations transitioned to a new stage of collection and processing (according to new administrative districts), in the western regions of Ukraine, despite general negative demographic trends, it was possible to identify demographically positive Carpathian, Polissian, and Lviv areas, as well as demographically favorable territories around regional centers.

Keywords: demogeographic development, population growth, depopulation, type of demogeographic process, migration movement of the population, natural movement of the population.

In cites: Zablotovska, N., Kondurian, V. (2024). Demogeographic processes in the Western regions of Ukraine on the eve of the reform of territorial authorities. *Human Geography Journal*, 37, 49-56. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-05>

Problem Statement. Demogeographic processes have always been and remain indicators of any changes in society. Trends in their dynamics vividly reflected the economic and political crises of the 1990s, the improvements of the first decade of the 21st century, the onset of military aggression in 2014, and so on. While migration movements of the population can immediately reflect reactions to changes in living conditions, natural changes in population are slower but longer-lasting. Understanding the fluidity of demogeographic processes has led scientists to develop typologies that comprehensively reflect trends characteristic of specific territories. This scientific approach to studying demogeographic processes was well-established and clearly structured until 2020, when official statistics transitioned to recording primary statistical information based on newly created administrative districts according to the administrative-territorial reform [11]. With the implementation of the new administrative-territorial

structure, scientists faced a new problem: a logical gap in studying the typology of demogeographic processes at the local level. The number and structure of administrative districts changed, creating a need for a clear demarcation regarding the characteristics of demogeographic processes at the end of statistical observations for administrative districts as of 2020.

Additionally, it is important to note the region under study, which is represented by the western regions of Ukraine (considering eight regions that form the Western socio-economic district according to O.I. Shablui) [15,16]. These administrative units have shown diverse demographic characteristics over the past thirty years, ranging from growth to depopulation. Until recently, the western regions stood out positively against the backdrop of other regions in Ukraine in terms of demogeographic processes. However, today we observe a general decline in the population for the majority of these regions.

Analysis of Recent Studies and Publications. The study of demogeographic processes is neither new nor unpopular, which can be explained by the wide range of users of this information on the one hand, and the dynamic development of the demogeographic processes themselves on the other. We are primarily interested in works of socio-geographic orientation. Firstly, it is important to note the theoretical developments in the methodology of studying and typologizing demogeographic (geodemographic, demographic according to different authors) processes by V. Dzhaman [6], N. Mezentseva [10], K. Sehida [13], V. Yavorska [3, 17]. Their scientific contributions have become fundamental for studying the characteristics of demographic processes and identifying their types and subtypes. As previously mentioned, many researchers study demographic processes at the national level. For instance, S. Batychenko investigates static indicators of demographic development and identifies five groups of regions in Ukraine based on demographic indicators through the construction of Kohonen Self-Organizing Maps [2]. K. Sehida and G. Karaychentseva evaluated the dynamics of demographic processes in Ukraine from 2002 to 2018 and found that demographic processes in Ukraine are dynamic and heterogeneous, influenced by various factors of different degrees and directions [14]. Kushnir conducted a study on the dynamics of the components of the geodemographic process from 1990 to 2020 and highlighted the main demographic trends in Ukraine [9]. As previously noted, another direction of geodemographic research can be identified – studies at the level of administrative regions, districts, or specific types of settlements. Here, it is worth mentioning the research by Iryna Hukalova conducted within the framework of the scientific research work of the Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine, particularly her article on the peculiarities of geodemographic dynamics of the rural population in the regions of Ukraine [5]. Gudzeliak I. and Dnistrianska I. dedicated their work to studying demographic processes in rural areas of Ukraine [4]. O. Bratso conducted a comparative analysis of the main demogeographic parameters and population dynamics of medium-sized cities in the western regions of Ukraine, highlighting common features and analyzing differences in demographic processes [1]. S. Puhach and D. Piatak studied the main indicators of demographic development in the Volyn region, characterizing the territorial peculiarities of the distribution of natural and migration movement indicators across the region and within administrative districts and cities of regional subordination [12]. Kaptosh S. and Korchynska Z. separately investigated the demographic processes in Irshavshchyna from 1991 to 2020, providing an interesting example of demographic research at the grassroots level [8].

Identification of Previously Unresolved Aspects of the General Problem. Analyzing the research in this field, we can note that, considering the significant volume of primary statistical information required for the typology of demogeographic processes, scientists predominantly conduct studies at the level of

administrative regions of Ukraine or at the national level. If research was conducted at the level of administrative districts, the study area was typically limited to one or two regions. However, we are interested in a comprehensive approach: both typology (i.e., taking into account natural and mechanical characteristics over time) and territorial coverage at the local level.

Formulation of the Aim of the Article. Given the relevance of the research topic and the results of the analysis of recent publications in this field, our aim was to reveal the territorial peculiarities of the formation and course of demogeographic processes in the western regions of Ukraine and to conduct their complete typology as of the beginning of 2020, the period of full transition to the new administrative structure of the regions.

Outline of the Main Research Material. Setting the goal to determine the types of demogeographic processes, we first need to identify approaches to this issue. A demogeographic process refers to the temporal development of the population in a specific area, encompassing its quantitative and qualitative changes, as well as the general direction and nature of these changes. Broadly, the demographic process includes changes in the spatial distribution of the population and trends in its settlement patterns. However, primarily, the demographic process represents a "temporal trajectory" of population development in a specific area, reflecting the trend of its quantitative and qualitative changes. Such trends can be identified by comparing the geodemographic situation of an area at different times. However, this approach, in any context, does not actualize the concept of a demogeographic process and does not integrate numerous changes and trends within the socio-geographic process. A demogeographic process, as a demographic category, should be understood as a single, holistic, continuous process with its own features, parameters, directions, and trends. When studying and systematizing demogeographic processes, the main distinguishing characteristics are the ratios of population movement indicators – birth rates and death rates, migration inflow or outflow. Various combinations of these demographic characteristics yield five main summaries. The selection of types and subtypes is based on the analysis of the static components of population movement, while the specific component of geodemographic process typology is formed through the study of the dynamic features of their development [7].

At the same time, according to Yavorska V.V., "the typology of regional GDP represents a methodological transition from traditional territorial settlement systems, identified on an administrative-territorial basis, to genetic settlement systems that objectively form on historical-geographical foundations" [17]. Thus, in the territory of Western Ukraine, Victoria Yavorska identifies the following types of GDP: "recreational, polycentric-urbanized, mountainous-steppe, which includes the Transcarpathian region; the type that includes most regions of western Ukraine – the Carpathian, monocentric-urbanized, urban-rural, mountainous-forest-steppe: Lviv, Ivano-Frankivsk,

Chernivtsi regions. The type that includes two regions of the area – Polissian, monocentric-urbanized, urban-rural geodemographic with Volyn and Rivne regions. And the type of demogeographic process – rural-urban, monocentric-urbanized with a predominance of rural

settlement zones, Polissian-forest-steppe, which includes nine Ukrainian regions, but of particular interest in this work are those that belong to Western Ukraine: Ternopil and Khmelnytsky regions" [17].

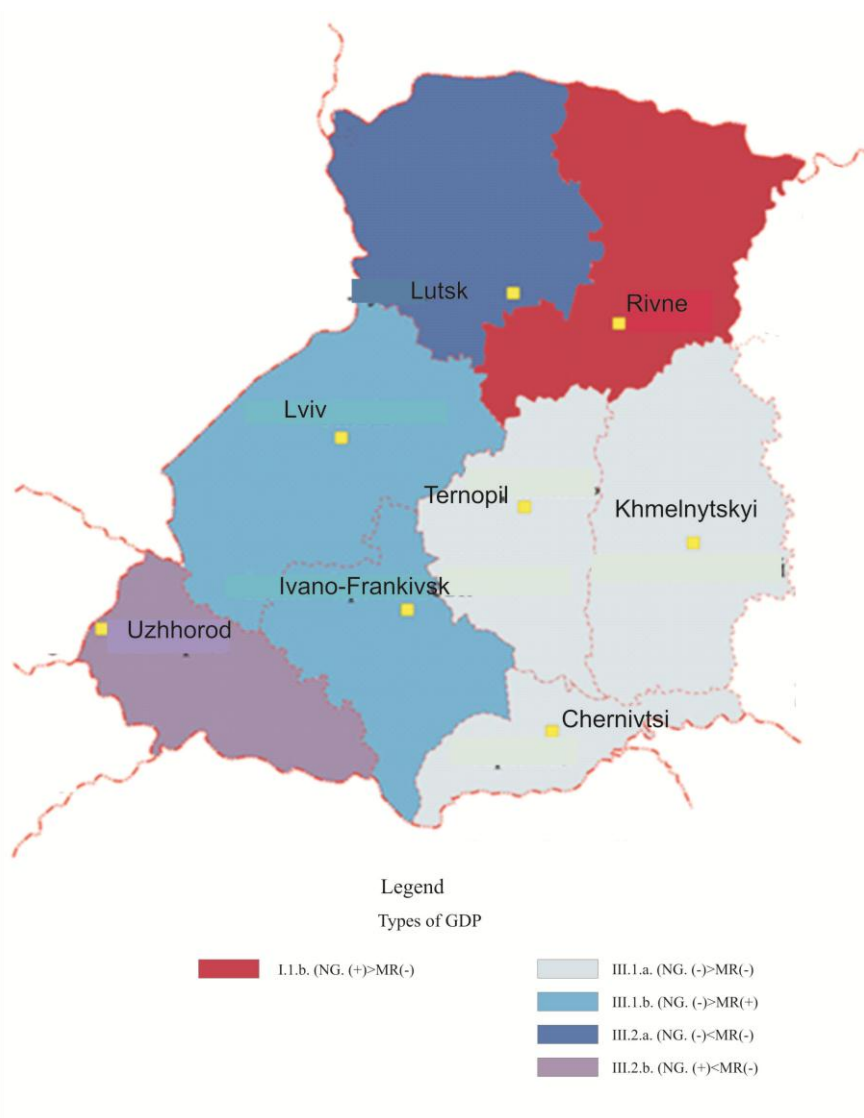


Fig. 1. Cartographic Scheme of GDP Typology in the Western Regions of Ukraine (as of January 1, 2020)

Based on previous studies and data from the State Statistics Service of Ukraine, as of January 1, 2020, the types of demogeographic processes in the western regions of Ukraine are as follows: Volyn region – III.2.a., population decline due to mechanical outflow with a slight natural decrease. For the Transcarpathian region, the characteristic type of demogeographic process is III.2.b. – population decline due to mechanical outflow with a slight natural increase. Ivano-Frankivsk and Lviv regions are characterized by population decline due to natural decrease with a slight mechanical inflow, corresponding to the III.1.b. type of GDP. Meanwhile, Ternopil, Khmelnytsky, and Chernivtsi regions correspond to the III.1.a. type of demogeographic process, characterized by population decline due to natural decrease with a slight mechanical outflow. Accordingly, Rivne region, according to previous indicators, has the I.1.b. type of GDP – population growth due to natural increase with a slight mechanical outflow. For the overall Western

Ukraine, as of January 1, 2020, the identified type of demogeographic process is III.1.a. – population decline due to natural decrease with a slight mechanical outflow.

Regarding the geodemographic situation at the beginning of 2020 in general, according to the State Statistics Service of Ukraine, the types and subtypes of GDP remain unchanged compared to previous data in this work. However, on this chart, it can be seen that the natural population decline reached -28,837 persons, or -2.72 % overall in the Western socio-economic region. Meanwhile, the migration decline of the population in the Western socio-economic region slightly decreased compared to 2019, reaching -1,505 persons, or 0.14 %. Accordingly, the identified type and subtype of GDP is III.1.a. – population decline mainly due to natural decrease with a slight mechanical outflow.

This study is distinguished by the fact that it separates geodemographic processes in each specific district of Volyn, Rivne, Lviv, Ivano-Frankivsk, Ternopil,

Khmelnitsky, Transcarpathian, and Chernivtsi regions. This allows for the compilation of a cartographic scheme "Geodemographic Processes in the Western Socio-Economic Region," which clearly shows the following types of GDP – positive: I.1.a (NG(+)>MR(+));

I.1.b.(NG(+)>MR(-)); I.2.a. (NG(-)<MR(+)); stagnation: II.2.(NG(-)<MR(+)); II.3.(NG(+)>MR(-)); negative: III.1.a.(NG(-)>MR(-)); III.1.b.(NG(-)>MR(+)); III.2.a(NG(-)<MR(-)); III.2.b. (NG(+)<MR(-)).

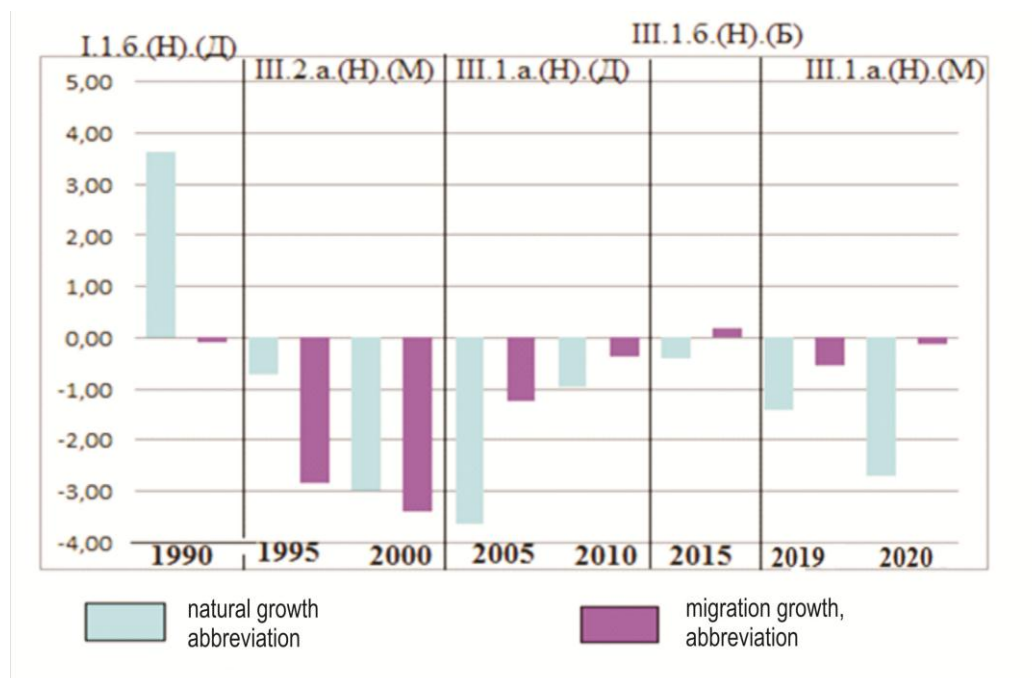


Fig. 2. Demographic Development of the Research Region 1990-2020

According to the developed cartographic scheme, the most administrative districts with a positive type of GDP are located in Rivne and Transcarpathian regions. Specifically, the northern and eastern districts of Rivne region and the foothill and mountainous districts of Transcarpathian region.

Regarding some other regions, it can be said that the positive type of GDP – I.1.a (NG(+)>MR(+)) – is found in Hertsa district of Chernivtsi region, Irshava and Rakhiv districts of Transcarpathian region – population growth due to natural increase with slight mechanical inflow.

In Nadvirna district of Ivano-Frankivsk region, population formation is due to natural increase with slight migration outflow – I.1.b.(NG(+)>MR(-)). The same statement applies to Hlyboka district of Chernivtsi region. In Lviv region, this type of GDP prevails in Pustomyty, Kamianka-Buzka, and Busk administrative districts. In Volyn region, it is Kamin-Kashirskyi administrative district. In Rivne region – Volodymyrets, Samy, Rokytne, and Berezne districts. In Ternopil region – Shumsk and Ternopil districts; in Khmelnytsky district of Khmelnytsky region, as well as Uzhhorod and Perechyn districts of Transcarpathian region.

The final positive type of GDP, characterized by population increase due to mechanical growth with slight natural decline – I.2.a. (NG(-)<MR(+)), is present in Storozhynets and Vyzhnytsia districts of Chernivtsi region, Yavoriv district of Lviv region, Lutsk and Kiverts districts of Volyn region.

Stagnation type GDP has recently been observed in Mykolaiv (II.3.(NG(+)>MR(-)) of Lviv region, Ternopil

city, and Putyla district (II.2.(NG(-)<MR(+)) of Chernivtsi region.

However, despite the positive GDP trends in some districts of the regions, the most widespread is the third negative type of geodemographic process – namely, population decline due to natural decrease with slight mechanical outflow – III.1.a.(NG(-)>MR(-)). This type applies to the entire Khmelnytskyi region except for Khmelnytskyi district, and almost the entire Ternopil region except for Ternopil and Shumsk districts. In Ivano-Frankivsk and Transcarpathian regions, this type of GDP is observed only once, in Kosiv and Volovets districts, respectively. In Lviv region, this type is characteristic for Skole, Dolyna, Zhydachiv, Staryi Sambir, Sambir, Zhovkva, Sokal, and Brody districts. In Volyn region, it is found in Lokachi, Rozhyshe, Liuboml, Shatsk, and Stara Vyzhivka districts. In Rivne region, the trend prevails in Kostopil and Zdolbuniv administrative districts.

As we can see on the cartographic scheme below, the type of GDP – III.1.b.(NG(-)>MR(+)) – population decline due to natural decrease with slight mechanical inflow, is observed in the following districts: Novoselytsia, Zastavna, Kitsman (Chernivtsi region), Kalush, Tysmenytsia, Sniatyn (Ivano-Frankivsk region), Svaliava and Berehove (Transcarpathian region), Stryi, Drohobych, Peremyshliany, Zolochiv, Mostyska (Lviv region), Horokhiv, Kovel (Volyn region), Dubno, Korets (Rivne region).

Such a type as III.2.a (NG(-)<MR(-)) – population decline primarily due to mechanical outflow with slight natural decrease, is most clearly observed in the border

regions of Volyn and Rivne: Ratne, Lyubeshiv, Zarichne, and Dubrovytsia districts. For Lviv region, the GDP type is characteristic of such a district as Turka. In

Zakarpattia region, it includes Mukachevo and Mizhhiria districts. Among the districts of Ivano-Frankivsk region: Rozhniativ, Bohorodchany, and Kolomyia.

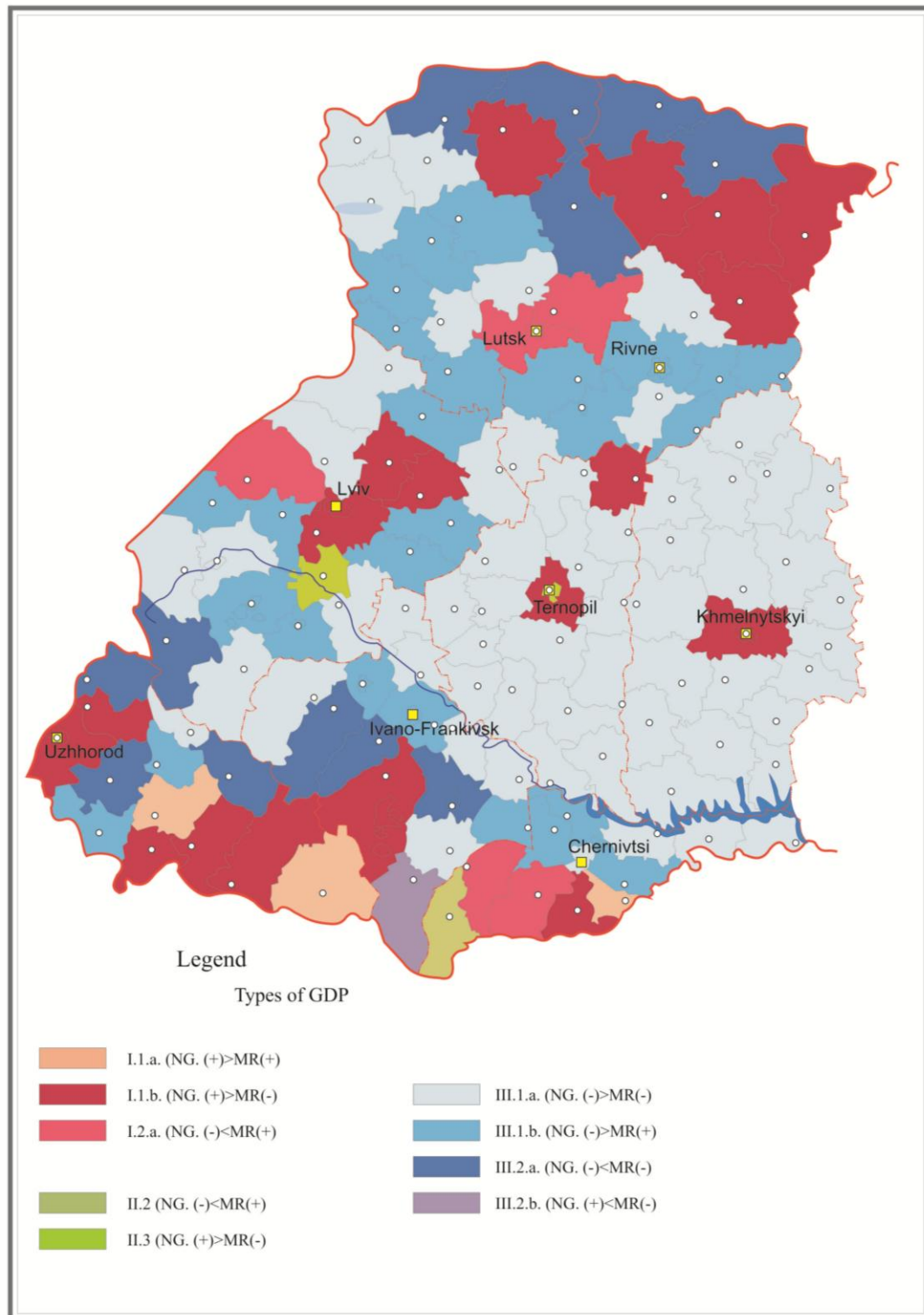


Fig. 3. Types of Demographic Processes in the Western Regions of Ukraine (2020)

Starting from 2010, the type III.2.b (NG(+)<MR(-)) – population decline due to mechanical outflow with slight natural increase, has been observed in Verkhovyna district of Ivano-Frankivsk region.

As. we can see, the studied region is quite diverse in terms of the types of geodemographic processes, espe-

cially in the foothill, mountainous, and border regions. There, a positive type of GDP prevails – in the mountainous and foothill areas, regional centers, and border regions where a negative type of GDP – population decline due to mechanical outflow – is clearly observed. Regarding the stagnation situation, we see its presence in

Mykolaiv district of Lviv region and in the city of Ternopil – stagnation of the population with natural growth compensating for mechanical outflow, while in Putyla district of Chernivtsi region, there is population stagnation with natural decline compensated by mechanical inflow.

However, the primary type of geodemographic processes among all the regions of the studied area remains consistently negative – population decline mainly due to natural decrease with slight mechanical outflow – III.1.a.(NG(-)>MR(-)).

Conclusions. Thus, at the beginning of 2020, when statistical observations transitioned to a new stage of data collection and processing (based on new administrative districts), the territories of the western regions of

Ukraine, amidst the general negative trends of demographic development, could highlight demographically positive Carpathian, Polissian, and Lviv areas, as well as demographically favorable territories around regional centers.

For further research, it is important to study at least a five-year period of demographic observations at the level of new administrative-territorial units to track the pace and directions of further demographic development, particularly in the areas we have identified. Such studies become especially important against the backdrop of the consequences of the full-scale invasion, both due to migration movements and the deformation of the population's age and gender structure in general.

References:

1. Bratso, O.V. (2013). Comparative analysis of trends in demogeographical development of medium-sized cities in the western regions of Ukraine. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu: Seriya: Heohrafiia. Zemleustrii. Pryrodokorystuvannia*, 2, 67-72. Retrieved from <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/1253> [in Ukrainian].
2. Batychenko, S., (2020). Grouping of Ukraine regions by demographic indicators. Socio-environmental aspects of provision of landscaping in the city of Chernihiv. *Visnyk Kyivskogo nacionalnogo universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Geografiya*, 1/2 (76/77), 54-57 <https://doi.org/10.17721/1728-2721.2020.76-77.7> [in Ukrainian].
3. Buyanovs'ka, L.Yu., Yavors'ka, V.V., & Bezuhlyy, V.V. (2023). Demographic potential of Odesa: regional features]. *Bulletin of Odessa National University. Geographical and geological sciences*, 28 (2 (43)), 25-36. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292731](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292731) [in Ukrainian].
4. Hudzelyak, I.I., & Dnistrianska, I.M. (2018). Demographic situation in rural areas of Ukraine: development trends and regional features. *Visnyk of Lviv Univ. Geography Series*, 52, 96-108 [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292731](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292731) [in Ukrainian].
5. Hukalova, I.V. (2023). Demographic and social factors of rural development in Ukraine: trends of change. *Ukrayins'kyi heohrafichnyi zhurnal*, 2(122), 35-47. <https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.035> [in Ukrainian].
6. Jaman, V.O. (2003). Regional settlement systems: demographic aspects. Chernivtsi: Ruta, 2 [in Ukrainian].
7. Zablотовska, N. (2012). Territorial features of the development of demogeographical processes in the territory of the Khmelnytskyi subregional settlement system. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Ser. Heohrafiia*, 3 (33). Retrieved from <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/20412> [in Ukrainian].
8. Korchynska, Zh.M., & Kaptosh, S.V. (2023). Peculiarities of the demographic processes of the Irshav region for 1991-2020. *Heohrafichni aspekty prostorovoi orhanizatsii terytorii, suspilstva ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia: materialy IV naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv i molodykh vchenykh*, 76-81. Retrieved from <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52964> [in Ukrainian].
9. Kushnir, N.M. (2022). Geodemographic processes in Ukraine. *Scientific notes of young scientists*, 10. Retrieved from <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1953/pdf> [in Ukrainian].
10. Mezentseva, N., & Kondras, N. (2015). Second demographic transition: origins and concepts. *Economic and social geography*, 73, 51-56. <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2015.73.51-5> [in Ukrainian].
11. Draft Law on the Basics of the Administrative and Territorial System of Ukraine. Retrieved from https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67986 [in Ukrainian].
12. Pugach, S., & Pyatak, D. (2015). Modern trends of geodemographic processes in the Volyn region. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Ser. Heohrafiia*, 2 (39), 68-73. Retrieved from <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/7175> [in Ukrainian].
13. Sehida, K.Y. (2020). Methodological bases for determining the influence of structural factors of demographic processes. *Problemy bezperervnoyi heohrafichnoyi osvity i kartohrafiyi*, 32, 72-80. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-32-08> [in Ukrainian].
14. Segida, K.Y., & Karaychentseva, G.A. (2020). Regional peculiarities of reproduction of the population of Ukraine. *Suspilno-heohrafichni chynnyky rozvytku rehioniv: materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. Internet-konferentsii*, 72-76. Retrieved from <https://surl.li/fkvqiz> [in Ukrainian].
15. Shablii, O.I. (1993). Western Ukrainian district: economic and socio-geographical analysis. *Problemy sotsial'no-ekonomichnoyi heohrafiyi Zakhidnoho rehionu Ukrainy*, pp. 5-23 [in Ukrainian].
16. Shablii, O.I. (2001). Social geography: theory, history, Ukrainian studies. Lviv: Ivan Franko Lviv National University, 744, 27 [in Ukrainian].
17. Yavorska, V.V. (2013). Regional geodemographic processes in Ukraine: monograph. Kamianets-Podilskyi: Axiom, 384 p. [in Ukrainian].

Наталія Заблотовська

к. геогр. н., доцент кафедри географії України та регіоналістики,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002, Україна

e-mail: n.zablотовskaja@chnu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-7669-6118>**Владислав Кондурян**

аспірант кафедри географії України та регіоналістики,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002, Україна

e-mail: kondurian.vladyslav@chnu.edu.ua; <https://orcid.org/0009-0004-0511-2877>**ДЕМОГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАХІДНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ
НАПЕРЕДОДНІ РЕФОРМУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЛАДИ**

Демогеографічні процеси є тим індикатором суспільного розвитку, який найактивніше реагує на будь-які зміни. Географи по-різному трактують демогеографічну термінологію, але однозначно дотримуються думки про доцільність комплексного дослідження демогеографічного розвитку території як у часі, так і в просторі. На кінець другого десятиліття XXI століття серед суспільних географів сформувалися декілька напрямів демографічних вишукувань: суто теоретико-методологічного спрямування, дослідження територіальних особливостей перебігу демогеографічних процесів на рівні держави загалом, або ж спроби типізації, однак на локальному рівні. Із провадженням адміністративно-територіальної реформи постала проблема комплексного просторово-часового дослідження на рівні як старих, так і нових адміністративних районів для значної за площею території.

Нами було проведено типізацію демогеографічних процесів в межах адміністративних областей Західної України на рівні адміністративних районів за адміністративно-територіальним устроєм до 2020 року за період 1990 – 2020 роки. Проведене дослідження показало, що стабільні типи демогеографічного процесу в основному зустрічаються у передгірних та гірських та прикордонних районах. А саме в передгір'ї та в горах є переважання позитивного типу, до них приєднуються центри областей. Однак у прикордонних районах ми чітко простежуємо скорочення населення внаслідок механічного відтоку. Однак основний тип геодемографічних процесів у всіх західних областях України є стабільно негативним – зменшення чисельності населення в основному за рахунок природного скорочення із незначним механічним відтоком.

Таким чином, на початок 2020 року, коли статистичні спостереження перейшли на новий етап збору та обробки (за новими адміністративними районами), на території західних областей України при загальних негативних тенденціях демографічного розвитку можна було виділити демографічно позитивні Карпатський, Поліський та Львівський ареали, а також демографічно сприятливі території навколо обласних центрів.

Ключові слова: демогеографічний розвиток, приріст населення, депопуляція, тип демогеографічного процесу, міграційний рух населення, природний рух населення.

Список використаної літератури:

- Брацьо О.В. Порівняльний аналіз тенденцій демографічного розвитку середніх міст західних областей України [Текст] / О.В. Брацьо // Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Географія. Землеустрій. Природокористування. – Ужгород: Говерла, 2013. – Вип. 2. – С. 67-72. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/1253>
- Батиченко С. Групування регіонів України за демографічними показниками. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія.* 1/2(76/77)/2020. С. 54-57. <https://doi.org/10.17721/1728-2721.2020.76-77.7>
- Буяновська Л.Ю., Яворська В.В., Безуглий В.В. Демографічний потенціал Одещини: регіональні особливості. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки.* 2023. Т. 28, вип. 2(43). С. 25-36. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292731](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292731)
- Гудзеляк І.І., Дністрянська І.М. Демографічна ситуація в сільській місцевості України: тенденції розвитку та регіональні особливості. *Вісн. Львів. ун-ту. Серія географ.* 2018. Вип. 52. С. 96-108.
- Гукалова І.В. Демографічні та соціальні чинники розвитку сільської місцевості в Україні: тенденції змін. *Укр.геогр. журн.* 2023. № 2. С. 35-47. <https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.035>
- Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демогеографічні аспекти. – Чернівці: Рута, 2003. – 392 с.
- Заблотовська Н. Територіальні особливості розвитку демогеографічних процесів на території Хмельницької субрегіональної системи розселення // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. – Тернопіль: Тайп. – № 3 (33). – 2012. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/20412>
- Капцо С.В., Корчинська Ж.М. Особливості демографічних процесів Іршавщини за 1991-2020 рр. / Сніжанна Капцош, Жанна Корчинська // Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування: матеріали IV науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (Україна, м. Ужгород, 24-26 травня 2023 р.). Ужгород: ПП Данило С.І., 24-26 травня 2023 року. С. 76-81. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52964>
- Кушнір Н.М. Геодемографічні процеси в Україні. *Наукові записки молодих учених*, 2022, 10. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1953/pdf>
- Мезенцева Н., Кондрась Н. Другий демографічний перехід: витoki та концепції / Н. Мезенцева, Н. Кондрась // Економічна та соціальна географія. Випуск 73. – КНУ імені Тараса Шевченка, 2015. – С. 51-56. <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2015.73.51-5>
- Проект Закону про засади адміністративно-територіального устрою України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67986
- Пугач С. Сучасні тенденції геодемографічних процесів у Волинській області / Сергій Пугач, Дарина Пятак // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. – 2015. – Вип. 2(39). – С. 68-73. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/7175>

13. Сегіда К.Ю. Методичні основи визначення впливу структурних чинників демографічних процесів / К.Ю. Сегіда // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Вип. 32. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. – 98 с. – С. 72-80. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2020-32-08>
14. Сегіда К.Ю. Регіональні особливості відтворення населення України / Сегіда К.Ю., Карайченцева Г.А // Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (м. Луцьк, 9-10 квітня 2020 р.) / за ред. Ю.М. Барського, С.О. Пугача. – Луцьк, 2020. – 142 с. – С. 72-76. URL: <https://surl.lu/ubpeak>
15. Шаблій О.І. Західноукраїнський район: економіко- і соціально-географічний аналіз / О.І. Шаблій // Пробл. соц.-екон. географії Західного регіону України. – К.: ІСДО, 1993. – С. 5-23.
16. Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії / О.І. Шаблій. – Львів: ЛНУ, 2001. – 744с.
17. Яворська В.В. Регіональні геодемографічні процеси в Україні: монографія. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. 384 с.

Надійшла 26 вересня 2024 р.

Прийнята 10 листопада 2024 р.

Наталія Гусєва

к. геогр. н., доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: nataliya.guseva@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-3620-1213>

Леонід Ткаченко

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: tlv76@ukr.net, <https://orcid.org/0009-0006-5052-5202>

СІЛЬСЬКІ ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: НАСЛІДКИ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ

Харківська область протягом усього часу повномасштабного російського вторгнення залишається прифронтовим і найбільш зруйнованим регіоном. Особливо вразливими є сільські території, де воєнні дії призвели до масштабних змін у всіх сферах життя місцевих громад. Метою статті є аналіз наслідків повномасштабної війни для сільських територій Харківщини. В статті визначено населені пункти області, розташовані в зоні активних бойових дій та які були або перебувають під окупацією як такі, що найбільше постраждали від воєнних дій; визначено наслідки воєнних дій для соціально-економічного розвитку, інфраструктури, аграрного сектору, демографічної ситуації, екологічного стану сільських територій Харківської області; окреслено основні вектори післявоєнного відновлення сільських територій Харківщини.

Серед населених пунктів Харківської області, які розташовані в зоні активних бойових дій (595 поселень) та були або ще перебувають під окупацією (597 поселень), переважають села (568 і 574 сіл відповідно). Такими є третина всіх сільських поселень регіону.

Аналіз наслідків війни для сільських територій Харківської області демонструє значне зниження економічної активності через знищення сільськогосподарських підприємств та особистих домогосподарств населення, втрату доступу до ринків збуту, знищення інфраструктури, масовий відтік селян у безпечніші регіони України чи за кордон, спекуляції на аграрному ринку. Сільське господарство регіону зазнало суттєвих збитків через пошкодження сільськогосподарських угідь, їх значне замінування, хімічне забруднення ґрунтів, руйнування сільськогосподарської техніки та обладнання, суттєве скорочення площ сільськогосподарських угідь і поголів'я сільськогосподарських тварин у зоні активних бойових дій. Демографічна ситуація погіршилася через евакуацію населення, зростання смертності та зниження народжуваності, що призвело до відчутного демографічного дисбалансу в регіоні. Важливим демографічним наслідком війни є поява значної кількості внутрішньо переміщених осіб, що створює додаткове навантаження на місцеву інфраструктуру і соціальні служби. Військові дії завдали серйозної шкоди інфраструктурі сільських територій Харківської області, суттєво погіршили екологічний стан у сільській місцевості: масштабні пожежі, пошкодження природоохоронних зон та забруднення довкілля бойовими діями призвели до втрати біорізноманіття та погіршення якості ґрунтів і водних ресурсів.

Окреслено основні вектори післявоєнного відновлення сільських територій Харківської області: відновлення критичної інфраструктури, забезпечення базових потреб населення, розмінування територій, відновлення транспортного сполучення, відбудова житлового фонду, відновлення соціальної інфраструктури, підтримка малого бізнесу, стимулювання повернення населення, модернізація сільського господарства, диверсифікація сільської економіки, впровадження інновацій в аграрному секторі, розвиток альтернативної енергетики та ряд інших.

Ключові слова: сільські території, Харківська область, повномасштабне вторгнення, тимчасово окуповані території, демографічні наслідки, соціально-економічні наслідки, екологічні наслідки, внутрішньо переміщені особи, вектори відновлення регіону.

Як цитувати: Гусєва, Н., Ткаченко, Л. (2024). Сільські території Харківської області: наслідки повномасштабної війни, 37, 57-70. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-06>

In cites: Husieva, N., Tkachenko, L. (2024). Rural areas of Kharkiv region: consequences of the full-scale war. *Human Geography Journal*, 37, 57-70. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-06> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Харківська область, яка є одним із ключових індустріальних та агропромислових регіонів України, протягом усього часу повномасштабного російського вторгнення залишається прифронтовим регіоном. Активні бойові дії тривають на Куп'янському, Харківському та Вовчанському напрямках, але від постійних обстрілів і бомбувань потерпає вся область. На сьогоднішній день Харківщина є одним з найбільш зруйнованих регіонів [3].

Особливо вразливими є сільські території, де воєнні дії призвели до масштабних змін у всіх сферах життя місцевих громад.

Аналіз останніх досліджень і публікацій за темою дослідження. Незважаючи на те, що суб'єктивно повномасштабна війна в Україні триває дуже довго (19 листопада 2024 року стало 1000-м днем протистояння українського народу проти російської агресії), для повноцінного аналізу

наслідків війни, ґрунтовних наукових узагальнень, критичного осмислення подій цього періоду недостатньо. Крім того, комплексна і регіональна статистична інформація і в мирний час виходила із запізненням не менше ніж на рік, а в воєнний час, зважаючи на складності (а іноді неможливість) збору статистичної інформації в зоні активних бойових дій та на тимчасово окупованих територіях, знайти статистичні дані про сільські території Харківської області надзвичайно важко. Тому на сьогоднішній день досліджень і публікацій, присвячених аналізу наслідків повномасштабної війни для сільських територій Харківщини, порівняно мало. Так, у статті «Економіка сільських територій воєнного часу в Харківській області» В. Єфанов розглядає наслідки воєнних дій для сільських територій, зокрема в Харківській області, та ті проблеми, які виникли в їх результаті; визначає найбільш постраждалі райони в аспекті соціальної захищеності, зайнятості, безпеки та економічної діяльності; окреслює основні вектори діяльності обласної і місцевої влади в сфері підтримки життєдіяльності села [11].

Дослідження «Політична карта Харківської області: тенденції двох років війни», проведене командою Громадянської мережі «ОПОРА», присвячене аналізу змін у політичній та соціально-економічній ситуації Харківщини за два роки повномасштабної війни, включаючи оцінку втрат регіону, огляду руйнувань інфраструктури, визначенню демографічних і міграційних змін, ситуації на ринку праці, викликів процесу відновлення регіону тощо [22].

В статті «Харківщина в умовах війни: від промислового центру до прифронтової зони» проводиться аналіз трансформації Харківської області під час війни, зокрема визначається вплив воєнних дій на сільські громади, економіку та інфраструктуру регіону. Автор оцінює вплив війни на фінансову спроможність територіальних громад Харківщини, яка до війни входила до п'ятірки провідних регіонів України, а за два роки війни стала глибокого дотаційною [3].

В звіті «Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення», який підготували фахівці Центру досліджень продовольства та землекористування Київської школи економіки KSE «Agrocenter» та Світового Банку, міститься інформація про збитки та втрати, які зазнав аграрний сектор України, в тому числі Харківської області, станом на 31 грудня 2023 року. Наголошуються нагальні потреби сільського господарства на 2024 рік, а також середньо- і довгострокові потреби щодо реконструкції та відновлення галузі [14]. В цілому, слід зазначити, що вплив війни на сільське господарство України як пріоритетну експортоорієнтовану галузь економіки країни висвітлюється в багатьох сучасних статтях і дослідженнях [1-2; 5; 14; 28; 30 та інші].

В статті «Минув другий рік великої війни: Харківщина у фактах та цифрах» надаються статистичні дані про наслідки війни для Харківської області, включаючи інформацію про демографічну ситуацію і внутрішньо переміщених осіб регіону,

масштаби руйнувань, переміщення і повернення бізнесу, проблеми сільського господарства тощо [16].

Цікавим є дослідження, присвячене діяльності сільських і селищних рад та військових адміністрацій Харківщини в 2024 році, проведене аналітичним центром «Обсерваторія демократії». В дослідженні аналізується діяльність місцевих органів влади на сільських територіях Харківської області в умовах війни в аспекті їх прозорості та пріоритетів роботи [23].

Періодично хід подій та наслідки повномасштабної війни в Харківській області висвітлюють засоби масової інформації [3; 10; 12; 16; 23; 25-26; 29 та інші]. Але такі публікації і дослідження не можна використовувати без критичного аналізу, оскільки вони часто містять суб'єктивні погляди, спрощені інтерпретації та можуть бути неперевіреними. Наукова достовірність вимагає опори на перевірені джерела, які ґрунтуються на фактах, експертних дослідженнях та ретельній верифікації даних. Такими є дані, що публікуються на офіційних сайтах Харківської обласної та районних військових адміністрацій [27], сайтах територіальних громад регіону, Головного управління статистики у Харківській області [6], Державної служби статистики України [8], Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій та інших міністерств і служб України тощо.

Метою статті є аналіз наслідків повномасштабної війни для сільських територій Харківщини. Реалізація зазначеної мети зводиться до виконання наступних **дослідницьких завдань**: визначити населені пункти Харківської області, розташовані в зоні активних бойових дій та які були або перебувають під окупацією як такі, що найбільше постраждали від воєнних дій; оцінити наслідки воєнних дій для соціально-економічного розвитку, інфраструктури, аграрного сектору, демографічної ситуації, екологічного стану сільських територій Харківської області; окреслити основні вектори післявоєнного відновлення сільських територій Харківщини.

Виклад основного матеріалу дослідження. За даними Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій, всі території України, які постійно страждають від наслідків воєнних дій, можна умовно поділити на території можливих бойових дій, території активних бойових дій та тимчасово окуповані Російською Федерацією території [15]. На жаль, практично вся Харківська область є територією можливих бойових дій, оскільки межує з Росією та тимчасово окупованою Луганською областю, де концентруються військові сили країни-агресора. Зрозуміло, що найбільш постраждалими від воєнних дій є території активних бойових дій та території, які були або залишаються під тимчасовою окупацією. На сьогоднішній день **у зоні активних бойових дій** перебуває 595 населених пунктів регіону (34,0 % від їх загальної кількості, яка станом на 01. 01. 2022 року складала 1751 поселень), зокрема 8 міст, 19 смт і 568 сіл, які розташовані на території 26-и територіальних громад Богодухівського,

Ізюмського, Куп'янського, Харківського і Чугуївського районів. З цих 26-и територіальних громад 15 входять до зони активних бойових дій повністю, 3 – більше, ніж на 80 %, ще 4 – на 50-80 % (табл. 1). Серед населених пунктів у зоні активних бойових дій лівову частку складають села – 568 поселень або

95,5 % від їх загальної кількості. Враховуючи, що станом на 01. 01. 2022 року в Харківській області нараховувалося 1674 сіл, у зоні активних бойових дій перебуває 33,9 % всіх сільських поселень регіону [8-9; 15].

Таблиця 1

Території Харківської області, розташовані в зоні активних бойових дій, станом на кінець 2024 року

(складено авторами за [9; 15])

Territories of the Kharkiv region where hostilities as of the end of 2024

Район	Територіальна громада	Склад територіальної громади	Населені пункти територіальної громади в зоні активних бойових дій				Питома вага населених пунктів у зоні бойових дій, %	
			міста	смт	села	всього	від усіх поселень громади	від сіл громади
Богодунський	Золочівська селищна	1 смт + 72 села		1	72	73	100,0	100,0
Ізюмський	Балаклійська міська	1 місто + 36 сіл	1		36	37	100,0	100,0
	Ізюмська міська	1 місто + 15 сіл	1		15	16	100,0	100,0
	Борівська селищна	1 смт + 37 сіл		1	37	38	100,0	100,0
	Барвінківська міська	1 місто + 59 сіл	1		59	60	100,0	100,0
	Савинська селищна	1 смт + 17 сіл		1	17	18	100,0	100,0
	Куньєвська сільська	18 сіл			18	18	100,0	100,0
	Оскільська сільська	27 сіл			27	27	100,0	100,0
Куп'янський	Петропалівська сільська	16 сіл			11	11	68,8	68,8
	Куп'янська міська	1 місто + 2 смт + 9 сіл	1		8	9	75,0	88,9
	Курилівська сільська	13 сіл			13	13	100,0	100,0
	Дворічанська селищна	1 смт + 54 сіл		1	27	28	50,9	50,0
	Шевченківська селищна	1 смт + 59 сіл		1	59	60	100,0	100,0
Харківський	Безлюдівська селищна	3 смт + 8 сіл		3	8	11	100,0	100,0
	Вільхівська сільська	1 смт + 20 сіл		1	15	16	76,2	75,0
	Дергачівська міська	1 місто + 3 смт + 34 села	1	3	27	31	81,6	79,4
	Липецька сільська	17 сіл			17	17	100,0	100,0
	Малоданилівська селищна	1 смт + 6 сіл			2	2	28,6	33,3
	Роганська селищна	2 смт + 5 сіл		1	5	6	85,7	100,0
	Харківська міська	1 місто	1			1	100,0	
Чугуївський	Вовчанська міська	1 місто + 2 смт + 72 села	1	2	72	75	100,0	100,0
	Чугуївська міська	1 місто + 1 смт + 7 сіл	1			1	11,1	0,0
	Печенізька селищна	1 смт + 11 сіл		1	2	3	25,0	18,2
	Старосалтівська селищна	1 смт + 19 сіл		1	3	4	20,0	15,8
	Чкаловська селищна	1 смт + 19 сіл		1	16	17	85,0	84,2
	Малинівська селищна	1 смт + 2 сіл		1	2	3	100,0	100,0
Всього			8	19	568	595		

В перші місяці повномасштабного вторгнення в Харківській області було **тимчасово окуповано** 597 населених пунктів (34,1 % всіх населених пунктів області) [8-9; 15]. Так, були окуповані 4 міста (Балаклія, Ізюм, Куп'янськ, Вовчанськ), 19 селищ міського типу та 574 села. Окупація торк-

нулася 28-и територіальних громад, розташованих на території п'яти районів області – Богодухівського, Ізюмського, Куп'янського, Харківського і Чугуївського. Серед цих 28-и територіальних громад повністю окупованими були 17 і ще 5 – окуповані більше, ніж на половину (табл. 2).

Таблиця 2

Території Харківської області, які були чи залишаються тимчасово окупованими, станом на кінець 2024 року (складено авторами за [9; 15])

Territories of the Kharkiv region are being (were) temporarily occupied by the Russian Federation as of the end of 2024

Район	Територіальна громада	Склад територіальної громади	Окуповані населені пункти територіальної громади				Питома вага окупованих населених пунктів, %	
			міста	смт	села	всього	від усіх поселень громади	від сіл громади
Богодухівський	Золочівська селищна	1 смт + 72 села			2	2	2,7	2,8
Ізюмський	Балаклійська міська	1 місто + 36 сіл	1		16	17	45,9	44,4
	Ізюмська міська	1 місто + 15 сіл	1		15	16	100,0	100,0
	Борівська селищна	1 смт + 37 сіл		1	37	38	100,0	100,0
	Барвінківська міська	1 місто + 59 сіл			2	2	3,3	3,4
	Савинська селищна	1 смт + 17 сіл		1	17	18	100,0	100,0
	Куньєвська сільська	18 сіл			18	18	100,0	100,0
	Оскільська сільська	27 сіл			24	24	88,9	88,9
Куп'янський	Петропалівська сільська	16 сіл			16	16	100,0	100,0
	Куп'янська міська	1 місто + 2 смт + 9 сіл	1	2	9	12	100,0	100,0
	Кіндрашівська сільська	32 села			32	32	100,0	100,0
	Курилівська сільська	13 сіл			13	13	100,0	100,0
	Дворічанська селищна	1 смт + 54 сіл		1	54	55	100,0	100,0
	Вільхуватська сільська	1 смт + 29 сіл		1	29	30	100,0	100,0
	Великобурлуцька селищна	1 смт + 50 сіл		1	50	51	100,0	100,0
	Шевченківська селищна	1 смт + 59 сіл		1	59	60	100,0	100,0
Харківський	Вільхівська сільська	1 смт + 20 сіл			9	9	42,9	45,0
	Дергачівська міська	1 місто + 3 смт + 34 села		3	21	24	63,2	61,8
	Липецька сільська	17 сіл			17	17	100,0	100,0
	Малоданилівська селищна	1 смт + 6 сіл		1	4	5	71,4	66,7
	Роганська селищна	2 смт + 5 сіл		1		1	14,3	0,0
	Циркунівська сільська	9 сіл			9	9	100,0	100,0

Чугуївський	Вовчанська міська	1 місто + 2 смт + 72 села	1	2	72	75	100,0	100,0
	Чугуївська міська	1 місто + 1 смт + 7 сіл		1	7	8	88,9	100,0
	Печенізька селищна	1 смт + 11 сіл		1	11	12	100,0	100,0
	Старосалтівська селищна	1 смт + 19 сіл		1	19	20	100,0	100,0
	Чкаловська селищна	1 смт + 19 сіл		1	11	12	60,0	57,9
	Малинівська селищна	1 смт + 2 сіл			1	1	33,3	50,0
Всього			4	19	574	597		

В перші ж дні повномасштабної війни (24-28 лютого) були окуповані 519 населених пунктів (86,9 % від загальної кількості окупованих поселень регіону), ще 44 – в березні та 34 – в квітні 2022 року (рис. 1).

В ході так званого Слобожанського (Харківського) контрнаступу Збройних сил України, який розпочався 6 вересня 2022 року, було звільнено 506 населених пунктів Харківської області (84,8 %). На жаль, 32 населених пункти залишилися під окупацією (27 сіл Дворічанської селищної та 5 сіл Петропавлівської сільської громад Куп'янського району) (рис. 2).

Силам ЗСУ не вдалося повністю звільнити Харківську область. Лінія фронту, починаючи з другої половини 2022 року, проходить по Куп'янському району, який знаходиться під постійними обстрілами російської армії. Більше того, в травні 2024 року

розпочався новий наступ збройних сил Російської Федерації на Харківщині, в результаті якого практично повністю знищене місто Вовчанськ, розташоване в 5 км від кордону з Росією [22]. Також російські війська активізувалися на Куп'янському напрямку. В травні-серпні 2024 року їм вдалося знову окупувати 5 сіл Петропавлівської сільської громади Куп'янського району [15].

Тривалість окупації населених пунктів Харківської області коливалася від двох днів (с. Клугино-Башкирівка Чугуївської міської громади Чугуївського району, яке окупували 24. 02. 2022 року та звільнили 26. 02. 2022 року) до 312 днів (с. Гряниківка Дворічанської селищної громади Куп'янського району, яке окупували 24. 02. 2022 року та звільнили 02. 01. 2023 року) (рис. 3). Ряд населених пунктів, як уже зазначалося вище, досі перебуває під окупацією, тобто вже понад тисячу днів.



Рис. 1. Хронологія окупації населених пунктів Харківської області в 2022-2024 роках
(побудовано авторами за [15])

Fig. 1. Chronology of the occupation of settlements in the Kharkiv region in 2022-2024

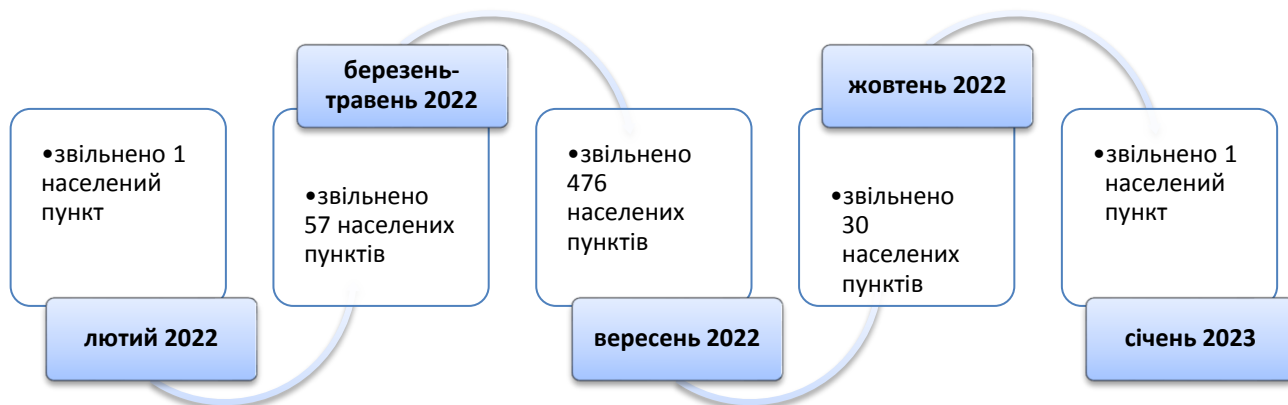


Рис. 2. Хронологія звільнення населених пунктів Харківської області від окупації в 2022-2023 роках
(побудовано авторами за [15])

Fig. 2. Chronology of the liberation of settlements in the Kharkiv region from occupation in 2022-2023

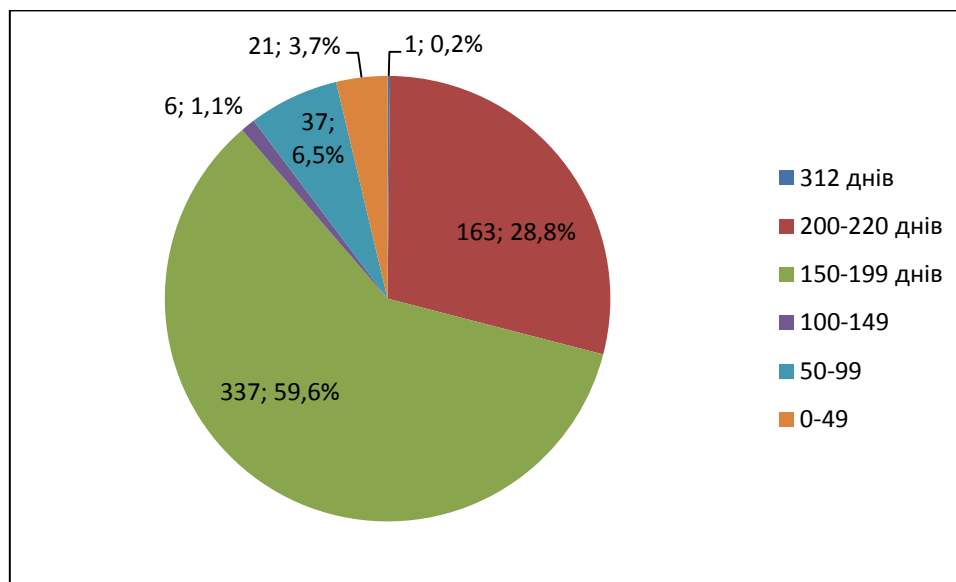


Рис. 3. Тривалість тимчасової окупації населених пунктів Харківської області в 2022-2023 роках
(побудовано авторами за [15])

Fig. 3. Duration of the temporary occupation of settlements in the Kharkiv region in 2022-2023

Серед окупованих населених пунктів левову частку склали села – 574 поселення (96,1 % від загальної кількості окупованих поселень та 34,3 % від загальної кількості сіл Харківської області).

Отже, серед населених пунктів Харківської області, які розташовані в зоні активних бойових дій та були або ще перебувають під окупацією, переважають села (більше 95 %). Такими є третина всіх сільських поселень регіону.

Сільські території з їх жителями, землями, що знаходяться в їх юрисдикції, традиційно є основним елементом аграрного виробництва [11]. Повномасштабна війна негативно відобразилася на **сільському господарстві регіону**. Значно знизилася економічна активність населення на сільських територіях. Знищення сільськогосподарських підприємств та особистих домогосподарств населення, руйнування транспортної й енергетичної інфраструктури, порушення логістичних циклів суттєво ускладнили забез-

печення населення повсякденними товарами і послугами. Суттєво знизилася купівельна спроможність селян. Значна частина робочої сили змушена була покинути села через бойові дії, що призвело до зниження виробництва основних аграрних культур. Місцеві фермери стикнулися з проблемами продажу продукції через спекуляції на ринку зерна, що ще більше ускладнило їх фінансове становище [29]. Надходження до бюджетів громад суттєво скоротились, що ускладнило фінансування соціальних програм та ремонту інфраструктури.

Так, протягом тільки 2022 року кількість діючих суб'єктів господарювання в сільському господарстві Харківської області скоротилася на 29,2 % в порівнянні з 2021 роком (в Україні – на 24,7 %), кількість зайнятих сільськогосподарських працівників – на 34,5 % (в Україні – на 15,2 %), обсяг виробленої продукції в сільському господарстві – на 45,1 % (в Україні – на 28,7 %) [7-8] (рис. 4-6).

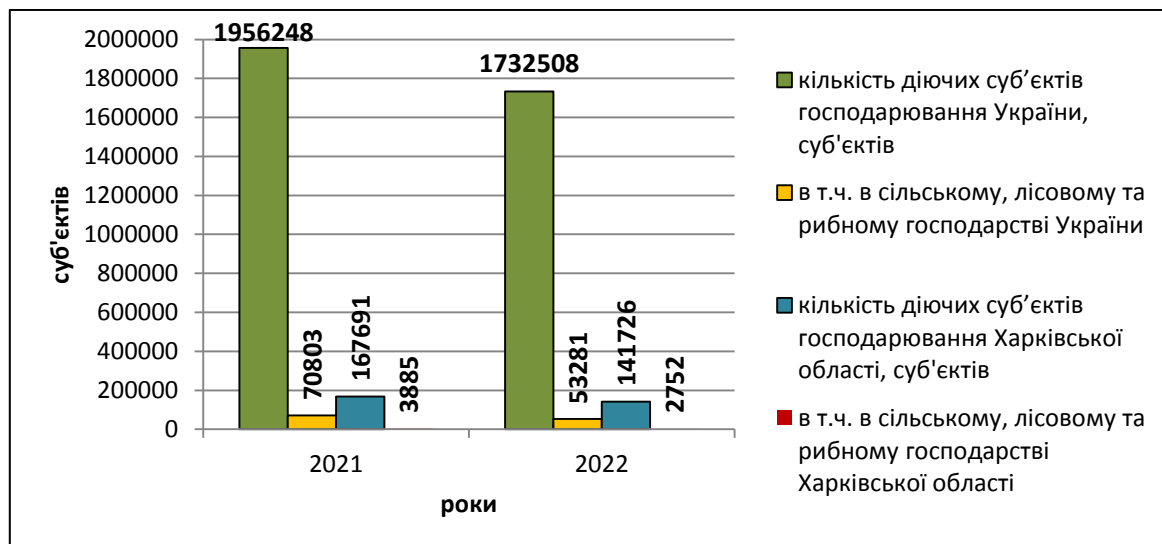


Рис. 4. Динаміка кількості діючих суб'єктів господарювання в сільському господарстві України і Харківської області в 2021-2022 роках (побудовано авторами за даними [7-8])

Fig. 4. Dynamics of the number of active business entities in agriculture in Ukraine and the Kharkiv region in 2021-2022

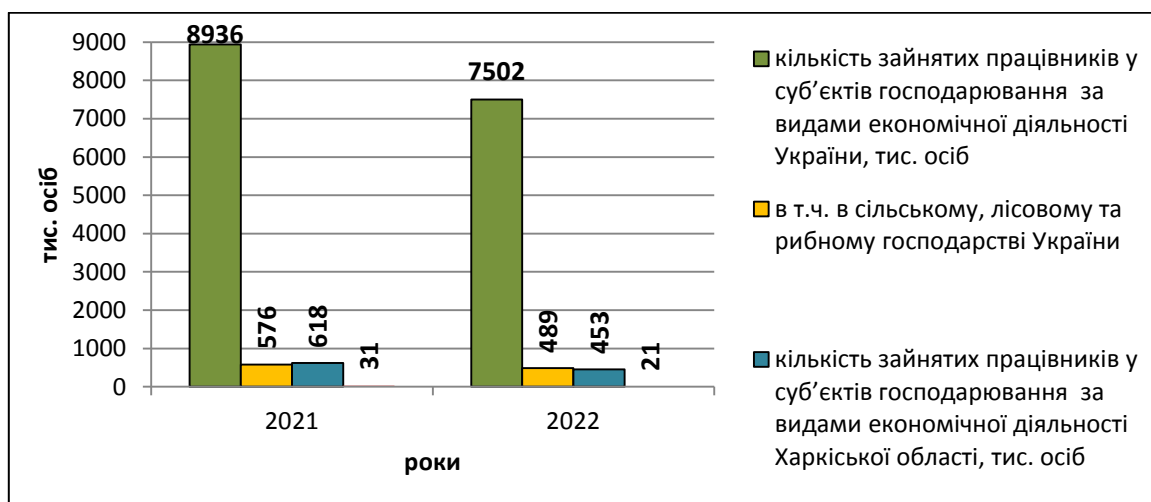


Рис. 5. Динаміка кількості зайнятих працівників у сільському господарстві України і Харківської області в 2021-2022 роках (побудовано авторами за даними [7-8])

Fig. 5. Dynamics of the number of employed workers in agriculture in Ukraine and the Kharkiv region in 2021-2022

Аграрний сектор регіону зазнає суттєвих збитків через пошкодження сільськогосподарських угідь, їх значне замінування, хімічне забруднення ґрунтів від боєприпасів та зруйнованої техніки. Станом на грудень 2024 року замінованими є 574 тис. га сільськогосподарських угідь, що складає 30 % від їх загальної площі в регіоні [12]. В таких умовах розвиток сільських територій практично зупинився, стоїть питання про їх виживання [11]. Подальше розмінування територій і відновлення ґрунтів є довготривалим і складним процесом, що вимагає значних ресурсів. Станом на кінець 2024 року спільними зусиллями Харківської обласної військової адміністрації, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, профільних служб та міжнародних

фахівців розміновано більше 29 тис. га землі, тобто 5,1 % всіх замінованих угідь регіону [12].

Продуктивність сільського господарства регіону знизилася на десятки відсотків, особливо через неможливість проведення посівної кампанії та збору врожаю на територіях, що перебували під окупацією чи піддавалися обстрілам. Суттєво скоротилося поголів'я сільськогосподарських тварин – як через військові дії, так і через те, що фермери не можуть отримати доступ до ферми, отримати корм для тварин і забезпечити їх необхідною ветеринарною підтримкою та доглядом [28]. Так, за 2022-2023 роки поголів'я сільськогосподарських тварин Харківської області зменшилося на 30-40 %, а посівні площі деяких сільськогосподарських культур – на 100 % (табл. 3-4).

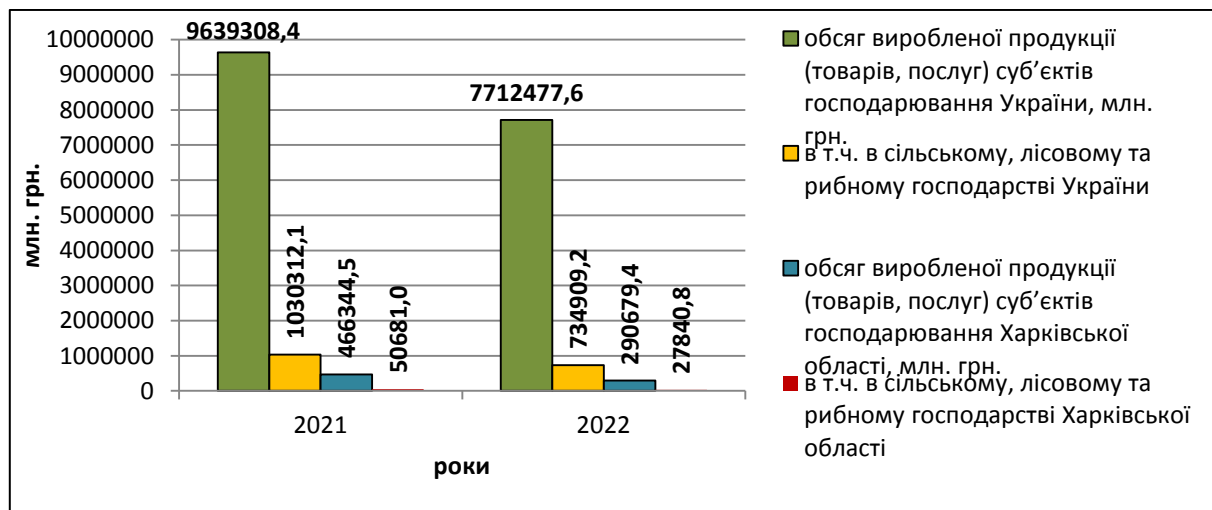


Рис. 6. Динаміка обсягу виробленої продукції в сільському господарстві України і Харківської області в 2021-2022 роках (побудовано авторами за даними [7-8])

Fig. 6. Dynamics of agricultural production volume in Ukraine and the Kharkiv region in 2021-2022

Таблиця 3

Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин Харківської області в 2021-2023 роках, тис. голів на 1 січня відповідного року (складено авторами за [6-7])

Dynamics of livestock numbers in the Kharkiv region in 2021-2023, thousand heads as of January 1 of the respective year

Роки	Велика рогата худоба		Свині	Вівці та кози	Свійська птиця
	всього	у т.ч. корів			
2022	134,2	65,1	157,1	47,3	6262,0
2023 ^{1,2}	79,2	38,7	59,8	24,5	2667,6
2024 ^{1,3}	85,6	42,3	90,5	25,4	4597,3
Питома вага 2023 року до 2021 року, %	63,8	65,0	57,6	53,7	73,4

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованих Російською Федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

² Інформація сформована на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 74%) та проведених дооцінок показників. Дані можуть бути уточнені.

³ Інформація сформована на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 95%) та проведених дооцінок показників. Дані можуть бути уточнені.

Таблиця 4

Динаміка посівної площі сільськогосподарських культур Харківської області в 2021-2023 роках, тис. га (складено авторами за [6-7])

Dynamics of sown areas of agricultural crops in the Kharkiv region in 2021-2023, thousand hectares

Роки	Площа посівна уточнена культур сільськогосподарських, тис. га					Площа насаджень культур плодових та ягідних (загальна)
	культури зернові та зерно-бобові	бурак цукровий фабричний	соняшник	картопля	культури овочеві	
2021	1061,8	5,7	575,4	55,2	31,6	6,9
2022 ^{1,2}	628,6	—	310,8	26,2	16,1	6,2
2023 ^{1,3}	553,9	—	530	43,7	23,4	5,9
Питома вага 2023 року до 2021 року, %	52,2	0,0	92,1	79,2	74,1	85,5

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованих Російською Федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

² Інформація сформована на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 70%) та проведених дооцінок показників. Дані можуть бути уточнені.

³ Інформація сформована на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 83%) та проведених дооцінок показників. Дані можуть бути уточнені.

Суттєвих пошкоджень зазнали сільськогосподарська техніка та обладнання, що додатково ускладнює проведення агротехнічних робіт. Деякі фермерські господарства втратили доступ до ринків збуту, що змусило їх зупинити діяльність або значно скоротити обсяги виробництва. Також, через руйнування елеваторів і складів, виникли труднощі зі зберіганням і транспортуванням зерна та іншої продукції. Як показало дослідження маркетингової компанії IPSOS, у Харківській області станом на 2024 рік повністю знищено або частково пошкоджено 61 % зерносховищ регіону [14].

Згідно звіту, який підготували фахівці Центру досліджень продовольства та землекористування Київської школи економіки KSE «Agrocenter» та Світового Банку, станом на 2024 рік загальна сума втрат і збитків сільського господарства Харківської області через повномасштабне вторгнення склала 7,359 млрд. дол. США (9,19 % від загальноукраїнського показника). Більших втрат і збитків зазнало тільки сільське господарство Запорізької і Херсонської областей (рис. 7). Збитки сільського господарства Харківської області оцінюються в 1,36 млрд. дол. США, а втрати – в 6,0 млрд. дол. США [14].

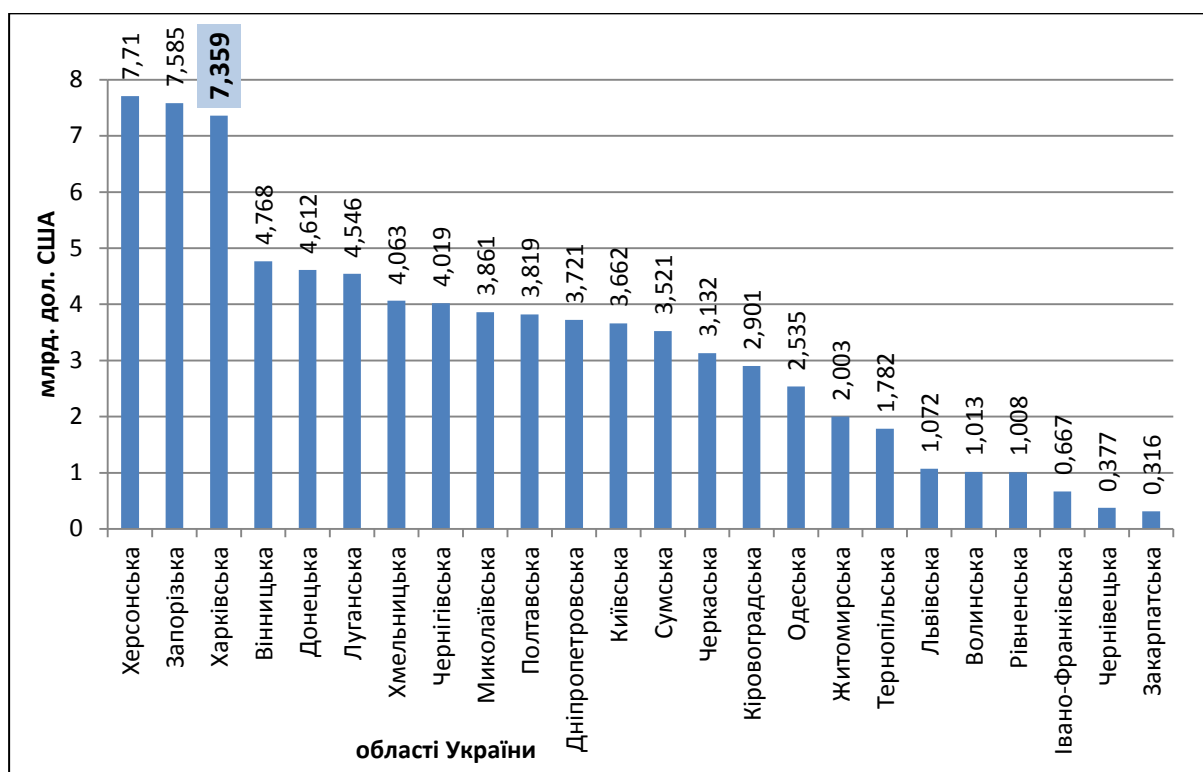


Рис. 7. Розподіл областей України за загальною сумою втрат і збитків сільського господарства за 2022-2024 роки (побудовано авторами за [14])

Fig. 7. Distribution of Ukrainian regions by total agricultural losses and damages in 2022-2024

Окремо слід зазначити збитки сільського господарства Харківської області через втрати ґрунтів внаслідок війни. Дослідження, проведене на замовлення Міністерства економіки України та Міністерства аграрної політики та продовольства у співпраці із Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН (FAO UN), показало, що станом на 2024 рік 61 % території області (19,2 тис. км²) зазнали впливу бойових дій, а збитки сільського господарства через втрати ґрунтів у межах території дослідження становить близько 36,7 млрд. грн. (рис. 8). Слід зазначити, що зона дослідження не включала 40 км у прикордонні і прифронтових територіях, тому слід розуміти, що реальна сума збитків на по-

рядок вища. Так, 4,2 тис. га орних земель Харківщини (0,7 % всіх їх загальної площі) були пошкоджені вибухами; 28,2 тис. га (4,4 %) є потенційно забрудненими; ще 3,4 тис. га (0,5 %) зазнали ущільнень через пересування військової техніки, що обумовило погіршення їх водно-фізичних параметрів [10; 13].

90 % всіх громад регіону в 2023 році були дотаційними, отримавши 2,2 млрд. грн. базових дотацій (для порівняння, в 2021 році громади Харківської області отримали всього 530 млн. грн. дотацій). Найбільше дотацій отримали деокуповані Ізюмська, Куп'янська, Балаклійська та Вовчанська громади, які зазнали критичних руйнувань, а також прифронтна Лозівська громада [3; 7].

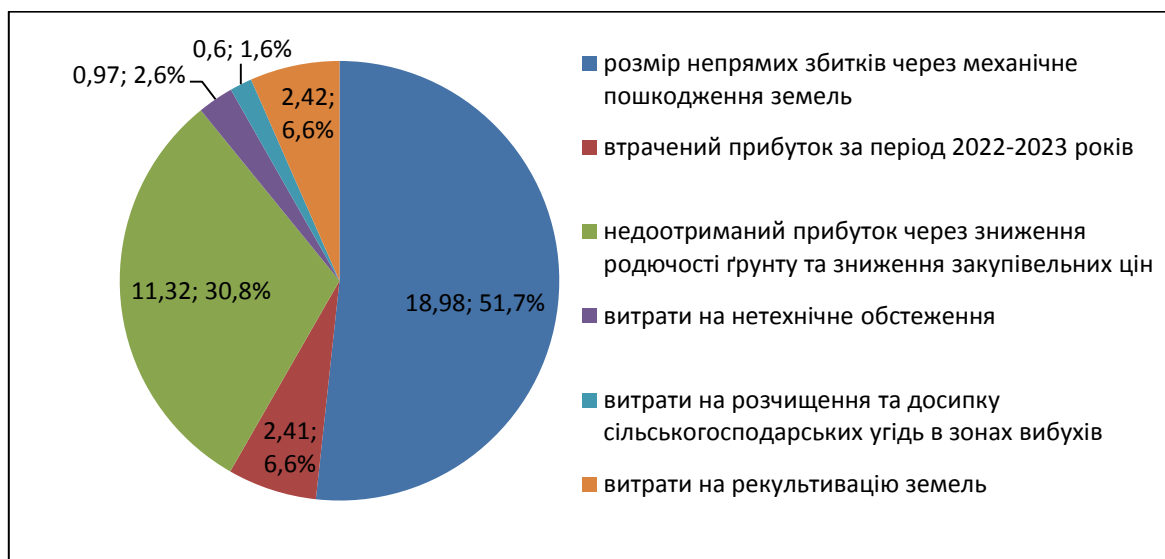


Рис. 8. Структура збитків сільського господарства Харківської області через втрати ґрунтів унаслідок війни за 2022-2024 роки (побудовано авторами за [10])

Fig. 8. Structure of agricultural losses in the Kharkiv region due to soil damage caused by the war in 2022-2024

Негативні процеси вплинули на **демографічну ситуацію** в сільських громадах області. Масштабна евакуація населення через активні бойові дії призвела до значного скорочення кількості мешканців у багатьох селах. Численні родини були змушені шукати притулок у безпечніших регіонах України або за кордоном, що спричинило демографічний дисбаланс і втрату працездатного населення. Так, на 1 січня 2022 року в Харківській області проживало 2599,0 тис. осіб, у тому числі 2115,1 тис. міського населення і 483,9 тис. сільського населення (рівень урбанізації регіону складав 81,4 %) [6]. Станом на осінь 2023 року, за даними голови Харківської обласної військової адміністрації, населення регіону скоротилося до не більш як 1,9 млн. осіб. Точно оцінити дані про стан міграції, кількість переселених та загиблих жителів області неможливо через брак інформації щодо фактичного переміщення населення в області та по Україні, його виїзд за кордон, а також стану деокупованих територій, кількості примусово вивезених на територію Росії мешканців [11]. Відповідно до звіту Міжнародної організації з міграції ООН, станом на жовтень 2023 року Харківська область займає друге місце за кількістю осіб, які виїхали, – 22 % від загальноукраїнської кількості. Більше людей залишили свої домівки лише на Донеччині [16].

Значно зросла смертність серед населення – як через прямий вплив військових дій, так і через відсутність доступу до якісної медичної допомоги та психологічний стрес. Особливо вразливими стали літні люди, які залишилися без підтримки родичів. За даними Національної поліції в Харківській області, за два роки повномасштабного вторгнення на території Харківщини в результаті збройної агресії Росії загинули 2419 цивільних осіб, з яких 87 дітей, поранені 3516 цивільних осіб, безвісті зникли 2211 цивільних осіб [22]. Війна також вплинула на

народжуваність: економічна нестабільність і небезпека знизили кількість нових сімей і народжень у регіоні.

Іншим демографічним наслідком є поява значної кількості внутрішньо переміщених осіб (ВПО), які тимчасово залишаються в сусідніх громадах, що створює додаткове навантаження на місцеву інфраструктуру і соціальні служби. Станом на кінець жовтня 2024 року в Харківській області зареєстровано 517,9 тис. ВПО (11,1 % всіх ВПО України). За кількістю ВПО Харківська область разом із Донецькою та Дніпропетровською входять до трійки лідерів України [4].

Російська армія щодня обстрілює прикордоння. Це призвело до того, що станом на початок 2024 року на Харківщині з'явилися 76 населених пунктів, зовсім покинутих мешканцями через війну [22]. Мова йде, зокрема, про такі села-привиди як Нове, Питомник, Дементіївка, Гранів, Шевченка (Дергачівська громада), Озерне, Крейдянка, Потихонове, Миколаївка, Купине (Вільхуватська громада), Зелене (Липецька громада) тощо [26]. З новим наступом Росії на Харківську область, який розпочався в травні 2024 року, перелік таких «привидів» поповнюється новими селами.

Військові дії завдали серйозної шкоди **інфраструктурі** сільських територій Харківської області. Пошкодження або повне руйнування доріг і мостів ускладнює транспортне сполучення між населеними пунктами, ізолює деякі громади від основних транспортних магістралей, що викликає додаткові труднощі при пересуванні та евакуації людей, постачанні продуктів, медикаментів та інших необхідних товарів. Через знищення електропідстанцій, ліній електропередач, газопроводів та водопостачальних систем ряд сільських населених пунктів залишилися без доступу до базових послуг, що ускладнило побутові умови життя селян та знизило можливості ве-

дення ними сільськогосподарської діяльності. Руйнування або закриття закладів освіти, лікарень та інших об'єктів соціальної інфраструктури позбавило місцеве населення доступу до освіти та медичних послуг, зниживши загальну якість життя в громадах. Так, за даними Харківської обласної військової адміністрації, за два роки повномасштабної війни на Харківщині було зруйновано понад 43 тисячі об'єктів, зокрема 831 заклад освіти, 383 заклади культури, 347 медичних закладів, 6051 житлову багатопокрівку, 19480 приватних садиб [22].

Воєнні дії суттєво погіршили *екологічний стан* сільських територій Харківської області. Обстріли та пожежі призвели до руйнування ґрунтового та рослинного покриву, загибелі тварин, забруднення повітря та водних ресурсів, а також пошкодження ландшафтів. Знищені значні площі лісів (зокрема, Ізюмський ліс), що негативно вплинуло на біорізноманіття регіону. Завдано непоправної шкоди природоохоронним територіям області [31]. Загальні збитки, завдані довкіллю Харківщини, вже наприкінці 2022 року оцінювалися в понад 100 млрд. грн. [25].

Два ключових виклики при *відновленні*

Харківської області – це руйнування критичної і житлової інфраструктури регіону та постійні російські обстріли. На території області тривають бої з Російською Федерацією, частина населених пунктів у Куп'янському районі залишаються під тимчасовою окупацією, російські війська наступають на Вовчанському і Куп'янському напрямках. Все це ускладнює можливості відбудови регіону [22]. В серпні 2023 року вийшло розпорядження Харківської обласної військової адміністрації «Про розроблення Програми комплексного відновлення Харківської області на період до 2027 року», яка досі перебуває в розробці [24]. Крім того, місцеві громади розробляють власні плани відновлення та розвитку, спрямовані на подолання наслідків війни та стимулювання місцевого розвитку. Наприклад, на сьогоднішній день такі плани прийняли Богодухівська [17], Куньєвська [18], Пролісенська [19], Савинська [20], Шевченківська [21] та деякі інші територіальні громади області.

Серед *першочергових векторів* відновлення Харківської області можна умовно виділити коротко- і довгострокові (рис. 9).

КОРОТКОСТРОКОВІ ВЕКТОРИ	СЕРЕДНЬОСТРОКОВІ ВЕКТОРИ	ДОВГОСТРОКОВІ ВЕКТОРИ
- Відновлення критичної інфраструктури - Забезпечення базових потреб населення - Розмінування територій - Відновлення транспортного сполучення	- Відбудова житлового фонду - Відновлення соціальної інфраструктури - Підтримка малого бізнесу - Стимулювання повернення населення	- Модернізація сільського господарства - Диверсифікація сільської економіки - Впровадження інновацій в аграрному секторі - Розвиток альтернативної енергетики

Рис. 9. Першочергові вектори відновлення Харківської області (побудовано авторами)

Fig. 9. Priority vectors for the restoration of the Kharkiv region

Висновки. Отже, сільські території Харківської області станом на 2024 рік через активні бойові дії та постійні загрози обстрілів зазнають значного занепаду та зниження рівня життя населення в них [11]. В першу чергу це стосується сільських населених пунктів, розташованих на лінії фронту, а також тих, які в 2022 році перебували в окупації. Проте значного воєнного тиску в цілому зазнають всі села регіону.

Відновлення регіону потребує комплексного підходу та значних ресурсів. Ключовими факторами успішного відродження сільських територій стануть системний підхід до відбудови інфраструктури, залучення міжнародної допомоги, впровадження сучасних технологій, підтримка місцевих ініціатив, створення умов для повернення населення.

Список використаної літератури:

- Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. *Національний інститут національних досліджень*. 14.02.2024 р. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahraryy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta>
- Агросектор України: вплив війни та перспективи відновлення. *DLF attorneys-at-law*. 30. 05. 2023 р. URL: <https://dlf.ua/ua/agrosector-ukrayini-vpliv-vijni-ta-perspektivi-vidnovlennya/> \
- Березюк К. Харківщина в умовах війни: від промислового центру до дотаційного регіону. *Економічна правда*. 20.03.2024 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/03/20/711346/>
- Внутрішньо переміщені особи. *Інформаційно-обчислювальний центр Міністерства соціальної політики України*. URL: <https://www.ioc.gov.ua/analytics/dashboard-vpo>

5. Вплив війни на аграрний сектор України: аналіз останніх даних Держстату. *Visit Ukraine*. 01.07.2023 р. URL: <https://visitukraine.today/uk/blog/2169/the-impact-of-the-war-on-the-agricultural-sector-of-ukraine-analysis-of-the-latest-data-from-the-state-statistics-service#zmini-v-agrarnomu-sektori-ukraini-u-2022-roci>
6. Головне управління статистики у Харківській області. URL: <https://kh.ukrstat.gov.ua/>
7. Гусева Н., Ткаченко Л. Сільські території Харківської області в умовах війни. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матеріали IX Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Луцьк, 8-9 лист. 2024 р.)*. Луцьк: ФОП Мажула Ю.М., 2024. С. 43-46. URL: https://konfgeolutsk.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/11/conf_2024nov.pdf
8. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
9. Децентралізація. Харківська область. URL: <https://decentralization.ua/areas/0572>
10. Збитки аграріїв Харківщини через втрату ґрунтів сягають 37 мільярдів. *Скільки-скільки?* 17.04.2024 р. URL: <https://skilky-skilky.info/zbitky-aharariiv-kharkivshchyny-cherez-vtratu-gruntiv-siahaiut-37-miliardiv/>
11. Єфанов В.А. Економіка сільських територій воєнного часу в Харківській області. *Трансформаційна економіка*. № 1 (06). С. 22-26. URL: <https://transformations.in.ua/index.php/journal/article/view/81>
12. Кричун Д. У Харківській області заміновано майже 600 га земель фермерів. *Думка*. 05.12.2024 р. URL: <https://dumka.media/ukr/suspilstvo/1733392387-u-harkivskiy-oblasti-zaminovano-mayzhe-600-ga-zemel-fermeriv>
13. Майже 37 мільярдів гривень – збитки сільського господарства у Харківській області через втрати ґрунтів внаслідок війни. *Міністерство економіки України*. 16.04.2024 р. URL: <https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=47e05717-cbaa-47da-8991-00844a25f3b8&title=Maizhe37-MiliardivGriven>
14. Нейтер Р., Зоря С., Муляр О. Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення. 2024. *Київська школа економіки*. URL: file:///C:/Users/user/Desktop/RDNA3_ukr.pdf
15. Перелік територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією, затверджений наказом Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України № 309 від 22.12.2022 р. *LIGA 360*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE39004?an=12156>
16. Пешков П. Минув другий рік великої війни: Харківщина у фактах та цифрах. *Слобідський край*. 23.02.2024 р. URL: <https://www.slk.kh.ua/news/oblast-online/minuv-drugij-rik-velikoi-vijni-harkivsina-u-faktah-ta-cifrah.html>
17. План відновлення та розвитку Богодухівської міської територіальної громади Харківської області до 2027 року, схвалений рішенням виконавчого комітету № 917 від 25.07.2024 р. *Богодухівська міська територіальна громада*. URL: <https://bogoduhivska-gromada.gov.ua/news/1719570943/>
18. План відновлення та розвитку Куньєвської сільської територіальної громади Ізюмського району Харківської області, затверджений розпорядженням начальника Куньєвської сільської військової адміністрації № 989 від 27.12.2024 р. *Куньєвська сільська територіальна громада*. URL: <https://kunevska-gromada.gov.ua/news/1735286567/>
19. План відновлення та розвитку Пролісенської селищної територіальної громади Чугуївського району Харківської області, затверджений розпорядженням начальника Пролісенської селищної військової адміністрації від 22.10.2024 р. *Пролісенська селищна територіальна громада*. URL: <https://chkalovskaotg.gov.ua/news/1730122742/>
20. План відновлення та розвитку Савинської селищної територіальної громади Ізюмського району Харківської області, затверджений розпорядженням начальника Савинської селищної військової адміністрації № 908 від 04.11.2024 р. *Савинська селищна територіальна громада*. URL: <https://savynska-gromada.gov.ua/plan-vidnovlennya-ta-rozvitku-savinskoi-selischnoi-teritorialnoi-gromadi-izjumskogo-rajonu-harkivskoi-oblasti-13-54-18-04-11-2024/>
21. План відновлення та розвитку Шевченківської селищної територіальної громади Куп'янського району Харківської області, затверджений розпорядженням начальника Шевченківської селищної військової адміністрації № 845 від 26.11.2024 р. *Шевченківська селищна територіальна громада*. URL: <https://shevselrada.gov.ua/docs/1862872/>
22. Політична карта Харківської області: тенденції двох років війни. *ОПОРА*. 23.08.2024 р. URL: <https://www.oporaua.org/viyna/politichna-karta-harkivs-koyi-oblasti-tendenciyi-dvoh-rokiv-viyini-25342>
23. Прозорість та пріоритети: як працюють сільські і селищні ради й військові адміністрації Харківщини у 2024 році. *Громадський простір*. 02.09.2024 р. URL: <https://www.prostir.ua/?news=prozorist-ta-priorytety-yak-pratsyuyut-silski-i-selyschni-rady-j-vijskovi-administratsiji-harkivschyny-u-2024-rotsi>
24. Розпорядження Харківської обласної військової адміністрації від 15.08.2023 р. № 439В «Про розроблення Програми комплексного відновлення Харківської області на період до 2027 року». *LIGA 360*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/XA230004>
25. Рязанцева А. Збитки екології – понад 100 млрд. грн.: прокуратура про наслідки війни на Харківщині. *Суспільне Харків*. 08.12.2022 р. URL: <https://susplne.media/kharkiv/334240-zbitki-ponad-100-mlrd-grn-prokuratura-pro-naslidki-vijni-na-harkivsini/>
26. Солодовнік М., Новосел О. Скільки на прикордонні Харківщини з'явилося сіл-«привидів» через війну. *Суспільне Харків*. 24 грудня 2023. URL: <https://susplne.media/kharkiv/644550-silki-na-prikordonni-harkivsini-zavilosa-sil-prividiv-cerez-vijnu/>
27. Харківська обласна військова адміністрація. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/>

28. Ukraine agricultural sector has lost \$4.3 billion from war damage. *UkraineInvest*. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/news/ukraine-agricultural-sector-has-lost-4-3-billion-from-war-damage/>
29. Kalimbet V., Karpova N. Farmers in war-torn Kharkiv region face economic battlefield. *FRONTLINER*. 16.08.2024 p. URL: <https://frontliner.com.ua/en/farmers-in-war-torn-kharkiv-region-face-economic-battlefield/>
30. Mamonova N., Borodina O., Kuns B. Ukrainian agriculture in wartime Resilience, reforms, and markets. *Transnational Institute*. 09.11.2023 p. URL: <https://www.tni.org/en/article/ukrainian-agriculture-in-wartime>
31. Vila Subiros J., Niemets L., Sehida K. The Impact of the Russian Invasion of Ukraine on Protected Natural Areas: A Quantitative Approach and the Opportunities and Challenges of Nature Restoration. In: Morar C., Berman L., Erdal S., Niemets L. (eds). *Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment*. NATOARW 2023. *NATO Science for Peace and Security Series C : Environmental Security*. Dordrecht: Springer, 2024. Pp. 125-138. https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_12

Nataliia Husieva

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies, V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: nataliya.guseva@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-3620-1213>

Leonid Tkachenko

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies, V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: tlv76@ukr.net, <https://orcid.org/0009-0006-5052-5202>

RURAL AREAS OF KHARKIV REGION: CONSEQUENCES OF THE FULL-SCALE WAR

The Kharkiv region remains a frontline and the most devastated region throughout the full-scale Russian invasion. Rural areas are particularly vulnerable, where military actions have led to large-scale changes in all spheres of local communities' life. The purpose of the article is to analyze the consequences of the full-scale war for the rural areas of Kharkiv region. The article identifies settlements in the region located in the zone of active hostilities and those that were or are under occupation as the most affected by military actions; determines the consequences of military actions for socio-economic development, infrastructure, agricultural sector, demographic situation, and ecological condition of rural areas in Kharkiv region; outlines the main vectors of post-war recovery of rural areas in Kharkiv region.

Among the settlements of the Kharkiv region located in the zone of active hostilities (595 settlements) and those that were or are still under occupation (597 settlements), villages predominate (568 and 574 villages respectively). This represents one-third of all rural settlements in the region.

Analysis of the war consequences for rural areas of the Kharkiv region shows a significant decline in economic activity due to the destruction of agricultural enterprises and personal households, loss of access to markets, destruction of infrastructure, mass exodus of villagers to safer regions of Ukraine or abroad, and speculation in the agricultural market. The region's agriculture has suffered substantial losses due to damage to agricultural lands, their significant mining contamination, chemical soil pollution, destruction of agricultural machinery and equipment, significant reduction in agricultural land areas and livestock numbers in the zone of active hostilities. The demographic situation has worsened due to population evacuation, increased mortality and decreased birth rates, which has led to a significant demographic imbalance in the region. An important demographic consequence of the war is the emergence of a large number of internally displaced persons, creating additional pressure on local infrastructure and social services. Military actions have caused serious damage to the infrastructure of rural areas in the Kharkiv region and significantly deteriorated the ecological condition in rural areas: large-scale fires, damage to protected areas, and environmental pollution from combat operations have led to biodiversity loss and deterioration of soil and water resources quality.

The main vectors of post-war recovery of rural areas in the Kharkiv region are outlined: restoration of critical infrastructure, ensuring basic needs of the population, demining of territories, restoration of transport connections, reconstruction of housing stock, restoration of social infrastructure, support for small businesses, stimulating population return, modernization of agriculture, diversification of rural economy, implementation of innovations in the agricultural sector, development of alternative energy, and several others.

Keywords: rural areas, Kharkiv region, full-scale war, temporarily occupied territories, demographic consequences, socio-economic consequences, environmental consequences, internally displaced persons, vectors of regional recovery.

References:

1. *National Institute for Strategic Studies* (2024, February 14). Agricultural sector of Ukraine in 2023: Components of resilience, problems, and prospective tasks. Retrieved from <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahramnyy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> [in Ukrainian].
2. *DLF attorneys-at-law* (2023, May 30). Ukraine's agricultural sector: the war impact and recovery prospects. Retrieved from <https://dlf.ua/ua/agrosektor-ukrayini-vpliv-vijni-ta-perspektivi-vidnovlennya/> [in Ukrainian].
3. Bereziuk, K. (2024, March 20). Kharkiv region in wartime: From an industrial center to a subsidized region. *Ukrainian Pravda*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/03/20/711346/> [in Ukrainian].
4. *Ministry of Social Policy of Ukraine*. Internally displaced persons. Information and Computing Center. Retrieved from <https://www.ioc.gov.ua/analytics/dashboard-vpo> [in Ukrainian].
5. *Visit Ukraine* (2023, July 1). The impact of the war on the agricultural sector of Ukraine: analysis of the latest data from the State Statistics Service. Retrieved from https://visitukraine.today/blog/2169/the-impact-of-the-war-on-the-agricultural-sector-of-ukraine-analysis-of-the-latest-data-from-the-state-statistics-service?srsId=AfmBOo3-LA7_3b8w428JluWuz381Fm4eWQqFX_obRvY_44trCYvwW6L [in Ukrainian].

6. Main Department of Statistics in Kharkiv Region. *Official website*. Retrieved from <https://kh.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
7. Husieva, N., & Tkachenko, L. (2024). Rural areas of Kharkiv region in wartime. In *Human geographical factors of regional development: Proceedings of the IX International Scientific and Practical Internet Conference*. Lutsk : Mazhula Y. M. Pp. 43-46. Retrieved from https://konfgeolutsrk.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/11/conf_2024nov.pdf [in Ukrainian].
8. State Statistics Service of Ukraine. *Official website*. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
9. Decentralization. Kharkiv region. *Official website*. Retrieved from <https://decentralization.ua/areas/0572> [in Ukrainian].
10. Skilky-Skilky? (2024, April 17). Losses of Kharkiv farmers due to soil damage reach 37 billion UAH. Retrieved from <https://skilky-skilky.info/zbytky-ahariiv-kharkivshchynv-cherez-vtratu-gruntiv-siahaiut-37-miliardiv/> [in Ukrainian].
11. Yefanov, V.A. (2024). The economy of rural areas of the war time in the Kharkiv region. *Transformational Economy*, 1 (6), 22-26. Retrieved from <https://transformations.in.ua/index.php/journal/article/view/81> [in Ukrainian].
12. Krychun, D. (2024, December 5). Almost 600 hectares of farmland in Kharkiv region are mined. *Dumka*. Retrieved from <https://dumka.media/ukr/suspilstvo/1733392387-u-harkivskiy-oblasti-zaminovano-mayzhe-600-ga-zemel-fermeriv> [in Ukrainian].
13. Ministry of Economy of Ukraine. (2024, April 16). Almost 37 billion UAH – losses of agriculture in Kharkiv region due to soil damage caused by the war. Retrieved from <https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=47e05717-cbaa-47da-8991-00844a25f3b8&title=Maizhe37-MiliardivGriven> [in Ukrainian].
14. Neyter, R., Zorya, S., & Muliar, O. (2024). Agricultural War Damages, Losses, and Needs Review. *Kyiv School of Economics*. Retrieved from https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_eng.pdf [in Ukrainian].
15. Ministry of Reintegration of the Temporarily Occupied Territories of Ukraine. (2024). List of territories where hostilities are being (were) conducted or temporarily occupied by the Russian Federation (No. 309). *LIGA 360*. Retrieved from <https://ips.ligazakon.net/document/RE39004?an=12156> [in Ukrainian].
16. Pyeshkov, P. (2024, February 23). Two years of full-scale war: Kharkiv region in facts and figures. *Slobidskyi Krai*. Retrieved from <https://www.slk.kh.ua/news/oblast-online/minuv-drugij-rik-velikoi-vijni-harkivsina-u-faktah-ta-cifrah.html> [in Ukrainian].
17. Bogodukhiv urban territorial community (2024, July 25). Recovery and development plan of Bogodukhiv urban territorial community of Kharkiv region until 2027. Retrieved from <https://bogoduhivska-gromada.gov.ua/news/1719570943/> [in Ukrainian].
18. Kunievska rural territorial community (2024, December 27). Recovery and development plan of Kunievska rural territorial community of Izyum district of Kharkiv region. Retrieved from <https://kunevska-gromada.gov.ua/news/1735286567/> [in Ukrainian].
19. Prolisnenska settlement territorial community (2024, October 22). Recovery and development plan of Prolisnenska settlement territorial community of Chuhuiv district of Kharkiv region. Retrieved from: <https://chkalovskaotg.gov.ua/news/1730122742/> [in Ukrainian].
20. Savynska settlement territorial community (2024, November 4). Recovery and development plan of Savynska settlement territorial community of Izyum district of Kharkiv region. Retrieved from <https://savynska-gromada.gov.ua/plan-vidnovlennya-ta-rozvitku-savynskoi-selishnoi-teritorialnoi-gromadi-izjumskego-rajonu-harkivskoi-oblasti-13-54-18-04-11-2024/> [in Ukrainian].
21. Shevchenkivska settlement territorial community (2024, November 26). Recovery and development plan of Shevchenkivska settlement territorial community of Kupiansk district of Kharkiv region. Retrieved from <https://shevselrada.gov.ua/docs/1862872/> [in Ukrainian].
22. OPORA (2024, August 23). Political map of Kharkiv region: Trends of two years of war. Retrieved from <https://www.oporaua.org/viyna/politichna-karta-harkivs-koyi-oblasti-tendenciyi-dvoh-rokiv-viyni-25342> [in Ukrainian].
23. Civic Space (2024, September 2). Transparency and priorities: How rural and settlement councils and military administrations of Kharkiv region work in 2024. Retrieved from <https://www.prostir.ua/?news=prozorist-ta-priorytety-yak-pratsyuyut-silski-i-selyshchni-rady-j-vijskovi-administratsiji-harkivshchynv-u-2024-rotsi> [in Ukrainian].
24. Kharkiv Regional Military Administration (2023, August 15). Order № 439V on the development of the comprehensive recovery program for Kharkiv region until 2027. *LIGA 360*. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/XA230004> [in Ukrainian].
25. Ryazantseva, A. (2022, December 8). Environmental damage – more than 100 billion UAH: Prosecutor's office on the consequences of war in Kharkiv region. *Suspilne Kharkiv*. Retrieved from <https://suspilne.media/kharkiv/334240-zbitki-ponad-100-mlrd-grn-prokuratura-pro-naslidki-vijni-na-harkivsini/> [in Ukrainian].
26. Solodovnik, M., & Novosel, O. (2023, December 24). How many ghost villages appeared in the borderlands of Kharkiv region due to the war. *Suspilne Kharkiv*. Retrieved from <https://suspilne.media/kharkiv/644550-silki-na-prikordonni-harkivsini-zavilosa-sil-prividiv-cerez-vijnu/> [in Ukrainian].
27. Kharkiv Regional Military Administration. *Official website*. Retrieved from <https://kharkivoda.gov.ua/> [in Ukrainian].
28. UkraineInvest (n.d.). Ukraine agricultural sector has lost \$4.3 billion from war damage. Retrieved from <https://ukraineinvest.gov.ua/en/news/ukraine-agricultural-sector-has-lost-4-3-billion-from-war-damage/>
29. Kalimbet, V., & Karpova, N. (2024, August 16). Farmers in war-torn Kharkiv region face economic battlefield. *FRONTLINER*. Retrieved from <https://frontliner.com.ua/en/farmers-in-war-torn-kharkiv-region-face-economic-battlefield/>
30. Mamonova, N., Borodina, O., & Kuns, B. (2023, November 9). Ukrainian agriculture in wartime Resilience, reforms, and markets. *Transnational Institute*. Retrieved from <https://www.tni.org/en/article/ukrainian-agriculture-in-wartime>
31. Vila Subiros, J., Niemets, L., & Sehida, K. (2024). The Impact of the Russian Invasion of Ukraine on Protected Natural Areas: A Quantitative Approach and the Opportunities and Challenges of Nature Restoration. In: Morar, C., Berman, L., Erdal, S., Niemets, L. (eds). *Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment*. NATOARW 2023. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Dordrecht: Springer, 125-138. https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_12

Received 08 November 2024

Accepted 18 December 2024

Денис Волков

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: denis-volkov@ukr.net, <https://orcid.org/0009-0000-8633-4615>

Людмила Ключко

к. геогр. н., доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: ludmila.klychko@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-6937-3364>

АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ (ВІЛЬНИХ) ЕКОНОМІЧНИХ ЗОН НА ПРИКЛАДАХ НІМЕЧЧИНИ ТА ПОЛЬЩІ

У статті здійснено комплексний аналіз світового досвіду створення та функціонування спеціальних (вільних) економічних зон (СЕЗ), із акцентом на приклади Німеччини та Польщі як країн із різними моделями використання СЕЗ у стратегіях економічного зростання. Розкрито історичну еволюцію поняття СЕЗ, типологію зон, особливості правового регулювання, податкові та митні стимули, інституційні механізми підтримки бізнесу в межах таких територій. Наголошено на ключових функціях СЕЗ як інструменту залучення інвестицій, створення нових робочих місць, стимулювання експорту, модернізації інфраструктури та підтримки регіонального розвитку.

Особливу увагу приділено порівнянню німецької моделі freeports, зорієнтованої на логістичні та транспортні вузли, та польської моделі комплексних зон, яка включає податкові пільги для інвесторів, орієнтацію на розвиток малих та середніх підприємств, інноваційного середовища та регіональної зайнятості. Досліджено правові засади функціонування СЕЗ у Польщі, вимоги до інвесторів, порядок отримання дозволів, механізми взаємодії з державними інституціями, а також наслідки для соціально-економічної ситуації в окремих воєводствах.

Проаналізовано потенціал інтеграції досвіду СЕЗ у національну економічну політику України, з урахуванням сучасного контексту післявоєнного відновлення країни. Проведено SWOT-аналіз можливостей і загроз впровадження СЕЗ в Україні, виокремлено ключові сильні сторони (геостратегічне положення, наявність природних і людських ресурсів, підтримка з боку міжнародних партнерів) та бар'єри (інфраструктурні руйнування, ризики безпеки, нестабільність правового поля).

Стаття містить низку практичних рекомендацій щодо формування національної моделі СЕЗ в Україні, що базується на принципах сталого розвитку, інноваційності, партнерства між державою, бізнесом та науковими установами. Результати дослідження можуть бути корисними для науковців, політиків та економістів та інших фахівців при розробці економічної стратегії повсякденного відновлення, формуванні законодавчих ініціатив, а також у рамках регіонального планування й інтеграції до глобальних економічних процесів.

Ключові слова: спеціальні економічні зони; вільні економічні зони, економічні зони Німеччини, спеціальні економічні зони Польщі, економічний розвиток, інвестиційна привабливість, економічна політика.

Як цитувати: Волков, Д., Ключко, Л. (2024). Аналіз світового досвіду створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон на прикладах Німеччини та Польщі. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 71-83. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-07>

In cites: Volkov, D., Kliuchko, L. (2024). Analysis of world experience in the creation and functioning of special (free) economic zones on the examples of Germany and Poland. *Human Geography Journal*, 37, 71-83. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-07> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Світова економіка зазнає постійних змін, викликаних глобалізацією, розвитком технологій, політичними та соціальними процесами. В той же час економіка України зазнає руйнувань внаслідок збройної агресії російської федерації – знищуються виробничі та інфраструктурні потужності, відбувається вимушена міграція населення, в тому числі і кваліфікованої робочої сили [14]. В умовах таких масштабних викликів особливого значення набувають механізми, здатні ефективно стимулювати економічне відновлення та забезпечувати стійкий соціально-економічний розвиток. Одним із ключових інструментів у цьому кон-

тексті є створення та функціонування спеціальних (вільних) економічних зон (СЕЗ). СЕЗ являють собою географічно обмежені території, в яких запроваджено особливі умови для підприємницької діяльності, зокрема пільгове оподаткування, спрощений митний режим, спрощена регуляторна база, тощо [4, 5]. Ці інструменти використовуються як розвинутими країнами, так і країнами, що розвиваються, для залучення іноземних інвестицій, розвитку підприємницької діяльності, створення нових робочих місць, стимулювання експорту й регіонального соціально-економічного розвитку, інтеграції у світові економічні процеси.

В Україні створення та функціонування спеціальних економічних зон викликає значний інтерес як у наукових колах, так і серед політиків та підприємців. Водночас, досвід застосування СЕЗ у різних країнах світу показує, що ефективність таких зон залежить від багатьох факторів: мети їх створення, інституційної бази, правового регулювання, економічної ситуації, ступеню інтеграції у світову економіку та інших. Аналіз світового досвіду створення і функціонування СЕЗ є дуже цінним для України, що стоїть перед вибором шляхів економічного відновлення і подальшого соціально-економічного розвитку.

На сьогоднішній день постає питання, чи можна оптимально інтегрувати інструменти СЕЗ в економічну політику України, враховуючи досвід інших країн, зокрема Німеччини та Польщі? Німеччина є однією з провідних економік світу і має багаторічний досвід стимулювання зовнішньої торгівлі та залучення інвестицій через ефективне управління спеціальними економічними зонами. Польща, в свою чергу, демонструє успішний приклад використання СЕЗ як інструменту для стимулювання регіонального соціально-економічного розвитку, залучення іноземного капіталу та створення робочих місць. Важливо зазначити, що обидві країни адаптували свої стратегії до специфічних національних умов, що забезпечило їхню ефективність. Однак, вивчення досвіду цих країн у контексті українських реалій вимагає додаткового, поглибленого аналізу. Необхідно враховувати не лише економічні, але й політичні, соціальні та безпекові фактори, які впливають на можливість впровадження подібних механізмів в Україні, зокрема, які правові рамки та інституційні механізми можуть бути використані для забезпечення ефективного функціонування СЕЗ, та які ризики і виклики можуть виникнути при впровадженні СЕЗ.

Формулювання мети статті. Метою даної статті є ґрунтовний аналіз світового досвіду створення і функціонування спеціальних економічних зон, із фокусом на прикладах Німеччини та Польщі. Стаття передбачає порівняння ключових підходів цих країн, визначення можливостей їх адаптації до українських реалій та окреслення потенційних викликів. Це включає аналіз правових, економічних та інституційних аспектів та розробку рекомендацій щодо оптимального використання цього досвіду в українських умовах.

Методи і підходи дослідження. Дослідження здійснене з використанням географічного, системного та синергетичного підходів, що поєднують загальнонаукові та специфічні наукові методи. В роботі застосовано методи аналізу і синтезу, індуктивний і дедуктивний підходи, порівняльний аналіз, а також контент-аналіз, що дозволяє комплексно та всебічно дослідити обрану проблему.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день питання створення і функціонування СЕЗ є предметом наукового аналізу у працях як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Різні аспекти цього феномену відображено у роботах, присвячених успіхам і викликам, які супроводжують створення та існування СЕЗ у різних

країнах. У межах нашого дослідження було проаналізовано останні публікації та наукові роботи, що висвітлюють світовий досвід і надають цінні інсайти щодо ефективності таких зон у глобальному контексті.

Значний внесок у дослідження етапів еволюції, класифікації та проблематики СЕЗ зробили такі іноземні вчені, як М. Фраз'є та Р. Болін (США), А. Базель (Франція), Я. Монкевич (Польща), а також вітчизняні дослідники, зокрема М.І. Долішній (доктор економічних наук, академік Національної академії наук України, який у своїх дослідженнях вивчав регіональний розвиток та роль СЕЗ у стимулюванні економіки, є одним із розробників стратегії для СЕЗ в Україні), О.С. Кузьмін (український науковець у галузі економіки, доктор економічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка», автор праць, присвячених управлінню та економічному розвитку, включаючи аспекти СЕЗ), О.С. Чмир, І.М. Школа, О.О. Єгорова, Ю.В. Гусев та інші.

Зокрема, Gabriel Zucman у своїй праці «The Hidden Wealth of Nations: The Scourge of Tax Havens» [13] аналізує економічні наслідки функціонування офшорних фінансових центрів, які часто використовуються як СЕЗ для уникнення податків. Хоча основна увага в дослідженні зосереджена на офшорних зонах, воно надає важливий контекст для розуміння ризиків і проблем, з якими стикаються СЕЗ, а також пропонує політичні рекомендації для мінімізації негативних наслідків цих зон для світової економіки.

У свою чергу, міжнародний консорціум журналістів-розслідувачів (ICIJ) у своєму дослідженні «The Panama Papers: Exposing the Rogue Offshore Finance Industry» [21] акцентує увагу на непрозорості та зловживаннях в офшорній фінансовій індустрії, що часто пов'язана з функціонуванням СЕЗ. Це дослідження допомагає краще зрозуміти, як впровадження прозоріших і підзвітних практик може сприяти підвищенню ефективності СЕЗ.

Дослідження Douglas Zhihua Zeng «Special Economic Zones: Lessons from the Global Experience» (PEDL Synthesis Paper Series) [12] надає узагальнений аналіз досвіду функціонування СЕЗ в різних країнах світу. У своїй роботі автор виділяє ключові досягнення та невдачі створення та функціонування СЕЗ, а також надає практичні рекомендації щодо покращення їх ефективності. Наприклад, він вказує на те, що успіх деяких зон, як, наприклад, у Китаї, пов'язаний з ретельним регулюванням, державними інвестиціями та тісною взаємодією з глобальними ланцюгами постачання. З іншого боку, низька ефективність інших зон, таких як у деяких африканських країнах, часто пов'язана з недосконалим управлінням та недостатнім врахуванням місцевих економічних реалій. Таким чином Zeng акцентує увагу на важливості належного регулювання, управління та адаптації міжнародного досвіду до локальних умов для досягнення стійкого розвитку СЕЗ.

У монографії «Території пріоритетного розвитку як інструмент вирішення соціально-економічних проблем Донецької та Луганської областей» (Усти-

менко В.А. та інші) [10] детально розглянуто особливості функціонування СЕЗ в Україні, а також перспективи створення таких зон на території Донецької та Луганської областей станом на довоєнний час (на 2021 рік).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний інтерес науковців до теми створення і функціонування СЕЗ, проблема потребує більш глибокого та системного аналізу не лише з теоретичної, але і з практичної точки зору. Розгляд досвіду різних країн та аналіз практик, що можуть бути адаптовані для України, є критично важливими для розробки ефективних стратегій розвитку СЕЗ у глобальному контексті. Практичний аспект розв'язання цих проблем полягає у необхідності формування нових стратегій післявоєнного відновлення і розвитку окремих регіонів України, що найбільше постраждали від війни (наприклад, Харківської області) та національної економіки в цілому, які будуть орієнтовані на екологічні та гуманістичні принципи, а також на формування інноваційної, технологічно-орієнтованої економіки з потенціалом збереження ресурсів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термін «вільна економічна зона» був визначений у 1973 році в VII додатку до Конвенції в Кіото, а також у 1975 році у документах UNCTAD. У 1988 році його визначення було закріплене Радою Спільного Ринку та у матеріалах Міжнародної організації праці. Вільну економічну зону (або зону франко) описано як «частину території країни, на якій товари розглядаються як об'єкти, що знаходяться за межами національної митної території, завдяки чому вони не підлягають звичайному митному контролю та оподаткуванню» [2].

Значною мірою, така сутність поняття не відповідає потенційній меті створення СЕЗ на території регіонів України, які постраждали від війни. Більш практичне та доцільне визначення, яке може бути застосоване в цьому контексті, наводить Ю.В. Гусев у своїй статті «Поняття спеціальних (вільних) економічних зон і територій пріоритетного розвитку», де він зазначає, що «фахівці Світового банку вважають: спеціальна економічна зона – це територія з чітко визначеними межами, що, як правило, має кордони, один адміністративний центр та податкові пільги, що надаються підприємствам, які фізично розташовані на території зони» [2, стор. 2]. Додатково, в економічній літературі зустрічається ще одне визначення: «Вільна економічна зона – це складова частина господарського комплексу країни, спеціально виокремлена на даному етапі із загального економічного контексту як пріоритетна, що забезпечує розподіл і виробництво суспільного продукту, включаючи іноземний продукт, для досягнення при цьому конкретної мети в соціально-економічному розвитку держави» [2, с. 2]. Це визначення більш точно відображає цілі, що ставляться перед СЕЗ у контексті відновлення постраждалих регіонів.

В Україні офіційне визначення терміну «спеціальна (вільна) економічна зона» вперше було представлено у Законі України «Про загальні засади створення і функціонування спеціальних (вільних)

економічних зон» № 2674-12 від 13.10.1992 р., де у ст.1 зазначається, що «Спеціальна (вільна) економічна зона являє собою частину території України, на якій встановлюються і діють спеціальний правовий режим економічної діяльності та порядок застосування і дії законодавства України. На території спеціальної (вільної) економічної зони запроваджуються пільгові митні, валютно-фінансові, податкові та інші умови економічної діяльності національних та іноземних юридичних і фізичних осіб. Метою створення спеціальних (вільних) економічних зон є залучення іноземних інвестицій та сприяння їм, активізація спільно з іноземними інвесторами підприємницької діяльності для нарощування експорту товарів і послуг, поставок на внутрішній ринок високоякісної продукції та послуг, залучення і впровадження нових технологій, ринкових методів господарювання, розвитку інфраструктури ринку, поліпшення використання природних і трудових ресурсів, прискорення соціально-економічного розвитку України» [4].

Вільні економічні зони – одна з найстаріших ідей людства у сфері економічного розвитку, яка бере свій початок ще з Стародавнього світу. Пройшовши тривалу еволюцію, вони трансформувалися від найпростіших форм до сучасних моделей, пристосованих до потреб глобальної економіки. На кожному історичному етапі їх основною метою було вирішення актуальних економічних завдань, що визначалися конкретними умовами часу. Зміна економічних обставин і стратегічних пріоритетів призводила до змін у географії розташування, структурі та типах вільних економічних зон.

У XX столітті розвиток зон вільної торгівлі отримав новий поштовх у США під час «великої депресії» 1930-х років. Такі зони почали активно створюватися на територіях аеропортів і морських портів, виконуючи важливу роль у підтримці експорту та стабілізації економіки. У цих зонах експортні товари могли складуватися, оброблятися та піддаватися додатковій переробці перед відправленням на зовнішні ринки. Крім того, підприємства в таких зонах отримували доступ до юридичних та консультативних послуг, а також користувалися значними фіскальними стимулами.

Зони вільної торгівлі США стали ефективним інструментом економічного розвитку та продовжують відігравати ключову роль у сучасній економіці країни [3]. Сьогодні США є світовим лідером за кількістю діючих вільних економічних зон – на території 50 штатів функціонує 268 зон загального призначення [6].

Розбудова вільних економічних зон виявилася настільки ефективною, що у 1967 році Економічна і соціальна рада ООН (ECOSOC – United Nations Economic and Social Council) ухвалила резолюцію, яка офіційно стимулювала розвиток портів, митних і торговельних зон у країнах, що розвиваються [3]. У результаті, вже в другій половині XX століття зони вільної торгівлі почали активно створюватися на Африканському континенті. Вони стали важливим інструментом для подолання економічної відсталості, розвитку інфраструктури та інтеграції

місцевих ринків у глобальні ланцюги постачання. Африканські країни поступово адаптували світовий досвід до своїх локальних реалій, акцентуючи увагу на інвестиційних стимулах, податкових пільгах і розвитку транспортної інфраструктури.

У 2018 році, за оцінкою Конференції ООН з торгівлі й розвитку (UNCTAD), у світі функціонувало близько 5,4 тис. СЕЗ у 143 країнах [3]. Основна частка цих зон зосереджена в Азії, де діє близько 4,7 тис. СЕЗ, з яких майже 2,5 тис. розташовані в Китаї. Така концентрація пояснюється активною індустріальною та інвестиційною політикою азійських країн, що використовують СЕЗ як ключовий інструмент для стимулювання економічного зростання, розвитку інфраструктури та залучення іноземного капіталу [3].

У США на той час налічувалося приблизно 270 СЕЗ, що відображає їхню важливу роль у підтримці експорту та створенні робочих місць. Водночас, у Європі функціонувало близько 100 СЕЗ, які здебільшого були зосереджені у прикордонних та промислових регіонах, а їхня діяльність спрямовувалась на оптимізацію логістичних процесів і розвиток високо-технологічного виробництва.

Ці дані демонструють глобальну тенденцію до активного використання СЕЗ як універсального інструменту економічного розвитку у різних соціально-економічних і географічних умовах.

Основними характеристиками та перевагами СЕЗ незалежно від мети їх створення та типу в цілому представлені на рис. 1.

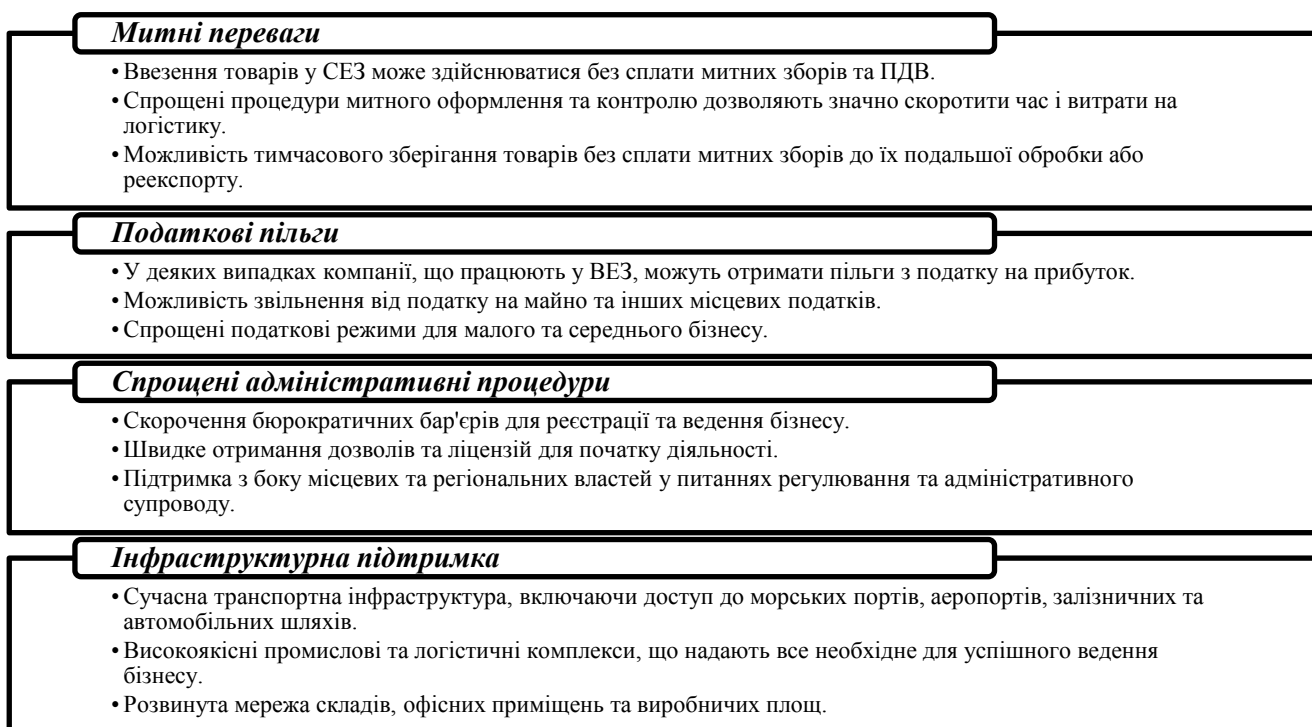


Рис. 1. Основні характеристики та переваги СЕЗ (узагальнено за [2, 3])

Fig. 1. Key Characteristics and Advantages of SEZs (summarized from [2, 3])

Взаємодія бізнесу з СЕЗ створює синергійний ефект, що забезпечує зростання ефективності та конкурентоспроможності підприємств-резидентів. Основними перевагами для бізнесу є такі:

- оптимізація операційних витрат – податкові пільги та спрощені адміністративні процедури дозволяють компаніям істотно знизити операційні витрати, що позитивно впливає на фінансові показники та стійкість бізнесу;
- спрощення митних процедур. Так, прискорений процес митного оформлення та мінімізація бюрократичних бар'єрів забезпечують зниження часових та фінансових витрат на логістичні та зовнішньоекономічні операції;
- інфраструктурні переваги полягають у доступі до сучасної інфраструктури та логістичних хабів, що дозволяє компаніям ефективно управляти ланцюгами постачання, підвищуючи їхню продуктивність і оперативність;
- використання високоякісних виробничих потужностей – бізнес-резиденти отримують можливість використовувати сучасні виробничі та складські площі, що відповідають міжнародним стандартам;
- залучення інвестицій – сприятливі умови для ведення бізнесу, у поєднанні з податковими стимулами, створюють привабливе середовище як для внутрішніх, так і для іноземних інвесторів, стимулюючи приплив капіталу;
- підтримка інноваційних та високотехнологічних виробництв сприяє розвитку нових галузей економіки, інтеграції передових технологій та створенню доданої вартості у продукції [2].

СЕЗ, поряд із численними перевагами для бізнесу, передбачають низку обмежень та умов, які є невід'ємною складовою їх функціонування. Однією з ключових вимог є дотримання екологічних стандартів. Підприємства-резиденти повинні суворо дотри-

муватися встановлених норм у сфері охорони довкілля, що нерідко потребує додаткових капіталовкладень у впровадження екологічно чистих технологій, модернізацію виробничих процесів і мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Дотримання цих вимог є важливою умовою довгострокового розвитку СЕЗ, оскільки екологічні порушення можуть призвести не лише до санкцій, а й до втрати інвестиційної привабливості регіону.

Окрім екологічних зобов'язань, компанії-резиденти часто повинні виконувати певні інвестиційні умови, що є важливим інструментом забезпечення соціально-економічного розвитку територій, де функціонують СЕЗ. Такі вимоги можуть включати створення нових робочих місць, підвищення кваліфікації працівників, фінансування інфраструктурних проєктів або внесок у розвиток соціальних програм. Подібні інвестиційні зобов'язання покликані забезпечити не лише короткострокову вигоду від діяльності підприємств, але й сприяти сталому економічному зростанню регіону у довгостроковій перспективі. Таким чином, регуляторні вимоги, що висувуються до бізнесу в межах СЕЗ, є невід'ємною частиною балансу між стимулюванням підприємницької діяльності та забезпеченням сталого розвитку, соціальної відповідальності та екологічної безпеки [3].

Структура та типи СЕЗ є результатом взаємодії комплексу економічних, галузевих, історичних, політичних і географічних чинників, які формують їхні ключові характеристики та функціональне призначення. Різноманіття моделей СЕЗ обумовлене необхідністю адаптації до специфічних умов і стратегічних пріоритетів кожної окремої країни або регіону. Так у Законі України «Про загальні засади створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон» № 2674-ІІ від 13.10.1992 р. (втратив чинність 27.07.2022 р) [4, 5], у ст.1 зазначається, що «Метою створення спеціальних (вільних) економічних зон є залучення іноземних інвестицій та сприяння їм, активізація спільно з іноземними інвесторами підприємницької діяльності для нарощування експорту товарів і послуг, поставок на внутрішній ринок високоякісної продукції та послуг, залучення і впровадження нових технологій, ринкових методів господарювання, розвитку інфраструктури ринку, поліпшення використання природних і трудових ресурсів, прискорення соціально-економічного розвитку України», а у ст. 3, що «На території України можуть створюватися спеціальні (вільні) економічні зони різних функціональних типів: вільні митні зони і порти, експортні, транзитні зони, митні склади, технологічні парки, технополіси, комплексні виробничі зони,

туристсько-рекреативні, страхові, банківські, тощо. Окремі зони можуть поєднувати в собі функції, властиві різним типам спеціальних (вільних) економічних зон» [4].

Найбільш поширені у світі типи СЕЗ представлені у таблиці 1.

Світовий досвід створення та функціонування СЕЗ демонструє широкий спектр моделей і підходів, які відображають унікальні особливості національних економік, їхні стратегічні пріоритети та соціально-економічні виклики. Кожна модель СЕЗ має свої відмінності у структурі, функціональних завданнях та інструментах реалізації, що, своєю чергою, впливає на ефективність їхнього використання для досягнення конкретних цілей.

Типологія СЕЗ свідчить про їхню здатність як вирішувати точкові економічні завдання, так і забезпечувати комплексний розвиток цілих регіонів. Наприклад, зони вільної торгівлі або сервісні зони орієнтовані переважно на оптимізацію зовнішньоторговельних операцій, зниження митних витрат і залучення міжнародних компаній для розвитку логістичних та дистрибуційних послуг. Водночас комплексні зони спрямовані на більш масштабні завдання, зокрема на створення нових робочих місць, розвиток промислових кластерів, впровадження інноваційних технологій та покращення соціально-економічних показників регіону.

Прикладом успішного застосування моделі СЕЗ у концепції freeport у ключових торговельних вузлах країни, таких як вільні порти Гамбург (порт та складський район Speicherstadt), Бремен, Бремерхафен, Вільгельмсгафен, Емден, Куксгафен, Деггендорф і Дуйсбург, є Німеччина. Основними цілями створення спеціальних економічних зон у цій країні стали розвиток регіональної економіки, стимулювання експортно-імпоротної діяльності та залучення іноземних інвестицій. Широкий спектр галузей було залучено до економічної діяльності в рамках німецьких СЕЗ, серед яких ключове місце посідали торгівля, судноплавство, транспортно-логістичний сектор, суднобудування, автомобілебудування, важка промисловість, а також нафтова та хімічна індустрія. Завдяки стратегічному розташуванню, ефективному регулюванню та наданню податкових стимулів бізнесу, німецьким freeports вдалося забезпечити високу ефективність логістичних процесів, сприяти розвитку інтермодальних перевезень, створити умови для залучення міжнародних інвесторів, посилити конкурентоспроможність країни на глобальних ринках і стати важливим фактором у зміцненні позицій країни як одного з головних торговельних центрів світу.

Таблиця 1

Найбільш поширені типи СЕЗ у світі (побудовано за [2, 3, 9, 16])
The most common types of SEZs in the World

Тип СЕЗ	Характеристики СЕЗ по типах			
	Моделі	Мета створення	Умови для резидентів	Країни / регіони
Зони вільної торгівлі; Безмитні торгово-складські зони; вільні порти	Зони зовнішньої торгівлі; безмитні торгово-складські зони; вільні порти	Створюються для обслуговування світової торгівлі; стимулюють розвиток експортно-імпортних операцій; полегшують доступ імпортерів товарів (в т.ч. технологічних) на внутрішній ринок	Спрощені митні та адміністративні режими, пільгові режими оподаткування, інфраструктурний сервіс	Найпоширеніший функціональний тип СЕЗ. Функціонує у більшості розвинених країн і тих, що розвиваються. Німеччина.
Промислові (виробничі, експортно-виробничі) зони	Промислові підприємства «виртуального» типу; «зони спільного підприємництва» (Угорщина, Болгарія); «зони вільного підприємництва» (США); «підприємницькі зони» (Британія); спеціальні економічні зони (КНР); «Maquiladora» (Латинська Америка), тощо	Розвиток пріоритетних галузей промисловості або стимулювання експортного промислового виробництва на території депресивних районів, залучення для цього іноземної валюти або інвестицій; створення умов для більш ефективного використання місцевих сировини, напівфабрикатів, впровадження сучасних методів управління виробництвом, підготовки кадрів відповідної кваліфікації, що, в кінцевому підсумку, сприяє швидкому соціально-економічному розвитку окремих районів і країни в цілому.	Пільгові валютно-фінансові та правові режими (найчастіше виглядає податкових «канікул»); пільгове кредитування; гарантії повернення вкладеного капіталу; звільнення від мита імпорту устаткування, сировини, інших виробничих компонентів; можливість користуватися дешевшими місцевими орендою, сировиною, трудовим ресурсом	США, Великобританія, східно-європейські країни, країни Південно-Східної Азії, Бразилія, Мексика, інші країни Латинської Америки, Китай
Науково-технологічні зони	Технологічні парки, технополіси, наукові парки, технологічні центри, інноваційні центри, дослідницькі парки	На території таких зон послідовно наукова та виробнича діяльність, мобілізуються ресурси для прикормлення впровадження високотехнологічної промисловості, забезпечуються нові робочі місця, диверсифікується виробництво	Інфраструктурні переваги, співпраця з науковими та дослідницькими центрами, наявність висококваліфікованого персоналу, пільгові умови для стартапів, можливість створення додаткової вартості за рахунок виробництва високотехнологічних товарів	США (у т.ч. Силіконова Долина), Франція, Великобританія (у т.ч. Кембридж), Японія, країни Південно-Східної Азії (парш за все, Тайвань), Індія
Сервісні зони	Туристичні, страхові, банківські, офшорні зони, тощо	Фінансування бюджету країни – офшорних зон за рахунок збільшення резидентів, які платять фіксований або зменшений податок; розвиток окремих бізнес-напрямків	Зниження ставок податку на корпоративні доходи, спрощені процедури реєстрації та ведення бізнесу, конфіденційність банківських, інших стимулів	окремі країни Карибського басейну, Західної Європи, Південно-Східної Азії, Західної Європи, Кіпр
Комплексні (комбіновані) зони	Послідують торгові, митні, виробничі, наукові функції	Залучення інвестицій та підприємств у регіон. Сприяння комплексному соціально-економічному розвитку регіону. Регіон при цьому має більш широкі кордони, охоплює цілі адміністративно-територіальні одиниці	Пільги, які притаманні іншим типам СЕЗ	Бразилія, Китай, європейські країни, у т.ч. Польща

Важливими складовими успіху СЕЗ у Німеччині стали:

- можливість обробки, перевалки та зберігання великих обсягів вантажів із дотриманням високих стандартів обслуговування, завдяки наявності сучасної транспортної мережі і ефективності логістичних послуг;
- забезпечення компаніям прямого доступу до європейського та глобальних ринків;
- специфічні галузеві преференції для автомобілебудування, суднобудування, енергетичної та хімічної промисловості, які давали можливість підприємствам оптимізувати свої виробничі процеси;
- активна взаємодія з місцевими органами влади, яка забезпечувала підтримку інвесторів, сприяла швидкому вирішенню адміністративних питань і створювала сприятливе середовище для стабільного розвитку бізнесу.

На тлі економічного зростання та розвитку промисловості Німеччини особливі економічні зони сприяли її лідерству у транспортній та складській логістиці. Наприклад, після розширення порт Bremerhaven займає площу 4 млн. км² [15], а порт Гамбурга забезпечує 45 тис. робочих місць. У 2003 році в Гамбурзі діяло 2,8 тис. експортно-імпорتنих компаній, і щорічні інвестиції в порт досягали 200 млн. євро [15]. Район Speicherstadt є найбільшим складським комплексом у світі площею 260 тис. кв. м. [15].

Польща, своєю чергою, починаючи з 90-х ХХ століття, активно впроваджувала і продовжує розвивати концепцію СЕЗ, термін існування яких був продовжений до 31 грудня 2026 року [1]. В даному контексті СЕЗ в Польщі є комплексною моделлю, основною метою якої є стимулювання економічного розвитку регіонів з низьким рівнем ділової активності та високим рівнем безробіття, а також регіонів, що знаходяться у стані реструктуризації [1]. У 2018 році в Польщі було створено нову правову інституцію – Польську інвестиційну зону (PSI), метою якої є підтримка нових інвестицій на всій території країни. Цей механізм був введений Законом від 10 травня 2018 року про підтримку нових інвестицій, який надає підприємствам додаткові податкові пільги та інші стимули для розвитку бізнесу в країні. Польська інвестиційна зона спрямована на залучення як вітчизняних, так і іноземних інвесторів, стимулювання економічного зростання, створення нових робочих місць і розвиток інфраструктури в різних регіонах Польщі [18].

Спеціальна економічна зона в Польщі представляє собою чітко окреслену географічну територію, на якій здійснення виробничої діяльності або збуту товарів – як польськими, так і іноземними підприємствами – можливе за умов значних податкових та інших пільг [1].

СЕЗ в Польщі поширені на всій території країни, що дозволяє їм охоплювати різноманітні економічні регіони. Розвинута інфраструктура та вигідні умови для ведення бізнесу сприяють їх високій привабливості як для місцевих, так і для міжнародних інвес-

торів [19]. Особливо суттєвим став приріст інвестицій у СЕЗ після вступу Польщі до Європейського Союзу, що відкрило нові можливості для економічної інтеграції та залучення капіталу, а також полегшило доступ до європейських ринків і фінансових ресурсів. Зараз у Польщі існує 14 СЕЗ, розташованих практично у всіх воєводствах країни [19].

Основні переваги організації бізнесу на території СЕЗ у Польщі полягають у ряді стимулюючих умов, які сприяють економічному зростанню та розвитку інвестиційної привабливості таких територій. Зокрема, одним із ключових аспектів є звільнення інвестора від сплати податку на прибуток, отриманий від господарської діяльності в межах СЕЗ, у межах 15-70% від обсягу заведеної інвестиції, що дозволяє значно знизити фіскальне навантаження на підприємства. Крім того, інвестори, як правило, можуть скористатися податковими канікулами, що забезпечує додатковий період для розвитку бізнесу без сплати податків на прибуток. Також важливою перевагою є надання податкових пільг для стартапів, що створює сприятливі умови для започаткування нових підприємств і підтримки інноваційних ініціатив. Додатково, на території СЕЗ інвесторам доступні земельні ділянки та/або комерційні приміщення, що оснащені необхідною інфраструктурою для ефективно організації бізнесу, що суттєво полегшує процес запуску та розвитку нових підприємств [8].

Окрім наданих пільг, польське законодавство визначає певні вимоги для отримання цих пільг у рамках СЕЗ. Зокрема, обсяг інвестицій, що має бути вкладений в рамках проекту, повинен становити не менше 100 тис. євро. Водночас частка власного капіталу інвестора повинна складати не менше 25%. Крім того, кошти інвестиції мають бути освоєні протягом мінімум п'яти років від моменту завершення інвестування в СЕЗ. Однак для малих та середніх підприємств цей термін скорочується до трьох років. Іншим важливим аспектом є вимога щодо створення робочих місць на новостворених підприємствах. Ці робочі місця мають бути підтримувані та збережені протягом не менше п'яти років з моменту найму працівників, зокрема для малих і середніх підприємств цей термін також скорочується до трьох років [8]. Встановлені вимоги сприяють довгостроковому економічному розвитку та стабільності створених бізнесів, забезпечуючи ефективне використання інвестицій і підтримку соціальних стандартів.

Згідно законодавства Республіки Польща, СЕЗ функціонують як окремі підприємства державної власності, що організовують та контролюють процес створення виробничих об'єктів в межах відведеної для цього території. Кожна СЕЗ розробляє та оприлюднює свої комерційні пропозиції для потенційного інвестора, в залежності від особливостей території, на якій вона функціонує та існуючого плану розвитку. Здебільшого, вказані пропозиції полягають у підготовці до продажу інвестору земельних ділянок та/або інших об'єктів комерційної нерухомості з метою організації там бізнесу. Якщо потенційний інвестор готовий вкласти кошти в об'єкт нерухомості на території СЕЗ та прагне скористатися передба-

ченими при цьому податковими пільгами, йому слід попередньо одержати відповідний дозвіл Міністерства економіки Польщі [8].

Досвід функціонування СЕЗ у Польщі демонструє значну ефективність у залученні інвестицій та створенні нових робочих місць. Згідно з даними «Українського Інституту Майбутнього», у період з 1995 по 2016 роки польські СЕЗ залучили понад 1700 інвесторів, які інвестували 120,5 млрд. злотих (близько 32,2 млрд. дол. США). Завдяки діяльності цих зон було створено майже 240 тис. нових робочих місць, що стало важливим чинником для зниження рівня безробіття в окремих регіонах країни. СЕЗ зайнято 19837 га польських земель, що забезпечує достатній простір для розміщення виробничих і комерційних об'єктів [11]. Ці показники свідчать про успішність польської моделі спеціальних економічних зон як інструменту регіонального розвитку, стимулювання економічної активності та інтеграції національної економіки в глобальні виробничі та логістичні ланцюги.

У Польщі відбулося стрімке зростання інноваційного сектору. Польська економіка характеризу-

ється стабільним зростанням, яке перевищує середні темпи розвитку країн Європейського Союзу. Це дозволило Польщі стати однією з найбільш перспективних економік регіону, а її ВВП показує стабільний приріст, який не має аналогів серед європейських країн упродовж останніх десятиліть.

Згідно з дослідженням Deloitte «Діагностика стартап-екосистеми в Польщі», потенціал для розвитку інноваційних підприємств є надзвичайно високим. Очікувалося, що до 2023 року додана вартість, створена польськими стартапами, складе 2,2 млрд. злотих, а кількість робочих місць, створених у цьому секторі, досягне 50 тисяч [6]. Зручні умови ведення бізнесу, висока продуктивність економіки Польщі, її стабільність та економічні перспективи, а також заходи, спрямовані на покращення ділового середовища, роблять Польщу привабливою для інвестування. Так, у статті Войцеховської Ю.В. та інших «Спеціальні економічні зони: зарубіжний досвід та перспективи в Україні» [1] автори наводять вражаючий перелік країн-інвесторів у польські СЕЗ у період 2005 – 2015 роки (рис. 2).

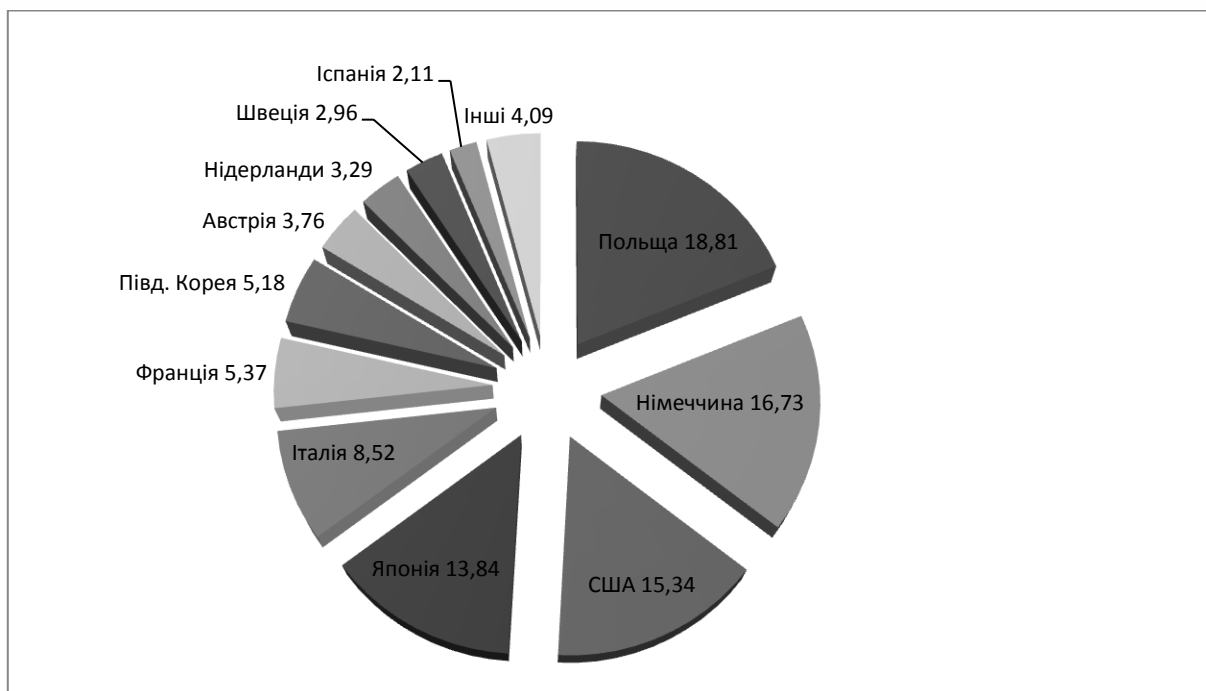


Рис. 2. Частка окремих країн-інвесторів у СЕЗ Польщі у загальному обсязі інвестицій, %
(побудовано за [1])

Fig. 2. Share of Individual Investor Countries in the Total Volume of Investments in Poland's SEZs, %
(based on [1])

Формування СЕЗ у Польщі має глибокі історичні та економічні передумови, пов'язані зі стратегічними прагненнями уряду стимулювати економічний розвиток у регіонах із низькою діловою активністю. Основними чинниками, що зумовили створення СЕЗ, стали необхідність подолання регіональних диспропорцій у соціально-економічному розвитку, зниження рівня безробіття, залучення прямих іноземних інвестицій та підтримка інноваційних галузей промисловості.

Початкові ініціативи з упровадження СЕЗ пе-

редбачали створення локальних центрів економічної активності, які мали стати двигунами регіонального зростання завдяки спеціальним податковим і митним преференціям. Ці зони слугували майданчиками для впровадження нових технологій, розширення виробничих потужностей і нарощування експортного потенціалу.

На сучасному етапі розвитку СЕЗ у Польщі продовжують відігравати ключову роль в економічній політиці держави. Вони забезпечують сприятливі умови для ведення бізнесу, стимулюють залучення

капіталу й сприяють модернізації промислових секторів. Завдяки постійній адаптації законодавчої бази до вимог глобального ринку та регулярному оновленню регуляторних механізмів, польські СЕЗ демонструють високу ефективність та конкурентоспроможність.

Інституційна підтримка, сучасна інфраструктура та орієнтація на розвиток високотехнологічних секторів економіки роблять польські СЕЗ привабливими як для національних, так і для міжнародних інвесторів. У результаті вони не лише сприяють локальному економічному зростанню, але й забезпечують стабільний внесок у макроекономічні показники країни, підтримуючи її позицію як одного з ключових економічних гравців у регіоні Центральної та Східної Європи.

СЕЗ як найпотужніший інструмент стимулювання регіонального розвитку та залучення інвестицій продемонстрував свою ефективність у різних

країнах, зокрема в Польщі, Німеччині, Китаї, Південній Кореї, Об'єднаних Арабських Еміратах та інших державах, де він став основою для прискореного економічного зростання, розвитку інновацій та створення робочих місць.

В умовах післявоєнного відновлення перед Україною буде стояти багато викликів та проблем, які потребуватимуть зваженого комплексного підходу та стратегічного бачення, необхідність розробки та впровадження стратегій, які не лише забезпечать швидке відновлення зруйнованої інфраструктури, але й створять підґрунтя для сталого розвитку економіки в довгостроковій перспективі [17, 20]. Створення СЕЗ у регіонах, що зазнали найбільших втрат, може стати одним із ключових інструментів для досягнення цих цілей. Водночас, успішна реалізація цієї ініціативи залежить від чіткого розуміння як потенційних можливостей, так і наявних викликів.

Таблиця 2

SWOT-аналіз створення спеціальних економічних зон в Україні (побудовано за [17])
SWOT Analysis of the Establishment of Special Economic Zones in Ukraine (based on [17])

Сильні сторони	Слабкі сторони
– Вигідне географічне розташування України між ЄС та Азією, що робить її важливим логістичним вузлом. – Багаті природні ресурси, зокрема вугілля, руда, чорноземи, що можуть стати основою для відновлення промисловості та аграрного сектору. – Можливість залучення міжнародних компаній для локалізації виробництва через нижчі витрати на робочу силу та сприятливі податкові умови. – Завдяки Угоді про асоціацію з ЄС та режиму вільної торгівлі, українські виробники отримують переваги на європейському ринку. – Західні інвестори та міжнародні фінансові організації демонструють готовність до фінансування проєктів післявоєнного відновлення. – Висококваліфікована робоча сила, значний науково-дослідний потенціал.	– Значні руйнування інфраструктурних об'єктів, зокрема доріг, мостів, енергетичних об'єктів, промислових підприємств тощо. – Триваюча війна, корупція, бюрократичні перепони та нестабільність регуляторного середовища. – Високі ризики для іноземних інвесторів через невизначеність і безпекові загрози. – Масова еміграція кваліфікованих фахівців та робочої сили під час війни. – Обмежені можливості державного бюджету для підтримки СЕЗ через високі військові витрати. – Відсутність сучасної та чіткої законодавчої бази для ефективного функціонування СЕЗ.
Можливості	Загрози
– Масштабна міжнародна допомога для відновлення інфраструктури та розвитку промисловості. – Можливість залучити стратегічних партнерів для реалізації великих інфраструктурних проєктів, в т.ч. і іноземних. – Створення технологічних кластерів та індустриальних парків у межах СЕЗ для інноваційного розвитку. – Диверсифікація економіки – розвиток нових секторів економіки, включаючи ІТ сектор, зелений бізнес та відновлювану енергетику. – Спрощені регуляторні процедури за рахунок створення сприятливого інвестиційного клімату через податкові та митні пільги. – Вирівнювання регіональних диспропорцій та створення нових робочих місць у постраждалих регіонах.	– Постійні обстріли, мінування територій та невизначеність на лінії фронту. – Високі корупційні ризики, неефективне управління можуть нівелювати позитивний ефект від створення та функціонування СЕЗ. – Подальший відтік населення, в т.ч. і робочої сили за кордон через безпекові питання, низькі зарплати та соціально-економічну нестабільність. – Можливі глобальні економічні кризи, що можуть обмежити інвестиційні потоки. – Відсутність гарантій для захисту інвестицій через нестабільну судову систему. – Відсутність політичної волі для швидкого запровадження необхідних реформ.

Саме з цією метою нами було проведено SWOT-аналіз, що дозволив оцінити сильні та слабкі сторони, можливості та загрози, пов'язані зі створенням СЕЗ в Україні (табл. 2). Цей інструмент забезпечує системний підхід до аналізу ситуації та надає можливість окреслити пріоритетні напрями діяльності, уникнути потенційних ризиків і максимально використати наявні переваги. Результати цього аналізу можуть слугувати основою для формування стратегічних рішень і впровадження ефективної моделі СЕЗ, яка відповідатиме як національним інтересам, так і міжнародним стандартам.

Створення СЕЗ в Україні, особливо у регіонах, що постраждали від військових дій, є перспективною стратегією для стимулювання соціально-економічного відновлення. Сильні сторони, такі як вигідне географічне положення, людський капітал та міжнародна підтримка, можуть забезпечити успіх СЕЗ. Однак виклики, зокрема безпекові ризики, інфраструктурні руйнування та корупція, потребують системного підходу та активної участі як уряду, так і міжнародних партнерів. Застосування найкращих практик, зокрема польської моделі СЕЗ, може стати ефективним інструментом для відновлення регіонів та забезпечення сталого розвитку України у післявоєнний період.

Висновки і перспективи подальших досліджень у цьому напрямку. Аналіз світової практики створення та функціонування СЕЗ засвідчує їхню ефективність як інструменту регіонального соціально-економічного розвитку за умов дотримання низки ключових чинників. По-перше, стратегічно обгрунтоване визначення мети та правильний вибір моделі СЕЗ забезпечують цілеспрямованість та відповідність специфічним умовам регіону. По-друге, стабільність правового середовища є фундаментальною умовою для залучення інвесторів та забезпечення довгострокового планування бізнес-діяльності. По-третє, гнучкість регуляторної політики дозволяє оперативно реагувати на динамічні

зміни у внутрішньому та міжнародному економічному середовищі, зберігаючи при цьому стабільність ключових параметрів функціонування СЕЗ.

Ефективна система підтримки бізнесу в СЕЗ охоплює фінансові стимули, консультативні послуги та сучасну інфраструктуру, що створює сприятливе середовище для інвесторів і підприємців. Крім того, інтеграція зусиль уряду, місцевих органів влади, бізнес-структур і наукових установ сприяє формуванню інноваційної екосистеми, яка стимулює технологічний розвиток та підвищує конкурентоспроможність регіональної економіки. Важливим аспектом є також забезпечення прозорості та ефективності управлінських, митних і податкових процедур, що мінімізує бюрократичні бар'єри та підвищує довіру до інституцій.

На основі проведеного аналізу можна дійти висновку, що у контексті післявоєнного відновлення регіонів України, що зазнали збитків і руйнувань під час війни, зокрема і Харківська область, польська модель комплексних СЕЗ має значні переваги у порівнянні з німецькою моделлю. Польський підхід, орієнтований на всебічний розвиток регіону через створення нових робочих місць, залучення прямих іноземних інвестицій та стимулювання інноваційних галузей, є більш придатним для українських реалій. Ця модель забезпечує гнучкість у регуляторній політиці, а також передбачає активну участь місцевих громад у реалізації стратегічних ініціатив.

Загалом, аналіз світового досвіду створення та функціонування СЕЗ може слугувати важливим орієнтиром для вдосконалення національної політики стимулювання економічного зростання та регіонального розвитку. Врахування накопичених знань і найкращих практик дозволить не лише оптимізувати використання наявних ресурсів, а й сприятиме досягненню стійкого соціально-економічного розвитку, що є особливо актуальним у контексті відновлення постраждалих регіонів України.

Список використаної літератури:

1. Войцеховська Ю.В. Спеціальні економічні зони: зарубіжний досвід та перспективи в Україні / Ю.В. Войцеховська, А.О. Мавріна, В.В. Войцеховська // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Проблеми економіки та управління. – 2016. – № 847. – С. 42-48 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2016_847_9
2. Гусев Ю.В. Поняття спеціальних (вільних) економічних зон і територій пріоритетного розвитку / Ю.В. Гусев // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. - № 22. – С. 59-65 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.investplan.com.ua/pdf/22_2015/13.pdf
3. Жаліло Я.А. Територіально-орієнтовані механізми інвестицій у повоєнному відновленні України. Аналітична доповідь / Жаліло Я.А., Бахур Н.В., Головка А.А., ін. // Центр внутрішньополітичних досліджень. Центр економічних і соціальних досліджень. – 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2023-11/ad_invest-regioni_03112023.pdf
4. Закон України «Про загальні засади створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон» N 2674-12 від 13.10.1992 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2673-12#Text>
5. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо засад державної регіональної політики та політики відновлення регіонів і територій» № 2389-IX від 09.07.2022 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2389-20#Text>
6. Литвинов В. Чому в 2018 році варто розпочати інноваційний бізнес у Польщі // Na chasi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nachasi.com/creative/2017/12/22/biznes-u-polshhi/>

7. Нові спеціальні економічні території забезпечать 1% додаткового приросту ВВП щорічно / UIFuture [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uifuture.org/publications/novi-specialni-ekonomichni-teritorii-zabezpecat-1-dodatkovogo-prirostu-vvp-soricno/>
8. Романюк М. Що необхідно знати про спеціальні економічні зони в Польщі? / Lex Consulting (юридичні послуги для бізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lex-consulting.ua/uk/shho-neobhidno-znaty-pro-spetsialni-eko/>
9. Трігуб С.О. Особливості вільних (спеціальних) економічних зон та їх вплив на стимулювання діяльності підприємств / С.О. Трігуб // Академічний огляд. Сер. Світове господарство. – 2010. – № 1(32) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2010/1/20.pdf>
10. Устименко В.А. Території пріоритетного розвитку як інструмент вирішення соціально-економічних проблем Донецької та Луганської областей: монографія / Устименко В.А., Зельдіна О.Р., Гостева О.Ю., Гришко В.В. // заг. ред. О.Р. Зельдіної. – Київ: НАН України, ДУ «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Мамутова НАН України», 2021. – 104 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://hozpravoreposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/149/Teritoriya_mono_2021.pdf?sequence=1&isAlloWed=y
11. Agnieszka Skręt-Bednarz. Polska Strefa Inwestycji i Specjalne Strefy Ekonomiczne w Polsce / EY Polska [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ey.com/pl_pl/insights/tax/polska-strefa-inwestycji-i-specjalne-strefy-ekonomiczne-w-polsce
12. Douglas Zhihua Zeng. Special Economic Zones: Lessons from the Global Experience / Douglas Zhihua Zeng // PEDL Synthesis Paper Series. No.1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/586f9727e5274a130700012d/PEDL_Synthesis_Paper_Piece_No_1.pdf
13. Gabriel Zucman. The Hidden Wealth of Nations: The Scourge of Tax Havens / Gabriel Zucman. – Chicago and London: University of Chicago Press, 2015. – 121 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://digamo.free.fr/zucman152>
14. Kliuchko L. (2024). Urbicide in Eastern Ukraine (Case Study of the City of Kharkiv, Ukraine) / Kliuchko L., Bedriy E., Kucheriava H., Husieva N. // Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment. NATOARW 2023. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Dordrecht: Springer. – 2024. – p. 385-399 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_30
15. Liesegang & Partner [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://companyformationgermany.com/a-guide-on-germanys-free-trade-zones/>
16. Şahin M.T. Contrasting innovation dynamics of professional-technological knowledge intensive business services in metropolitan areas / Şahin M.T., Niemets L., Yilmaz M., Kliuchko L., Varol Çiğdem // Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series Geology. Geography. Ecology. – 2023. – № 59. – С. 260-276. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-19>
17. Sehida K. Formation of human potential of the region in the conditions of demographic crisis (on the example of regions of Ukraine) / Sehida K., Niemets L., Pohrebnyi T., Niemets K., Telebienieva I., Golub G. // Proceedings of the 36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA) (Granada, Spain 4-5 November, 2020). Editor Khalid S. Soliman. Seville, International Business Information Management Association (IBIMA). – p. 1740-1750 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ibima.org/accepted-paper/formation-of-human-potential-of-the-region-in-the-conditions-of-demographic-crisis-on-the-example-of-regions-of-ukraine/>
18. Special Economic Zones (SEZs). Doing Business in Poland / Getsix® [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://getsix.eu/resources/doing-business-in-poland/special-economic-zones-sezs/>
19. Specjalne strefy ekonomiczne / Ministerstwo Rozwoju i Technologii Rzeczypospolitej Polskiej [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.pl/>
20. Suptelo O.S. Factors of post-industrial transformations of urban sociogeosystems (case Kharkiv) / O.S. Suptelo, K.Y. Sehida // Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, series Geology. Geography. Ecology. – 2020. – № 53. – С. 194-205.
21. The Panama Papers. Exposing the Rogue Offshore Finance Industry / International Consortium of Investigative Journalists [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.icij.org/investigations/panama-papers/>

Denys Volkov

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: denis-volkov@ukr.net, <https://orcid.org/0009-0000-8633-4615>

Liudmyla Kliuchko

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: ludmila.klychko@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-6937-3364>

ANALYSIS OF WORLD EXPERIENCE IN THE CREATION AND FUNCTIONING OF SPECIAL (FREE) ECONOMIC ZONES ON THE EXAMPLES OF GERMANY AND POLAND

This article provides a comprehensive analysis of global experience in the creation and functioning of Special Economic Zones (SEZs), with a particular focus on the cases of Germany and Poland—two countries that have adopted different models for integrating SEZs into their economic development strategies. The paper explores the historical evolution of SEZs, their typology, legal frameworks, tax and customs incentives, and institutional mechanisms supporting businesses within these zones. The role of SEZs as tools for attracting investment, creating jobs, boosting exports, modernizing infrastructure, and supporting regional development is thoroughly examined.

Special attention is given to a comparative analysis of the German freeport model, which is primarily oriented toward transport and logistics hubs, and the Polish model of comprehensive SEZs that feature tax incentives for investors, support for SMEs, innovation promotion, and regional employment growth. The study delves into the legal basis of SEZs in Poland, investor requirements, procedures for obtaining permits, mechanisms for interacting with government institutions, and the socio-economic impact of these zones in various voivodeships.

The potential for integrating SEZ instruments into Ukraine's national economic policy is analyzed in light of the country's current post-war recovery context. A SWOT analysis is presented, identifying the strengths (such as Ukraine's favorable geographic location, natural and human resources, and international support) and weaknesses (including infrastructure destruction, security risks, and regulatory instability) of implementing SEZs in Ukraine.

The article offers practical recommendations for developing a national SEZ model in Ukraine, based on the principles of sustainable development, innovation, and cooperation among government, business, and academic institutions. The findings can be used in the formation of post-war economic recovery strategies, legislative initiatives, regional planning, and integration into global economic processes. The research findings may be useful for scholars, policymakers, economists, and other professionals in developing post-war economic recovery strategies, shaping legislative initiatives, as well as in regional planning and integration into global economic processes.

Keywords: special economic zones; free economic zones, economic zones of Germany, special economic zones in Poland, economic development, investment attractiveness, economic policy.

References:

1. Voitsekhovska, Yu.V., Mavrina A.O., & Voitsekhovska, V.V. (2016). Special Economic Zones: International Experience and Prospects for Ukraine. *Journal of Lviv Polytechnic National University. Series of Economics and Management Issues*, 847, 42-48. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2016_847_9 [in Ukrainian].
2. Husiev Yu.V. (2015). The concept of special (free) economic zones and priority development areas. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 22, 59-65. Retrieved from http://www.investplan.com.ua/pdf/22_2015/13.pdf [in Ukrainian].
3. Zhalilo, Ya.A., Bakhur, N.V., Holovka, A.A. et al. (2023). Territorially-oriented investment mechanisms in the post-war reconstruction of Ukraine. Analytical report. *Tsentr vnutrishnopolitychnykh doslidzhen. Tsentr ekonomichnykh i sotsialnykh doslidzhen*. Retrieved from https://niss.gov.ua/sites/default/files/2023-11/ad_invest-regioni_03112023.pdf [in Ukrainian].
4. Zakon Ukrainy «Pro zahalni zasady stvorennia i funktsionuvannia spetsialnykh (vilnykh) ekonomichnykh zon» N 2674-12 vid 13.10.1992 roku. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2673-12#Text> [in Ukrainian].
5. Law of Ukraine “On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding the Principles of State Regional Policy and the Policy of Restoration of Regions and Territories” No. 2389-IX of 09.07.2022. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2389-20#Text> [in Ukrainian].
6. Lytvynov, V. (2017). Why it is worth starting an innovative business in Poland in 2018. *Na chasi*. Retrieved from <https://nachasi.com/creative/2017/12/22/biznes-u-polszhi/> [in Ukrainian].
7. New special economic territories will provide 1% additional GDP growth annually (2018). *UIFuture*. Retrieved from <https://uifuture.org/publications/novi-specialni-ekonomichni-teritorii-zabezpecat-1-dodatkovogo-prirostu-vvp-soricno/> [in Ukrainian].
8. Romaniuk, M. What do you need to know about special economic zones in Poland? / Lex Consulting (yurydychni posluhy dla biznesu). Retrieved from <https://lex-consulting.ua/uk/shho-neobhidno-znaty-pro-spetsialni-eko/> [in Ukrainian].
9. Trihub, S.O. (2010). Features of free (special) economic zones and their impact on stimulating the activities of enterprises. *Academic Review. Ser. World economy*, 1 (32), 120-126. Retrieved from <https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2010/1/20.pdf> [in Ukrainian].
10. Ustymenko, V.A., Zeldina O.R. (Ed.), Hostieva O.Yu., & Hryshko V.V. (2021). Priority development territories as a tool for solving socio-economic problems of Donetsk and Luhansk regions. Kyiv: NAN Ukrainy, DU «Instytut ekonomiko-pravovykh doslidzhen imeni V.K. Mamutova NAN Ukrainy», 104 p. Retrieved from https://hozpravoreposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/149/Teritoriya_mono_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y [in Ukrainian].
11. Agnieszka Skręt-Bednarz. Polska Strefa Inwestycji i Specjalne Strefy Ekonomiczne w Polsce. *EY Polska*. Retrieved from https://www.ey.com/pl_pl/insights/tax/polska-strefa-inwestycji-i-specjalne-strefy-ekonomiczne-w-polsce

12. Douglas Zhihua Zeng. Special Economic Zones: Lessons from the Global Experience. *PEDL Synthesis Paper Series*,.1. Retrieved from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/586f9727e5274a130700012d/PEDL_Synthesis_Paper_Piece_No_1.pdf
13. Gabriel Zucman (2015). The Hidden Wealth of Nations: The Scourge of Tax Havens. Chicago and London: University of Chicago Press, 121 p. Retrieved from <http://digamo.free.fr/zucman152>
14. Kliuchko, L., Bedriy, E., Kucheriava, H., & Husieva, N. (2024). Urbicide in Eastern Ukraine (Case Study of the City of Kharkiv, Ukraine). *Achieving Sustainability in Ukraine through Military Brownfields Redevelopment. NATOARW 2023. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security*. Dordrecht: Springer, p. 385-399. https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_30
15. Liesegang & Partner. Retrieved from <https://companyformationgermany.com/a-guide-on-germanys-free-trade-zones/>
16. Şahin, M.T., Niemets L., Yilmaz, M., Kliuchko, L., & Varol Çiğdem (2023). Contrasting innovation dynamics of professional-technological knowledge intensive business services in metropolitan areas. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, series Geology. Geography. Ecology*, 59, 260-276. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-19>
17. Sehida, K. Niemets, L., Pohrebskyi, T., Niemets, K., Telebienieva, I., & Golub, G. (2020). Formation of human potential of the region in the conditions of demographic crisis (on the example of regions of Ukraine). *Proceedings of the 36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA)* (Granada, Spain 4-5 November, 2020). Editor Khalid S. Soliman. Seville, International Business Information Management Association (IBIMA). P. 1740-1750. Retrieved from <https://ibima.org/accepted-paper/formation-of-human-potential-of-the-region-in-the-conditions-of-demographic-crisis-on-the-example-of-regions-of-ukraine/>
18. Special Economic Zones (SEZs). Doing Business in Poland. *Getsix®*. Retrieved from <https://getsix.eu/resources/doing-business-in-poland/special-economic-zones-sezs/>
19. Specjalne strefy ekonomiczne. *Ministerstwo Rozwoju i Technologii Rzeczypospolitej Polskiej*. Retrieved from <https://www.gov.pl/>
20. Suptelo, O.S., & Sehida, K.Yu. (2020). Factors of post-industrial transformations of urban sociogeosystems (case Kharkiv). *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, series Geology. Geography. Ecology*, 53, 194-205.
21. The Panama Papers. Exposing the Rogue Offshore Finance Industry. *International Consortium of Investigative Journalists*. Retrieved from <https://www.icij.org/investigations/panama-papers/>

Received 12 October 2024

Accepted 27 November 2024

Дар'я Венгрин

здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна,
e-mail: daria.venhryn@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-8276-2911>

ОЦІНКА СТАЛОЇ УРБАНІЗАЦІЇ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Високі показники урбанізації в світі та Україні чинять значний тиск на екологічні, економічні та соціальні показники. Стрімкий розвиток цього процесу потребує впровадження нових, інноваційних методів оцінки. Таким є показник сталої урбанізації. Він поєднує в собі екологічну, соціальну, економічну сталість, охоплюючи всі типи поселень від сіл до мегаполісів та формує зв'язки на національному та глобальному рівнях. Розуміння стійкої урбанізації є основою для ефективного управління регіоном, оскільки аналіз поточних процесів дозволяє виявляти сильні та слабкі сторони розроблених стратегій розвитку. Що дозволяє більш швидко підвищувати якість життя населення, забезпечуючи екологічну рівновагу та зменшуючи негативний вплив на довкілля.

У статті оцінено рівень сталої урбанізації шести регіонів України з найбільшими адміністративними центрами (Харківська, Київська, Дніпропетровська, Одеська, Львівська, Вінницька області). Аналіз базувався на розрахунку рівня урбанізації та на оцінці сталого розвитку регіонів, який враховував у себе індикатори з регіональних стратегій розвитку. Відібрані індикатори були поділені на три групи: економічні, соціальні та екологічні. Отримані результати дослідження були відображені на координатній площині, що дозволило виділити чотири типи урбанізаційних сценаріїв: стійка контрурбанізація, нежиттєздатна контрурбанізація, нестала урбанізація і стала урбанізація. Найбільш успішною у цьому контексті є стала урбанізація, яка сприяє підвищенню якості життя, збереженню екологічної рівноваги та мінімізації впливу на довкілля. Дослідження підкреслює важливість обґрунтованого підходу до аналізу урбанізаційних процесів та розробки нових стратегій для сталого розвитку міст і регіонів. Отримані результати дають змогу органам місцевого самоврядування оцінити відповідність процесів урбанізації щодо цілей сталого розвитку.

Ключові слова: *стійкі міста, стала урбанізація, рівень урбанізації, сталий розвиток, регіони України.*

Як цитувати: Венгрин, Д. (2024). Оцінка сталої урбанізації в регіонах України. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 84-90. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-08>

In cites: Venhryn, D. (2024). Assessment of sustainable urbanization in Ukrainian regions. *Human Geography Journal*, 37, 84-90. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-08> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Урбанізація – це динамічний та циклічний процес, який потребує постійного вивчення. ООН зафіксувала, що 55% мешканців нашої планети проживають у містах, і згідно прогнозів до 2050 р. очікується, що частка населення урбанізованих районів буде становити 69 % [12]. В Україні урбанізаційні процеси відбуваються згідно світових тенденцій, на разі цей показник становить 69,3% станом на 2022 рік [15]. Внаслідок депопуляцію, високий рівень урбанізації підтримується за рахунок скорочення сільського населення. Швидка урбанізація стикається з численними викликами в задоволенні потреб міського населення, охороні екосистем, боротьбі зі зміною клімату та підвищенні економічної продуктивності, ставлячи під загрозу завдання сталого розвитку міст [13]. Нова програма розвитку міст UN-Habitat підкреслює необхідність переосмислення трансформаційних процесів у контексті урбанізації. Вона пропонує розглядати урбанізацію не як джерело загроз та проблем для розвитку міст, а як рушійну силу для стійкого та всебічного зростання міста [12]. У зв'язку з глобальним прагненням досягнення сталого розвитку, урбанізаційні процеси привернули увагу до пошуку рішень у різних сферах, зокрема в науковій сфері, де активно розробляються нові підходи до управління регіонального розвитку [12].

Метою статі є оцінка рівня сталої урбанізації, визначення тенденцій та прогнозування сценаріїв подальшого розвитку на прикладі шести регіонів України. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні **завдання**: вирахувати показники індексу сталого розвитку на основі заздалегідь відібраних індикаторів та рівня урбанізації, відобразити отримані дані на координатній площині, проаналізувати ймовірні чотири типи сценаріїв урбанізаційних процесів.

З точки зору стрімкого розвитку урбанізаційних процесів впровадження Порядку денного на XXI століття мало на меті збалансування складових стійкого розвитку для переходу до сталої урбанізації [23]. Стала урбанізація – це динамічний процес, який поєднує в собі екологічну, соціальну, економічну сталість, охоплюючи всі типи поселень від сіл до мегаполісів та формує зв'язки на національному та глобальному рівнях [12]. В українській державній «Концепції сталого розвитку населених пунктів» зафіксовано визначення сталого розвитку населених пунктів [24]. Відповідно до цього нормативного документа, під сталим розвитком населеного пункту слід розуміти соціально, економічно і екологічно збалансований розвиток міських і сільських поселень, спрямований на створення їх економічного потенціалу, повноцінного життєвого середовища для

сучасного і майбутніх поколінь на основі раціонального використання ресурсів [24].

Рада Президента США з питань сталого розвитку визначає сталі спільноти як такі, що процвітають завдяки балансу між соціальним благополуччям, економічними можливостями та якістю довкілля [10]. За визначенням Європейської комісії, урбанізаційна сталість – це вирішення викликів пов'язаних з проблемами в містах, так і тих, що вони створюють [24]. Також вчені використовують поняття урбанізаційна сталість як бажаний стан урбаністичних умов, який не змінюється з часом [7]. Стале місто – це таке місто, яке задовольняє потреби своїх мешканців, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу та не порушуючи права майбутніх поколінь [9].

Поняття, представлені вище, нерідко використовуються взаємозаміно, хоча між ними існують суттєві відмінності. Терміни «урбанізаційна сталість», «стале місто» та «стала спільнота» описують бажаний стан, тоді як «стала урбанізація» та «сталлий розвиток населених пунктів» характеризуються процесом, спрямованим на досягнення цього стану.

Уряди країн світу розробляють різні політики щодо сталої урбанізації, а сучасні дослідження впроваджують різноманітні методології для визначення цього поняття. Значний внесок у вивчення сталої урбанізації зробили D. Drakakis-Smith і Ch. Dixon [11]. Вони розглянули цей процес з точки зору економічних, соціальних, політичних, демографічних та екологічних показників. У 2002 році UN-Habitat/DFID визначили основні виклики для досягнення стійкої урбанізації. Серед них були: потенційні конфлікти між економічним зростанням та збереженням навколишнього середовища, проблеми несправедливості, що виникали через відсутність політичної та соціальної інтеграції, обмежені можливості управління та труднощі у досягненні координації розвитку міст та сільських територій [12]. G. Pivo провів аналіз сталої урбанізації на Mainstreet Cascadia та висвітлив шість ключових принципів міського планування, спрямованих на підтримку сталої урбанізації. Ці принципи включають компактність, завершеність, збереження, комфорт, координацію та співпрацю [11]. Останнім часом для вивчення впливу урбанізації на навколишнє середовище і аналізу можливих сценаріїв змін у землекористуванні, все більше використовують передові технології, такі як дистанційне зондування, моделі Cellular Automata, SLEUTH і System Dynamics. Ці підходи застосовуються для розробки політичних рішень, спрямованих на підтримку сталої урбанізації. Наприклад, дослідження G. Encalada і A. Saceres, D. Naase та інших присвячені цьому питанню [1, 2, 5].

На додаток до цього, були впроваджені різноманітні міські моделі для керування процесом урбанізації з метою підвищення стійкості. Наприклад, у дослідженні G. Naughton виділено чотири типи міських моделей, спрямованих на підтримку стійкого розвитку: «вільний ринок», «редизайн», «самозабезпечені» та «справедливо розподілені» міста [4].

J. Holden у свою чергу, описав чотири моделі розвитку міст: «місто, що розростається», «зелене місто», «велике (монолітне) компактне місто» та «децентралізоване місто», зокрема виділивши модель децентралізованої концентрації як більш стійку [4]. Н. Jabareen розглядав різні моделі, такі як «компактне місто», «еко-місто», «міста з обмеженим розвитком» та «нетрадиційний розвиток» і рекомендував використовувати модель «компактного міста» для сприяння сталій урбанізації [4].

Зростання значення сталої урбанізації сприяло розробці різних інструментів для покращення екологічного, економічного та соціального благополуччя в регіональних стратегіях розвитку. В багатьох країнах світу використовують індикатори для оцінки результативності сталого розвитку [3]. Кожен регіон визначає власний набір індикаторів для досягнення сталого розвитку, тому вони значно відрізняються один від одного. Вибір індикаторів має ґрунтуватися на чіткому розумінні специфічних потреб регіонів та можливостей їхнього застосування [8]. У нашому попередньому дослідженні проаналізовано шість стратегій розвитку найбільших міст України (Харків, Київ, Дніпро, Одеса, Львів, Вінниця) [14]. На підставі чого виділено спільні індикатори, що використовуються для оцінки сталого розвитку міста. Для кожного індикатора визначено єдину одиницю вимірювання, а також додано показники, що не збігалися, але використовуються у міжнародних списках індикаторів міської стійкості. Цей набір індикаторів не є універсальним і може змінюватися залежно від короткострокових і довгострокових цілей сталого розвитку [14]. Таку ж саму модель для відбору індикаторів ми використали для оцінки сталого розвитку регіонів України. Для аналізу були обрані шість областей України з найбільшими адміністративними центрами. Група індикаторів розвитку економічної ситуації в регіоні включає у себе наступні показники: валовий регіональний продукт, бюджет регіону, прямі іноземні інвестиції, обсяг реалізованої інноваційної продукції, чисельності промислових об'єктів (формула 1.2). Група індикаторів розвитку соціальної сфери виявилася найбільш чисельнішою, що свідчить про турботу життя громадян та містить в собі такі індикатори: чисельність наявного населення, середня тривалість життя, рівень безробіття, оцінка рівня достатності закладів освіти, рівень ЗНО, кількість студентів, кількість туристів, обсяг енергоспоживання, кількість закладів охорони здоров'я, рівень відчуття безпеки (формула 1.3). Група розвитку екологічної ситуації представлена наступними індикаторами: викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря за рік, загальне споживання води регіоном, частка пасажироперевезень екологічно чистими видами транспорту, забезпеченість зеленими зонами загального користування, частка утилізованих відходів від загального обсягу утворення відходів (формула 1.4).

Доцільно розрахувати індексу сталого розвитку [13], враховуючи всі відібрані нами індикатори:

$$I_{sum} = \frac{1}{20} (\sum_{j=1}^{10} I_j^{soc} + \sum_{j=1}^5 I_j^{econ} + \sum_{j=1}^5 I_j^{ecol}), \quad (1.1)$$

де інтегральний індекс соціальних передумов сталого розвитку регіону:

$$I_{soc} = \frac{1}{10} (\sum_{j=1}^{11} I_j^{soc}), \quad (1.2)$$

інтегральний індекс економічних передумов сталого розвитку регіону:

$$I_{econ} = \frac{1}{5} (\sum_{j=1}^5 I_j^{econ}), \quad (1.3)$$

інтегральний індекс екологічних передумов сталого розвитку регіону:

$$I_{ecol} = \frac{1}{5} (\sum_{j=1}^5 I_j^{ecol}). \quad (1.4)$$

Отримані результати розрахунків представлені нижче (табл. 1).

Таблиця 1

Показники індексу сталого розвитку та рівня урбанізації за 2020-2023 роки

(складено автором за даними [17-22])

Indicators of the Sustainable Development Index and the Level of Urbanization for 2020-2023

(compiled by the author based on data [17-22])

Роки	2020		2021		2022	
Області	Індекс сталого розвитку	Рівень урбанізації, %	Індекс сталого розвитку	Рівень урбанізації, %	Індекс сталого розвитку	Рівень урбанізації, %
Вінницька	0,3774	50,59	0,38	50,77	0,3597	50,94
Дніпропетровська	0,6001	83,62	0,5793	83,63	0,6304	83,62
Київська	0,5453	62,18	0,6233	62,23	0,5859	62,14
Львівська	0,4938	60,96	0,5445	60,96	0,5097	60,96
Одеська	0,5279	66,90	0,557	66,83	0,5131	66,86
Харківська	0,5112	80,57	0,5145	80,65	0,5279	80,66

Як видно з таблиці, індекс сталого розвитку коливається залежно від регіону та року, відображаючи зміни у соціальних, економічних і екологічних чинниках. Рівень урбанізації залишається відносно стабільним, але демонструє незначне зростання у більшості областей. Найвищі значення індексу сталого розвитку спостерігаються у Дніпропетровській області, що може бути пов'язано із впровадженням ефективних регіональних стратегій, тоді як найнижчий показник зафіксований у Вінницькій області. Нижче представлені графіки, що наочно демонструють динаміку цих показників у досліджуваних регіонах (рис. 1-6).

Аналіз взаємозв'язку між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку дозволяє виділити чотири

потенційні сценарії розвитку регіонів: стійка контрурбанізація, нежиттєздатна контрурбанізація, нестала та стала урбанізація [15]. Ці сценарії можуть бути візуалізовані на координатній площині (рис. 7).

Стала урбанізація в Харківській області вказує на зростання рівня урбанізації, що сприяє покращенню міської стійкості. Міста регіону поступово стають екологічно безпечними, комфортними для життя та економічно розвиненими. Найбільшим прикладом цього є Харків – обласний центр, який виступає ядром інновацій, соціальних змін, промислового й економічного зростання. Харків приваблює значну частку інвестицій і залишається важливим освітнім, науковим та культурним осередком України.

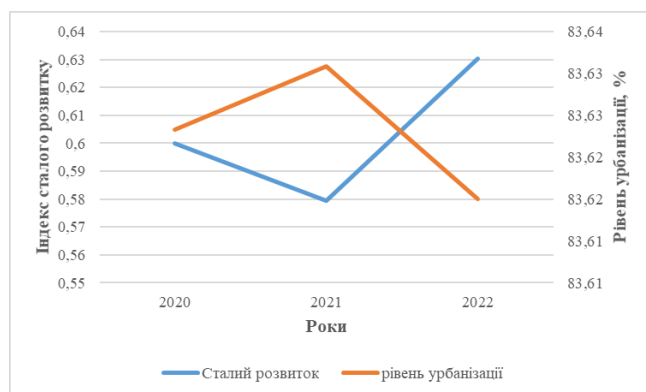


Рис. 1. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Дніпропетровської області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 1. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Dnipropetrovsk Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

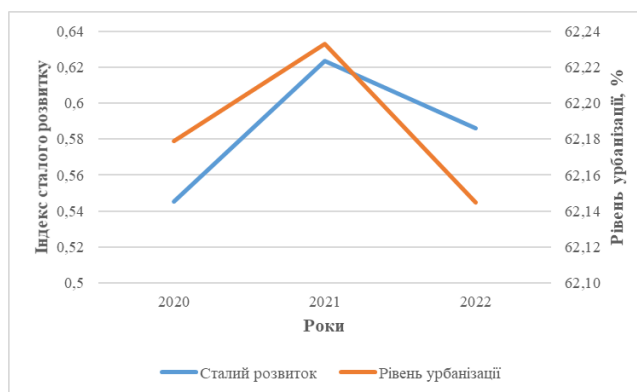


Рис. 2. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Київської області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 2. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Kyiv Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

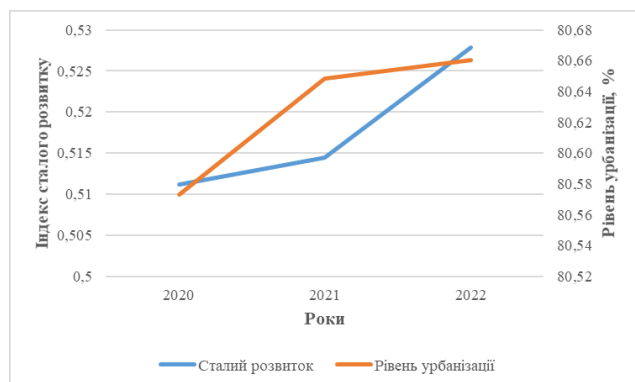


Рис. 3. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Харківської області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 3. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Kharkiv Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

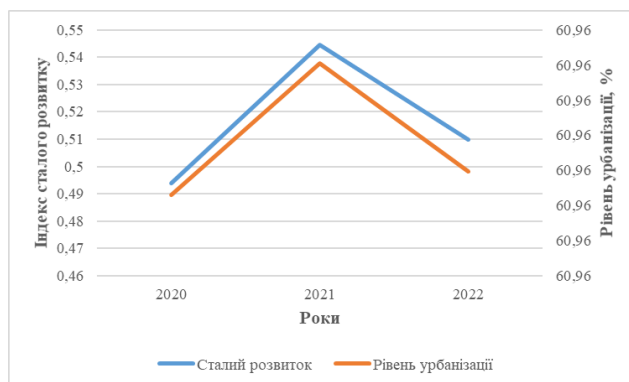


Рис. 4. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Львівської області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 4. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Lviv Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

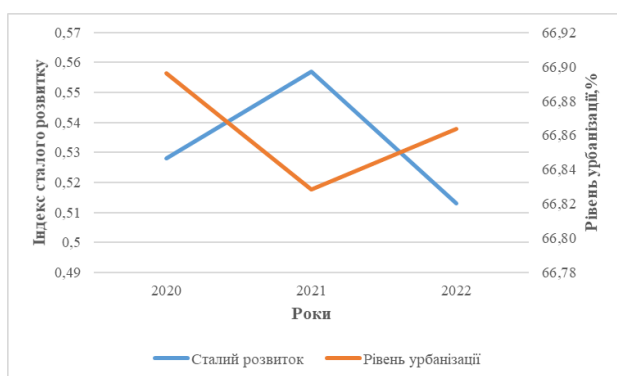


Рис. 5. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Одеської області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 5. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Odesa Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

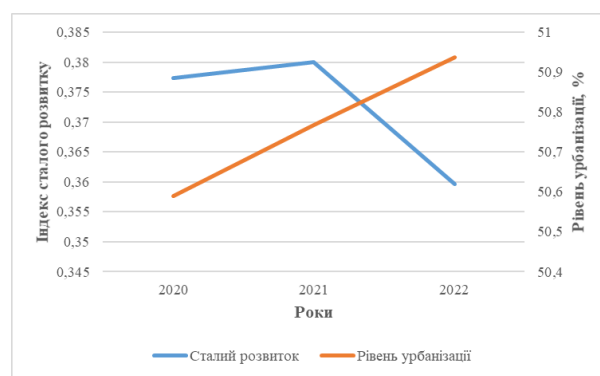


Рис. 6. Динаміка між рівнем урбанізації та індексом сталого розвитку Вінницької області
(складено автором за даними табл. 1)

Fig. 6. Dynamics Between Urbanization Level and the Sustainable Development Index in Vinnytsia Region
(compiled by the author based on data from Table 1)

Завдяки великій кількості студентів, які щороку приїжджають на навчання, місто стикається з новими викликами та можливостями. Це стимулює створення нових робочих місць, розвиток транспортної та соціальної інфраструктури, а також підвищення якості життя. Інші міста області до початку повномасштабного вторгнення, такі як Ізюм, Лозова чи Куп'янськ, також демонструють потенціал для стійкого урбаністичного розвитку, особливо за умов інвестицій в інфраструктуру та покращення екологічної ситуації. Звісно з початком війни відбулися значні трансформації, які плануємо дослідити у подальших роботах.

Нестала урбанізація у Вінницькій та Одеській областях свідчить про зростання рівня урбанізації зі зниженням стійкості міст. У цьому випадку процес урбанізації відходить від принципів сталого розвитку. Специфіка несталої урбанізації дещо відрізняється в залежності від географічного розташування та історичного розвитку кожного регіону. В Одеській області нестала урбанізація проявляється через неконтрольоване розширення забудови, особливо у місті Одеса та в прибережних зонах області, що веде до ущільнення населення в окремих районах. До

цього додаються труднощі з контролем екологічної ситуації в акваторії Чорного моря, деякі проекти будівництва негативно впливають на екосистему. Корупція у сфері будівництва залишається значним викликом, що сприяє нехтуванню екологічними нормами та принципами сталого розвитку. Проблеми транспортної інфраструктури, перевантажені дороги внаслідок прикордонного розташування та дефіцит зелених зон погіршують ситуацію в регіоні. У Вінницькій області основні прояви несталої урбанізації спостерігаються на приміських територіях, де швидко зростає кількість неформальної забудови. Це часто відбувається без належного планування, що призводить до погіршення інфраструктури та обмеження доступу до комунальних послуг. Крім того, міграція населення в адміністративний центр з довколишніх районів створює навантаження на транспортну, соціальну та житлову інфраструктуру міста.

Стійка контурбанізація – це зменшення рівня урбанізації із покращенням міської стійкості. До цієї групи потрапляє Дніпропетровська область. Після індустріального спаду, який почався в 1990-х роках, регіон поступово змінив свій економічний вектор, переорієнтувавшись із важкої промисловості на ро-

звиток сфери послуг, інновацій та ІТ-технологій. Це сприяло зниженню екологічного навантаження та залежності від промислових зон. Одним із ключових процесів стало поступове переселення населення з Дніпра в приміські зони, що призвело до зменшення щільності забудови в центральних районах міста,

створивши умови для реконструкції інфраструктури, збільшення зелених зон і покращення якості життя. З війною ці процеси лише пришвидшилися, оскільки частина населення залишила міста, що вплинуло на економічну активність та структуру зайнятості.



Рис. 7. Координатна площина для оцінки сталої урбанізації
(побудовано автором за даними [15])

Fig. 7. Coordinate Plane for Assessing Sustainable Urbanization
(compiled by the author based on data [15])

Київська та Львівська області характеризуються процесами нежиттєздатної контрурбанізації, за якої рівень урбанізації знижується разом із показниками міської стійкості. У Київській області це проявляється через масовий відтік населення з міста Києва до передмість, перевантаження інфраструктури, хаотичну забудову та деградацію екологічних зон, що ускладнює підтримку комфортного міського середовища. У Львівській області проблема загострюється через нерівномірний розвиток регіону. У адміністративному центрі міста Львів спостерігається недостатнє оновлення комунальної та транспортної інфраструктури, а також зростання туристичного навантаження, що погіршує якість життя для місцевих жителів. У передмістях Львова часто спостерігається неорганізована забудова, яка посилює проблеми просторового розвитку. З початком повномасштабного вторгнення змінилися міграційні потоки, що завдає значного навантаження на передмістя регіонів. В результаті чого області стикаються з викликами у сфері управління просторовим розвитком, що призводить до втрати стійкості та зниженню рівня урбанізації.

Розуміння стійкої урбанізації – це ключ до ефективного управління регіоном. Аналіз відповідності поточних процесів урбанізації принципам сталого розвитку дозволяє виявляти слабкі місця регіональної політики та формувати більш ефективні стратегії. Оскільки урбанізація є неминучим процесом, важливо спрямовувати розвиток міст на підвищення якості життя мешканців, забезпечення екологічної рівноваги та зменшення негативного впливу на довкілля. Через обмеження часу та ресурсів у дослідженні було застосовано один із можливих методів оцінки сталої урбанізації, який у майбутньому

ому може бути вдосконалений або замінений альтернативним підходом з урахуванням війни на території України.

Висновки. Швидке зростання урбанізаційних процесів чинить значний тиск на екологічну, економічну та соціальну стабільність міст, що вимагає обґрунтованого підходу до їх аналізу та розробки нових стратегій для сталого розвитку міст та регіонів. У цій статті здійснено оцінку рівня сталої урбанізації шести областей України (областей з найбільшими адміністративними центрами, а саме Харківська, Київська, Дніпропетровська, Одеська, Львівська, Вінницька області). Для цього було виконано порівняння двох показників (рівня урбанізації та індекс сталого розвитку) на координатній площині. Рівень урбанізації розраховано за класичною формулою, а оцінка сталого розвитку базується на індикаторах із регіональних стратегій розвитку. За результатами дослідження виділено чотири типи сценаріїв: стійка контрурбанізація (Дніпропетровська область), нежиттєздатна контрурбанізація (Київська та Львівська області), нестала (Вінницька та Одеські області) та стала (Харківська область) урбанізація. Стала урбанізація є основою для підвищення якості життя, екологічної рівноваги та мінімізації впливу на довкілля. А також допомагає органам місцевого самоврядування оцінювати поточні процеси урбанізації на відповідність цілям сталого розвитку і виявляти сильні та слабкі сторони управлінських рішень для їх подальшого вдосконалення. В майбутніх дослідженнях передбачається аналіз усіх областей України за оцінкою сталої урбанізації враховуючи воєнний стан в країні.

Список використаної літератури:

1. Ambiente Italia Research Institute (2003). European common indicators (ECI): Towards a local sustainability profile. Final Project Report. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
2. Briassoulis, H. (2001). Sustainable development and its indicators: through a (planner's) glass darkly. *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(3), 409-427.
3. Brandon, P.S., & Lombardi, P. (2005). *Evaluating sustainable development in the built environment*. Oxford: Blackwell.
4. Encalada, J.A.D., & Caceres, A.P. (2009). System dynamics urban sustainability model for Puerto Aura in Puebla, Mexico. *Systematic Practice and Action Research*, 22, 77-99.
5. Haase, D., Haase, A., Kabisch, S., et al. (2008). Guidelines for the 'perfect inner city'. Discussing the appropriateness of monitoring approaches for reurbanization. *European Planning Studies*, 16(8), 1075-1081.
6. Kahn, M.E. (2006). *Green Cities: Urban growth and the environment*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
7. Mega, V., & Pedersen, J. (1998). *Urban sustainability indicators*. Dublin, Ireland.
8. Parris, T.M., & Kates, R.W. (2003). Characterizing and measuring sustainable development. *Annual Review Environmental Resources*, 28(13), 559e586.
9. Roy, M. (2009). Planning for sustainable urbanization in fast growing cities: Mitigation and adaptation issues addressed in Dhaka, Bangladesh. *Habitat International*, 33(3), 276-286.
10. Shen, L.Y., Jorge Ochoa, J., Shah, M.N., & Zhang, X. (2011). The application of urban sustainability indicators – A comparison between various practice. *Habitat International*, 35(1), 17-29.
11. Shen, L., Peng, Y., Zhang, X., & Wu, Y. (2012). An alternative model for evaluating sustainable urbanization. *Cities*, 29(1), 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.008>
12. United Nations Human Settlement Programme / Department for International Development (UN-Habitat/DFID) (2002) *Sustainable urbanization: Achieving agenda 21*. UN-Habitat/DFID, Nairobi.
13. Венгрин Д. До питання розрахунку індексу сталого розвитку міст // *Регіон – 2024: суспільно-географічні аспекти: матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців (м. Харків, 4 квітня 2024 р.)* / Гол. ред. колегії Л.М. Немець. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2024. – 163 с. – С. 93-95.
14. Венгрин Д. Оцінка сталості урбанізованого простору на основі аналізу стратегій міст // *Часопис соціально-економічної географії*. – 2023. – Вип. 35. – С. 28-36.
15. Венгрин Д. Урбанізація як чинник стійкого розвитку: особливості суспільно-географічного дослідження // *Регіон – 2023: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 20 жовтня 2023 р.)* / Гол. ред. колегії Л.М. Немець. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2023. – 179 с. – С. 115-118.
16. Войчук М. Організаційно-економічні засади управління сталим розвитком міста: дисертація / Войчук М.В. – Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2018. – С. 187-189.
17. Головне управління статистики в Вінницькій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.vn.ukrstat.gov.ua>
18. Головне управління статистики в Дніпропетровській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dnestrstat.gov.ua>
19. Головне управління статистики в Київській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kyivobl.ukrstat.gov.ua>
20. Головне управління статистики в Львівській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lv.ukrstat.gov.ua>
21. Головне управління статистики в Одеській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.od.ukrstat.gov.ua>
22. Головне управління статистики в Харківській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kh.ukrstat.gov.ua>
23. Кравченко К.О. До питання дослідження геоecологічних проблем урбанізаційних процесів у аспекті концепції стійкого розвитку. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2022. Вип. 38. С. 6-19. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-38-01>
24. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text>

Darya Venhryn

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: daria.venhryn@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-8276-2911>

ASSESSMENT OF SUSTAINABLE URBANIZATION IN UKRAINIAN REGIONS

The high level of urbanization worldwide and in Ukraine significantly impacts the environmental, economic, and social spheres, creating additional challenges for their balanced development. The rapid growth of this process necessitates the introduction of new research approaches. One such approach is the indicator of sustainable urbanization. It encompasses environmental, social, and economic sustainability, including all types of settlements – from rural areas to megacities – and facilitates the formation of interconnections at national and global levels. Understanding the principles of sustainable urbanization is a crucial tool for effective regional management, as it allows for the analysis of current processes, identification of their strengths and weaknesses, faster improvement of the population's quality of life, ensuring ecological balance and reducing the negative impact on the environment.

This study evaluates the level of sustainable urbanization in six regions of Ukraine with the largest administrative centers (Kharkiv, Kyiv, Dnipropetrovsk, Odesa, Lviv, and Vinnytsia regions). The analysis was based on the calculation of the urbanization level and the assessment of sustainable regional development, using indicators highlighted in regional development strategies. These indicators were grouped by three categories: economic, social, and environmental. The research findings were presented on a coordinate plane, enabling the identification of four scenarios of urbanization processes: sustainable counter-urbanization, unviable counter-urbanization, unsustainable urbanization, and sustainable urbanization. The most effective scenario is sustainable urbanization, which supports improved quality of life, preserves ecological balance, and minimizes negative environmental impact. The study highlights the importance of a well-grounded approach to analyzing urbanization processes and developing new strategies for sustainable development of cities and regions. The results provide local authorities with the tools to assess the compliance of urbanization processes with sustainable development goals, guiding them in the right direction.

Keywords: sustainable cities, sustainable urbanization, urbanization level, sustainable development, regions of Ukraine.

References:

1. Ambiente Italia Research Institute (2003). European common indicators (ECI): Towards a local sustainability profile. Final Project Report. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
2. Briassoulis, H. (2001). Sustainable development and its indicators: through a (planner's) glass darkly. *Journal of Environmental Planning and Management*, 44(3), 409-427.
3. Brandon, P.S., & Lombardi, P. (2005). Evaluating sustainable development in the built environment. Oxford: Blackwell.
4. Encalada, J.A.D., & Caceres, A.P. (2009). System dynamics urban sustainability model for Puerto Aura in Puebla, Mexico. *Systematic Practice and Action Research*, 22, 77-99.
5. Haase, D., Haase, A., Kabisch, S., et al. (2008). Guidelines for the 'perfect inner city'. Discussing the appropriateness of monitoring approaches for reurbanization. *European Planning Studies*, 16(8), 1075-1081.
6. Kahn, M.E. (2006). Green Cities: Urban growth and the environment. Washington, DC: Brookings Institution Press.
7. Mega, V., & Pedersen, J. (1998). Urban sustainability indicators. Dublin, Ireland.
8. Parris, T.M., & Kates, R.W. (2003). Characterizing and measuring sustainable development. *Annual Review Environmental Resources*, 28(13), 559-586.
9. Roy, M. (2009). Planning for sustainable urbanization in fast growing cities: Mitigation and adaptation issues addressed in Dhaka, Bangladesh. *Habitat International*, 33(3), 276-286.
10. Shen, L.Y., Jorge Ochoa, J., Shah, M.N., & Zhang, X. (2011). The application of urban sustainability indicators – A comparison between various practice. *Habitat International*, 35(1), 17-29.
11. Shen, L., Peng, Y., Zhang, X., & Wu, Y. (2012). An alternative model for evaluating sustainable urbanization. *Cities*, 29(1), 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.008>
12. United Nations Human Settlement Programme / Department for International Development (UN-Habitat/DFID) (2002) Sustainable urbanization: Achieving agenda 21. UN-Habitat/DFID, Nairobi.
13. Venhryn, D. (2024). On the issue of calculating the sustainable development index of cities. Region – 2024: socio-geographical aspects: materials of the international scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, 93-95 [in Ukrainian].
14. Venhryn, D. (2023). Assessing the sustainability of urban spaces based on city strategy analysis. *Human Geography Journal*, 35, 28-36. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2023-35-03> [in Ukrainian].
15. Venhryn, D. (2023). Urbanization as a factor of sustainable development: features of social and geographical research. *Region – 2023: optimal development strategy: materials of the international scientific and practical conference*, 115-118 [in Ukrainian].
16. Voychuk, M.V. (2018). Organizational and economic principles of managing the sustainable development of the city: dissertation. Lutsk: Skhidnoevropeys'kyi natsional'nyi universytet imeni Lesi Ukrayinky [in Ukrainian].
17. Main Department of Statistics in Vinnytsia Region. Retrieved from <https://www.vn.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
18. Main Department of Statistics in Dnipropetrovsk Region. Retrieved from <http://www.dneprstat.gov.ua> [in Ukrainian].
19. Main Department of Statistics in Kyiv Region. Retrieved from <http://kyivobl.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
20. Main Department of Statistics in Lviv Region. Retrieved from <https://www.lv.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
21. Main Department of Statistics in Odesa Region. Retrieved from <https://www.od.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
22. Main Department of Statistics in Kharkiv Region. Retrieved from <https://www.kh.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
23. Kravchenko, K.O. (2022). To the question of research of geo-ecological problems of urbanization processes in the aspect of the concept of sustainable development. *Man and Environment. Issues of Neoecology*, (38), 6-19. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2022-38-01> [in Ukrainian].
24. Concept of Sustainable Development of Settlements. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text> [in Ukrainian].

Received 23 October 2024

Accepted 05 December 2024

Олег Дмитриков

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри фізичної географії та картографії,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: oleg.dmytrykov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-9717-2033>

ПОНЯТТЯ ТОЧНОСТІ КАРТ АВТОТРАНСПОРТНИХ ШЛЯХІВ УКРАЇНИ: ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

У статті робиться наголос на подальшому розгляді підходів до удосконалення точності карт автотранспортних шляхів в аспекті їх геодезичного та економічного виміру. Дотепер, попри визначення параметрів геометричної позиційної точності та опис методів збирання первинних даних шляхом лазерного сканування та GNSS-знімання, ми ще не приділяли належної уваги комплексній оцінці економічних наслідків картографічних похибок.

Актуальність досліджень точності моделювання транспортних шляхів вимагає новітніх методів математичного моделювання похибок – від розрахунку середньоквадратичної похибки (СКП) для маршрутів до порівняння різних джерел просторової інформації. Виходячи з цього, метою статті є подання методологічних основ і рекомендацій для створення і вдосконалення геодезичної, математичної та інформаційної бази карт автомобільних доріг, а також висвітлення економічних переваг та результатів оптимізації транспортної логістики.

Відповідно до досвіду попередніх напрацювань пропонується тезовий опис алгоритму оцінки втрат та збитків від неточних карт, що базується на відносному відхиленні довжин маршрутів та показниках СКП. Детально розглянуто вплив геометричних спотворень у картографічних матеріалах та їх коригування шляхом використання даних лазерного сканування. Наводяться приклади успішних практик, де точніші карти дозволили скоротити втрати та збитки.

Підкреслено важливість запровадження рекомендацій щодо моделювання карт і використання скоригованих методів відтворення дорожньої мережі в єдиній базі даних. Такий підхід відповідає постулатові про необхідність системної актуалізації картографічних даних, що дозволяє формалізувати та кількісно оцінити атрибутивні характеристики автотранспортних шляхів у національній мережі.

Ключові слова: економічні наслідки, точність карт, картографічне моделювання автомобільних шляхів, картографічна похибка, логістичні витрати, лідарні дані, геодезична основа карт автошляхів.

Як цитувати: Дмитриков, О. (2024). Поняття точності карт автотранспортних шляхів України: економічний аспект. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 91-99. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-09>

In cites: Dmytrykov, O. (2024). The concept of accuracy of road maps in Ukraine: economic aspect. *Human Geography Journal*, 37, 91-99. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-09> [in Ukrainian].

Вступ. Точні карти автомобільних шляхів є необхідною умовою ефективного управління транспортними потоками та логістикою перевезень. Від достовірності картографічної інформації залежить якість маршрутизації, планування інфраструктурних проектів та безпека руху. Проте в Україні та світі часто спостерігаються випадки, коли застарілі чи неточні карти автошляхів призводять до нераціональних витрат палива, часу та фінансових збитків. Особливо актуальною є ця проблема в контексті зростання обсягів вантажних перевезень й інтеграції України в європейську транспортну систему [1]. Неточність карт може спричиняти відхилення маршрутів, простої транспорту, перевитрати пального та прискорений знос інфраструктури, що негативно впливає на економічні показники галузі. Прямий зв'язок між точністю картографічної візуалізації та економічними витратами на транспорт є очевидним.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є визначення сутності поняття «точність карт автотранспортних шляхів» та оцінка економічних наслідків неточності вихідних даних для картографування автомобільного транспорту України. Для досягнення цієї мети поставлено такі

завдання: 1) порівняти точність сучасних цифрових карт автомобільних доріг онлайн-ресурсів Google Maps, OpenStreetMap та GraphHopper із реальними даними; 2) дослідити економічні втрати, що виникають через похибки на картах, зокрема в логістиці та державному секторі; 3) розробити методику розрахунку фінансових втрат, пов'язаних із картографічною неточністю; 4) запропонувати практичні заходи для підвищення точності картографічного моделювання автомобільних шляхів з ціллю мінімізації збитків та втрат.

Методологія. Дослідження ґрунтується на аналізі наукових і технічних джерел, порівняльному аналізі даних різних картографічних сервісів, а також на розрахунковому моделюванні впливу картографічних похибок на паливні, часові витрати та фінансові збитки. Використано підхід оцінки точності шляхом співставлення координат і довжин маршрутів на картах з даними геодезичних вимірювань, обчислення середньоквадратичних похибок та екстраполяції отриманих похибок на економічні показники. Інформаційну базу склали наукові публікації, звіти транспортних компаній, державні нормативні документи та відкриті картографічні дані.

Виклад основного матеріалу дослідження. Точність карти визначається ступенем відповідності картографічного зображення реальним розмірам об'єктів місцевості за положенням, формою та атрибутами. Розрізняють геометричну або позиційну точність, часову актуальність даних та атрибутивну точність карти [13].

Геометрична точність характеризує похибку у визначенні координат точок і вимірюванні відстаней на місцевості та за картою. Вона тісно пов'язана з масштабом і генералізацією, тобто, що більший масштаб, то вища потенційна точність карти. Для масштабу 1:10 000 гранична планова похибка становить близько 1 м, тоді як для масштабу 1:100 000 – 10 м [11]. Цю залежність закріплено в стандартах, де вказано, що цифрові моделі місцевості повинні забезпечувати точність положення об'єктів, еквівалентну точності топографічних карт відповідного масштабу [13]. Також зазначено, що атрибутивна точність відображає правильність несуттєвих, не кількісних ознак та значень показників таких об'єктів як назви доріг, категорій покриття тощо, а актуальність — це своєчасність оновлення даних. Вимоги до актуальності, достовірності, повноти й точності геопросторових даних закріплені на законодавчому рівні і є одними із принципів національної інфраструктури геопросторових даних України [2], які базуються на міжнародних стандартах [23].

Для оцінювання позиційної точності застосовують статистичні показники, зокрема середньоквадратичну похибку (СКП), на основі якої можуть встановлюватися допустимі межі похибок. За стандартом NSSDA у США реальні горизонтальну та вертикальну точність карти вимірюють використовуючи СКП як базовий показник [14]. В Україні, згідно нормативів і технічних умов, для бази топографічних даних регламентована точність координат та висот об'єктів залежно від їх категорії і масштабового ряду карти [13]. Згідно з цими вимогами, положення дорожньої мережі на великомасштабних картах з масштабами від 1:10 000 до 1:50 000 має бути визначено з похибками не більше кількох метрів, а на дрібномасштабних оглядових картах допустимі похибки в десятки метрів.

Сучасні цифрові карти автомобільних шляхів доступні онлайн, але кожна відрізняється за джерелами даних та рівнем точності. *Google Maps* базується на поєднанні даних аерофотознімання, супутникових знімків високої роздільної здатності та власних польових перевірок, включно із даними лазерного сканування та GPS-треків. Якісна геодезична прив'язка зображень ресурсу *Google Maps* дозволяє досягти планової точності метр і нижче у розвинених країнах, хоча на віддалених територіях можливі більші похибки до 5, а інколи 10 та більше метрів. *OpenStreetMap (OSM)* – відкрита краудсорсингова карта, точність якої залежить від внеску волонтерів та доступних геоданих. Дослідження точності даних OSM показало, що середня позиційна похибка у 1,57 м відповідає

деталізації плану масштабу 1:5 000 [18]. У разі атрибутивної точності якість OSM не є рівномірною. Встановлено, що назви та класи основних магістралей на території Франції відповідають дійсності майже на 100%, тоді як для другорядних шляхів лише на 49% [20]. Це вказує на можливі прогалини в даних про регіональні та територіальні дороги. Також існують комерційні навігаційні системи для вантажного транспорту, спеціально оптимізовані для потреб перевізників. Вони мінімізують ризик помилкового прокладання шляху, але часто базуються на відкритих даних, тож залежать від актуальності інформації і потребують регулярного оновлення.

Шляхом порівняння даних різних картографічних онлайн-сервісів з польовими даними встановлено, що похибки при визначенні довжин маршрутів відповідають вимогам до точності топографічних карт і складають до кількох відсотків. Наприклад, різниця між відстанями за *Google Maps* і фактичними геодезичними вимірами може становити 1–3% на типових маршрутах в залежності від місцевості та актуальності даних. Невеликі похибки в кілька процентів здатні накопичуватися в масштабах великих автопарків або державної дорожньої мережі, що зумовлює значні економічні збитки. Проведене на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна дослідження показало, що для автодоріг в США розбіжності між офіційними даними та онлайн-сервісами складають до 2% від загального горизонтального прокладання дороги, тоді як в Україні відхилення коливаються від -15% до +20%.

Точність карт автомобільних шляхів прямо залежить від точності геодезичних даних. Одним із сучасних методів оновлення геоданих є лазерне сканування на основі технології активного дистанційного зондування поверхні LiDAR. Вона дозволяє отримувати високоточні тривимірні моделі місцевості шляхом детальної фіксації геометрії доріг, узбіч, дорожніх знаків тощо з точністю до кількох сантиметрів за допомогою спеціалізованих мобільних сканерів. Технологія є надзвичайно ефективною для картографування складного рельєфу та важкодоступних ділянок, де традиційна геодезична зйомка ускладнена [19]. При створенні карт автомобільних доріг ця технологія дозволяє суттєво підвищити їхню точність. Дослідження, проведене на території штату Північна Кароліна, показало, що додавання даних лазерного знімання при визначенні довжин дорожніх відрізків підвищує точність оцінки на 28% порівняно з використанням лише стандартних висотних моделей та оцифрованих даних [16, 17].

Широко використовуються такі традиційні методи як тахеометрична зйомка та GNSS-спостереження високої точності для створення опорних геодезичних мереж і детального вимірювання дорожніх об'єктів. Інженерно-геодезичне забезпечення будівництва доріг включає трасування і зйомку, що дає можливість отримати

координати ключових точок траси з сантиметровою точністю. Ці дані є еталонними, але їх отримання трудомістке і дороговартісне, а тому геодезичне знімання частіше проводиться для новозбудованих доріг або вибіркового контролю точок існуючої мережі.

Успішно розвивається аеро- та космічна фотограмметрія і методи дистанційного зондування. Сучасні супутникові системи здатні отримувати зображення з роздільною здатністю 0,3–0,5 м, що після ортотрансформування забезпечує планову точність порядку 1–2 м [12]. На знімках можна виявити нові дороги, розв'язки, зміни траси, що швидко актуалізує ситуацію. Автоматизовані алгоритми розпізнавання доріг за знімками на базі неймереж дедалі частіше застосовуються для швидкого оновлення карт, що особливо актуально для малозаселених або важкодоступних регіонів [28].

Один із швидких і поширених способів оновлення та уточнення картографічного матеріалу – це інтеграція даних GPS-трекінгу. Багато транспортних засобів обладнані GPS-трекерами або смартфонами, які збирають локаційну інформацію про маршрут. Масиви таких GPS-даних дозволяють статистично відновлювати структуру дорожньої мережі та виявляти розбіжності з наявною картою [21]. Методами *map matching* та просторового кластерного аналізу можна зіставити треки з існуючою дорожньою схемою і додати відсутні дороги чи зміни конфігурації. Так, у США на основі мільйонів GPS-треків розробляються високоточні цифрові дорожні моделі у форматі HD-maps для автономних автомобілів, при чому регіональні обмеження для їх використання відсутні [22].

Паралельно із автоматизованими методами уточнення карт, важливим залишається внесок людей – водіїв, картографів-волонтерів, дорожніх інспекторів у формі краудсорсингу та польових перевірок. Наприклад, проєкт Mapillary дозволяє збирати фотографії доріг із геоприв'язкою і за допомогою штучного інтелекту визначати дорожні знаки, розмітку, обмеження швидкості тощо [24]. Google Maps теж використовує схожий зворотній зв'язок, коли є зміни на ділянці дороги у вигляді нової розв'язки або дороги перекрито, то локальні експерти можуть оперативно вносити правки. Google також експериментує із залученням партнерів-логістичних фірм, коли партнер надає фото дороги з новим знаком обмеження швидкості, а штучний інтелект та алгоритми із залученням людей-операторів розпізнають знак та оновлюють інформацію на карті [27]. Подібні підходи розроблено і в інших проєктах, які поєднують автоматизацію і експертний контроль, що підвищує достовірність даних [15].

Розглянуті методи можуть використовуватись у комплексі для досягнення високої точності та актуальності даних. Системне регулярне використання хоча б одного з них створює основу для покращення поточної ситуації в Україні. Тривале ігнорування необхідності актуалізації просторових даних або фрагментарний підхід у цьому питанні призводить до збитків. Для транспортних і

логістичних компаній похибки в картах означають неефективні маршрути і втрату часу. Якщо протяжність маршруту на карті не відповідає йому в реальності, то з одного боку вантажівки вимушено долають зайві кілометри, а з іншого – дорога перевантажується транспортними засобами, бо водії шукають коротший маршрут. Опитані водії стверджують, що проїжджають в середньому на 16 км більше кожен день через неточності та прогалини на картах. Три чверті опитаних водіїв повідомили, що щодня втрачають щонайменше 15 хвилин через некоректну картографічну інформацію [26]. Перевитрати накопичуються і доходять до значних сум. Так, понад \$600 млн на рік витрачається на паливо через додаткові кілометри, спричинені помилками карт. До цього додаються витрати на оплату зайвого робочого часу водіїв, що для території США оцінені у близько \$2,5 млрд на рік [25]. Паралельно виникають репутаційні та фінансові втрати від затримки доставки у вигляді штрафів за прострочення або через зниження лояльності клієнтів у перспективі.

Держава також зазнає фінансових збитків через неточні картографічні дані. Планування розвитку інфраструктури потребує достовірних даних про довжину та стан доріг, а у разі використання неточної інформації для кошторисів ремонту чи будівництва буде замовлено неактуальний обсяг робіт, матеріалів тощо. Недооцінка довжини дороги на 1% при плануванні капітального ремонту траси довжиною 100 км призведе до нестачі фінансування на 1 км, що в грошовому вимірі може становити сотні мільйонів гривень. Бюджет проєкту капітального ремонту ділянки траси довжиною 2,6 км складає 135,8 млн грн, тож при невідповідності 1% довжини дороги сума недостачі або переплати складе 1,35 млн грн [10]. Державним органам доводиться також витрачати кошти на дублюючі роботи зі збирання даних, якщо доступні карти неактуальні. За відсутності єдиної актуальної бази даних доріг різні відомства ведуть облік за різними базами даних, що збільшує операційні витрати. Систематична, регулярна актуалізація просторових даних запобігає нецільовим витратам державного бюджету і підвищує ефективність управління інфраструктурою.

Окрім прямих збитків виникають опосередковані наслідки: збільшення обсягу викидів CO₂, перевитрати коштів у разі компенсаційних заходів, затримки доставки товарів, порушення ланцюгів постачань на виробництві, втрати в суміжних галузях, зниження привабливості громадського транспорту, більш тривалі затори, зменшення продуктивності економіки та геосистем в цілому.

За останні 30 років перелік автодоріг України і їх протяжність затверджувались багаторазово. Протягом цього часу уточнювались довжини під'їздів, додаткових відрізків тощо. Але для водіїв шлях від пункту відправлення до пункту призначення практично не змінився, окрім випадків, коли виникали нових об'їзні маршрути. Саме тому ми проаналізували зміну протяжності міжнародних

шляхів на території України без під'їздів та об'їздів. Обрані шляхи знаходились в офіційному переліку впродовж 1998-2024 років та мали постійно визначені пункти початку і кінця (таблиця 1, рис.1).

Розбіжність загальної протяжності обраних магістралей між офіційними даними та даними онлайн ресурсів у різні періоди з 1998 до 2025 коливається від -89,2 км до +230,7 км.

Кількісна оцінка втрат від неточності карт дозволяє обґрунтовано підходити до питання інвестування у покращення картографічних даних. В результаті проведених досліджень запропоновано алгоритм визначення економічної оцінки втрат, які виникають внаслідок неточних картографічних зображень автомобільних доріг.

Таблиця 1

Порівняння протяжності міжнародних магістралей в межах України за даними переліку автомобільних доріг за 1998-2024 рр. та картографічних онлайн ресурсів* за 2024 р. в Україні (в км)

(складено автором за даними [24-30])

Comparison of the length of international highways within Ukraine according to the list of highways for 1998-2024 and online cartographic resources* for 2024 in Ukraine (in km)

(compiled by the author based on data from [24-30])

Індекс та № доро- ги	Періоди затвердження переліку автомобільних доріг Кабінетом Міністрів України									Онлайн карти 2024**
	1998 - 2002	2003 - 2006	2007 - 2011	2012 - 2014	2015 - 2016	2017 - 2018	2019 - 11.2021	12.2021 - 2022	2023 - 2024	
М-01	191,7	205,6	205,6	223,1	223,1	223,1	240,7	241,9	242,9	210,4
М-02	243,2	243,2	242,5	242,4	242,4	242,4	253,5	254,5	260,2	241,9
М-05	454,8	454,8	453,3	496,5	504,6	504,6	561,9	562,5	560,8	464,6
М-06	845,7	845,7	821,5	849,2	863,8	863,8	891,3	900,9	902,2	817,3
М-07	487,6	487,6	486,5	487,9	488,5	488,5	494,1	494,8	499,7	487,5
М-11	75,5	75,5	72,1	72,1	72,1	80,9	71,6	71,6	71,6	81,9
М-13	257,2	257,2	254,4	258,1	257,9	257,9	258,4	258,5	258,6	252,9
М-15	293	293	244,4	295,2	289,4	289,4	291,3	299,5	297,7	307,4
М-16	58,4	58,4	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,9	58,9	58,9
М-20	28,5	28,5	28,5	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	26,4
М-27	14	14	14	14	14	14	14,1	14,1	14,1	15,2
Разом	2949,6	2963,5	2881,5	3025,6	3042,9	3051,7	3164	3185,6	3195,1	2964,4

* OpenStreetMap, Google Maps, GraphHopper

** середнє значення протяжності магістралі (в км) згідно використаних картографічних онлайн ресурсів

1. На першому етапі визначається власне точність картографічних даних шляхом порівняння їх з еталонними. Для цього вибирають репрезентативний набір маршрутів або точок дорожньої мережі. Для кожного маршруту визначають його довжину за картою та фактичну довжину за даними польових вимірювань. Різниця характеризує похибку довжини маршруту і рахується за формулою:

$$\Delta L = L_{\text{карт}} - L_{\text{етал}}, \text{ де}$$

$L_{\text{карт}}$ – довжина маршруту за картою,

$L_{\text{етал}}$ – довжина маршруту еталонна.

Аналогічно для окремих точок можна оцінити планову похибку за формулою:

$$\sqrt{(X_{\text{карт}} - X_{\text{етал}})^2 + (Y_{\text{карт}} - Y_{\text{етал}})^2}, \text{ де}$$

$X_{\text{карт}}$ та $Y_{\text{карт}}$ – координати точки в картезіанській системі за картою,

$X_{\text{етал}}$ та $Y_{\text{етал}}$ – координати точки в картезіанській системі за еталоном.

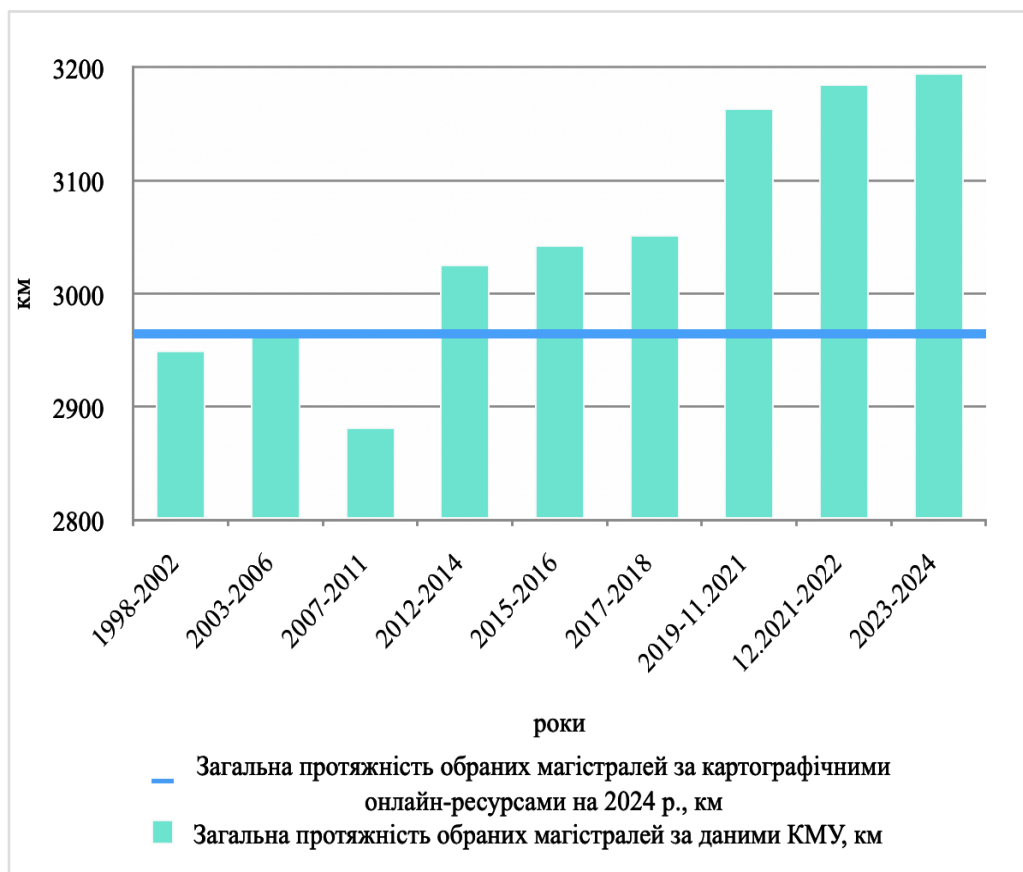


Рис. 1. Динаміка загальної протяжності обраних магістралей за даними КМУ за період 1998-2024 рр. та даними картографічних онлайн-ресурсів у 2024 р. в Україні (складено автором за даними [24-30])

Fig. 1. Dynamics of the total length of selected highways according to the Cabinet of Ministers of Ukraine for the period 1998-2024 and data from online mapping resources in 2024 in Ukraine (compiled by the author according to [24-30])

На основі вибірки з n вимірювань обчислюють середньоквадратичну помилку (СКП) для довжини маршрутів за формулою:

$$\text{СКП} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (L_{\text{карт},i} - L_{\text{етал},i})^2}, \text{ де}$$

$\sum_{i=1}^n (L_{\text{карт},i} - L_{\text{етал},i})^2$ – сума квадратів різниць

між виміряним за картою та еталонним значенням для довжини кожного маршруту,

n – кількість вимірювань.

Цей показник дає середню величину відхилення довжин шляхів на карті від реальних. За необхідності можна розрахувати середнє відносне відхилення у відсотках та аналізувати похибку по категоріях доріг.

2. Наступний етап – оцінка додаткового споживання пального рахуючи зайві кілометри. Використовуємо середню витрату пального на 100 км пробігу для відповідного типу транспорту. Для вантажівок великої вантажопідйомності це може бути 30–40 л/100 км, для легкових авто – 6–10 л/100 км. Припустимо, що середня витрата C літрів на 100 км відома, тоді на кожен кілометр зайвого пробігу витрачається $0,01 \cdot C$ літра. Якщо середнє відносне відхилення довжини маршруту

становить n %, то на кожні 100 км планового маршруту додається n км зайвого пробігу. Паливні втрати на 100 км дорівнюють $0,01 \cdot C \cdot n$ літрів. У грошовому вираженні при ціні пального P (грн/л) це складе $0,01 \cdot C \cdot n \cdot P$ гривень на 100 км. Перерахувавши на загальний пробіг автопарку за певний період, отримуємо сумарні зайві витрати.

На 2020 рік в Україні загальний пробіг вантажних та пасажирських автомобілів склав 6 934 526,3 км. Загальна протяжність всіх міжнародних автомобільних доріг у 2020 році згідно переліку КМУ складала 9311,2 км. Для вибраних нами магістралей у 2020 році загальна протяжність складала 3164 км або 33,9% від загальної протяжності. Перерахувавши річні дані загального пробігу для обраних магістралей отримуємо 2 350 804 км. Дані протяжності за онлайн картами для вибраних магістралей складає 2964,4 км, що на 6,3% менше за офіційні дані та складає 148 100 км від пробігу. При витраті 30 л/100 км і ціні дизеля на кінець 2020 року 23 грн/л, кінцеві перевитрати для споживача склали 1 021 890 грн. При зворотньому переведенні частки маршрутів до загальної протяжності переплати склали не менше 3 014 424 грн. Враховуючи, що у 2024 році на основних трасах розбіжності довжин досягають 17%, тож цифра

втричі перевищує розраховану для перевитрат кінцевих споживачів. Також довжини деяких магістралей за картографічними розрахунками більші, ніж за офіційним переліком, що здешевшує перевезення для кінцевих споживачів і в той же час завдає збитків транспортним компаніям в тих же пропорціях.

3. Етап оцінки втрат часу та трудових ресурсів, тобто коли маршрут коротше або довше реальної протяжності, виникає додатковий час у дорозі або його нестача. При швидкості 110 км/год, що дозволена на трасі розраховані вище надлишкові 148 100 км конвертуються у 1346 годин робочого часу, або 56 діб зайвого простою. А у випадку із довшим маршрутом - зайвого руху. Цей час можна вважати непродуктивним, бо він не використовується для виконання інших рейсів або запланованого відпочинку через те, що водій має бути в режимі очікування. Вартість втрат часу можна оцінити через заробітну плату водіїв за цей час та упущену вигоду від невиконаних потенційно можливих перевезень. Згідно із сайтами вакансій в Україні за годину роботи водія з нарахуваннями підприємство витрачає у середньому 200 грн, в такому разі 1346 годин обійдуться підприємству у 269 тис. грн. З іншої сторони спостерігаємо втрату потенційного доходу, коли за 1346 годин можливо було б здійснити додаткові доставки, які не виконані. Окремо слід врахувати, що неточності маршрутів можуть призводити до пропуску часових меж доставки, що тягне штрафні санкції або необхідність повторної доставки (додаткові витрати).

Крім вищевикладеного, неточності картографічної візуалізації впливають на загальні фінансові втрати транспортних компаній. До витрат пального додаються витрати на амортизацію техніки, бо зайві кілометри сприяють швидшому зносу шин, двигуна, що призводять до потреби частішого техобслуговування. Також слід враховувати такі непрямі втрати як погіршення репутації через затримки, відтік клієнтів до конкурентів з кращою логістикою. Точна цифра завжди залежатиме від багатьох змінних, але кожен відсоток неефективності зменшує рентабельність перевезень і конкурентоспроможність компанії. У масштабах галузі ефект значний і підтверджується оцінкою у \$6 млрд щорічних втрат у логістиці США [26].

Для держави та місцевих органів влади теж можна оцінити додаткові витрати на утримання доріг через нераціональне використання мережі. Якщо через прогалини в навігації великовагові вантажівки їздять альтернативними маршрутами по регіональних дорогах замість основних міжнародних або національних магістралей, то регіональні дороги руйнуються швидше і потребують ремонту раніше строку через додаткове навантаження. Так виникають прискорені амортизаційні відрахування на інфраструктуру.

Отже, для зменшення потенційних втрат необхідно вживати заходів для підвищення точності та актуальності карт автомобільних доріг шляхом використання даних лазерного сканування як основи для складання карт автомобільних доріг та їх передача в єдину базу Геопорталу Національної інфраструктури геопросторових даних, а також вдосконалення нормативної бази та стандартизація вимірювань. На державному рівні слід затвердити стандартизовані вимоги до точності цифрових карт доріг та механізми контролю їх дотримання.

Висновки. Забезпечення високої точності карт автотранспортних шляхів має не лише науково-технічне, а й важливе економічне значення. Неточності геодезичної та математичної основи і подальше некоректне картографічне моделювання автомобільних шляхів призводять до перевитрат пального, часу, ресурсів, а також створюють ризики неефективного використання бюджетних коштів, виділених на інфраструктуру, отже знижують загальну продуктивність транспортної системи. Проведений аналіз показав, що похибка в межах кількох процентів у довжині маршрутів здатна вилитися у мільйонні збитки в масштабах країни. Для мінімізації цих втрат необхідно впроваджувати сучасні технології збору даних, зокрема використання лазерного сканування, та удосконалювати нормативно-правову базу шляхом розробки стандартів точності, обов'язкових періодів оновлення певним методом збору, а також встановлення відповідальності за якість геоданих. Отримані результати можуть бути основою для подальших робіт з моделювання впливу якості геопросторових даних та їх відображення на економіку транспорту, а також для розробки національних програм вдосконалення цифрової картографічної інфраструктури України.

Список використаної літератури:

1. Гаман Н.О. Закони та принципи соціально-економічного тематичного картографування на прикладі проектування логістичних карт // Часопис соціально-економічної географії. – 2014. – Вип. 16(1). – С. 151-158 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/download/347/219>
2. Закон України “Про національну інфраструктуру геопросторових даних” № 554-IX від 13.04.2020. – Відомості Верховної Ради. – 2020. – № 31 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
3. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 30 березня 1998 р. № 455 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 13. – С. 77 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/455-98-п/ed19980406>
4. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 20 квітня 2007 р. № 865 [Електронний ресурс] // Офіційний вісник

- України. – 2007. – № 29. – С. 35. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/865-2006-%D0%BF/ed20070420>
5. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 18 квітня 2012 р. № 301 // Офіційний вісник України. – 2012. – № 31. – С. 95 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/301-2012-п/ed20120418>
 6. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 16 вересня 2015 р. № 712 // Офіційний вісник України. – 2015. – № 74. – С. 32 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/712-2015-п/ed20150916>
 7. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 30 січня 2019 р. № 55 // Офіційний вісник України. – 2019. – № 11. – С. 450 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2019-п/ed20190130>
 8. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 17 листопада 2021 р. № 1242 // Офіційний вісник України. – 2021. – № 95. – С. 6152 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1242-2021-п/ed20211117>
 9. Кабінет Міністрів України. Про затвердження переліку автомобільних доріг загального користування державного значення: постанова від 15 грудня 2023 р. № 1318 // Урядовий кур'єр. – 2023. – № 240. – С. 4 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1318-2023-п>
 10. Капітальний ремонт автомобільної дороги загального користування місцевого значення О26165 об'їзд м. Сторожинець на ділянці км 0+000 – км 2+600 [Електронний ресурс] // DREAM. – 2023. – Режим доступу: <https://dream.gov.ua/ua/project/DREAM-UA-230424-ED60FA65/profile>
 11. Лозинський В.В. Топографічна карта: навчально-методичний посібник. – Вид. 2-ге, доопрац. і доповн. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 106 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/Lozynskyy-V-top-karta-2010-book.pdf>
 12. Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування: навч. посіб. / [С.О. Довгий, В.І. Лялько, С.М. Бабійчук, Т.Л. Кучма, О.В. Томченко, Л.Я. Юрків]. – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 316 с. ISBN 978-617-7734-01-6.
 13. СОУ 71.12–37-944:2014. База топографічних даних. Загальні вимоги. – Стандарт Мінагрополітики України. – К.: Мінагрополітики України, 2014. – 35 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nsdi.gov.ua/files/legislation/b691cae0-0a8b-11e8-a9c9-d16a7205336d.pdf>
 14. ASPRS Positional Accuracy Standards for Digital Geospatial Data (Edition 1). – Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. – 2015. – 81(3). – P. A1–A26.
 15. BeeMaps Blog. What is Map AI and What Role Does it Play in Updating Maps? – 14.10.2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://beemaps.com/blog/what-is-map-ai-and-what-role-does-it-play-in-updating-maps>
 16. Cai H., Rasdorf W. Accuracy Evaluation and Sensitivity Analysis of Estimating 3D Road Centerline Length using LIDAR and NED // Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. – 2009. – 75(6). – P. 681-689 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.14358/PERS.75.6.657>
 17. Cai H. та ін. Geographic Information Systems/National Elevation Data Route Mileage Verification // Journal of Surveying Engineering. – 2006. – 132(1). – P. 23-30 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9453\(2006\)132:1\(40\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9453(2006)132:1(40))
 18. El-Ashmawy K. Testing the positional accuracy of OpenStreetMap data for mapping applications // Geodesy and Cartography. – 2016. – Vol. 42(1). – P. 2530 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.3846/20296991.2015.1160493>
 19. Federal Geographic Data Committee (FGDC). Geospatial Positioning Accuracy Standards, Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy (NSSDA). – FGDC-STD-007.3-1998, 12 pp. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.asprs.org/a/society/divisions/pad/Accuracy/Draft ASPRS Accuracy Standards for Digital Geospatial Data PE&RS.pdf#:~:text=,of%20the>
 20. Girres J.-F., Touya G. Quality Assessment of the French OpenStreetMap Dataset // Transactions in GIS. – 2010. – 14(4). – P. 435-459 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2010.01203.x>
 21. Guo, Tao & Iwamura, Kazuaki & Koga, Masashi. Towards high accuracy road maps generation from massive GPS Traces data // IGARSS 2007 – IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. – 2007. – P. 667-670 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1109/IGARSS.2007.4422884>
 22. HD Map for Autonomous Vehicles Market by Solution (Cloud-Based & Embedded), LOA (L2, L3, L4, & L5), Usage (Passenger & Commercial), Vehicle Type, Services (Advertisement, Mapping, Localization, Update & Maintenance), & Region – Global Forecast to 2030 [Електронний ресурс]. – MarketsandMarkets, 2021. – Режим доступу: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/hd-map-autonomous-vehicle-market-141078517.html>
 23. ISO 19157:2013 Geographic Information – Data Quality. – Geneva: International Organization for Standardization, 2013. – 80 pp.
 24. Mapillary [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: https://www.mapillary.com/?locale=uk_UA

25. Mosaic51. 5 Ways HD Mapping is Improving Logistics Routing & Planning // Mosaic51 Blog. – 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mosaic51.com/industry/improving-logistics-routing-planning-with-hd-mapping/>
26. Plautz J. Inaccurate maps cost logistics companies \$6B: survey // Smart Cities Dive. – 11.02.2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.supplychaindive.com/news/inaccurate-maps-cost-logistics-companies-delivery-Mapillary/572098/>
27. PortalGIS. Універсальні можливості LiDAR // PortalGIS.pro. – 13.10.2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://portalgis.pro/>
28. Sloan, S., Talkhani, R.R., Huang, T., Engert, J., & Laurance, W.F. Mapping remote roads using artificial intelligence and satellite imagery // Remote Sensing. – 2024. – 16(5). – P. 839 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.3390/rs16050839>

Oleg Dmytrykov

PhD Student, Department of Physical Geography and Cartography,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine;
e-mail: oleg.dmytrykov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0001-9717-2033>

THE CONCEPT OF ACCURACY OF ROAD MAPS IN UKRAINE: ECONOMIC ASPECT

The article focuses on further consideration of approaches to improving the accuracy of road maps in terms of their geodetic and economic dimensions. So far, despite the definition of geometric positional accuracy parameters and the description of methods for collecting primary data by laser scanning and GNSS surveying, we have not yet paid due attention to a comprehensive assessment of the economic consequences of mapping errors.

The relevance of research on the accuracy of transport route modelling requires the latest methods of mathematical modelling of errors - from calculating the root mean square error (RMSE) for routes to comparing different sources of spatial information. Therefore, the purpose of this article is to present methodological foundations and recommendations for creating and improving the geodetic, mathematical and information base of road maps, as well as to highlight the economic benefits and results of transport logistics optimisation.

In accordance with the experience of previous developments, a thesis description of the algorithm for assessing losses and damages from inaccurate maps based on the relative deviation of route lengths and the indicators of the ICS is proposed. The influence of geometric distortions in cartographic materials and their correction by using laser scanning data is considered in detail. Examples of successful practices are given where more accurate maps have reduced losses and damages.

The importance of introducing recommendations for map modelling and using corrected methods of reproducing the road network in a single database is emphasised. This approach is in line with the postulate of the need for systematic updating of cartographic data, which allows formalising and quantifying the attribute characteristics of road transport routes in the national network.

Keywords: economic consequences, map accuracy, mapping modelling of highways, mapping error, logistics costs, lidar data, geodetic basis of highway maps.

References:

1. Haman, N.O. (2014). Laws and principles of socio-economic thematic mapping on the example of designing logistics maps. *Human Geography Journal*, 16(1), 151-158. Retrieved from <https://periodicals.karazin.ua/socecongeo/article/download/347/219> [in Ukrainian].
2. Law of Ukraine 'On the National Geospatial Data Infrastructure' No. 554-IX of 13.04.2020 (2020). *Bulletin of the Verkhovna Rada*. No. 31. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text> [in Ukrainian].
3. Cabinet of Ministers of Ukraine (1998). On approval of the list of public roads of state importance; Resolution of 30 March 1998, No. 455. *Official Bulletin of Ukraine*, 13, 77. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/455-98-п/ed19980406> [in Ukrainian].
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. On Approval of the List of Public Roads of State Importance: Resolution of 20 April 2007, No. 865 (2007). *Official Gazette of Ukraine*, 29, 35. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/865-2006-%D0%BF/ed20070420> [in Ukrainian].
5. Cabinet of Ministers of Ukraine. On approval of the list of public roads of state importance: Resolution of 18 April 2012, No. 301 (2012). *Official Gazette of Ukraine*, 31, 95. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/301-2012-п/ed20120418> [in Ukrainian].
6. Cabinet of Ministers of Ukraine. On approval of the list of public roads of national importance: Resolution of 16 September 2015, No. 712 (2015). *Official Gazette of Ukraine*, 74, 32. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/712-2015-п/ed20150916> [in Ukrainian].
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. On Approval of the List of Public Roads of State Importance: Resolution of 30 January 2019, No. 55 (2019). *Official Bulletin of Ukraine*, 11, 450. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2019-п/ed20190130> [in Ukrainian].
8. Cabinet of Ministers of Ukraine. On approval of the list of public roads of national importance: Resolution of 17 November 2021 No. 1242 (2021). *Official Gazette of Ukraine*, 95, 6152. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1242-2021-п/ed20211117> [in Ukrainian].
9. Cabinet of Ministers of Ukraine. On approval of the list of public roads of national importance: Resolution of 15 December 2023 No. 1318 (2023). *Uryadovyi Kurier*, 240, 4. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1318-2023-п> [in Ukrainian].

10. Overhaul of the public road of local importance O26165 bypassing the city of Storozhynets on the section km 0+000 - km 2+600 (2023). Retrieved from <https://dream.gov.ua/ua/project/DREAM-UA-230424-ED60FA65/profile> [in Ukrainian].
11. Lozynskyi, V.V. (2010). Topographic map: a textbook. Edition 2, revised and supplemented. Lviv: Publishing Centre of Ivan Franko National University of Lviv, 106 p. Retrieved from <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/Lozynskyi-V-top-karta-2010-book.pdf> [in Ukrainian].
12. Dovhyi, S. Lyalko, V., Babychuk, S. Kuchma, T. Tomchenko, O. & Yurkiv, L. (2019). Fundamentals of remote sensing of the Earth: history and practical application: a textbook. K.: Institute of Gifted Child of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, 316 p. [in Ukrainian].
13. SOU 71.12-37-944:2014. Topographic data base. General requirements. (2014). Standard of the Ministry of Agrarian Policy of Ukraine. K.: Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, 35 p. Retrieved from <https://nsdi.gov.ua/files/legislation/b691cae0-0a8b-11e8-a9c9-d16a7205336d.pdf> [in Ukrainian].
14. ASPRS Positional Accuracy Standards for Digital Geospatial Data (Edition 1) (2015). *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 81(3), A1-A26.
15. BeeMaps Blog. What is Map AI and What Role Does it Play in Updating Maps? 14.10.2024: Retrieved from <https://beemaps.com/blog/what-is-map-ai-and-what-role-does-it-play-in-updating-map>
16. Cai, H., & Rasdorf, W. (2009). Accuracy Evaluation and Sensitivity Analysis of Estimating 3D Road Centreline Length using LIDAR and NED. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 75(6), 681-689. <https://doi.org/10.14358/PERS.75.6.657>
17. Cai, H. et al. (2006). Geographic Information Systems/National Elevation Data Route Mileage Verification. *Journal of Surveying Engineering*, 132(1), 23-30. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9453\(2006\)132:1\(40\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9453(2006)132:1(40))
18. El-Ashmawy, K. 2016. Testing the positional accuracy of OpenStreetMap data for mapping applications. *Geodesy and Cartography*, 42(1), 25-30. <https://doi.org/10.3846/20296991.2015.1160493>
19. Federal Geographic Data Committee (FGDC). Geospatial Positioning Accuracy Standards, Part 3: National Standard for Spatial Data Accuracy (NSSDA). FGDC-STD-007.3-1998, 12 pp. Retrieved from <https://www.asprs.org/a/society/divisions/pad/Accuracy/Draft ASPRS Accuracy Standards for Digital Geospatial Data PE & RS.pdf#:~:text=,of%20the>
20. Girres, J.-F., & Touya, G. (2010). Quality Assessment of the French OpenStreetMap Dataset. *Transactions in GIS*, 14(4), 435-459. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2010.01203.x>
21. Guo, Tao & Iwamura, Kazuaki & Koga, Masashi (2007). Towards high accuracy road maps generation from massive GPS Traces data. *IGARSS 2007 - IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, p. 667-670. <https://doi.org/10.1109/IGARSS.2007.4422884>
22. HD Map for Autonomous Vehicles Market by Solution (Cloud-Based & Embedded), LOA (L2, L3, L4, & L5), Usage (Passenger & Commercial), Vehicle Type, Services (Advertising, Mapping, Localisation, Update & Maintenance), & Region - Global Forecast to 2030. MarketsandMarkets, 2021. Retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/hd-map-autonomous-vehicle-market-141078517.html>
23. ISO 19157:2013 Geographic Information - Data Quality (2013). Geneva: International Organisation for Standardisation, 80 pp.
24. Mapillary (2024). Retrieved from https://www.mapillary.com/?locale=uk_UA
25. Mosaic51. 5 Ways HD Mapping is Improving Logistics Routing & Planning (2021). *Mosaic51 Blog*. Retrieved from <https://www.mosaic51.com/industry/improving-logistics-routing-planning-with-hd-mapping/>
26. Plautz, J. (2020). Inaccurate maps cost logistics companies \$6B: survey. *Smart Cities Dive*. Retrieved from <https://www.supplychaindive.com/news/inaccurate-maps-cost-logistics-companies-delivery-Mapillary/572098/>
27. PortalGIS (2024). Universal capabilities of LiDAR. *PortalGIS.pro*. Retrieved from <https://portalgis.pro/>
28. Sloan, S., Talkhani, R.R., Huang, T., Engert, J., & Laurance, W.F. (2024). Mapping remote roads using artificial intelligence and satellite imagery. *Remote Sensing*, 16(5), p. 839. <https://doi.org/10.3390/rs16050839>

Received 03 November 2024

Accepted 13 December 2024

Артем Гавріков

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: artem.havrikov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0002-8381-6795>

Євгенія Телебенєва

к. геогр. н., доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: eugene.telebeneva@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-7013-8836>

ТЕРИТОРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСТУПНОСТІ БАЗОВИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ В АСПЕКТІ АНАЛІЗУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Стаття присвячена аналізу територіальних особливостей доступності базових продуктів харчування в Україні в контексті продовольчої безпеки. Дослідження охоплює регіональний розподіл доступності десяти ключових продуктів харчування (хліб, борошно, олія, цукор, картопля, м'ясо птиці, яйця, сало, молоко, заморожена риба) та враховує вплив соціально-економічних та військово-політичних чинників на рівень продовольчої безпеки в різних регіонах країни.

На основі аналізу статистичних даних та геопросторового моделювання встановлено, що найбільш сприятливі умови для забезпечення продовольчої безпеки зберігаються у центральних та західних регіонах України, де функціонує розвинена агропромислова інфраструктура, а логістичні ланцюги є відносно стабільними. Натомість східні та південні області зазнали значних руйнувань через воєнні дії, що призвело до знищення підприємств агропромислового комплексу, скорочення посівних площ, порушення логістики та, як наслідок, дефіциту окремих категорій продовольства.

Окрему увагу приділено аналізу впливу внутрішньопереміщених осіб (ВПО) на регіональний попит та структуру споживання продуктів харчування. Збільшення кількості ВПО у Львівській, Закарпатській, Чернівецькій, Хмельницькій, Дніпропетровській та Харківській областях спричинило зростання споживчого попиту, що вплинуло на формування цін та доступність продовольчих товарів.

Також розглянуто наслідки руйнування критичної інфраструктури, зокрема Каховської ГЕС, що призвело до затоплення сільськогосподарських земель, втрати систем зрошення та зниження врожайності у південних регіонах України.

Результати дослідження показали регіональну диференціацію у доступності продуктів харчування. У центральних областях ціни є більш стабільними завдяки значним обсягам місцевого виробництва, тоді як у прифронтових та окупованих районах спостерігається гострий дефіцит певних видів продовольства. Зміни в структурі споживання населення та порушення традиційних логістичних шляхів суттєво вплинули на територіальну доступність харчових продуктів, що може мати довгострокові наслідки для продовольчої безпеки країни.

Ключові слова: продовольча безпека, регіональна доступність, ціноутворення, війна, логістика, аграрний сектор України.

Як цитувати: Гавріков, А., Телебенєва, Є. (2024). Територіальні особливості доступності базових продуктів харчування в Україні в аспекті аналізу продовольчої безпеки. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 100-109. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-10>.

In cites: Gavrikov, A., Telebeneva, Ye. (2024). Territorial features of basic food availability in Ukraine in the context of food security analysis. *Human Geography Journal*, 37, 100-109. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-10> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Національна безпека охоплює багато складових, серед яких продовольча безпека є однією з найважливіших. Вона полягає в забезпеченні кожної людини якісними, доступними та збалансованими продуктами харчування. Однією з основних функцій державного управління в цій сфері є гарантування громадянам доступу до необхідної кількості продуктів харчування.

В світі розробляється велика кількість концепцій та програм для покращення продовольчої безпеки країн, так як це є одним з важливих аспектів рішення однієї з глобальних проблем сталого розвитку: Подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства (SGD#2 Zero

Hunger).

Україна входить в 10 країн-експортерів за об'ємом продовольчої продукції і є значною ланкою у забезпеченні продовольством країн світ, зокрема, Єгипту, Китаю, Туреччини, Індонезії та країн Європи.

Згідно з даними Global Food Security Index (GFSI), у 2022 році Україна посіла 26 місце серед європейських країн і 71 місце в світовому рейтингу, який охоплює 113 країн, що відображає стан продовольчої безпеки в країні. Під час аналізу індексу продовольчої безпеки важливо звернути увагу на показник «Доступність продуктів харчування» Україна набрала 48,1 бал зі 100, зайнявши 93-ю позицію у світі та 26-те місце серед 26 європейських країн [25].

Попри значний аграрний потенціал, країна стикається з низкою викликів, такі як військові дії та їх наслідки: руйнування сільськогосподарської інфраструктури, мінування територій, проблеми з логістикою та експортом; економічна нестабільність: зростання цін на продукти харчування, зниження купівельної спроможності населення; кліматичні зміни: посухи, паводки та інші природні явища, що впливають на врожайність; соціальна нерівність: різниця в доступі до якісних продуктів харчування між міським та сільським населенням [18].

Актуальність дослідження продовольчої безпеки на регіональному рівні підтверджується написанням та затвердженням Верховною Радою України Стратегії продовольчої безпеки України на період до 2027 року [18], так як поглиблене вивчення продовольчої безпеки на рівні областей надасть можливість зробити продовольчу безпеку більш керованою, системною та передбачуваною, що є частиною національної безпеки держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Продовольча безпека є одним із ключових аспектів національної безпеки держави, оскільки вона забезпечує її незалежність, стійкість та автономність від зовнішніх чинників і сусідніх країн. Ця тема активно досліджується науковцями в різних країнах світу. Питання, пов'язані з продовольчою безпекою, мають давнє наукове підґрунтя і перші згадки про її важливість можна знайти ще у працях таких видатних вчених, як М. Катон, Ф. Кене, Д. Рікардо, Т. Мальтус, Дж. М. Кейнс.

У науковому просторі питання продовольчої безпеки є дуже актуальним, що пояснюється її критичним значенням для економічної стабільності та розвитку держави. Нині існує велика кількість наукових досліджень, які розглядають різні аспекти забезпечення економічної та продовольчої безпеки, розкривають її зміст, особливості та методологічні підходи до її вивчення.

Українські науковці, такі як С. Іванов [7], П. Саблук [16], Ж. Сіднева [17], зробили вагомий внесок у розробку теоретичних основ продовольчої безпеки. У своїх фундаментальних дослідженнях Д. Крилов [11, 12] та І. Румік [27] розглянули питання методології оцінки рівня продовольчої безпеки, а також особливості її забезпечення в умовах сучасної економічної нестабільності та мінливого середовища.

Особливу увагу питанням продовольчої безпеки в умовах війни на території України приділили А. Шевченко [21], Н. Іванюк [8] та Л. Артеменко [1]. Вони дослідили фактори, що впливають на стан продовольчої безпеки в умовах війни та запропонували шляхи мінімізації ризиків.

Однак динамічність сучасного середовища, глобальні виклики, економічні та політичні ризики, а також непередбачувані умови господарювання обумовлюють необхідність подальших глибоких наукових досліджень у цій сфері.

Формулювання мети статті. Метою статті є дослідження та аналіз доступності базових продуктів харчування в розрізі областей України. Виявлення

територіальних особливостей доступності базових продуктів харчування, як одного з найвпливовішого показника продовольчої безпеки [25]. Відповідно основні завдання дослідження полягають у виявленні територіальних особливостей доступності базових продуктів, а саме у виявленні найбільш сприятливих регіонів та найбільш кризових. Визначення причин нерівномірної доступності до базових продуктів харчування для подальшого формування заходів покращення ситуації.

Методи дослідження. У дослідженні були використані методи аналізу емпіричних даних суспільно-географічних досліджень такі як статистичні, математичні, системного аналізу, наукової систематизації [13], які дозволили охарактеризувати продовольчу безпеку як цілісну систему. Також під час дослідження був використаний метод ранжування, метод кількісного аналізу [10], графічний та картографічний методи дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ціни у абсолютних величинах на базові продукти харчування, формують «базову продуктову доступність» для кожного домогосподарства в Україні. Аналізуючи ціни на базові продукти харчування було виділено десять основних продуктів (хліб пшеничний, борошно, олія, цукор, картопля, птиця, яйця, сало, молоко, риба заморожена) для подальшого дослідження категорії «Економічна доступність» у Глобальному індексі продовольчої безпеки (GFSI) [25]. На рис. 1 відображена динаміка середніх цін зазначених категорій продуктів в Україні за період 2020-2024 років.

Заморожена риба подорожчала у 2-2,5 рази (з 80-90 грн у 2020 році до 180-200 грн у 2024 році) поперше, через складнощі з імпортом, велика частина риби імпортується, а курс долара виріс; по друге, перевезення риби стало дорожчим через високі ціни на паливо.

Проблеми з роботою портів в Україні суттєво вплинули на логістику та ціни замороженої риби. До початку війни значна частина імпорту морепродуктів надходила через українські чорноморські порти. Після їх блокади постачання перенаправили до портів інших країн, таких як Клайпеда в Литві та деякі турецькі порти. Це призвело до ускладнення логістичних процесів, зокрема необхідності перевантаження товарів у менші контейнери через обмеження ЄС на вагу вантажів, що збільшило витрати та час доставки [15].

Заморожена риба подорожчала у 2-2,5 рази (з 80-90 грн у 2020 році до 180-200 грн у 2024 році) поперше, через складнощі з імпортом, велика частина риби імпортується, а курс долара виріс; по друге, перевезення риби стало дорожчим через високі ціни на паливо.

Проблеми з роботою портів в Україні суттєво вплинули на логістику та ціни замороженої риби. До початку війни значна частина імпорту морепродуктів надходила через українські чорноморські порти. Після їх блокади постачання перенаправили до портів інших країн, таких як Клайпеда в Литві та деякі турецькі порти. Це призвело до ускладнення логістичних процесів, зокрема необхідності перевантаження

товарів у менші контейнери через обмеження ЄС на вагу вантажівок, що збільшило витрати та час доставки [15].

Молоко подорожчало: з 25-30 грн у 2020 році до 55-60 грн у 2024 році. З найголовніших причин значимо скорочення поголів'я корів: через війну багато ферм припинили свою діяльність або скоро-

тили виробництво. В Херсонській області тваринництво зазнало втрат на 15%. В Харківській області АФ «Базаліївський колос» до війни господарство налічувало 1450 корів, але через бойові дії та пов'язані труднощі, поголів'я скоротилося до 520 корів, що становить втрату близько 64% [22].

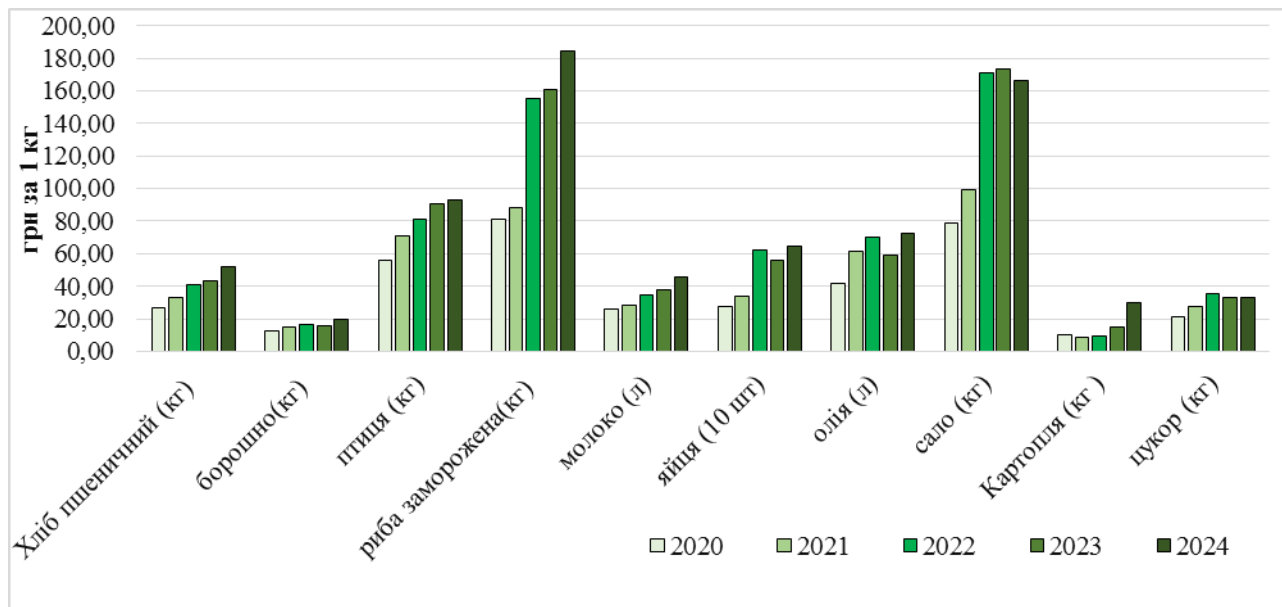


Рис. 1. Динаміка середніх цін на основні продукти харчування (хліб пшеничний, борошно, олія, цукор, картопля, птиця, яйця, сало, молоко, риба заморожена) в гривнях в Україні за період 2020-2024 роки
(побудовано авторами за даними [6])

Fig. 1. Dynamics of average prices for basic food products (wheat bread, flour, oil, sugar, potatoes, poultry, eggs, lard, milk, frozen fish) in hryvnias in Ukraine for the period 2020-2024
(constructed by the authors based on data [6])

Подорожчання зернових культур вплинуло на вартість утримання худоби. Підвищення цін на електроенергію не оминуло молочні заводи, так як вони споживають багато енергії, що вплинуло на собівартість продукції.

Яйця подорожчали приблизно в 3 рази (з 20-25 грн у 2020 році до 70-80 грн у 2024 році). Основною причиною є руйнування птахофабрик, знищення виробничих потужностей та зменшення виробників продукції, тому попит перевищує пропозицію. Восени 2022 року в Донецькій області було знищено підприємство, яке виробляло пів мільйона курячих яєць, що призвело до загибелі понад 800 тисяч курей [1]. Багато дрібних фермерських господарств знаходяться під окупацією і не мають можливості перевезти своє виробництво на підконтрольну Україні територію.

Варто зазначити, що ситуація з дефіцитом яєць спостерігається не лише в Україні. У Польщі через спалах пташиного грипу виник дефіцит яєць, що може призвести до збільшення експорту української продукції до цієї країни. Таким чином можна прогнозувати ще більше подорожчання на цю групу товарів.

Олія подорожчала приблизно в 2 рази (з 40-50 грн у 2020 році до 100-120 грн у 2024 році). Так як відбулося зниження виробництва соняшника: части-

на сільськогосподарських земель не обробляється через війну. Агрохолдинг «Прометей», розташований на півдні України, був змушений закрити частину своїх зерносховищ та скоротити персонал через економічні труднощі спричинені війною, а також несприятливі погодні умови. Війна призвела до втрати 7 елеваторів та 2 000 гектарів землі, що перебували під окупацією [28].

Україна є ключовим постачальником соняшникової олії на світовий ринок і проблеми з експортом вплинули на ціну. Дефіцит української соняшникової олії спричинив ефект доміно на світових товарних ринках, що призвело до загального підвищення цін на олійні культури, такі як ріпак, соя та пальмова олія, які використовуються для виробництва олії, кормів та біопалива [9].

Сало подорожчало у 2-2,5 рази (з 80-90 грн у 2020 році до 180-200 грн у 2024 році). Причиною стрімкого зростання цін стало скорочення виробництва свинини: через бойові дії багато ферм та виробництв припинили діяльність або скоротили її. ПрАТ «Агрокомбінат «Слобожанський» (Харківська область), один із найбільших свинокомплексів на сході України, який до війни утримував понад 60 тисяч свиней, з початку бойових дій опинився в окупації, що призвело до втрати всього поголів'я. Прямі втрати оцінюються в понад 20 мільйонів доларів США

[14]. Збільшилися витрати на корми та ветеринарне обслуговування. Через зменшення доступності м'яса населення більше купує сало, що призвело до підвищення попиту та дефіциту його в Україні, що пов'язано зі змінами у виробництві свинини. Зокрема, у 2021 році ціна на сало досягла рекордних показників, перевищивши вартість м'яса, а за кілограм продукту просили від 300 гривень. Це пояснюється тим, що сільгоспвиробники віддають перевагу м'ясним породам свиней, які швидко набирають вагу, що призводить до скорочення виробництва сала [2].

За останні роки ціни на картоплю в Україні суттєво зросли. Якщо у 2020 році кілограм картоплі коштував 10-12 гривень, то у 2024 році ціни сягнули 25-30 гривень, а в деяких регіонах навіть до 40 гривень за кілограм. Основними причинами подорожчання картоплі є зменшення посівних площ через бойові дії: аграрії скоротили площі під картоплю через економічні та логістичні труднощі. Підвищення цін на паливо, добрива та інші ресурси збільшило собівартість вирощування картоплі. [3]. Неврожай через несприятливі погодні умови негативно вплинув на пропозиції ринку. У 2024 році влітку спостерігалися спека та посуха, що призвело до зниження врожайності картоплі на 20-30% [24]. Через несприятливі погодні умови під час збирання врожаю якості

картоплі погіршилася, що ускладнило її тривале зберігання. Скорочення врожаю картоплі в Європі обмежило можливості імпорту, що вплинуло на внутрішній ринок України.

Цукор подорожчав у 2-2,5 рази (з 20-25 грн у 2020 році до 50-60 грн у 2024 році). В останні роки в Україні спостерігається тенденція до скорочення посівних площ під цукровим буряком. У 2023-2024 роках ЄС зняли квоти на експорт цукру, тому посівні площі цукрового буряку почали стрімко зростати але, у 2025 році прогнозується зменшення цих площ на 5% порівняно з попереднім роком, до 245 тис. га. [19]. Основним фактором скорочення посівних площ є введення квот на експорт цукру в ЄС, що знижує економічну привабливість вирощування цукрового буряку для українських аграріїв.

Типовою причиною для подорожчання продукції харчування, зокрема і цукру є підвищення цін на газ та електроенергію для переробки цукрового буряку.

Отже, на основі аналізу статистичної інформації та ситуації на ринку товарів була складена узагальнена таблиця і виділено групи продуктів з обмеженою доступністю та доступні продукти, а також сформовані основні причини подорожчання товарів кожної досліджуваної групи.

Таблиця 1

Доступність базових продовольчих товарів на ринку України та основні причини підвищення цін
(побудовано авторами за даними [6])

Availability of basic food products in the Ukrainian market and the main reasons for price increases
(constructed by the authors based on data [6])

Продукти з обмеженою доступністю (найбільше подорожчання, понад 2 рази)		Доступні продукти (подорожчали в 1,5-2 рази, але залишаються відносно дешевими)	
Продукт	Основна причина	Продукт	Основна причина
Яйця (з 20-25 грн до 70-80 грн за 10 шт.)	Руйнування птахофабрик та подорожчання кормів	Хліб пшеничний (з 20-25 грн до 45-50 грн/кг)	Попри зростання вартості зерна та енергоресурсів, держава контролює ціни
Птиця (з 60-70 грн до 130-140 грн/кг)	Подорожчання комбикормів та проблеми з виробництвом	Борошно (з 12-15 грн до 30-35 грн/кг)	Залишається відносно доступним, бо є основним місцевим продуктом
Сало (з 80-90 грн до 180-200 грн/кг)	Скорочення поголів'я свиней та підвищений попит на цей продукт	Картопля (з 10-12 грн до 25-30 грн/кг)	Все ще дешевша, ніж імпортні овочі, хоч і зросла в ціні через зменшення посівних площ
Риба заморожена (з 80-90 грн до 180-200 грн/кг)	Основний імпортний продукт, що залежить від курсу долара	Цукор (з 20-25 грн до 50-60 грн/кг)	Дорожчий, але Україна має достатньо виробництва, щоб уникнути дефіциту
Олія (з 40-50 грн до 100-120 грн/л)	Україна є великим експортером, що впливає на внутрішні ціни	Молоко (з 25-30 грн до 55-60 грн/л)	Подорожчало через скорочення виробництва, але все ще доступне для більшості населення

Для відображення індексу рівня доступності базових продуктів харчування встановлено співвідношення цін на десять видів основних продуктів (хліб пшеничний, борошно, олія, цукор, картопля, птиця, яйця, сало, молоко, риба заморожена) у розрізі адміністративних областей. Для цього використана формула:

$$I_j = 1 - \frac{x_{i,j} - x_{min,j}}{x_{max,j} - x_{min,j}} \quad (1)$$

де I_j – індекс рівня доступності базового продукту харчування; $x_{i,j}$ – поточна ціна j -конкретного продукту; $x_{max,j}$ – найбільша ціна на продукт j -серед областей України; $x_{min,j}$ – найменша ціна j -продукту серед областей [10].

Після підрахунку коефіцієнту по кожній області, було обрано середнє значення і використано саме цей показник, як загальний коефіцієнт доступності базових продуктів харчування, а також встановлено співвідношення цін на десять видів основних продуктів харчування; $x_{i,j}$ – поточна ціна j -конкретного продукту; $x_{max,j}$ – найбільша ціна на продукт j -серед областей України; $x_{min,j}$ – найменша ціна j -продукту серед областей [10].

Після підрахунку коефіцієнту по кожній області, було обрано середнє значення і використано саме цей показник, як загальний коефіцієнт доступності базових продуктів харчування, а також встановлено співвідношення цін на десять видів основних продуктів харчування.

ктів харчування.

Розглядаючи територіальну доступність харчових продуктів у розрізі областей треба зазначити, що найгірша доступність продуктів спостерігається в

регіонах, які наближені до лінії фронту, зокрема в Херсонській, Запорізьких областях, а також до цієї групи було включено м. Київ та Київську область, так як ціни в цих регіонах одні з найвищих (рис. 2).

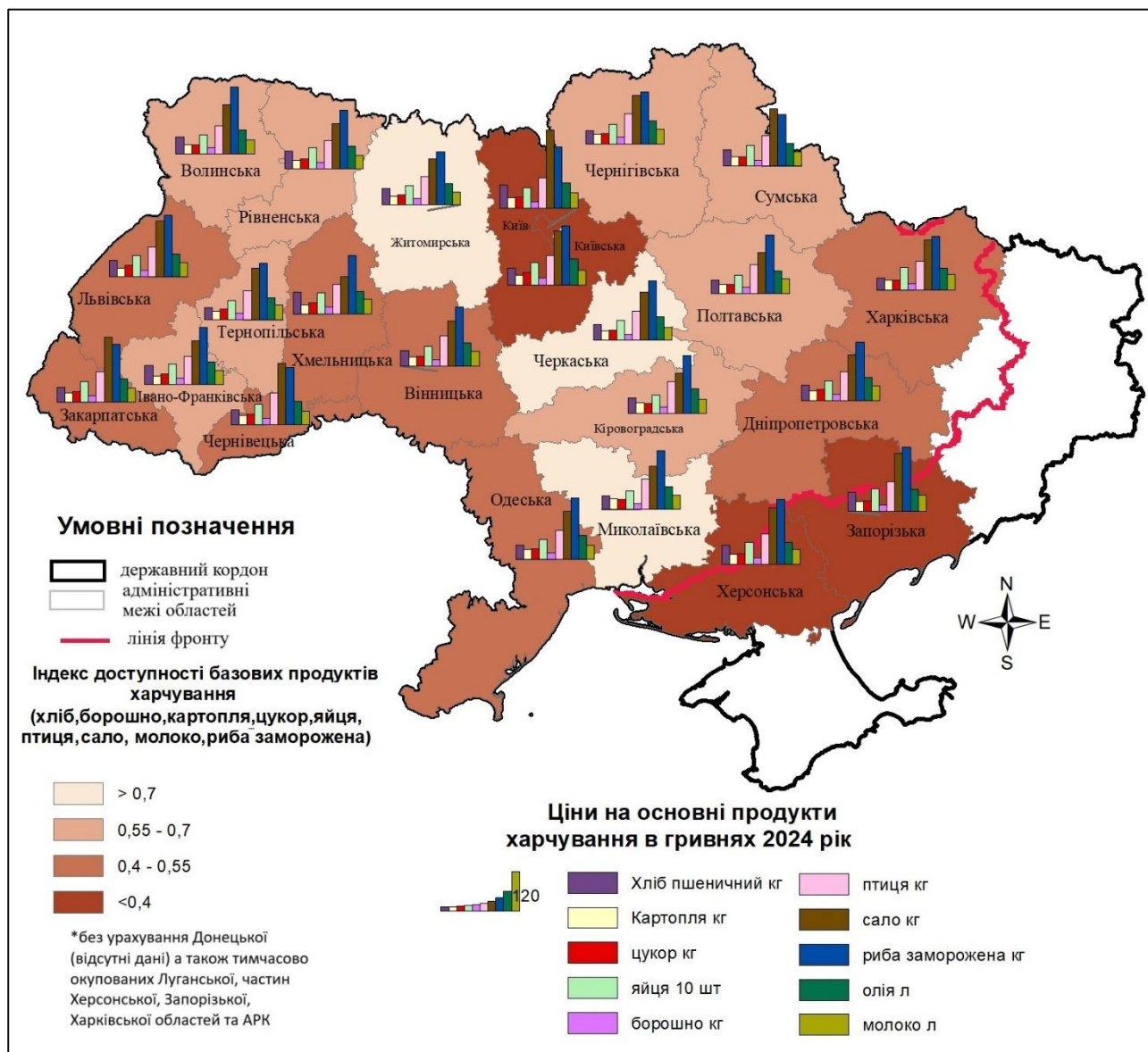


Рис. 2 Територіальна диференціація доступності базових продуктів харчування (хліб пшеничний, борошно, олія, цукор, картопля, птиця, яйця, сало, молоко, риба заморожена) на ринку України, 2024 рік (побудовано авторами за даними [6])

Fig. 2. Territorial differentiation of the availability of basic food products (wheat bread, flour, oil, sugar, potatoes, poultry, eggs, lard, milk, frozen fish) in the Ukrainian market in 2024 (constructed by the authors based on data [6])

В м. Києві це обумовлено витратами на логістику, зберігання продуктів у великих містах, дефіцит сільськогосподарського виробництва в самому місті, тобто ціни залежать від постачань продуктів; завеликим попитом на продукти харчування через густоту населення, а також і значна різниця у прибутках домогосподарств саме в м. Києві дозволяють підвищити ціни на базові продукти, але це відображається на соціально-незахищених групах людей, які проживають в цих регіонах та мають мінімальний дохід. В Київській області основними причинами низької доступності продуктів є високі ціни через близькість до м. Києва; руйнування логістичних ланцюгів унас-

лідок бойових дій у 2022 році; перенаселення через внутрішньо переміщених осіб (ВПО), що збільшує попит.

Запорізька область та Херсонська область мають низку причин зниженого рівня доступності базовими продуктами, зокрема, близькість до лінії фронту, що ускладнює логістику; руйнування логістичних шляхів, зокрема, переправ через річку Дніпро; часткова окупація територій призвела до зменшення виробництва сільгосппродукції; проблеми з роботою підприємств через військові ризики; велика частина територій постраждала від підтоплення (Каховська ГЕС). Знищення Каховського водосховища вплинуло на

систему зрошення, а саме на родючість земель у південних регіонах України.

Львівська, Закарпатська, Чернівецька, Хмельницька, Вінницька, Одеська, Харківська, Дніпропетровська є областями з середньою доступністю базових продуктів харчування, але ближче до регіонів з низькою доступністю. Всі ці регіони мають високі логістичні витрати, так як війна ускладнила транспортування продуктів через руйнування доріг, мостів та підвищену вартість пального.

Західні області (Львівська, Закарпатська, Чернівецька) далекі від основних аграрних регіонів, тому продукти доводиться завозити з відстані.

Харківська та Дніпропетровська області потерпають від руйнувань та проблем із постачанням через бойові дії.

Одеська область має проблеми з морськими шляхами через обмежену роботу портів.

В зазначених регіонах спостерігається високий попит через ВПО: Львівська, Закарпатська, Чернівецька, Хмельницька області прийняли багато біженців з інших регіонів, що призвело до підвищення споживання продуктів та зростання цін. У 2024 році споживчі ціни зросли на 11,8%, що частково пов'язано зі збільшенням попиту через значний приплив ВПО [5].

Дніпропетровська та Харківська області також мають великий потік ВПО, що призвело до збільшення попиту та дефіцит деяких товарів.

Одеська область стала важливим транзитним регіоном для ВПО та постачання продуктів.

Експортна орієнтація сільськогосподарства областей також впливає на підвищення цін та зменшення пропозицій на внутрішньому ринку. В Одеській, Вінницькій, Хмельницькій та Львівській областях активно експортують зернові, цукор, олію. Закарпатська та Чернівецька області орієнтовані на транзит товарів у ЄС.

Дефіцит пального та електроенергії має велике значення для цієї групи областей, зокрема, проблеми з постачанням електроенергії через атаки на енергосистему призводить до ускладнення роботи підприємств (особливо молочної та м'ясної галузі). Зростання цін на паливо також призводить до подорожчання транспортування продуктів.

Обстріл елеваторів у смт. Шевченкове, с. Білий Колодязь, обстріл складів із зерном у Куп'янському районі призвели до руйнування виробничих потужностей та складських приміщень, що значно вплинуло на доступність базових продуктів в Харківській та Дніпропетровській областях [26].

Одеська область має проблеми зі зберіганням зерна через заблоковані порти.

Області із середньою доступністю базових продуктів: Волинська, Рівненська, Івано-Франківська, Тернопільська, Чернігівська, Сумська, Полтавська, Кіровоградська. Ці області ближчі до регіонів із високою доступністю продуктів, але мають деякі фактори, які не дозволяють їм потрапити в групу з найкращими показниками. У цих областях менше ВПО, ніж у Львівській чи Київській, тому продуктовий ринок стабільніший. Проте частина ВПО таки є, особливо у Волинській, Рівненській, Івано-

Франківській областях, що все ж таки створює додатковий попит.

Кіровоградська, Полтавська області традиційно мають добре розвинений агропромисловий комплекс, мають власні ресурси зернових, олій, картоплі. Чернігівська, Сумська області теж мають великі площі під зернові культури.

Волинь, Рівненщина, Тернопільщина, Івано-Франківщина займаються вирощуванням картоплі, овочів, молочного тваринництва, але через експортні поставки та військові ризики частина продукції вивозиться або дорожчає.

Проблеми з логістикою в цих областях присутні, але не критичні: Західні області (Волинь, Рівненщина, Івано-Франківщина, Тернопільщина) – географічно віддалені від центрів великого виробництва. Чернігівська, Сумська області – біля кордону з росією, частково постраждали від бойових дій, є проблеми із завезенням товарів.

Кіровоградська, Полтавська області – знаходяться в центрі країни, транспортна логістика тут краща, тому ситуація стабільніша. Також в цих областях менша конкуренція за товари через низьку щільність населення. Ці області менш густонаселені, ніж, наприклад, Львівська чи Київська області, що зменшує рівень попиту та стримує ціни на продукти, роблячи їх відносно доступними.

Області України з високою доступністю базових продуктів харчування Черкаська, Житомирська та Миколаївська. Запорукою такої ситуації в цих регіонах є розвинений аграрний сектор (зерно, овочі, молоко, олія). Черкаська область – один із лідерів з виробництва зернових, цукру, м'яса та молока. Станом на вересень 2024 року в області було вироблено 308 тисяч т. молока, що на 8,5% перевищує показники попереднього року [4]. Житомирська область спеціалізується на вирощуванні картоплі, молочних продуктів, овочів. Миколаївська область – хоча і постраждала від бойових дій, але залишається важливим аграрним регіоном із виробництва зерна та олій.

Вигідне географічне положення та розвинена логістична мережа є одним з найвагоміших факторів високого рівня доступності продуктів. Черкаська область знаходиться в центрі країни, що дозволяє легко отримувати продукти з інших регіонів та швидко транспортувати їх. Житомирська область має добре розвинену дорожню мережу, що дозволяє безперебійно постачати продукти. Миколаївська область розташована близько до портів та транспортних шляхів, що спрощує доступ до зерна, олій та риби.

Черкаська та Житомирська області не зазнали значних руйнувань, тому їхні аграрні підприємства працюють безперебійно.

Миколаївська область частково постраждала, але сільське господарство продовжує функціонувати. Енергопостачання та зберігання продукції стабільні, тому дефіциту товарів немає.

Гістограми на карті показують регіональні відмінності в цінах на хліб, картоплю, цукор, яйця, птицю, сало, рибу, олію та молоко. Загалом, в прифронтових областях ціни значно вищі, ніж у центральних

і західних регіонах. Найкраща доступність до хліба та борошна в центральних регіонах (Вінницька, Черкаська, Полтавська області), оскільки тут вирощують багато зернових культур. Найгірша доступність в Харківській, Херсонській, Запорізькій областях через пошкоджену логістику та дефіцит зерна внаслідок війни.

Соняшникова олія є найбільш доступною в центральних і південних регіонах України, зокрема в Кіровоградській, Полтавській та Дніпропетровській областях, де зосереджені основні підприємства з її виробництва. Водночас у західних регіонах, таких як Закарпатська та Львівська області, рівень доступності продукції є нижчим через значну віддаленість від виробничих потужностей, що ускладнює логістику та постачання.

Ціни на цукор є найбільш доступними у Вінницькій, Хмельницькій та Тернопільській областях, де зосереджені великі цукрові заводи такі як Гайсинський цукровий завод (Вінницька обл.), Наркевицький цукровий завод (Хмельницька обл.), Чортківський цукровий завод (Тернопільська обл.) та активно розвинене вирощування цукрових буряків. Натомість у південних регіонах, зокрема в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях, ціни на цукор є вищими через менш розвинене вирощування буряка та обмежені виробничі потужності.

Картопля є найбільш доступною у західних регіонах України, зокрема у Львівській, Волинській, Рівненській та Житомирській областях, які традиційно спеціалізуються на її вирощуванні завдяки сприятливим кліматичним умовам і родючим ґрунтам. Натомість у південних та східних регіонах, таких як Миколаївська, Одеська та Донецька області, доступність до картоплі є нижчою через несприятливий клімат для її вирощування, а також ускладнену логістику та постачання.

М'ясо птиці є найбільш доступним у центральних областях України, зокрема у Вінницькій, Київській та Черкаській, де зосереджені великі птахофабрики, такі як, «Наша Ряба» та Вінницька птахофабрика. Водночас у південних і східних регіонах, зокрема в Херсонській, Запорізькій та Одеській областях, доступність продукції є найнижчою через руйнування підприємств, бойові дії та проблеми з логістикою.

Яйця є найбільш доступними у Вінницькій та Київській областях, де розташовані великі птахофабрики, такі як Вінницька птахофабрика (МХП) та Бориспільський завод «Ясенвіт». Водночас у Харківській та Дніпропетровській областях доступність яєць є найнижчою через значні руйнування інфраструктури, що вплинули на виробництво, а також високі ціни на корми, які підвищують собівартість продукції.

Сало є найбільш доступним у західних областях України, зокрема у Львівській, Закарпатській та Тернопільській, де свинарство традиційно добре розвинене, а місцеві фермерські господарства забезпечують стабільне виробництво. Натомість у південних

та східних регіонах, таких як Одеська, Харківська та Запорізька області, доступність сала є найнижчою через значне скорочення поголів'я свиней, спричинене бойовими діями, руйнуванням ферм та проблемами з кормовою базою.

Молоко є найбільш доступним у Полтавській, Черкаській та Вінницькій областях, де зосереджені великі молочні ферми та розвинена переробна інфраструктура. Натомість у Херсонській та Запорізькій областях доступність молока є найнижчою через значне скорочення виробництва, руйнування ферм та проблеми з переробкою й логістикою, спричинені бойовими діями.

Заморожена риба є найбільш доступною у Київській та Одеській областях, де розташовані основні логістичні центри імпорту та переробки морепродуктів. Водночас у прифронтових регіонах, зокрема в Харківській, Запорізькій та Херсонській областях, доступність замороженої риби є найнижчою через порушення логістики, обмежене постачання та ускладнену роботу торговельних мереж.

Висновки. Як висновок можна зазначити, що доступність базових продуктів харчування в Україні є нестабільною, що спричинено низкою внутрішніх та зовнішніх чинників, зокрема військовими діями, економічними труднощами, руйнуванням інфраструктури та змінами логістичних маршрутів.

В ході дослідження були виявлені регіональні диспропорції у забезпеченні продуктами на території України, зокрема, центр і захід України мають кращу продовольчу ситуацію завдяки збереженню агропромислової інфраструктури, високій врожайності та стабільному постачанню (наприклад, молоко, цукор, картопля); східні та південні регіони найбільше постраждали від війни, що призвело до скорочення виробництва, руйнування підприємств та перебоїв у постачанні (наприклад, м'ясо птиці, яйця, молоко, сало).

В прифронтових регіонах, зокрема в Запорізькій, Харківській та Херсонській областях, спостерігається значне скорочення виробництва через руйнування агропідприємств, окупацію територій та складнощі з логістикою.

Блокада портів та перебої з експортом впливають на доступність певних товарів, зокрема олії та зернових продуктів. Однією із суттєвих причин низької доступності продовольчих товарів є проблема з логістикою та ціноутворенням: вартість продовольства зросла через інфляцію, подорожчання пального та кормів. Доставка продуктів у деякі регіони ускладнена або навіть перервана, що створює продовольчі ризики для населення.

Отже, для забезпечення відновлення продовольчої безпеки країни необхідно: стимулювати розвиток внутрішнього виробництва; підтримувати фермерські господарства, які сприяють стабілізації ринку; впроваджувати сучасні технології у сільське господарство, що дозволить адаптуватися до нових реалій, а також необхідно розробляти альтернативні логістичні маршрути.

Список використаної літератури:

1. Артеменко Л. Зарубіжний досвід державного регулювання забезпечення продовольчої безпеки // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах»: зб. тез доповідей. 2022/6/2 Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., С. 56-60.
2. В Україні виник дефіцит популярного продукту // RBC-Україна. 10.12.2021. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/stylar/ukraine-voznik-defitsit-populyarnogo-produkta-1639128626.html>
3. Виробництво картоплі скоротилось: місцями цінник за рік виріс на 170%м// Телеграф. 19.11.2024. URL: <https://news.telegraf.com.ua/ukr/dengi/2024-11-19/5886743-proizvodstvo-kartofelya-sokrtilos-mestami-tsennik-za-god-vyros-na-170>
4. Виробництво молока в Черкаській області // TopNews Черкаси. 2024. URL: <https://topnews.ck.ua/economy/2024/09/26/143846.html>
5. Головне управління статистики у Львівській області. URL: <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr>
6. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Іванов С.В. Продовольча безпека України в умовах сучасних викликів: монографія / С.В. Іванов; НАН України, ДУ «Ін-т. ринку і екон.-екол. дослідж. НАН України». – Одеса: ДУ «ІРЕЕД НАНУ», 2023. – 291 с.
8. Іванюк Н.С., Шевченко А.А. Продовольча безпека України в умовах воєнного стану. *Міжнародна науково-практична конференція «Браславські читання. Економіка XXI століття: національний та глобальний виміри»*. Одеський державний аграрний університет (м. Одеса, 01 листопада 2023 р). С. 144-145. URL: <https://bit.ly/3Oqqrhc>
9. Інвестиції в Україну в умовах війни: виклики та можливості [Електронний ресурс] // UkraineInvest. – 29.04.2022.
10. Корнус О.Г., Петренко Л.В. Використання методів кількісного аналізу у географічних дослідженнях (на прикладі географії сфери обслуговування). *Наукові записки СумДПУ імені А.С.Макаренка. Географічні науки*. 2018. Випуск 9. С 145-151. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1228414>
11. Крилов Д.В. Продовольча безпека: теоретико-методологічні основи та місце в системі національної безпеки. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління: № 11 (2024)*. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-09>
12. Крилов Д.В. Проблеми забезпечення продовольчої безпеки України в сучасних умовах. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, (7)*. (2023). <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-7-03-07>
13. Немець Л.М. Основи соціальної географії: навчальний посібник / Л.М. Немець, К.Ю. Сегіда, Н.В. Гусева. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 235 с.
14. Під час російської окупації одна з найбільших свиноферм на Сході України втратила понад 60 тис. свиней // Landlord. 2025. URL: <https://landlord.ua/news/pid-chas-rosiiskoi-okupatsii-odna-z-naibilshykh-svynoferm-na-skhodi-ukrainy-vtratyla-ponad-60-tys-svyni>
15. Промисловість доводить свою пружність, опірність, незважаючи на величезні виклики // BUMTCA. 2025. URL: <https://bumtca.com.ua/promislovist-dovodit-svoyu-pruzhnist-opirnist-nezvazhayuchi-na-velichezni-vikliki-eurofish-magazine-3-2023-pp-43-44>.
16. Саблук П.Т. Нова економічна парадигма формування стратегії національної продовольчої безпеки України у XXI столітті. / П.Т. Саблук // Економіка АПК. – 2001. - № 4. – С. 13-19.
17. Сіднева, Ж.К. Проблеми забезпечення продовольчої безпеки України / Ж.К. Сіднева // Розвиток підприємства як фактор росту національної економіки : Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції, 25 листопада 2015 р. – Київ : КПП, 2015. – С. 211-212.
18. Стратегії продовольчої безпеки України на період до 2027 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/684-2024-%D1%80#Text>
19. У 2025 році посівні площі під цукровим буряком скоротяться на 5% прогноз // SuperAgronom. 2025. URL: <https://superagronom.com/news/20193-u-2025-rotsi-posivni-ploschi-pid-tsukrovim-buryakom-s>
20. Українська правда. Життя. URL: <https://life.pravda.com.ua>
21. Шевченко А.А. Продовольча безпека України в умовах війни та пріоритетні напрямки врегулювання її стану / А.А. Шевченко // Економіка та суспільство. Випуск 59/2024. С. 45-51. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-24>
22. AgroElita. – 2025. URL: <https://agroelita.info/cherez-viynu-na-khersonshchyni-haluz-velykoi-rohatoi-khudobyznyshchena-na-15-svynarstva-na-80-ptakhivnytstva-povnistiu>
23. AgroReview. - 2025. URL: <https://agoreview.com/content/na-ptahofabryczy-poblyzu-svyatogirska-na-donechchyni-zagynulo-blyzko-800-tysyach-kurej>
24. AgroTimes. 2025. URL: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/stalo-vidomo-pro-prychyny-podorozhchannya-kartopli>
25. Economist_Impact_GFSI_2022_Ukraine_country_report_Sep_2022.pdf. – URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries/ukraine>
26. Elevatorist. 2025. URL: <https://elevatorist.com/novosti/19391-rosiya-vdarila-raketoyu-po-agropidpriyemstvu-na-harkivschini-zruynovano-sklad>
27. Румик І.І. Продовольча безпека держави: питання теорії, методології, практики: монографія. Київ: Університет економіки і права «КРОК», 2020.
28. Ukrainian farm holding closes silos, cuts staff due to war, weather impact // Reuters. 16.09.2024. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ukrainian-farm-holding-closes-silos-cuts-staff-due-war-weather-impact-2024-09-16>

Artem Gavrikov

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: artem.havrikov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0002-8381-6795>

Ievgeniia Telebienieva

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: eugene.telebenieva@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-7013-8836>

**TERRITORIAL FEATURES OF BASIC FOOD AVAILABILITY IN UKRAINE
IN THE CONTEXT OF FOOD SECURITY ANALYSIS**

The article is dedicated to the analysis of territorial peculiarities in the availability of basic food products in Ukraine in the context of food security. The study examines the regional distribution of ten key food products (bread, flour, oil, sugar, potatoes, poultry meat, eggs, lard, milk, frozen fish) and considers the impact of socio-economic and military-political factors on food security levels across different regions of the country.

Based on statistical data analysis and geospatial modeling, it has been established that the most favorable conditions for food security are maintained in the central and western regions of Ukraine, where the agro-industrial infrastructure remains developed and logistics chains are relatively stable. In contrast, the eastern and southern regions have suffered significant destruction due to military actions, leading to the destruction of agro-industrial enterprises, a reduction in sown areas, logistical disruptions, and, consequently, a shortage of certain categories of food products.

Special attention is given to the impact of internally displaced persons (IDPs) on regional demand and the structure of food consumption. The increase in the number of IDPs in Lviv, Zakarpattia, Chernivtsi, Khmelnytskyi, Dnipropetrovsk, and Kharkiv regions has caused a rise in consumer demand, affecting price formation and food availability.

The consequences of the destruction of critical infrastructure, particularly the Kakhovka Hydroelectric Power Plant (HPP), are also examined, as this has led to the flooding of agricultural lands, the loss of irrigation systems, and a decline in crop yields in Ukraine's southern regions.

The study results indicate a significant regional differentiation in food availability. In central regions, prices remain more stable due to substantial local production volumes, while frontline and occupied areas experience an acute shortage of certain food items. Changes in population consumption patterns and disruptions to traditional logistics routes have significantly influenced the territorial availability of food products, which may have long-term consequences for the country's food security.

Keywords: food security, regional availability, pricing, war, logistics, agricultural sector of Ukraine.

References:

1. Artemenko, L. (2022). Foreign experience in state regulation of food security. *Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference "Formation of a Mechanism for Strengthening the Competitive Positions of National Economic Systems in Global, Regional, and Local Dimensions"*, June 2, 2022, Ternopil: FOP Palyanytsya V.A., pp. 56-60 [in Ukrainian].
2. A shortage of a popular product has arisen in Ukraine. *RBC-Ukraine*. (2021, December 10). Retrieved from <https://www.rbc.ua/ukr/stylar/ukraine-voznik-defitsit-populyarnogo-produkta-1639128626.html> [in Ukrainian].
3. Potato production decreased: in some areas, prices increased by 170% per year (2024, November 19). *Telegraf*. Retrieved from <https://news.telegraf.com.ua/ukr/dengi/2024-11-19/5886743-proizvodstvo-kartofelya-sokratilos-mestami-tsennik-za-god-vyros-na-170> [in Ukrainian].
4. Milk production in Cherkasy region. *TopNews Cherkasy*. Retrieved from <https://topnews.ck.ua/economy/2024/09/26/143846.html> [in Ukrainian].
5. Main Statistical Office of Lviv Region. (n.d.). *Official website*. Retrieved from <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr> [in Ukrainian].
6. State Statistics Service of Ukraine. (n.d.). *Official website*. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
7. Ivanov, S.V. (2023). Food security of Ukraine under modern challenges. Odesa: Institute of Market and Economic-Ecological Research, National Academy of Sciences of Ukraine, 291 p. [in Ukrainian].
8. Ivanyuk, N.S., & Shevchenko, A.A. (2023). Food security of Ukraine under martial law. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Braslav Readings: 21st Century Economy – National and Global Dimensions"*, Odesa State Agrarian University, November 1, 2023, pp. 144-145. Retrieved from <https://bit.ly/3Oqqrhc> [in Ukrainian].
9. Investments in Ukraine during the war: challenges and opportunities. (2022, April 29). *UkraineInvest*. Retrieved from <https://ukraineinvest.com> [in Ukrainian].
10. Kornus, O.G., & Petrenko, L.V. (2018). Application of quantitative analysis methods in geographical studies. *Scientific Notes of Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko. Geographical Sciences*, 9, 145-151. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1228414> [in Ukrainian].
11. Krylov, D.V. (2024). Food security: theoretical and methodological foundations and its place in the national security system. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, 11, 3-9. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-09> [in Ukrainian].
12. Krylov, D.V. (2023). Problems of ensuring food security in Ukraine under modern conditions. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, (7). <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-7-03-07> [in Ukrainian].
13. Niemets, L.M., Sehida, K.Yu., & Huseva, N.V. (2016). *Fundamentals of Social Geography*. Kharkiv: V.N. Karazin Kharkiv National University, 235 p. [in Ukrainian].
14. During the Russian occupation, one of the largest pig farms in eastern Ukraine lost more than 60,000 pigs (2025). *Landlord*. Retrieved from <https://landlord.ua/news/pid-chas-rosiiskoi-okupatsii-odna-z-naibilshykh-svynofarm-na-skhodi-ukrainy-vtratyla-pomad-60-tys-svynei> [in Ukrainian].

15. Industry proves its resilience and resistance despite enormous challenges. (2025) BUMTCA. Retrieved from <https://bumtca.com.ua/promislovist-dovodit-svoyu-pruzhnist-opirnist-nezvazhayuchi-na-velichezni-vikliki-eurofish-magazine-3-2023-pp-43-44> [in Ukrainian].
16. Sabluk, P.T. (2001). A new economic paradigm for the formation of Ukraine's national food security strategy in the 21st century. *Ekonomika APK*, 4, 13-19 [in Ukrainian].
17. Sidnieva, Zh.K. (2015). Problems of ensuring food security in Ukraine. *Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference "Enterprise Development as a Factor of National Economic Growth"*, November 25, 2015, Kyiv: KPI, pp. 211-212 [in Ukrainian].
18. Strategy of food security of Ukraine for the period until 2027. (2024). *Official website of the Government of Ukraine*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/684-2024-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
19. In 2025, the sown area under sugar beets will decrease by 5%. *SuperAgronom*. Retrieved from <https://superagronom.com/news/20193-u-2025-rotsi-posivni-ploschi-pid-tsukrovim-buryakom-s> [in Ukrainian].
20. Ukrainska Pravda. (n.d.). *Life*. Retrieved from <https://life.pravda.com.ua> [in Ukrainian].
21. Shevchenko, A.A. (2024). Food security of Ukraine in wartime conditions and priority directions for its regulation. *Economy and Society*, 59, 45-51. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-24> [in Ukrainian].
22. Due to the war in the Kherson region, the cattle industry has been destroyed by 15%, pig farming by 80%, and poultry farming completely. *AgroElita*. Retrieved from <https://agroelita.info/cherez-viynu-na-khersonshchyni-haluz-velykoi-rohatoi-khudoby-znyshchena-na-15-svynarstva-na-80-ptakhivnytstva-povnistiu> [in Ukrainian].
23. At a poultry farm near Sviatohirsk in Donetsk region, about 800 thousand chickens died. *AgroReview*. Retrieved from <https://agrorreview.com/content/na-ptahofabryczy-poblyzu-svyatogirsk-na-donechchyni-zagynulo-blyzko-800-tyvsyach-kurej> [in Ukrainian].
24. The reasons for the rise in potato prices became known. (2025). *AgroTimes*. Retrieved from <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/stalo-vidomo-pro-prychyny-podorozhchannya-kartopli> [in Ukrainian].
25. *Global Food Security Index 2022: Ukraine country report*. (2022). Retrieved from <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries/ukraine>.
26. Russia struck an agricultural enterprise in Kharkiv region: a warehouse was destroyed. *Elevatorist*. Retrieved from <https://elevatorist.com/novosti/19391-rosiya-vdarila-raketoyu-po-agropidpriyemstvu-na-harkivschini-zruynovano-sklad> [in Ukrainian].
27. Rummyk, I.I. (2020). Food security of the state: issues of theory, methodology, practice. Kyiv: KROK University of Economics and Law [in Ukrainian].
28. Ukrainian farm holding closes silos, cuts staff due to war, weather impact. *Reuters*. (2024, September 16). Retrieved from <https://www.reuters.com/world/europe/ukrainian-farm-holding-closes-silos-cuts-staff-due-war-weather-impact-2024-09-16>.

Received 05 November 2024

Accepted 16 December 2024

Kateryna Kravchenko

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: kateryna.kravchenko@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0003-4654-3185>

RESEARCH OF URBAN AGGLOMERATIONS FROM THE POSITION OF A SYNERGETIC APPROACH

The article examines urban agglomerations as complex subsystems of the socio-geosystem, characterized by a set of synergetic properties: openness, dynamism, flexibility, hierarchy, and emergence, among others. Urban agglomerations evolve over time and change under the influence of internal and external factors. Their development is determined by various components, such as population dynamics, economic clusters, infrastructure development, investment, and innovation. The article emphasizes the necessity of a synergetic approach to research, which considers nonlinear interactions and emergent properties arising from complex systemic interconnections.

One of the key stages in the evolution of an urban agglomeration is the study of decision-making points in the development trajectory, or bifurcation points, where urban agglomerations can transform in different directions depending on demographic, economic, or technological changes. The study identifies numerous challenges faced by urban agglomerations, including social inequality, overburdened urban infrastructure due to excessive urbanization, and more.

The article describes three potentially possible scenarios for the development of urban agglomerations: sustainable development, conservation, and critical condition. Each scenario is determined by different levels of sensitivity and adaptation strategies in response to challenges arising in the context of urban agglomeration evolution.

The application of the synergetic approach in the study of urban agglomerations has been tested using self-organizing Kohonen maps and cluster analysis to examine the most dynamically developing urban agglomerations in Asia. Based on available data, nine clusters of Asian countries with similar urbanization trends have been identified, along with their respective challenges and development prospects. The conducted analysis of urbanization processes in Asian urban agglomerations highlights relevant globalization challenges that are expected to become pressing for many urban agglomerations worldwide.

Thus, ensuring the transition of urban agglomerations toward sustainable development requires an understanding of their complexity and synergetic nature, as well as the characteristics of transformation processes influenced by various factors.

Keywords: urban agglomerations, synergetic approach, bifurcation points, phase transition, Kohonen map, cluster analysis.

In cites: Kravchenko, K. (2024). Research of urban agglomerations from the position of a synergetic approach. *Human Geography Journal*, 37, 110-128. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-11>

Formulation of the problem. Human geography is a complex and rapidly evolving discipline, particularly in the contemporary context of globalization and the continuous intensification of socio-economic processes at various hierarchical levels. Due to its interdisciplinary nature, human geographical research has gained increasing relevance and depth, as it integrates traditional geographical methods and research approaches with innovative and original methodologies from both geography and other scientific fields. Undoubtedly, the more complex the research object, the broader the set of methods and approaches required for its comprehensive analysis. One of the dominant approaches that facilitates a deeper understanding of the mechanisms of self-organization and the evolution of socio-geosystems is the synergetic approach, which represents a specific form of the systems approach (Niemets, 2005; Kravchenko, 2020).

Urban agglomerations are complex, open, and dynamic formations that concentrate various socio-economic, demographic, and environmental processes, evolving under the influence of both internal and external factors. Their development is characterized by intensive urbanization, population growth, the transformation of urban and urbanized spaces, and the expansion of their functional roles. Thus, urban agglomerations not

only serve as hubs of population concentration, economic activity, and innovation but also act as powerful "growth poles" for regions and countries worldwide.

Given the complexity and hierarchical nature of urban agglomerations as an object of human geographical research, as well as the necessity of analyzing their spatial structure and interconnections, it is crucial to employ systems theory and the synergetic approach as a methodological foundation for analysis, in combination with traditional geographical research tools (Niemets, 2022; Kravchenko, 2020). The synergetic approach to studying urban agglomerations enables a focused examination of their openness, dynamism, self-organization, resilience, adaptability, and development.

The importance of applying the synergetic approach in the study of urban agglomerations lies not only in enabling their analysis as complex territorial formations but also in forecasting their future development directions or potential for regeneration. This is achieved by considering the dynamic interplay between internal potential and external challenges (Petlin, 2016; Niemets, 2023; Kravchenko, 2024). Such an approach opens new perspectives for strategic management of urbanization processes, which is critically significant in the context of increasing instability and global challenges of the 21st century.

Analysis of Recent Research and Publications.

A wide range of scientific studies has been dedicated to the phenomenon of synergy and synergetics as a scientific field. At the origins of this direction, it is essential to highlight the contributions of H. Haken and I. Prigogine, whose works introduced ideas on the interrelation between self-organization and information, the irreversibility of time, and the constructive role of chaos (*Prigogine, 1977; Haken, 2006*). Based on these concepts, the synergetic (dynamic) theory of information was formulated, and by the late 20th century, synergetic concepts of information synthesis, incorporating both quantitative and qualitative approaches, began to emerge. The most significant feature of this scientific development strategy is the gradual formation of the synergetic paradigm, which is particularly crucial in studying both social and natural systems characterized by large and increasingly intensive volumes of diverse information. According to I. Prigogine, development is only possible in a non-equilibrium system, where energy and matter gradients exist between the system and its external environment, facilitating material exchange processes that drive changes in both the system and its surroundings (*Prigogine, 1977*). Thus, the synergetic paradigm prevails in research on systems of various natures and origins.

The work of O. Vozniuk is dedicated to the application of the synergetic paradigm in analyzing the development of pedagogical science in Ukraine. The author considers synergetics as a methodological tool for understanding educational processes, emphasizing its significance in comprehending the self-organization of educational systems. Special attention is given to the non-linearity of educational system development, which reflects their evolutionary dynamics, bifurcation processes in education that define transition points to new learning paradigms, and the self-organization of educational systems, contributing to their adaptability to societal changes. The author focuses on the synergetic analysis of educational systems, demonstrating how they evolve under the influence of internal and external factors. The researcher proposes a model of education synergization, which involves harmonizing traditional and innovative learning approaches. However, the study remains predominantly conceptual, with limited empirical verification of its conclusions (*Vozniuk, 2009*).

O. Shevchyk conducted research on synergetic problems in economics, addressing the emergence and development of the theory of "synergetic economics." The author emphasizes that instability and variability in socio-economic life have become permanent characteristics of modernity, necessitating new approaches to analyzing economic systems (*Shevchyk, 2014*).

C. Qu examines synergetics as an interdisciplinary field that studies the self-organization of complex systems. The author focuses on pedagogical synergetics, particularly in the context of fostering student motivation for educational and performing activities, developing creativity, and adapting arts education to a changing social environment. Key synergetic categories such as nonlinearity, bifurcation transitions, fluctuations, and chaos in educational processes are highlighted. However, the study is primarily theoretical, lacking empirical vali-

dation of the proposed concepts (*Qu, 2019*).

N. Hrazhevskaya considers the synergetic approach as a methodological foundation for analyzing nonlinear and non-equilibrium processes in economic system development. The author emphasizes that economic systems are not static but constantly evolving through stages of instability and self-organization. This approach serves as an alternative to classical deterministic models of economic development, which assume stable growth and equilibrium (*Hrazhevskaya, 2006*). The author particularly focuses on the mechanism of "order through chaos." A crucial element of this process is the phenomenon of self-organization—the ability of an economic system to adapt to changes through internal regulatory mechanisms. In this context, instability is not a negative phenomenon but rather a necessary condition for development. The author also highlights that the loss of stability in an economic system results not only from external influences (crises, globalization shifts, technological breakthroughs) but also from internal mechanisms of development. Random fluctuations play a significant role in this process, as they can substantially alter the system's development trajectory.

The study by A. Kniazevych et al. explores the formation and development of key principles of synergetics as a modern concept of self-organization and system development, emphasizing its significance for social science research. The authors argue that the principles of synergetics can help analyze patterns that determine natural crises in economics, governance, politics, and culture. As a universal research tool, the synergetic approach can be widely used for analyzing and modeling management situations across all models of societal organization (*Kniazevych, 2019*). In human geographical research, applying the synergetic approach enables a comprehensive analysis of the impact of various processes and phenomena, creating a holistic picture of spatial development.

K. Niemets extensively presents the use of the synergetic paradigm in studying geological and geographical systems. Specifically, the author views the synergetic approach as a concept that involves examining internal interactions within a system, its resources, mechanisms, and evolutionary potential. This is particularly important in human geographical research, as it allows for a comprehensive analysis of numerous factors and processes affecting the functioning of socio-geosystems. Since such systems are complex and heterogeneous, their study must include internal interconnections using various scientific approaches, aligning with the fundamental principles of synergetics, which emphasize the importance of interaction among system elements and their ability to self-organize. A significant contribution of K. Niemets's research is the analysis of socio-geosystem development through phase transitions at bifurcation points. The author highlights that at these points, the system must restructure its organization and transform its functions, altering its future development trajectory. This underscores the dynamic nature of socio-geosystems and the necessity of in-depth analysis of their evolution (*Niemets, 2005; Niemets, 2021*).

S. Pugach examines the synergetic approach in hu-

man geographical research as an essential methodological foundation for analyzing communication networks. The author argues that these networks are complex synergetic systems characterized by dynamics, instability, and evolutionary development. Pugach emphasizes that the synergetic approach focuses on internal system interactions, internal resources, and mechanisms that determine evolutionary potential. This enables the consideration of a broad range of factors influencing the functioning of communication networks within spatial environments. Thus, according to the author, synergetics is a crucial tool for studying complex, adaptive, and nonlinear processes in geographical systems (*Pugach, 2021*).

Focusing on urban agglomerations as integral subsystems of the socio-geosystem, the issue of synergetic development within these entities is currently most intensively explored in the works of urbanists and regional development specialists in China, driven by the exceptionally rapid growth of urban agglomerations in the country.

X. Lv and X. Mu investigate the evolutionary processes of urban agglomerations based on the synergetic approach and the law of urban scaling. The authors emphasize that cities, metropolitan areas, and urban agglomerations are complex, dynamic systems whose development occurs through mechanisms of self-organization, nonlinearity, and interconnections across different spatial levels. The synergetic approach is applied to analyze the multi-scale co-evolution of urban systems, allowing for the identification of developmental patterns, assessment of the spatial distribution of resources, and formulation of recommendations for regional planning. The authors consider urbanization processes as self-organizing phenomena with nonlinear dependencies among the indicators characterizing them (economic conditions, infrastructure development, environmental status, and innovation implementation). The urban scaling mechanism is presented as the interrelation between city size and its key characteristics through spatial autocorrelation analysis. According to the authors, the synergetic approach enables a comprehensive assessment of urban dynamics and the identification of key stability and development factors of urban agglomerations (*Lv, 2023*).

In the study by L. Wu et al., the mechanisms of urban agglomeration growth are presented based on the application of the synergetic approach. The authors view urban agglomerations as complex open systems that continuously evolve through the interaction of internal and external factors (particularly exemplified by urban agglomerations formed in the Yangtze River Delta). According to the authors, the key drivers of spatial organization are changes in population distribution, GDP, and industrial clusters, which act as order parameters in synergetic analysis. The development of agglomerations occurs through four types of interactions: internal synergy, point interaction, "ring-ring" synergy, and multi-ring synergy. During the self-organization process, urban systems transition between phases of instability and new order, forming multi-scale spatial structures that adapt to changing conditions. The study proposes a spatial synergy model that interprets how changes in development factors influence their evolution (*Wu, 2024*).

In the work of S. Wang, the synergetic approach is applied in the context of industrial agglomeration and urbanization interaction. The research is based on the concept of complex open systems, where urban agglomeration development depends on the interaction between industrial clusters and the level of urbanization in a given territory. The synergetic interaction between industrial clusters and urbanized areas is analyzed through a comprehensive model incorporating socio-economic development factors, spatial planning, and resource allocation. The order parameters for the self-organization of urban systems are determined by key indicators such as electricity consumption, water resources, social infrastructure, and economic efficiency. Based on the study results, it can be assumed that industrial clusters can act as catalysts for urban agglomeration development; however, the effectiveness of this process depends on the level of their synergetic interconnection (*Wang, 2021*).

The study by C. Wang and Q. Meng analyzes the role of the synergetic approach in urban agglomeration research, focusing on the Urban Economic Synergistic Development Network (UESDN). The research is based on the hypothesis that the synergetic approach envisions urban agglomerations not as isolated units but as interconnected nodes within a broader network. This interconnection facilitates a more efficient allocation of resources and enhances the overall economic functionality of cities and regions. The authors utilize systemic analysis methods to assess economic interactions between cities. This method quantitatively determines the strength and nature of these connections, emphasizing how specific cities act as "growth poles"—key centers in UESDN. The analysis is based on indicators such as city centrality, linkages between central cities of different hierarchical levels, and the role of individual centers in fostering economic interactions. Over the research period (ten years), the structure of UESDN transitioned from a node-based model to a more complex network structure, incorporating multiple urban centers, reflecting increasing urban interdependence and system evolution. According to the study results, the most influential factors in city network evolution are geographic location and the level of industrial development. However, the study does not mention factors such as the development of the tertiary sector and innovation, which, in our opinion, play a crucial role in the evolution of urban systems in the modern world (*Wang, 2020*).

The study by W. Wu et al. explores the environmental consequences of urbanization and urban agglomeration development using the Haken model. This work highlights the dynamic and interrelated nature of urbanization processes and environmental conditions through the lens of the synergetic approach. The application of the synergetic approach, as proposed by H. Haken, allows for the study of interactions among socio-geosystem subsystems in the dynamics of chaos and order. This comprehensive perspective helps researchers understand the evolution of urban agglomerations. In particular, the authors emphasize that despite extensive research on the interaction between society and the environment, insufficient attention has been paid to the synergetic effects of these interactions (*Wu, 2024a*).

Using the Haken model, this study quantitatively

assesses the synergy levels between urbanization and the environment in the Chengdu-Chongqing metropolitan area. It identifies interaction patterns through established order parameters and control variables, demonstrating how different factors influence the evolutionary trajectories of these subsystems. A significant methodological contribution of the study is the application of multidimensional spatial analysis methods to visualize and understand how synergy levels vary geographically within the metropolitan area. The spatial dimension is crucial for understanding how different urban districts may experience varying degrees of synchronization between economic development and environmental conservation. The study also emphasizes the necessity of integrating urbanization strategies with ecological considerations to promote sustainable development and achieve balanced urban growth based on the principles of sustainability. Thus, the synergetic approach serves as a powerful methodological tool for studying various systems, including metropolitan agglomerations. Its application enables the analysis of the current state of the system, its functions, the identification of bifurcation points, and the determination of managerial interventions necessary for system evolution and trajectory transformation towards sustainable development. Given that metropolitan agglomerations are complex subsystems of a socio-geosystem that evolve under numerous nonlinear interactions, exhibiting emergent properties and self-organization, the study of their dynamics requires effective multidimensional analysis methods (Niemets, 2003; Niemets, 2023).

Identification of previously unsolved parts of the general problem and the purpose of the study. In metropolitan agglomerations, the interaction of various components (economic, social, environmental, and innovative) leads to the formation of stable structures and new system properties that cannot be explained merely by the sum of their parts (emergence) (Fang, 2017; Fang, 2019; Kravchenko, 2024). From the perspective of the synergetic approach, agglomerations undergo instability phases (bifurcation points), where new equilibrium states and development trajectories are determined. These processes result from the interaction of society, business, urban infrastructure, the environment, and governance. Such interactions shape new patterns of development potential distribution, allowing the establishment of spatial regularities in the relationships among metropolitan elements and trends in future development.

Traditional socio-geographical multidimensional analysis methods include factor analysis (which identifies the primary factors influencing socio-geographical processes), cluster analysis (grouping socio-geographical objects based on similar characteristics), discriminant analysis (categorizing socio-geographical objects based on specific indicators), regression analysis (establishing dependencies among various socio-geographical categories or indicators), correlation analysis (determining interdependencies of socio-geographical indicators), principal component analysis (conducting analysis using generalized indices), and spatial analysis using GIS tools (Niemets, 2005; Mezentshev, 2021). Another effective research method is modeling the integral impact function, an original socio-geographical research method

proposed by K. Niemets, which has been the subject of several studies (Kravchenko, 2020; Niemets, 2022; Kravchenko, 2024).

Considering the self-development capacity of metropolitan agglomerations, we propose using the Kohonen self-organizing maps (SOM) method for their multidimensional analysis. This method integrates elements of cluster analysis, factor analysis, and spatial visualization, thereby enabling the identification of development patterns and the prediction of possible evolutionary directions of metropolitan agglomerations. The relevance and feasibility of applying this method in socio-geographical studies of metropolitan agglomerations lie in its ability to establish complex development patterns, classify metropolitan agglomerations based on a wide range of criteria, visualize geospatial data, and forecast future development dynamics. Kohonen maps represent a self-learning and self-organizing neural network, thus embodying fundamental principles of synergetics such as self-organization, nonlinearity, adaptation, interdependence, and regularity (Figure 1).

Thus, the Kohonen map method is a practical methodological tool that implements synergetic principles in the analysis of multidimensional geodata and allows for the visualization and analysis of the self-organization features of socio-geosystems and their subsystems in human geography.

Presenting main material. System theory suggests analyzing urban agglomerations from the perspective of structural elements (population, economic clusters, infrastructure, innovation, etc.), functional connections (transport, communication, social networks), and regulatory mechanisms (local self-government, state policy, global trends). This approach allows for a deeper understanding of the mechanisms of self-regulation, adaptation, and development of metropolitan agglomerations. Urban agglomerations, as open systems, are in constant interaction with the external environment, manifested in the influence of global economic trends, international politics, technological levels, innovations, and global challenges. Their development can be viewed through the lens of synergetics, which helps to understand the mechanisms of their evolution and adaptation. Among the main synergetic phenomena observed in the functioning of metropolitan agglomerations are (Kravchenko 2020; Niemets, 2022; Kravchenko 2024):

- **nonlinearity:** This is evident in the complexity of predicting the development of metropolitan agglomerations, the impact of events and phenomena (such as the formation of a new "growth pole" or communication channel) on overall functioning, and the possibility of sharp changes in the development trajectory due to economic and social transformations.
- **self-organization:** Metropolitan agglomerations form and develop not only due to managerial decisions, but the agglomeration effect is largely driven by internal systemic processes, such as population migration to the central city, changes in the spatial organization of production, infrastructure development, etc. In some cases, processes like suburbanization or gentrification arise spontaneously, reflecting cities' adaptation to new socio-economic realities.
- **presence of fluctuations, bifurcation points, and**

phase transitions: Critical moments in the development of agglomerations can be caused by economic crises, catastrophic natural or anthropogenic events, the implementation of innovations, and smart technologies. In bifurcation points, different scenarios may occur: system transformation—either degradation or evolution, the decline of certain areas, or conversely, their rapid development due to innovative solutions.

- **adaptability:** Metropolitan agglomerations are flexible and change their structure according to the external environment and global challenges.
- **hierarchical structure:** Metropolitan agglomerations have a complex structure: a core, internal and external zones of the agglomeration, and peripheral satellite cities that interact with one another. The relationships between different hierarchical levels (microdistricts, cities, megacities) determine the development dynamics of agglom-

erations and their integration into broader regional and international processes.

• **dynamism:** Metropolitan agglomerations exhibit rapid changes in their internal structure, which may be driven by internal urban processes (such as changes in functional zoning or demographic shifts) or external impulses (economic crises, environmental catastrophes, political transformations).

• **resilience:** The resilience of metropolitan agglomerations is determined by their ability to maintain essential functions even during internal and external crises. The recovery and development of agglomeration systems depend on their ability to effectively utilize internal resources, attract external investments, create favorable conditions for entrepreneurship, and ensure the quality of life for the population.

MANIFESTATIONS OF SYNERGY IN KOHONEN MAPS

CHARACTERISTIC	Manifestation of the characteristic in systems	Manifestation in Kohonen Self-Organizing Maps
SELF-ORGANIZATION	Formation of organized structures without external regulation	Neurons autonomously create a map, identifying patterns within the data.
NONLINEARITY	Interaction among elements resulting in intricate effects	Utilizing nonlinear algorithms for data distribution
ADAPTATION	Evolution influenced by external factors	The Kohonen map evolves to align with the data structure.
PATTERNS	Transformation from chaotic to orderly systems	Capability to organize and structure multidimensional data

Fig. 1. Manifestations of synergy in Kohonen maps
(created by the author to Hushchyn, 2021; Kuzmenko, 2022)

This approach allows for the analysis of metropolitan agglomerations as living systems that are constantly changing and adapting to new challenges. Based on system theory and considering the aforementioned synergistic properties of metropolitan agglomerations, we will examine the structure of their evolution (Figure 2).

The scheme of the evolution of urban agglomerations demonstrates its evolution through the transition through key stages, each of which has its own characteristics, influencing factors and possible development scenarios. At the initial stage, the agglomeration exists as a relatively stable structure with established connections that ensure the stability of the functioning of the economy, social relations and infrastructure. It is a powerful system with intensive interconnections, is a concentration of economic activity in the "growth poles" and is

characterized by relative demographic stability. At this stage, the system is in a state of moderate stability, which can last for a long time in the absence of fluctuations and intense dynamics of internal or external factors.

Subsequently, a stage of accumulation of changes and intense fluctuations occurs, which is accompanied by a complication of the agglomeration structure. Urbanization and expansion of city boundaries create new spatial and economic challenges, the so-called "growth poles" appear, which form points of active development. At the same time, the infrastructure becomes more complicated, there is a need for its adaptation to new conditions. This stage is accompanied by growing instability, since development is uneven, and the system begins to accumulate internal tension.

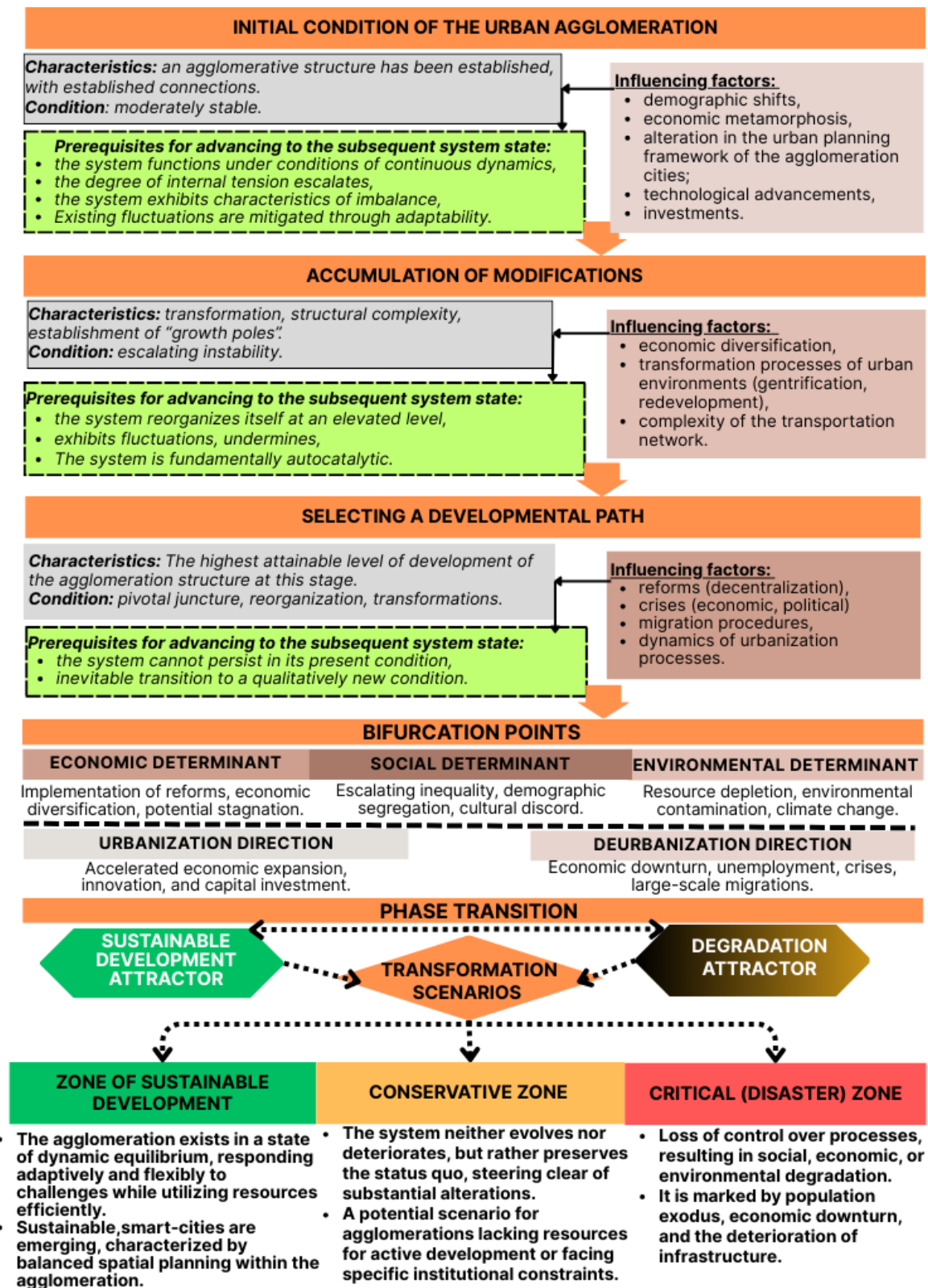


Fig. 2. Evolution of urban agglomerations (created by the author)

At the next stage, the agglomeration reaches a critical point - choosing the path of further development. This is a crucial phase when the system reaches the limit of its capabilities at the current level and requires radical changes. At this point, there is a need to revise urban policy, spatial planning and the economic model. Internal tension reaches a peak, which can either cause reor-

ganization of the system or become a prerequisite for its decline. The conditions of continuous dynamics, growing imbalance and the need for adaptive mechanisms determine the further fate of the agglomeration.

The urban agglomeration falls into bifurcation points - moments when the system is forced to move to a new level of organization or undergo destructive chang-

es. This process is influenced by various determinants, among which it is worth noting: economic, social and environmental. As a result of the action of determinants, the development of the urban agglomeration can be stimulated, or the emergence of crisis phenomena is possible. Thus, at the next stage, a phase transition occurs, which determines further transformations of the urban agglomeration. In the future, the system, depending on the intensity and nature of the influence of certain determinants, moves in the direction of urbanization or deurbanization. If the system adapts to the existing challenges, it progresses in the direction of further urbanization, which is accompanied by economic growth, the emergence of innovative sectors of the economy, and the complication of the agglomeration structure. Otherwise, the direction of deurbanization may be determined, which will lead to economic recession, increased unemployment and mass migrations due to the loss of the attractiveness of the urban agglomeration. As a result, the system transforms according to the attractor of sustainable development, or the attractor of degradation.

Depending on the chosen direction and the action of the attractor, the system may end up in one of three zones. In the conservative zone, it maintains the status quo without significant changes, which is typical for urban agglomerations with limited resources. In the critical zone, the risk of degradation increases due to loss of control over economic or social processes, which can lead to decline and prolonged crises. If the agglomeration undergoes successful adaptation, it enters the zone of sustainable development, where a flexible response to challenges occurs, efficient use of resources is implemented, and a stable dynamic model of the urban agglomeration is formed.

Thus, in general, three scenarios of the evolution of an urban agglomeration are possible. The first is sustainable development, in which urban agglomerations use adaptive policies, develop smart technologies and creative clusters, and implement balanced spatial planning. The second is conservation, when the city functions within its capabilities without radical changes. The third is degradation, which involves the loss of control over urban processes, socio-economic decline, and population decline.

We will test the theoretical and methodological apparatus of the study on materials from countries in the world's regions, in particular, based on current urban studies - on the example of Asian countries. To typify the countries of the region according to the characteristics of urbanization processes and the development of urban agglomerations, taking into account available statistical data from official sources (World Bank., UN Population Division., European Commission), 15 indicators were selected: the share of the population living in urban settlements in 2000, 2023 and 2050 (%); growth rates of the share of the population living in urban settlements in 2000-2023 and 2023-2050 (%); the share of the population living in urbanized areas in 2023 (%); the share of the population living in cities with a population of at least 50 thousand. people with a population density of over 1,500 people per km² in 2020 (%); population density in urban settlements in 2015 (people per km²); share of urban areas in the total area of countries in 2023

(%); share of urban population living in urban agglomerations with different population sizes - less than 300 thousand people, from 300 to 500 thousand people, from 500 thousand to 1 million people, from 1 to 5 million people, from 5 to 10 million people, 10 million people and more, in 2015 (%). The indicated statistical indicators were normalized by linear scaling and converted into indices from 0 to 1 according to formula 1:

$$I_j = \frac{X_{i,j} - X_{\min,j}}{X_{\max,j} - X_{\min,j}} \quad (1)$$

where I_j is the index of the j -th indicator (the index has an amplitude from 0 to 1);

$X_{i,j}$ – current value of the j -th indicator;

$X_{\max,j}$ – the largest value of the j -th indicator in the observation series;

$X_{\min,j}$ – the lowest value of the j -th indicator in the observation series.

Next, the clustering of the countries of the region was carried out according to the similarity of urbanization processes and the development of urban agglomerations using two methods - statistical (cluster analysis) and neural network (Kohonen self-organizing maps, SOM - Self-Organizing Maps). Considering the available statistical data from official sources, a statistical database was created with data from 47 Asian countries. Figure 3 presents the dendrogram of clustering and the Kohonen self-organizing map of Asian countries based on the similarity of urbanization processes and the development of metropolitan agglomerations. Figure 4 shows the component distribution maps for each individual indicator on the Kohonen map (Component Planes) and the clustering statistics (Cluster Statistics).

Based on cluster analysis using the distance measure 2.3, six clusters of Asian countries can be distinguished based on the similarity of urbanization processes and the development of urban agglomerations. Similar to the results of cluster analysis, nine clusters of Asian countries can be distinguished based on the similarity of urbanization processes and the development of urban agglomerations, and by editing the distance measure using cluster analysis, we will also form 9 clusters (Table 1).

According to cluster analysis and Kohonen's self-organizing map, cluster 1 includes countries where the average level of urbanization is about 62.8% in 2023, and the urbanization rate throughout the 21st century is quite high and constantly increasing (in 2000-2023 - 11.7%, in 2023-2050 - 18.2%), 74.0% of the urban population is expected by 2050; the exception is Armenia, where in 2000-2023 there were negative urbanization rates. The share of urban areas in the total area of the countries is low (2.0%), but the density of the urban population is high (about 3 thousand people per km², in Mongolia - almost 6 thousand people per km²). The countries of this cluster have one of the highest shares of the urban population living in urban agglomerations with a population of more than 1 million (53.7% of the urban population), while only urban agglomerations with a population of 1-5 million are represented among the million-plus cities. Almost all the rest of the urban population lives in small cities with a population of less than 300 thousand people (43.2%).

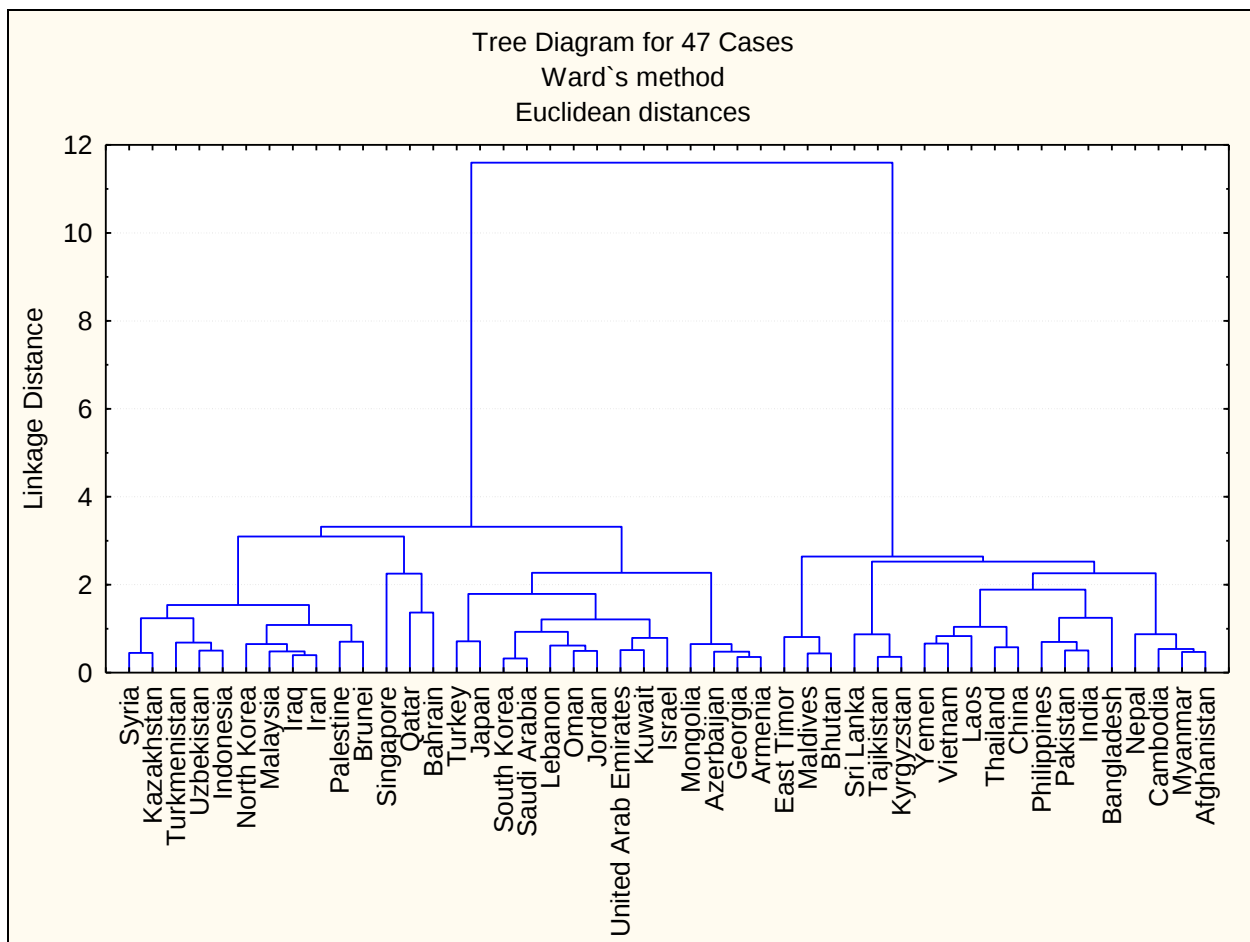


Fig. 3. Dendrogram of clustering of Asian countries by similarity of urbanization processes and development of urban agglomerations in the first half of the 21st century (created by the author on the results of cluster analysis)

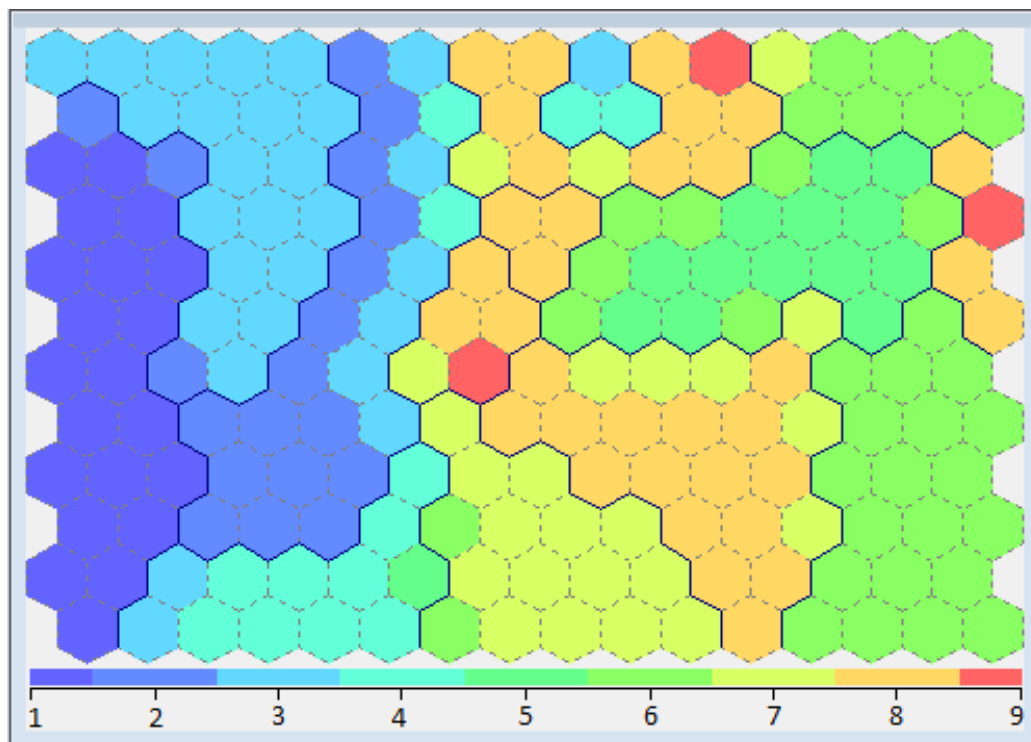


Fig. 4. Kohonen self-organization map of Asian countries according to the similarity of urbanization processes and development of urban agglomerations in the first half of the 21st century (neural network model)

Comparative characteristics of clusters of Asian countries by similarity of urbanization processes and development of urban agglomerations in the first half of the 21st century (created by the author)

Cluster analysis	Kohonen's self-organizing map
Cluster 1	
medium-urbanized countries, which are characterized by fragmented urban development, uneven development of urban infrastructure, but have potential for growth (Armenia, Georgia, Azerbaijan, Mongolia)	
Cluster 2	
highly developed countries with strong urban systems and dominance of large cities, where cities are centers of technology and finance	
Israel, Kuwait, UAE, Jordan, Oman, Lebanon, Saudi Arabia, South Korea, Japan, Turkey	Israel, Kuwait, UAE, Saudi Arabia, South Korea, Singapore, Lebanon, Japan
Cluster 3	
a heterogeneous group of countries with an active transition to an urban society, but with a fragmented urban structure	small countries with unique challenges, where urbanization is closely linked to political and geopolitical aspects (Bahrain and Brunei are oil countries, Palestine is in a state of political instability and military conflict)
Brunei, Palestine, Iran, Iraq, Malaysia, North Korea, Indonesia, Uzbekistan, Turkmenistan, Kazakhstan, Syria	Brunei, Palestine, Bahrain
Cluster 4	
least urbanized countries with significant growth potential but a weak infrastructure base	
Afghanistan, Myanmar, Cambodia, Nepal	Afghanistan, Bhutan, Cambodia, East Timor, Maldives, Nepal
Cluster 5	
countries with strong demographic potential, where urbanization is developing rapidly through industrialization, and cities are centers of economic growth	
Bangladesh, India, Pakistan, Philippines, China, Thailand, Laos, Vietnam, Yemen	Bangladesh, China, India, Indonesia
Cluster 6	
countries with economies focused on urban centers, where urbanization is close to its maximum	a heterogeneous group of countries where urbanization is shaped by external factors: conflicts (Syria), dependence on oil (Qatar)
Bahrain, Qatar	Qatar, Turkey, Philippines, Syria
Monocluster 7	
Singapore is a city-state with complete urbanization and an extremely high concentration of urban population	a heterogeneous group of countries with significant economic potential but limited freedom to develop cities (North Korea has a unique urbanization model)
	Iran, Iraq, Jordan, Kazakhstan, Malaysia, North Korea, Oman
Cluster 8	
small countries with limited resources for urbanization, where cities are concentrated on the coasts or in the mountains	countries in the stage of active transition to an urban society with significant internal challenges: rapid migration to cities (Vietnam, Thailand), social problems (Yemen), political instability (Myanmar)
Bhutan, Maldives, East Timor	Uzbekistan, Vietnam, Yemen, Thailand, Pakistan, Myanmar
Cluster 9	
the most backward in terms of urbanization countries, where urbanization is only beginning to develop	
Kyrgyzstan, Tajikistan, Sri Lanka	Turkmenistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, Sri Lanka, Laos

As for cluster 2, according to the results of the cluster analysis, it includes countries with a fairly high level of urbanization (the average level is 88.6% in 2023, in Kuwait – 100%). The average growth rate of urbanization, which tends to slow down (10.3% in 2000-2023, 5.0% in 2023-2050), is expected to be 92.9% of the urban population by 2050. These countries have one of the highest shares of the urban population living in urban agglomerations with a population of more than one million (52.3% of the urban population), while all urban agglomerations with a population of more than one million are represented among the agglomerations with a population of 1-5 million, 5-10 million, 10 million

and more people, and 7.3% of the urban population lives in megacities (with a population of 10 million and more). Megacities are found in Japan and Turkey. The share of small cities is the lowest (only a third of the urban population lives in cities with a population of less than 300 thousand people). The average share of urban areas in the total area of the countries is (7.1%), but there are significant differences between countries: from 0.4% in Saudi Arabia to 18.3% in Lebanon. The population density in urban areas is high (more than 3 thousand people per km², in Kuwait - about 5 thousand people per km²). According to Kohonen's self-organizing map, cluster 2 countries have the highest level of urbanization

(91.1% in 2023, in Kuwait and Singapore - 100%), the lowest urbanization growth rates, which also tend to slow down (5.2% in 2000-2023, 3.5% in 2023-2050), since almost the entire population already lives in cities, 94.1% of the urban population is expected in the cluster countries by 2050. The highest share of the urban population lives in urban agglomerations with a population of one million (64.6% of the urban population), while all urban agglomerations with a population of one million are represented among the million-plus cities. Megacities (with a population of 10 million or more) are only found in Japan, and they are home to almost half of the country's total urban population (the highest figure among the countries in the region). In the cluster countries, only a quarter of the urban population lives in cities with a population of less than 300,000. The share of urban areas in the total area of the countries is high (16.2%), but there are significant differences between the countries: Singapore is a city-state, 63.2% of which are urban areas, and in Saudi Arabia, urban areas occupy only 0.4% of the country's area. Very high population density in urban areas (about 4.5 thousand people per km², in Kuwait - about 5 thousand people per km², in Singapore - more than 12 thousand people per km²).

As for the countries of cluster 3, according to the results of the cluster analysis, it includes countries with a medium level of urbanization (66.0% in 2023 - from 50.5% in Uzbekistan to 79.1% in Brunei). The urbanization rates of countries throughout the 21st century have been quite high and are constantly increasing (in 2000-2023 - 14.4%, in 2023-2050 - 17.1%), 76.7% of the urban population is expected by 2050. The countries of the region are also characterized by a low share of urban areas in the total area of the countries (4.4%), with the exception of Palestine (27.1%). High urban population density (about 2.5 thousand people per km², from 1.0 thousand people per km² in Uzbekistan to almost 6 thousand people per km² in North Korea). The cluster represents all urban agglomerations by population (from less than 300 thousand to 10 million people and more), but small ones prevail (with a population of less than 300 thousand people, where 61.2% of the urban population lives, and in Brunei 100%). According to the analysis using the Kohonen self-organizing map method, the cluster countries have a high level of urbanization (82.2% in 2023). Average and stable urbanization rates throughout the 21st century (in 2000-2023 - 6.9%, in 2023-2050 - 7.4%), 88.1% of the urban population is expected by 2050, and the highest share of urban areas in the total area of the countries is 24.2%, in Bahrain - 41.8%. The urban population density is high (about 2.5 thousand people per km²). There are no urban agglomerations with a population of more than one million in the cluster countries. Small cities predominate in the cluster countries (82.1% of the urban population lives in urban agglomerations with a population of less than 300 thousand people, and in Brunei - 100%). This is the highest indicator in Asia.

According to the results of the cluster analysis, cluster 4 countries have the lowest level of urbanization (26.6% in 2023), a projected increase in the level of

urbanization to 41.7% in 2050, and the highest expected rates of urbanization (57.8% in 2023-2050, in Nepal - 70.7%). Among urban agglomerations, the categories with a population of less than 300 thousand people (54.6% of the urban population) and 1-5 million people (39.4%) prevail. The share of urban areas in the total area of the countries is the lowest (1.2%, in Afghanistan - 0.6%), and there is a high population density in urban areas (more than 2 thousand people per km²). According to the results of the study using the Kohonen self-organizing map, the cluster countries have the lowest level of urbanization (32.2% in 2023), and the projected increase in the level of urbanization is 45.8% in 2050, very high and stable urbanization rates throughout the 21st century (46-47% in 2000-2050, in Nepal - 60-70%). Among urban agglomerations, the categories with a population of less than 300 thousand people (76.7% of the urban population) and 1-5 million people (19.7%), and in Bhutan, East Timor and the Maldives, the entire urban population lives in small cities (with a population of less than 300 thousand people). The lowest share of urban areas in the total area of the countries (1.5%, in Bhutan - 0.1%), and the highest population density in urban areas (about 5.5 thousand people per km², in Bhutan - almost 10 thousand people per km², in the Maldives - almost 12 thousand people per km²).

According to the results of the cluster analysis, cluster 5 mainly includes countries with a fairly low level of urbanization (44.3% in 2023, from 36.4% in India to 64.6% in China). According to calculations, the projected growth in the level of urbanization is about 60.5% in 2050 (in all countries the urban population will prevail, in China - 80%), very high urbanization rates are observed with a tendency to slow down (51.3% in 2000-2023, 38.1% in 2023-2050). An increase in the rate of urbanization will be observed only in India, Pakistan and the Philippines. The cluster countries represent all urban agglomerations by population size (from less than 300 thousand to 10 million people and more), while the urban population is distributed relatively evenly across different types of cities. The highest share of the urban population living in megacities (with a population of 10 million or more) is 13.7%, the average share of urban areas in the total area of countries is (8.6%), but with significant internal contrasts: from 0.2% in Laos to 43.8% in Bangladesh. The density of the urban population is high (more than 2.5 thousand people per km²), also with significant differentiation between countries: from less than 1.0 thousand people per km² in Bangladesh to more than 6.0 thousand people per km² in Yemen.

According to Kohonen's map the level of urbanization is below average (50.0% in 2023, from 36.4% in India to 64.6% in China), the projected increase in the level of urbanization to 66.0% in 2050 (the urban population will prevail in all countries, in China - 80%), the highest rates of urbanization, but with a tendency to slow down (55.6% in 2000-2023, 34.4% in 2023-2050). The exception is India, where an increase in the rate of urbanization will be observed. The cluster countries represent all urban agglomerations by population size (from less than 300 thousand to 10 million people and more). The highest share of the urban

population living in megacities (with a population of 10 million people or more) is 16.8%, and the share of urban areas in the total area of countries is high (14.7%, in Bangladesh – 43.8%). Average urban population density (less than 2 thousand people per km², in Bangladesh – less than 1 thousand people per km²).

Cluster 6, according to the results of the cluster analysis, includes countries characterized by the highest level of urbanization (94.6% in 2023, in Qatar – 99.4%), these countries are also characterized by the lowest and stable growth rates of urbanization (2-2.4% in 2000-2050), since almost the entire population already lives in cities, and 96.5% of the urban population is expected by 2050. However, among the countries in the cluster there are no million-strong urban agglomerations, the entire urban population lives in urban agglomerations with a population of less than 1 million people, and small cities predominate, in which half of the urban population of the countries lives. The highest* share of urban areas in the total area of the countries is 23.8%, but in Bahrain it is 41.8%, the population density in urban areas is high (more than 3.5 thousand people per km²). According to the results of the analysis using the Kohonen map method, the level of urbanization can be described as “above average” (70.6% in 2023, from 48.3% in the Philippines to 99.4% in Qatar). The countries of the region are characterized by average urbanization rates, which are projected to almost double (in 2000-2023 – 9.5%, in 2023-2050 – 16.1%). It is clear that the pace of urbanization in Qatar is low and constantly slowing down, because almost the entire population already lives in cities, according to forecasts, 79.8% of the urban population is expected by 2050 (in Qatar – 99.7%). In general, there is a low share of urban areas in the total area of the countries (3.7%) and a high density of the urban population (more than 3 thousand people per km²). Urban agglomerations of the countries of this cluster by population belong to the range of 5-10 million people, while the distribution of the urban population by urban agglomerations of different populations is quite even. Megacities (with a population of 10 million people or more) are in the Philippines and Turkey; they are home to a quarter of the entire urban population of these countries, and a third of the urban population lives in urban agglomerations with a population of more than 1 million, and another third – in cities with a population of less than 300 thousand persons.

Regarding cluster 7, the results of the cluster analysis show a monocluster, which includes the city-state of Singapore (with a population of 5.9 million people as of 2023), where, accordingly, there is 100% urban population, there are no rural areas (but in addition to urban areas, which make up 63.2% of the total area of the country, there are nature reserves and reserve areas, the highest density of urban population is more than 12 thousand people per km². However, we see a diametrically different situation according to the analysis using the Kohonen map method. In the countries of this cluster, the level of urbanization is above average (75.6% in 2023, from 58.2% in Kazakhstan to 92.0% in Jordan), there are quite high and stable urbanization rates throughout the 21st century (in 2000-2023 – 14.8%, in 2023-2050 – 11.7%), There is a significant increase in

the pace of urbanization, which is typical for Kazakhstan, North Korea and Iraq. 83.9% of the urban population is expected by 2050. As of now, the share of urban areas in the total area of the countries is very low (1.6%) and the density of the urban population is high (about 3.5 thousand people per km²). The cluster countries are dominated by small cities (with a population of less than 300 thousand people, where 52.3% of the urban population lives), but more than a quarter of the population lives in urban agglomerations with a population of more than one million.

According to the results of the cluster analysis, cluster 8 contains countries with a low level of urbanization (39.6% in 2023), and a projected increase in the level of urbanization to 51.8% in 2050, the highest rates of urbanization with a tendency to slow down (53.2% in 2000-2023, 31.1% in 2023-2050).

In the countries of this cluster, 100% of the urban population lives in urban agglomerations with a population of less than 300 thousand people. Here, the share of urban areas in the total area of the countries is very low (1.7%), as cities are concentrated on the coasts or in the mountains, where the growth potential of urban areas is limited. The highest urban population density is about 9 thousand people per km², in the Maldives – more than 11.5 thousand people per km². According to the results of constructing Kohonen maps, it was found that the cluster countries have a rather low level of urbanization (42.3% in 2023, the urban population slightly exceeds the rural population only in Thailand and Uzbekistan. The projected increase in the level of urbanization to 57.5% in 2050 (the urban population will prevail in all countries, except Myanmar), very high and stable rates of urbanization (37.5-38.0% in 2000-2050). In Vietnam, Yemen and Thailand The pace of urbanization will slow down significantly by the middle of the 21st century, as it was very high in the first quarter of the century. All urban agglomerations are represented by population (from less than 300 thousand to 10 million people and more), with small cities (with a population of less than 300 thousand people) dominating, where almost half of the entire urban population lives, a third of the urban population lives in urban agglomerations with a population of more than one million (36.1%). Megacities (with a population of 10 million people and more) are only in Pakistan, where more than a third of the entire urban population of the country lives. The share of urban areas in the total area of the countries is low (3.8%, in Yemen and Myanmar – less than 1%), the density of the urban population is high (about 2.5 thousand people per km², in Yemen – more than 6.0 thousand people per km²).

According to the results of the cluster analysis, cluster 9 includes countries with a very low level of urbanization (28.4% in 2023), and the projected growth of the level of urbanization is about 42.7% in 2050. Extreme increase in the pace of urbanization (from 6.1% in 2000-2023 to 52.9% in 2023-2050). Urban agglomerations are represented only by small and medium-sized cities (68.2% of the urban population lives in cities with a population of less than 300 thousand people, another 31.8% – in cities with a population of 500 thousand – 1 million people). The share of urban

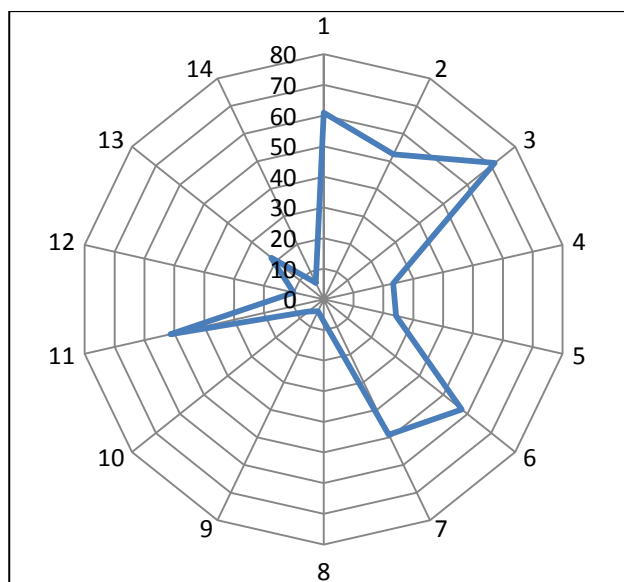
areas in the total area of the countries is low (3.2%), the lowest urban population density is less than 1 thousand people per km².

Regarding the Kohonen map study, it is worth noting the very low level of urbanization (35.5% in 2023, from 19.2% in Sri Lanka to 54.0% in Turkmenistan), the projected increase in the level of urbanization to 50.5% in 2050 (mainly due to Turkmenistan, where 68.9% of the urban population is expected by 2050), and a doubling of the urbanization rate (from 22.0% in 2000-2023 to 46.3% in 2023-2050). The exception is Laos, where the urbanization rate will decrease, as it was extreme in the first quarter of the century (74.0%). Urban agglomerations of the countries of this cluster are represented only by small and medium-sized cities (69.7% of the urban population lives in cities with a population of less than 300 thousand people, another 30.3% - in cities with a population of 500 thousand - 1 million people. The share of urban areas in the total area of the countries is low (2.1%), the lowest urban population density (slightly more than 1.5

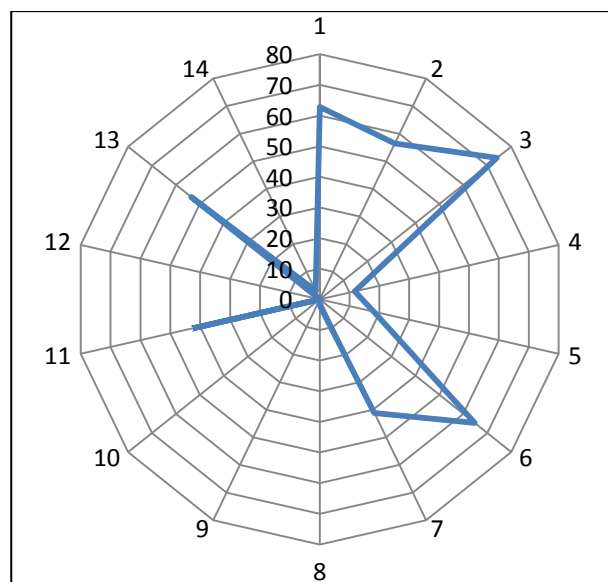
thousand people per km²) is in Tajikistan - less than 700 people per km².

To identify and characterize clusters using the neural network method, we will analyze the Kohonen self-organizing map (Fig. 4), component distribution maps (Component Planes) (Fig. 6), and clustering parameters for it (Cluster Statistics) (5).

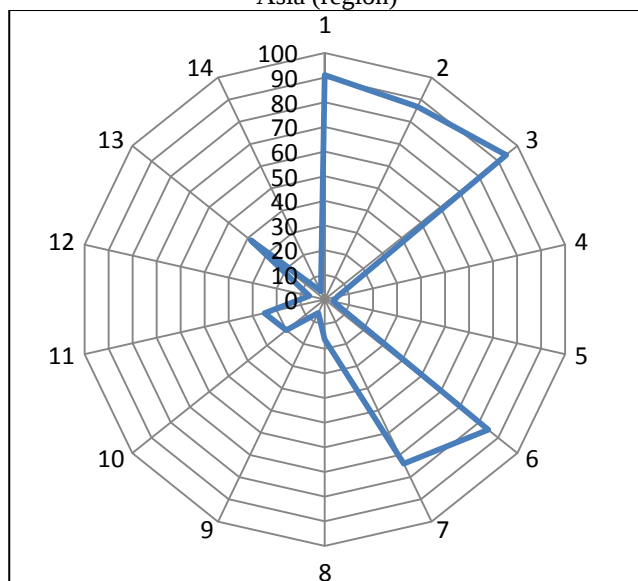
Analysis of the results of the association of Asian countries by the degree of the distance measure "Amalgamation schedule" shows that the most similar Asian countries in terms of the characteristics of urbanization processes and the development of urban agglomerations are Saudi Arabia and South Korea (united at a distance of 0.3245427), Armenia and Georgia (0.3550720), Kyrgyzstan and Tajikistan (0.3602163), Iran and Iraq (0.3983423). The largest distance at which all Asian countries are united into one cluster is 11.59886. This is a fairly large distance (in Europe it was 5.432524), which indicates a very differentiated situation with urbanization processes and the development of urban agglomerations in Asia.



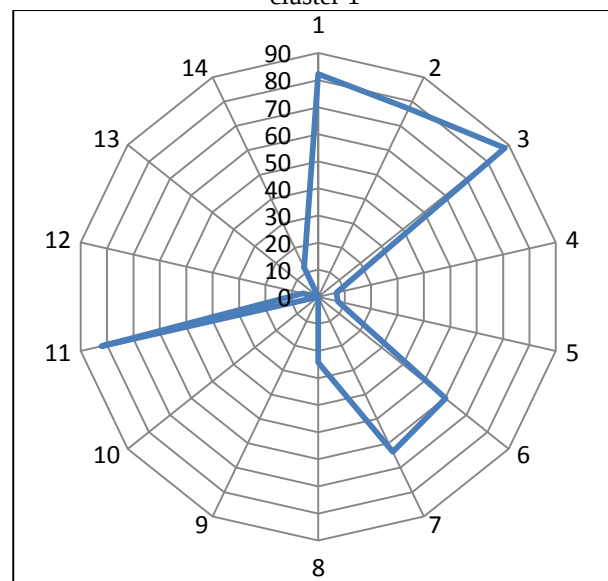
Asia (region)



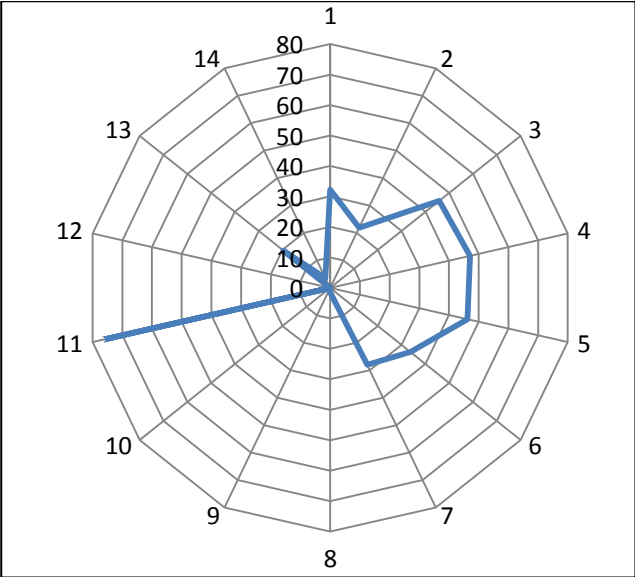
cluster 1



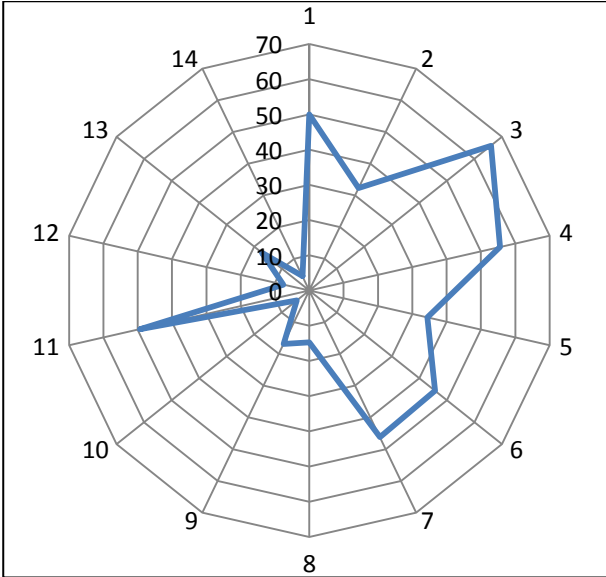
cluster 2



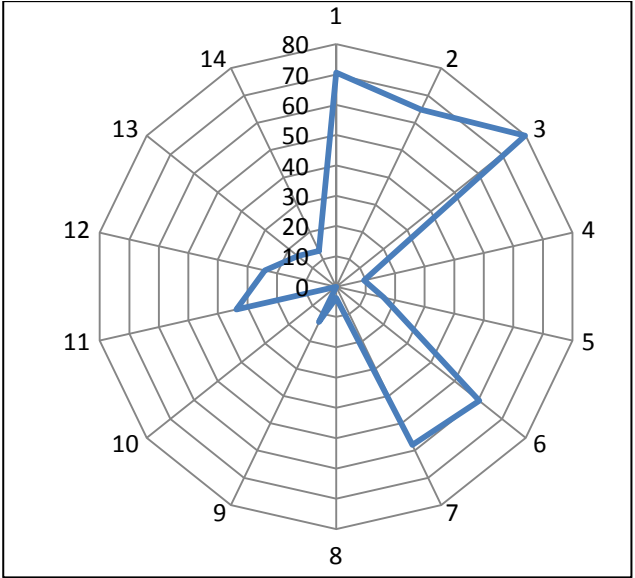
cluster 3



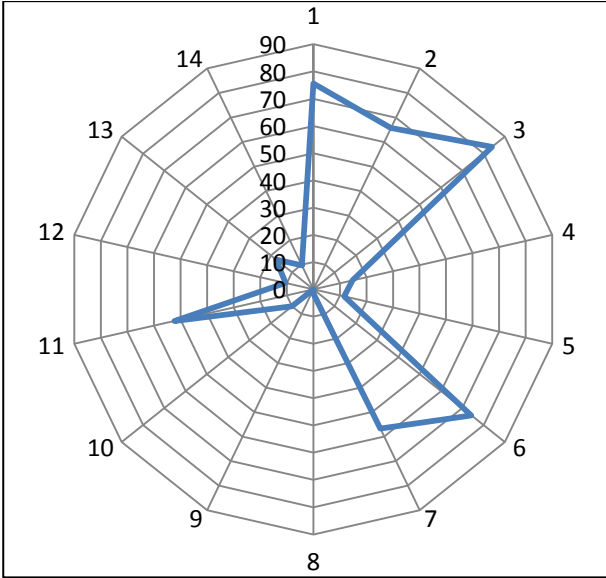
cluster 4



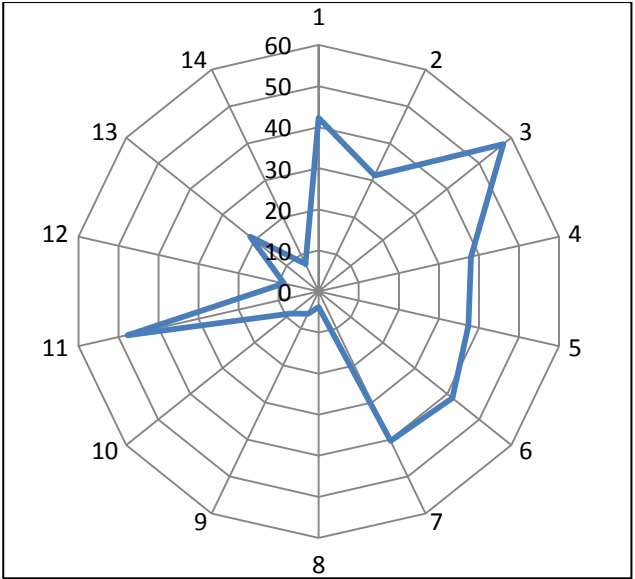
cluster 5



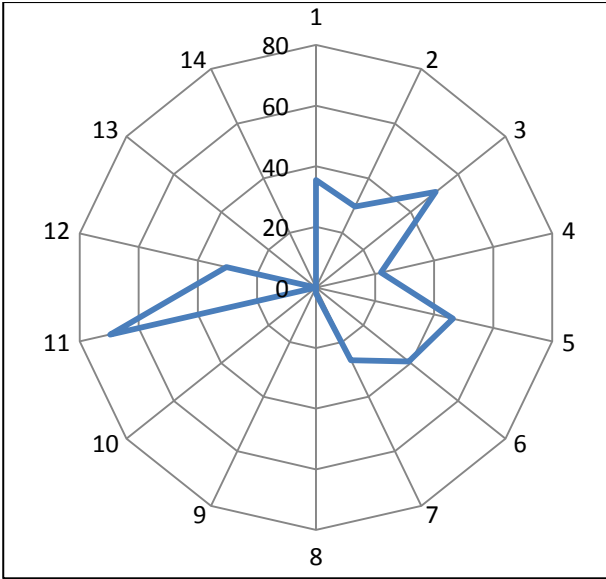
cluster 6



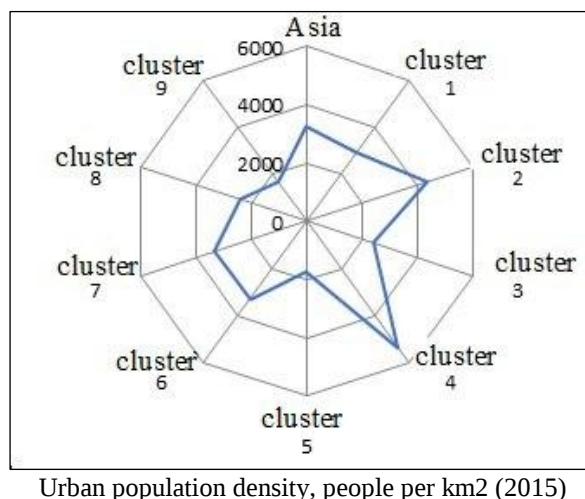
cluster 7



cluster 8



cluster 9



- 1 – share of the population living in urban areas, % (2023);
- 2 – share of the population living in urban areas, % (2000);
- 3 – share of the population living in urban areas, % (2050);
- 4 – urban population growth rates, % (2000-2023);
- 5 – urban population growth rate, % (2023-2050);
- 6 – share of the population living in urbanized areas, % (2023);
- 7 – share of the population in cities with a population of over 50 thousand people and a density of over 1,500 people/km², % (2020)
- 8 – share of urban areas in the total area of countries, % (2023);
- 9 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 10 million people or more, % (2015);
- 10 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 5-10 million people, % (2015);
- 11 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of less than 300 thousand people, % (2015);
- 12 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 500 thousand - 1 million people, % (2015);
- 13 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 1-5 million people, % (2015);
- 14 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 300-500 thousand people, % (2015)

Fig. 5. Characteristics of the region and clusters of Asian countries by similarity of urbanization processes and development of urban agglomerations, identified by the neural network method (created by the author)

We see that the composition of the clusters identified using cluster analysis and the neural network method (SOM) differs significantly (only the first cluster completely coincides). In addition to the difference in the methods themselves, which has already been mentioned, it should also be noted the very heterogeneous situation with urbanization processes and the peculiarities of the development of urban agglomerations in Asia - the spread of indicator values among Asian countries sometimes ranged from 0 to 100% (Fig. 7).

Regarding the countries of East Asia (China, Japan, South Korea, and others), it is worth noting the rapid urbanization in China (urban population growth from 20% in the 1980s to over 60% today); the formation of globally significant megacities (Tokyo, Shanghai, Seoul, Beijing); the development of metropolitan agglomeration corridors (Yangtze River Delta, Tōkaidō); planned creation of new cities and districts (especially in China); high-tech urban solutions, the spread of the "smart city" concept with artificial intelligence technologies, "green" cities, "garden cities," and vertical urbanization; the aging population problem in the cities of Japan and South Korea; and ecological challenges. Southeast Asia (Thailand, Malaysia, Philippines, Indonesia, Vietnam, and others) is characterized by population concentration in coastal megacities (Jakarta, Ho Chi Minh City) with the risk of flooding, an expressed "urban primacy system" (Bangkok, Manila, Jakarta), uneven development of urban infrastructure and transportation problems (Ja-

karta is the most congested city in the world), high population density, a mixture of traditional and modern elements in urban life, and the rapid transformation of agro-production areas into urban ones. South Asia (India, Pakistan, Bangladesh, and others) is characterized by large-scale migration from rural areas to cities, the formation of massive agglomerations (Delhi, Mumbai, Karachi, Dhaka), monocentric megacities with chaotic development, the spread of informal slums (shantytowns), sharp socio-economic contrasts in cities, problems with providing basic urban infrastructure (lack of sewage systems, water supply), and the significant role of the informal economy. In the countries of Western Asia (Persian Gulf), rapid urbanization is linked to the oil boom, the creation of ultra-modern cities "from scratch" (Dubai, Abu Dhabi), a high share of foreign labor in the cities, the implementation of innovative urban planning technologies, ambitious infrastructure projects (cities of the future, utopian cities, artificial islands, skyscrapers, floating city projects), ecological sustainability challenges in a desert climate, and the influence of religious and cultural factors on urban architecture. Central Asia (Kazakhstan, Uzbekistan, and others) is undergoing the transformation of post-Soviet cities, uneven urbanization of territories, growth of capital agglomerations, and the preservation of traditional elements in urban planning. Many Asian cities are becoming pioneers in implementing innovative technologies, vertical urbanization, and sustainable development.

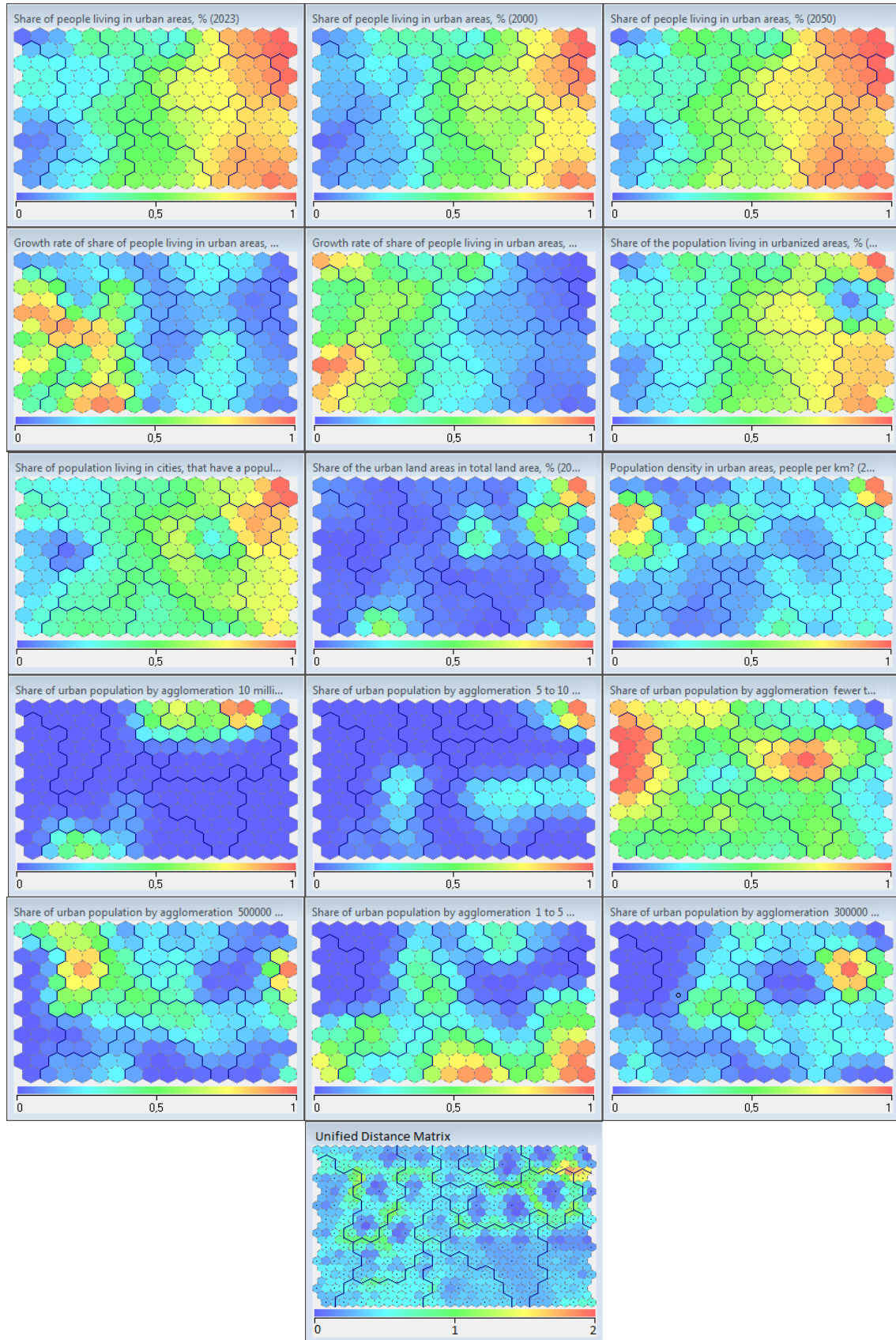
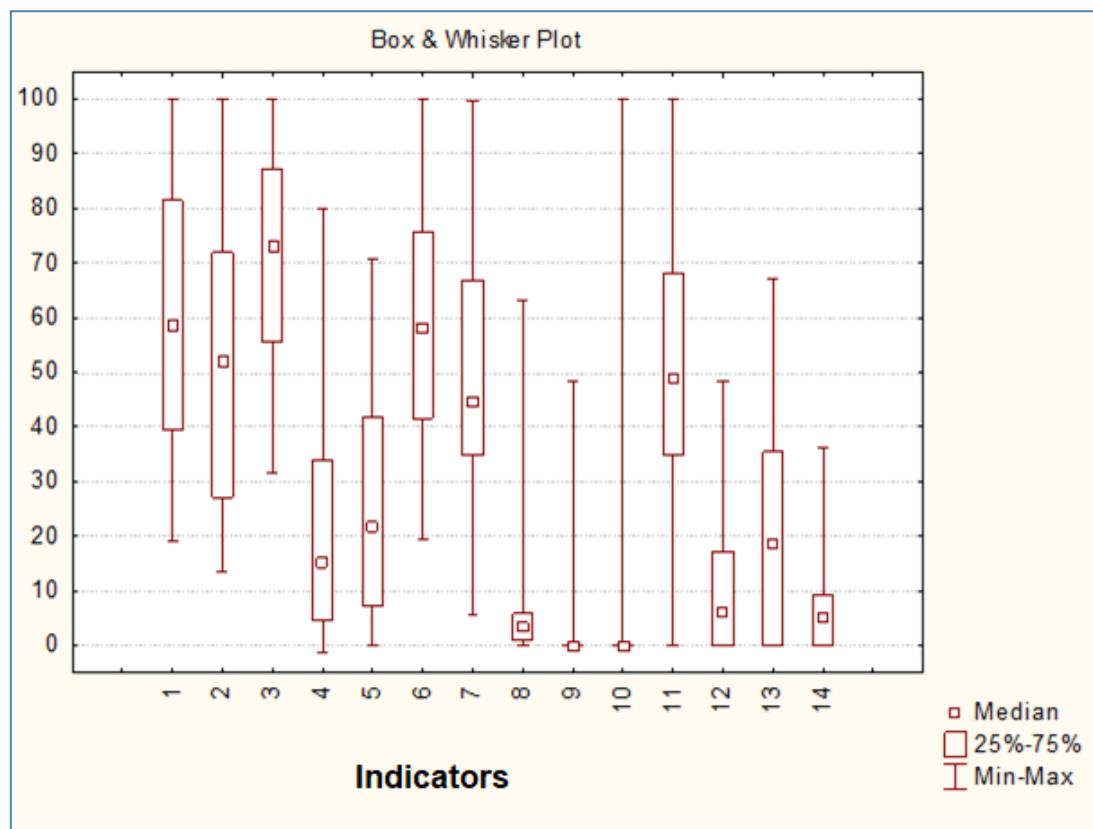


Fig. 6. Component maps (distribution of each individual indicator on the Kohonen map) and distance matrix Asian countries by similarity of urbanization processes and development of urban agglomerations (neural network model)



- 1 – share of the population living in urban areas, % (2023);
- 2 – share of the population living in urban areas, % (2000);
- 3 – share of the population living in urban areas, % (2050);
- 4 – urban population growth rates, % (2000-2023);
- 5 – urban population growth rate, % (2023-2050);
- 6 – share of the population living in urbanized areas, % (2023);
- 7 – share of the population in cities with a population of over 50 thousand people and a density of over 1,500 people/km², % (2020)
- 8 – share of urban areas in the total area of countries, % (2023);
- 9 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 10 million people or more, % (2015);
- 10 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 5-10 million people, % (2015);
- 11 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of less than 300 thousand people, % (2015);
- 12 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 500 thousand - 1 million people, % (2015);
- 13 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 1-5 million people, % (2015);
- 14 – share of the urban population living in urban agglomerations with a population of 300-500 thousand people, % (2015)

Fig. 7. Range of indicator values urbanization processes and development of urban agglomerations in Asian countries (created by the author)

General trends in urbanization processes and the development of metropolitan agglomerations in Asia include the rapid growth of cities (the region houses the largest urban agglomerations in the world; it is predicted that by 2050, Asia's urban population will grow to 3.5 billion people) and the highest urbanization rates globally, the development of megalopolises, and hyper-concentration of population in them (Tōkaidō, Yangtze River Delta, Beijing-Tianjin, Indian Megalopolis), a high level of socio-economic differentiation (a strong contrast between rich and poor areas in cities), environmental problems, and innovations in urban planning (development of "smart" and "green" cities, garden cities, cities of the future, artificial intelligence in urban management, etc.).

The study of urban agglomerations in Asia reveals several key trends that may be relevant to the global urbanization process. In particular, the metropolitan agglomerations of the region demonstrate the highest

growth rates in the world, accompanied by excessive population concentration in megacities (Tōkaidō, Yangtze River Delta, Indian Megalopolis, etc.). At the same time, significant socio-economic differentiation is observed between different city districts, leading to new globalization challenges, which necessitate the implementation of innovations in urban planning, including the development of "smart" and sustainable cities.

Cluster analysis of Asian countries based on the intensity and nature of urbanization processes reveals significant intra-regional differentiation. For example, Saudi Arabia and South Korea exhibit similar urban agglomeration development trends despite being geographically located in different subregions.

An important stage influencing the qualitative transformation of urban agglomerations is bifurcation points – critical moments after which the system may evolve in different directions. In Asia, such points have occurred and will occur in the future due to demographic changes,

economic recessions, technological upturns, and innovation breakthroughs. Accordingly, possible development scenarios for the urban agglomerations of the region include opportunities for sustainable development (balanced city growth), a conserved state (a state of stability without significant positive or negative dynamics), and a critical state – excessive urbanization leading to social tension, environmental depletion, and infrastructure overload.

Thus, the analysis of urbanization processes in the urban agglomerations of Asia demonstrates not only complex contemporary challenges that will become relevant for many countries around the world over time but also opportunities for overcoming them and developing management scenarios for these complex systems.

Conclusions. Urban agglomerations are complex, open, and dynamic subsystems of the socio-geosystem that dynamically respond to changes in both the external and internal environment. Their development is not a linear process but depends on a range of internal and external factors that can either accelerate or, conversely, slow down transformational changes. From a synergetic approach, urban agglomerations should be considered as open, adaptive, and non-linear systems capable of self-organization, restructuring, and improving their structure. One of the key features of agglomeration development is their tendency for qualitative transformations through phase transitions, which determine the further evolution and potential growth vector. These transitions can be either evolutionary, occurring gradually, or revolutionary, when external or internal factors provoke radical changes in the socio-economic structure of the

urban system.

The study of urban agglomerations in Asia, the most dynamically evolving region in the world, using cluster analysis methods and the Kohonen self-organizing map, reveals several key trends that will be relevant to the global urbanization process in the future. In particular, Asia demonstrates the highest urban agglomeration growth rates in the world, accompanied by hyper-concentration of the population in megacities (Tokaido, Yangtze River Delta, Indian Megalopolis, etc.). At the same time, significant socio-economic differentiation is observed between different city districts, leading to new challenges, which necessitate the implementation of innovative solutions in geo-urbanistics and urban planning, particularly the development of urban agglomerations based on the concept of sustainable development, which should be the key driver of modern urban transformations.

Thus, the development of urban agglomerations in the 21st century should be based on a balance between economic growth, ecological security, and social equity. Considering synergetic principles, the basics of system analysis, forecasting bifurcation points, and implementing adaptive management strategies will ensure the stability and dynamic development of urbanized areas. Important tasks for future research in this area include the development of methods for forecasting phase transitions, assessing the effectiveness of contemporary urban models, and identifying optimal mechanisms for managing dynamic environments in the context of global changes.

References:

1. European Commission. European Union Open Data Portal. Retrieved from <https://data.europa.eu/en>
2. Fang, C. et al. (2019). Modeling regional sustainable development scenarios using the urbanization and eco-environment coupler: Case study of Beijing–Tianjin–Hebei urban agglomeration, China. *Sci. Total Environ.* 689, 820-830.
3. Fang, C., & Yu, D. (2017). Urban Agglomeration: An Evolving Concept of an Emerging Phenomenon. *Landsc. Urban Plan.* 162.
4. Haken, H. (2006). *Information and Self-Organization A Macroscopic Approach to Complex Systems*. Berlin-Heidelberg: Springer, 258 p.
5. Hrazhevska, N.I. (2006). Financial support for marketing in the innovative activities of corporate enterprises. *Bulletin of the Ukrainian Academy of Banking*, 2, 139-143 [in Ukrainian].
6. Hushchyn, I.V., Kyrchok, O.V., & Kuklin, V.M. (2021). *Vstup do metodiv orhanizatsii ta optimizatsii neyromerezh* [Introduction to the methods of organizing and optimizing neural networks]. Kharkiv: V.N. Karazin Kharkiv National University Press, 152 [in Ukrainian].
7. Kniazevych, A., Dmytruk, V., & Hrynokh, N. (2019). The synergetics as a concept of social development. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadrov kultury i mystetstv*, 2, 77-81.
8. Kravchenko, K., Niemets, K., Sehida, K., Niemets, L., & Suptelo, O. (2020). Approaches of determining the boundaries of agglomerations (basic case of Kharkiv region). *Human Geography Journal*, 28, 5-16 <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2020-28-01>
9. Kravchenko, K. (2024). Human-geographical research perspectives of urban agglomerations: Understanding sustainability in the context of adverse external impact. *Ekonomichna ta Sotsialna Geografiya*, 92, 77-92. <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2024.92.77-92> [in Ukrainian].
10. Kuzmenko, I.R., & Telnova, H.V. (2022). Kohonen map tools for clustering countries by economic growth level and neoclassical factors. In *Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Internet Conference "Finance, Accounting, and Taxation: Theory and Practice"*. Kyiv: NAU, 121-124.
11. Lv, X.; Mu, X. (2023). Investigating the Synergistic Evolution Mechanism of Multi-Scale Cities: A Case Study of Three Urban Agglomerations in Eastern China. *Buildings*, 13, 1197. <https://doi.org/10.3390/buildings13051197>
12. Mezentsev, K. (Ed.). (2021). *Methods of socio-geographical research: Educational and methodological publication*. Kyiv: Phoenix Publishing, 100 [in Ukrainian].
13. Niemets, K.A. (2005). *Information interaction of natural and social systems: monograph*. Kharkiv: Eastern re-

- gional center of humanitarian and educational initiatives, 428 [in Ukrainian].
14. Niemets, K., Kravchenko, K., Kandyba, Y., Kobylin, P. & Morar, C. (2021). World Cities in Terms of the Sustainable Development Concept. *Geography and Sustainability*, 2(4), 304-311.
 15. Niemets, L.M. (2003). Sustainable development: human-geographical aspects (on the example of Ukraine): monograph. Kharkiv, Fact, 383 [in Ukrainian].
 16. Niemets, L.M., & Mezentshev, K.V. (Eds.) (2023). Information: nature, human, society (human-geographical aspects): collective monograph. Kharkiv, V.N. Karazin Kharkiv National University, 408 [in Ukrainian].
 17. Niemets, L., Kravchenko, K., Sehida, K., Telebienieva, I., & Kliuchko, L. (2022). Informational and synergetic component of human-geographical research in the scientific heritage of Kostiantyn Niemets. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series «Geology. Geography. Ecology»*, 57, 153-172. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-57-12>
 18. Petlin, V.M. (2016). Theory of natural territorial systems: In 4 volumes. Vol. 3: Entropic and synergetic foundations of organization, classification and typology, variability, self-regulation and self-organization. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv, 540 [in Ukrainian].
 19. Prigogine, I., & Nicolis, G. (1977). Self-Organisation in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations. New York, London, Sydney, Toronto: J. Wiley & Sons, 1977. 491 p.
 20. Pugach, S.A. (2021). Communication networks of the region: theory, methodology, practice of socio-geographical research. Kyiv, Taras Shevchenko National University of Kyiv, 200 [in Ukrainian].
 21. Shevchyk, O.H. (2014). The problem of synergetics in economics: Modern scientific research. *Scientific Journal of NPU named after M.P. Drahomanov. Series 18: Economics and Law*, 24, 18-24 [in Ukrainian].
 22. Qu, G. (2019). Synergetic approach: Essence and characteristic features of application in scientific research on the pedagogy of art. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriya 14. Teoriia i metodyka mystetskoï osvity*, 27, 127-130. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series14.2019.27.20> [in Ukrainian].
 23. United Nations Population Division. Retrieved from <https://population.un.org/dataportal/home>
 24. Vozniuk, O.V. (2009). Development of domestic pedagogical thought: Synergetic approach: Monograph (P.Yu. Saukh, Ed.). Zhytomyr: Zhytomyr Ivan Franko State University Publishing, 184 [in Ukrainian].
 25. Wang, C., & Meng, Q. (2020). Research on the sustainable synergetic development of Chinese urban economies in the context of a study of industrial agglomeration. *Sustainability*, 12(3), 1122. <https://doi.org/10.3390/su12031122>
 26. Wang, C., Mao, G., & Hsu, W.-L. (2021). Synergy effect of regional industrial agglomeration and urbanization. *Sensors and Materials*, 33(2), 727-737. <https://doi.org/10.18494/SAM.2021.3039>
 27. World Bank. Retrieved from <https://data.worldbank.org>
 28. Wu, L.; Huang, Y.; Cheng, Q. (2024a). Growth Motivation of Urban Agglomeration in Multiscale Spatial Structures from the Perspective of Synergy Theory. *Sustainability*, 16, 6190. <https://doi.org/10.3390/su16146190>
 29. Wu, W., Huang, Y., Zhang, Y., & Zhou, B. (2024). Research on the synergistic effects of urbanization and ecological environment in the Chengdu–Chongqing urban agglomeration based on the Haken model. *Scientific Reports*, 14, 117. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50607-1>

Катерина Кравченко

к. геогр. н., доцент кафедри соціально-економічної географії і регіоналістики імені Костянтина Немця, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: kateryna.kravchenko@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0003-4654-318-5>

ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ З ПОЗИЦІЙ СИНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ

У статті розглянуто міські агломерації як складні підсистеми соціогеосистеми, які характеризуються комплексом синергетичних характеристик: відкритість, динамічність, гнучкість, ієрархічність, емерджентність тощо. Міські агломерації еволюціонують протягом періоду існування та змінюються під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників. Їх розвиток обумовлюється впливом різних складових, таких як динаміка чисельності населення, економічні кластери, інфраструктурний розвиток, інвестиції та інновації. У статті наголошується на необхідності синергетичного підходу до досліджень, який враховує нелінійні взаємодії та властивості, що виникають з комплексу складних системних взаємозв'язків. Одним із ключових етапів еволюції міської агломерації є вивчення точок вибору траєкторії розвитку або точок біфуркації, у яких міські агломерації можуть трансформуватись в різних напрямках залежно від демографічних, економічних або технологічних змін. В роботі охарактеризовано численні виклики, з якими стикаються міські агломерації, зокрема соціальна нерівність, перевантаження міської інфраструктури через процеси надмірної урбанізації, тощо.

В статті охарактеризовано три потенційно можливі сценарії розвитку міських агломерацій: сталий розвиток, консервація та критичний стан, кожен з яких визначається різними рівнями чутливості та адаптаційних стратегій до викликів, що постають у контексті еволюції міської агломерації.

Використання синергетичного підходу у дослідженні міських агломерацій апробовано при використанні методу самоорганізаційних карт Кохонена та кластерного аналізу для дослідження міських агломерацій Азії як таких, що найбільш динамічно розвиваються. На основі наявних даних визначено 9 кластерів країн Азії, які характеризуються схожими тенденціями урбанізаційних процесів, охарактеризовано проблеми та перспективи їх розвитку. Проведений аналіз урбанізаційних процесів у міських агломераціях Азії виявляє актуальні глобалізаційні виклики, які у перспективі стануть актуальними для багатьох міських агломерацій світу. Таким чином, для забезпечення переходу міських агломерацій до стійкого розвитку

важливим є розуміння їх складності та синергетичної природи, особливостей трансформаційних процесів під дією різноманітних чинників впливу.

Ключові слова: міські агломерації, синергетичний підхід, точки біфуркації, фазовий перехід, карта Кохонена, клас-терний аналіз.

Список використаної літератури:

1. European Commission. European Union Open Data Portal. URL: <https://data.europa.eu/en>
2. Fang, C. et al. (2019). Modeling regional sustainable development scenarios using the urbanization and eco-environment coupler: Case study of Beijing–Tianjin–Hebei urban agglomeration, China. *Sci. Total Environ.* 689, 820-830.
3. Fang, C., & Yu, D. (2017). Urban Agglomeration: An Evolving Concept of an Emerging Phenomenon. *Landsc. Urban Plan.* 162.
4. Haken, H. (2006). *Information and Self-Organization A Macroscopic Approach to Complex Systems*. Berlin-Heidelberg: Springer. 258 p.
5. Гражевська Н.І. Фінансове забезпечення маркетингу в інноваційній діяльності корпоративних підприємств / Н.І. Гражевська // Вісник Української академії банківської справи. – 2006. - № 2. – С. 139-143.
6. Гушин І.В. Вступ до методів організації та оптимізації нейромереж: навчальний посібник / І.В. Гушин, О.В. Киричок, В.М. Куклін. – Х: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2021. – 152 с.
7. Kniazevych, A., Dmytruk, V., & Hrynokh, N. (2019). The synergetics as a concept of social development. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadrov kultury i mystetstv*, 2, 77-81.
8. Kravchenko, K., Niemets, K., Sehida, K., Niemets, L., & Suptelo, O. (2020). Approaches of determining the boundaries of agglomerations (basic case of Kharkiv region). *Human Geography Journal*, 28, 5-16. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2020-28-01>
9. Kravchenko, K. (2024). Human-geographical research perspectives of urban agglomerations: Understanding sustainability in the context of adverse external impact. *Ekonomichna ta Sotsialna Geografiya*, 92, 77-92. <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2024.92.77-92>
10. Кузьменко І.Р., Тельнова Г.В. Інструменти карти Кохонена для групування країн за рівнем економічного зростання та неокласичними чинниками // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Фінанси, облік та оподаткування: теорія і практика». – К.: НАУ, 2022. – С.121-124.
11. Lv X.; Mu X. (2023). Investigating the Synergistic Evolution Mechanism of Multi-Scale Cities: A Case Study of Three Urban Agglomerations in Eastern China. *Buildings*, 13, 1197. <https://doi.org/10.3390/buildings13051197>
12. Методи суспільно-географічних досліджень: навчально-методичне видання / за ред. К. Мезенцева. Київ: Видавництво «Фенікс», 2021. 100 с.
13. Немець К.А. Інформаційна взаємодія природних і соціальних систем: монографія / К.А. Немець. –Харків, Східно-регіональний центр гуманітарно-освітніх ініціатив, 2005. – 428 с.
14. Niemets, K., Kravchenko, K., Kandyba, Y., Kobylin, P., & Morar, C. (2021). World Cities in Terms of the Sustainable Development Concept. *Geography and Sustainability*, 2(4), 304-311.
15. Немець Л.М. Стійкий розвиток: соціально-географічні аспекти (на прикладі України): монографія / Л.М. Немець. – Харків, Факт, 2003. –383 с.
16. Інформація: природа, людина, суспільство (суспільно-географічні аспекти): колективна монографія / за ред. Л.М. Немець, К.В. Мезенцева. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 202. – 408 с.
17. Niemets, L., Kravchenko, K., Sehida, K., Telebienieva, I., & Kliuchko, L. (2022). Informational and synergetic component of human-geographical research in the scientific heritage of Kostiantyn Niemets. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series «Geology. Geography. Ecology»*, 57, 153-172. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-57-12>
18. Петлін В.М. Теорія природних територіальних систем: у 4-х т. Т. 3: Ентропійно-синергетичні основи організації, класифікація і типологія, мінливість, саморегулювання і самоорганізація. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2016, 540 с.
19. Prigogine I. (1977). *Self-Organisation in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations* / I. Prigogine, G. Nicolis. – New York, London, Sydney, Toronto: J. Wiley & Sons, 1977. – 491 p.
20. Пугач С.О. Комунікаційні мережі регіону: теорія, методологія, практика соціально-географічного дослідження. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021. 200 с.
21. Шевчик О.Г. Проблема синергетики в економіці: сучасні наукові дослідження. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 18: Економіка і право*, 2014. Вип. 24, С. 18-24.
22. Цюй Г. Синергетичний підхід: сутність і характерні особливості застосування в наукових дослідженнях з педагогіки мистецтва. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 14. Теорія і методика мистецької освіти*, 2019. Вип. 27. С. 127-130. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series14.2019.27.20>
23. United Nations Population Division Data Portal. URL: <https://population.un.org/dataportal/home>
24. Вознюк О.В. Розвиток вітчизняної педагогічної думки: синергетичний підхід: Монографія / за ред. проф. П.Ю. Сауха. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 184 с.
25. Wang, C., & Meng, Q. (2020). Research on the sustainable synergetic development of Chinese urban economies in the context of a study of industrial agglomeration. *Sustainability*, 12(3), 1122. <https://doi.org/10.3390/su12031122>
26. Wang, C., Mao, G., & Hsu, W.-L. (2021). Synergy effect of regional industrial agglomeration and urbanization. *Sensors and Materials*, 33(2), 727-737. <https://doi.org/10.18494/SAM.2021.3039>
27. World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org>
28. Wu, L.; Huang, Y.; Cheng, Q. (2024a). Growth Motivation of Urban Agglomeration in Multiscale Spatial Structures from the Perspective of Synergy Theory. *Sustainability*, 16, 6190. <https://doi.org/10.3390/su16146190>
29. Wu, W., Huang, Y., Zhang, Y., & Zhou, B. (2024). Research on the synergistic effects of urbanization and ecological environment in the Chengdu–Chongqing urban agglomeration based on the Haken model. *Scientific Reports*, 14, 117. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50607-1>

Надійшла 05 листопада 2024 р.

Прийнята 19 грудня 2024 р.

Kostiantyn Maliarenko

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: kostiantyn.maliarenko@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0008-1306-7702>

Viacheslav Reshetniak

Masters Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: slavikreshetnayk2002@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-5858-5062>

Kateryna Sehida

DSc (Geography), Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: kateryna.sehida@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1122-8460>

Olha Suptelo

PhD (Geography), Associate Professor, Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: syptelo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2901-8565>

**ECONOMIC INEQUALITY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
A GEOGRAPHICAL PERSPECTIVE**

This article explores economic inequality as a complex societal phenomenon with both global and regional dimensions, exerting a direct impact on the trajectory of sustainable development. An interdisciplinary approach is applied, integrating economic, social, and geographical perspectives to identify the root causes and consequences of uneven distribution of material and social resources. The main objective of the research is to construct a comprehensive understanding of the spatial structure of economic inequality and to outline possible mechanisms for addressing it.

The historical foundations and root causes of inequality are examined in detail, including post-colonial legacies, inequalities in access to resources, and unequal starting conditions across countries and regions. The paper reviews major theoretical approaches to inequality – such as modernization theory, dependency theory, world-systems analysis, neoliberalism, and institutionalism — and revisits them through the lens of spatial analysis.

The importance of applying a geographical approach, which allows identifying territorial patterns of inequality and systematizing disparities on a global, national, and local scale, is substantiated. Modern methodologies for measuring inequality are considered, from classical statistical indices (Gini, Theil, Palma) to integrated indicators of sustainable development. The study demonstrates how spatial visualization tools (cartography, GIS technologies) enhance the understanding and comparison of regional contrasts.

Particular attention is paid to the consequences of economic inequality for sustainable development, including reduced social mobility, deepening poverty, declining institutional trust, rising social tensions, and unequal access to basic services. The study argues that reducing inequality is not only a moral imperative but also a strategic priority for achieving balanced and inclusive development.

Ultimately, the article validates the geographical approach as an effective tool for spatial diagnostics, strategic planning, and targeted policy-making across governance levels. Future research directions include in-depth analysis of regional case studies, exploration of the spatio-temporal dynamics of inequality, and evaluation of the effectiveness of policy instruments aimed at its mitigation.

Keywords: *economic inequality, sustainable development, geographical approach, spatial analysis, socio-economic disparities, global challenges, territorial differentiation, well-being indicators.*

In cites: Maliarenko, K., Reshetniak, V., Sehida, K., Suptelo, O. (2024). Economic inequality in the context of sustainable development: a geographical perspective. *Human Geography Journal*, 37, 129-141. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-12>

Problem definition. Economic inequality is increasingly recognized as one of the most critical global challenges of the 21st century with a growing tendency, characterized by disproportionate access to income, wealth, and essential resources both within and between countries [46]. This phenomenon affects numerous aspects of life, including education, healthcare, employment opportunities, political participation, and quality of life, thereby undermining social cohesion and sustaina-

ble development efforts worldwide.

At its core, economic inequality refers to the systemic disparities in the distribution of economic assets and opportunities among individuals, social groups, and regions. It manifests in multiple forms – vertical (between individuals and classes) and horizontal (between social categories such as gender, ethnicity, or region) – and is shaped by a wide range of structural, institutional, and historical factors.

As evidenced in recent global studies, the gap between the wealthiest and the most vulnerable populations continues to widen, especially in contexts marked by weak institutions, insufficient redistributive mechanisms, and high levels of corruption.

Geographical research has increasingly contributed to understanding this complex issue by analyzing its spatial dimensions and territorial manifestations. The geography of inequality focuses on how economic disparities vary across space, how spatial configurations amplify or mitigate inequality, and how place-based factors such as urbanization, infrastructure, labor markets, and regional policy influence the production and reproduction of inequality [40]. Geographic inequalities also reveal the intersection between economic and environmental dimensions, particularly in vulnerable regions affected by climate change, armed conflicts, or limited access to innovation and investment [22].

Furthermore, the digital divide and unequal access to technologies have created new layers of inequality, exacerbating existing gaps in productivity, education, and employability. The COVID-19 pandemic has further highlighted the fragility of social systems and deepened inequality, disproportionately affecting already marginalized communities and low-income regions [12].

From a global governance perspective, addressing economic inequality is integral to the achievement of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). Goal 10 explicitly targets the reduction of inequality within and among countries, underscoring the need for inclusive economic growth, equitable access to resources, and greater social justice [40]. Therefore, a multidimensional approach to inequality – encompassing economic, geographic, social, and environmental factors – is essential for crafting effective public policies, fostering resilience, and ensuring the long-term stability and sustainability of societies [41].

As the field evolves, scholars increasingly call for a combination of methodological tools and interdisciplinary perspectives to examine economic inequality in its full complexity. This includes the development of spatial indicators, the use of disaggregated regional data, and the integration of geostatistical methods. In this context, the geographical lens becomes not only analytically valuable but also instrumental in formulating place-sensitive solutions that enhance the potential for inclusive and sustainable development.

Analysis of recent research and publications discussing the problem the author relies on. The issue of economic inequality in the context of sustainable development remains an important area of research, especially in the face of globalization and climate change. Recent studies emphasize not only the traditional macroeconomic aspects of inequality but also its spatial, behavioral, and ecological dimensions, which are crucial for achieving sustainable development goals. In this context, combining different approaches allows for a better understanding of the relationship between economic inequality, regional development, access to resources, and ecological and social challenges.

In the work by Egle Tafenau and Tiiu Paas, the relationship between regional economic inequality and eco-

nomic growth in EU countries is examined. The author proposes a typology of inequality, including intra- and inter-regional disparities, which is significant for sustainable development. By analyzing GDP per capita and geographic differences, Monfort shows that inequality arising from different starting economic potentials of regions can have long-term negative consequences for growth. This study helps highlight the importance of considering spatial inequality when developing economic policies for sustainable development [37].

In the context of sustainable development, the article "Economic Inequality in Sustainable Development: Challenges and Indicators" stands out, in which the authors emphasize that economic inequality is not only a social issue but also an obstacle to achieving sustainable development. Considering various inequality indicators such as the Gini coefficient, Palma ratio, and others, the authors argue that traditional methods of measuring inequality need improvement, especially regarding geographical and ecological aspects. The article also discusses the mechanisms by which inequality affects access to resources, ecological benefits, and social services, which is crucial for formulating indicators relevant to sustainable development policies [12].

The study "Economic Inequality and the Geography of Activity Space Segregation" introduces new approaches to analyzing economic inequality by examining spatial activity segregation. Using data from mobile devices, the authors demonstrate how people's economic status limits their access to various social and economic opportunities, particularly through restricted mobility within cities. This leads to social isolation and repeated spatial barriers, affecting the lives of low-income populations. This approach highlights the importance of considering behavioral aspects of economic inequality when analyzing spatial segregation and sustainable development. [4].

Equally important is the research on the relationship between economic inequality and ecological issues in the article "Inequality and the Environment: The Economics of a Two-Headed Hydra" (Drupp, Kornek, Meya, Sager). The authors argue that inequality and environmental degradation are closely interconnected. They explore how socio-economic inequality exacerbates environmental problems, particularly through unequal access to ecological benefits and the negative impact on the environment in poorer areas. Furthermore, they show how economic inequality influences ecological behavior and political decisions, leading to social injustice in environmental matters, as demonstrated during the "yellow vests" protests in France. This study emphasizes the need for an integrated approach to developing policies that account for social justice in the context of ecological challenges [7].

In turn, the work "Geographies of Socio-Economic Inequality" (van Ham, Manley, Tammaru) summarizes current approaches to spatial socio-economic inequality, focusing on the effects of "neighborhood effects." The authors explain how socio-economic conditions in a particular neighborhood can significantly determine people's life paths, including their access to education, employment, and healthcare. This approach is crucial for

understanding spatial segregation in cities, where inequality can persist and worsen across generations due to spatial barriers [42].

All these studies demonstrate that economic inequality is not only a global challenge for sustainable development but also has a distinct spatial and ecological dimension. Spatial barriers, economic segregation, and the impact on ecological policies create complex challenges for development. This approach not only deepens the understanding of economic inequality but also points to the necessity of a multi-level, interdisciplinary approach to overcoming it in the context of sustainable development.

Despite the growing attention to the issue of economic inequality in the global scientific community, several key aspects remain insufficiently addressed: territorial patterns of economic inequality at different spatial levels (local, regional, national); the relationship between institutional weakness and the intensification of economic inequality in post-Soviet countries; the impact of the digital divide as a new form of spatial inequality, especially in the context of the COVID-19 pandemic; the role of geographic analysis in the development of effective regional policies to address inequality.

This article expands the scientific discussion by offering a systematic geographical approach to understanding the spatial determinants of economic inequality, making it a significant contribution to the development of contemporary social geography.

The **purpose** of the article is to conceptualize the issue of economic inequality and explore approaches to overcoming it in the context of sustainable development, taking into account the spatial features of the phenomenon, as defined through a geographic approach. To achieve this goal, the following **tasks** were set: to outline the preconditions for the formation of economic inequality and analyze examples of its regional manifestations in contemporary conditions; to consider the definition of the concept of economic inequality and the main approaches and theories for its study; to justify the geographical dimensions of economic inequality; to systematize modern methodologies for measuring and analyzing economic inequality; to identify the main factors influencing the formation and deepening of economic inequality; to analyze the consequences of economic inequality in the context of sustainable development; to emphasize the spatial aspects of economic inequality and determine the potential of the geographic approach for studying it as a global issue.

The main material. The trajectory of economic inequality has been shaped by a complex interplay of historical forces, resulting in fluctuating levels of disparity across different regions and eras. The onset of industrialization in North-Western Europe triggered a dramatic rise in regional incomes, while vast parts of the globe, particularly in Asia and Africa, remained economically marginalized [14, 39]. This divergence deepened as industrial practices spread to Northern America, Oceania, and parts of South America, fostering uneven patterns of growth and prosperity.

Colonial exploitation and the transatlantic slave trade further entrenched systemic imbalances, creating structural barriers that persist to this day. In the United

States, for instance, the legacy of slavery has had a profound and lasting impact on regional wealth distribution, concentrating resources in some areas while systematically excluding others [14]. These enduring injustices underscore how historical conditions continue to shape access to economic opportunities and limit upward mobility across generations.

In recent decades, there has been a notable shift in this narrative. A visualization of global income distribution illustrates that the incomes of the poorer half of the world population have started to rise at a pace faster than that of the wealthier half, signaling a change in the long-standing trajectory of increasing inequality [14, 39]. The rapid economic growth observed in much of Asia and Latin America during this period has been pivotal in altering the global income landscape, suggesting a move toward a less unequal distribution of wealth and resources.

Despite recent progress, economic inequality remains closely tied to broader social dynamics—particularly the disproportionate influence of wealth on political decision-making and the systemic obstacles faced by marginalized groups. Surveys consistently show that many people perceive affluent individuals as wielding excessive political power, which they identify as a key driver of enduring disparities [5, 6]. While some degree of inequality is often viewed as an inherent feature of market economies, excessive imbalances can erode social trust, fuel political polarization, and impede sustainable economic development. Historical policy decisions have also played a critical role in shaping regional divides. Industrialization strategies that prioritized select urban areas frequently neglected rural or less-developed regions, entrenching structural disadvantages. The transition from traditional to modern economic models has affected communities unevenly – intensifying the gap between prosperous urban centers and struggling rural localities [19]. Evidence suggests that regions once bolstered by industrial expansion have largely retained their economic head start, while others remain trapped in cycles of stagnation and exclusion.

Additionally, the globalization of economies has introduced new complexities to the historical context of inequality. Global economic trends, such as trade agreements and foreign direct investment, can further widen the gap between regions that are well-integrated into the global market and those that are not. This creates a scenario where regions with historical advantages tend to flourish, while marginalized areas fall further behind in the economic race [28, 37]. The ongoing examination of economic inequality also highlights the challenges faced by marginalized communities, particularly women and minorities, throughout the socio-economic spectrum. Research continues to develop, offering evidence to support policies aimed at addressing these disparities, which includes initiatives for better educational opportunities, mentorship programs, and measures against discrimination in various sectors [41]. Understanding these historical contexts is essential for formulating effective responses to the challenges posed by economic inequality today.

Economic inequality, characterized by the uneven distribution of wealth and income among individuals and

groups, is deeply intertwined with various theoretical frameworks that seek to understand its causes, manifestations, and impacts [6]. These frameworks not only highlight the structural and institutional factors contributing to inequality but also incorporate spatial dimensions that reveal how geographic factors influence economic disparities.

A significant body of research emphasizes the *role of historical conditions and market dynamics in shaping inequality*. Policy choices are also crucial, as they can target structural sources of inequality across interconnected levels, such as education and labor market dynamics [29]. Furthermore, scholars argue for a comprehensive approach that integrates spatial factors into the study of inequalities, advocating for the development of multiscale models and the use of spatially referenced data [20, 44]. This perspective enables researchers to identify patterns and processes that produce inequality, particularly at subnational levels. The rise of economic globalization has transformed spatial relationships, prompting shifts in inequality patterns beginning in the early 1980s. Research in the "new economic geography" seeks to analyze the spatial character of inequality by considering economies of scale, transport costs, and resource endowments. Additionally, geographical visualization techniques, such as those developed by Professor Danny Dorling's team, are employed to examine how access to globalization processes varies among populations, thus affecting their life chances [44].

Research has identified both *global and country-specific factors* as significant contributors to economic inequality. Global factors include technological progress, globalization, and commodity price cycles, which have reshaped labor markets and economic structures. Technological advancement, for example, has increased the skill premium, favoring individuals with higher education who are better equipped to leverage new technologies. This phenomenon has led to job polarization, particularly in Western Europe and the United States, where middle-class jobs have diminished in number [13]. On the other hand, country-specific factors encompass domestic economic developments, policies related to financial integration, redistributive fiscal measures, and the liberalization and deregulation of labor and product markets, all of which play crucial roles in shaping inequality trends within nations [13]. Economic inequality is a multifaceted issue influenced by various interrelated factors. Understanding these determinants is crucial for addressing the disparities in wealth and opportunity that characterize many societies.

Intersectionality theory has emerged as a vital framework for examining the interplay of various social identities – such as race, gender, and class – in the context of economic inequality. This approach recognizes that individuals experience inequality differently based on their intersecting identities. Recent discussions have highlighted the application of intersectionality within social rights adjudication, demonstrating its relevance in understanding the complexities of economic inequality and advocating for more equitable policies [42]. The intersectionality of social identities is a critical framework for understanding economic inequality. It highlights how poverty disproportionately affects certain

groups and emphasizes the need for an inclusive approach to address the multifaceted nature of inequality. By taking an intersectional lens, researchers and policymakers can better comprehend how different forms of stigma and discrimination reinforce social hierarchies and asymmetries of power, wealth, and privilege [33, 43]. This perspective is essential in ensuring that efforts to combat inequality do not inadvertently exclude marginalized groups, particularly those from lower socio-economic backgrounds [17].

Important value of *Geographical Dimensions of Inequality*. Geographical research has provided innovative methodologies for mapping and analyzing inequality, revealing significant spatial patterns in access to resources, education, and health outcomes [21]. Such research underscores the importance of spatial analysis in understanding how geographical factors contribute to unequal opportunities and outcomes. Moreover, studies focusing on residential sorting and socio-economic segregation have illustrated how urban and regional disparities shape individual experiences and well-being [20]. The spatial analysis of economic inequality involves the examination of the distribution of economic resources and opportunities across different geographic areas and populations. Researchers utilize various geographic techniques and tools, including Geographic Information Systems (GIS), to visualize and interpret spatial data, thereby understanding the drivers of economic development and its consequences on inequality [4, 21]. Spatial inequalities are often concentrated in urban areas, significantly influencing individual outcomes in health, education, and overall well-being [20]. Studies in this field explore the spatial patterns of inequality in cities and regions, examining how these patterns evolve and the factors that contribute to socio-economic segregation. Research indicates that metropolitan areas display varying degrees of activity space segregation, revealing that individuals may experience lesser income and racial segregation in their daily routines compared to their residential spaces [10]. The role of state policies in shaping economic geography is crucial, as government actions regarding trade, investment, and infrastructure can significantly influence regional economic performance and inequalities. Addressing these spatial disparities requires a focus on improving access to resources and opportunities across different geographic scales, potentially transforming the dynamics of inequality at both local and global levels [10, 44].

At a micro-level, *symbolic interactionism* offers a lens through which to examine daily interactions and the meanings individuals ascribe to their social class positions. This perspective enriches the understanding of personal experiences and identities shaped by economic inequality, highlighting how individuals navigate and make sense of their social realities within stratified societies [17].

Income inequality is defined as the uneven distribution of income within a population. It is often accompanied by wealth inequality, further complicating the socio-economic landscape. Various measures, such as the Gini Index, are utilized to analyze income distribution across different demographics, including gender and race. The consequences of income inequality are pro-

found, leading to financial hardships for many, persistent poverty, and a disillusioned populace that may be susceptible to social and political unrest [4, 6, 30]. The measurement of economic inequality often involves household surveys that track income or consumption expenditure. These surveys provide essential data for assessing disparities in income distribution among various demographic segments, thus facilitating a deeper understanding of inequality [16]. Researchers often focus on distributions based on gender, ethnicity, geographic location, and occupation to uncover the nuanced effects of inequality across different populations [30]. This comprehensive analysis aids policymakers in crafting targeted interventions to address the root causes and manifestations of economic inequality.

Economic inequality research employs a variety of *methodologies to measure and analyze* disparities in wealth and income across different populations. The literature on inequality measurement provides an extensive range of indices that can be used to analyze the distribution of economic resources such as income [34]. Income inequality metrics, also known as income distribution metrics, are widely utilized by social scientists to measure economic disparity. These metrics can include statistical measures such as the Lorenz curve, which graphically represents the distribution of income or wealth within a population, providing insight into the extent of inequality [26]. Inequality can be quantified through diverse indicators such as income distribution, access to resources, education levels, and health outcomes [21]. This statistical analysis allows researchers to assess how these factors vary across geographic spaces, highlighting the disparities that may exist within and between regions. The collection of data is crucial for accurate economic inequality analysis. Researchers often utilize nationally representative surveys to gather income and wealth data. Economic inequality can be explored using both graphical and mathematical approaches. These range from simplistic models that provide basic insights to more intricate methods that employ advanced statistical techniques for deeper analysis [41, 34]. The choice of methodology often depends on the specific aspects of inequality being studied and the available data. Economic inequality is a complex issue that necessitates the use of various metrics for accurate assessment and understanding. Several key indices are commonly employed to measure income and wealth disparities, each with its unique advantages and limitations (Table 1).

Socio-economic inequality, along with related concepts such as income differentiation, social stratification, polarization, and economic marginalization, is a key phenomenon that characterizes global issues of inequality and poverty [1]. This phenomenon is marked by differences in income levels, access to education, healthcare, and other social services among various population groups. The issue of socio-economic inequality attracts the attention of researchers, who define it as the disparity in income, wealth, and access to social services between different social groups; this inequality often worsens over time, particularly in the absence of effective social programs and tax reforms [31]; as a result of capitalist processes that stimulate the unequal spatial

distribution of resources and opportunities; urban planning and spatial segregation are key factors that sustain this inequality [9]; the collective of human rights and freedom of choice; a just society must guarantee all citizens basic opportunities for development and participation in social and economic processes [35].

Factors Influencing Economic Inequality:

- ✓ Technological Advancements and Globalization – One significant factor contributing to economic inequality is the rapid advancement of technology and the globalization of trade. Technological innovations have increased the demand for skilled labor, widening the income gap between those with specialized skills and those without [17]. In a globalized economy, countries and regions that can leverage technology effectively tend to experience economic growth, while those that cannot often face stagnation and rising inequality [44].
- ✓ Educational Disparities – Educational attainment plays a crucial role in economic mobility and inequality. Individuals from higher socio-economic backgrounds typically have better access to quality education, which can lead to better job opportunities and higher earnings [17]. Conversely, those from lower socio-economic classes often contend with underfunded schools and limited access to educational resources, perpetuating cycles of poverty and hindering upward mobility [19].
- ✓ Political Influence and Policy Decisions – Political factors, including the influence of wealthy individuals and organizations, significantly impact economic inequality. A majority of people surveyed in various countries attribute economic inequality, at least in part, to rich individuals wielding excessive political power. Policy decisions, such as tax regulations and welfare programs, can either mitigate or exacerbate inequality. Progressive taxation and robust social welfare systems can help redistribute wealth, but their effectiveness is often contingent upon political will and public support [17].
- ✓ Economic Structure and Employment Trends – The structure of the economy also shapes patterns of inequality. For example, long-term shifts towards a knowledge-based economy have disproportionately affected employment in rural and nonmetro areas, where industries like agriculture and manufacturing have traditionally dominated [19]. This shift has led to significant employment challenges for less-educated workers in these regions, while opportunities in metro areas have expanded, contributing to a growing divide in economic prosperity [19].
- ✓ Social Class and Life Trajectory – Social class remains a powerful determinant of individual life chances. The social class into which one is born often dictates factors such as access to quality education, healthcare, and job opportunities. Upper-class individuals tend to benefit from resources and networks that facilitate their success, while those from lower-class backgrounds frequently encounter systemic obstacles that limit their potential for advancement [17].
- ✓ Intersectionality of Inequality Factors – It is essential to recognize that economic inequality does not

result from any single factor but rather from the intersection of various elements, including race, gender, and geographic location. Policy frameworks often reflect and reinforce these inequalities, shaping the experiences of different demographic groups

[38]. Addressing economic inequality thus requires a comprehensive approach that considers these intersecting influences to promote equity and opportunity for all.

Table 1

Key indices for Measuring Economic Inequality [21, 26, 34, 46]

	Content	Advantages	Limitations
Gini Coefficient	widely used measure derived from the Lorenz Curve, which plots the cumulative percentage of total income against the cumulative percentage of the population. The further the Lorenz curve deviates from the line of perfect equality, the greater the inequality, with the Gini Index ranging from 0 (perfect equality) to 1 (perfect inequality).	Simplicity: The Gini Coefficient is easy to calculate and interpret, making it a popular choice among policy-makers and economists. Global Comparisons: Its ease of understanding facilitates comparisons of inequality across different countries.	Lack of Detail: While the Gini Coefficient indicates the level of inequality, it does not elucidate the nature of disparities – whether they stem from income or wealth differences, nor does it address variations across demographic groups.
Palma Ratio	focuses specifically on the extremes of income distribution by comparing the share of income or wealth held by the top 10% of the population to that of the bottom 40%. This metric is particularly significant as it highlights the disparities between the wealthiest and the poorest segments, positing that the middle class remains relatively stable and does not drive overall inequality.	Targeted Focus: By concentrating on the richest and poorest, the Palma Ratio provides a more direct view of inequality among the extremes. Ease of Calculation: Its straightforward formula allows for quick computation and understanding.	Middle Class Ignored: The Palma Ratio pays little attention to the income distribution of the middle class, which can overlook important trends within this demographic. Partial Perspective: It does not reflect the overall inequality across the entire population, focusing solely on the extremes.
Theil Index	an entropy-based measure that quantifies inequality by evaluating the level of "disorder" in income distribution. It calculates the logarithmic differences between each individual's income and the average income, assigning more weight to larger disparities. The index ranges from 0 to infinity, with higher values indicating greater inequality.	Sensitivity to Disparities: The Theil Index is more responsive to variations in the higher income spectrum compared to other measures, providing a nuanced perspective on economic inequality.	Complex Calculation: The calculation process can be more intricate than that of the Gini Coefficient or Palma Ratio, which may deter some users from utilizing this metric.

Inequality, in its broadest sense, refers to a condition in which individuals or groups experience unequal access to limited resources. Within the framework of socio-geographical research, socio-economic inequality is analyzed through the spatial distribution of key indicators and their interaction with natural conditions and economic structures.

The roots of socio-economic inequality are multifaceted. Historical legacies often shape a region's present-day economic performance, as past development trajectories influence access to infrastructure, institutions, and opportunities. Economic determinants – such as national policy frameworks, investment climate, inflation, and unemployment – directly affect income levels and living standards. Educational disparities also play a crucial role: limited access to quality education remains a significant barrier to social mobility and poverty reduction. In addition, political factors and governance practices further influence the distribution of resources and opportunities across regions [15, 18].

Economic inequality has far-reaching implications that affect not only individuals but also societies as a whole. The consequences are multifaceted, spanning health, social cohesion, and economic growth. The correlation between economic inequality and health outcomes is significant. Higher levels of income disparity are associated with increased rates of both mental and physical health issues, including higher mortality rates and lower life expectancy [23]. In societies with greater inequality, citizens often experience poorer access to healthcare and social services, which further exacerbates these health disparities [8]. Economic divides can severely impact social cohesion within communities. When wealth is concentrated in the hands of a few, it can lead to social fragmentation, eroding trust and solidarity among different social groups [17, 23]. This fragmentation is often reflected in lower levels of civic participation and social engagement, particularly among vulnerable populations who may feel marginalized [4, 8, 42]. The implications of economic inequality extend into the realm of econom-

ic growth. Research indicates that high levels of inequality can impede growth in poorer countries while encouraging growth in wealthier regions. Initiatives aimed at reducing inequality, such as educational policies and wealth redistribution mechanisms, have been shown to promote overall economic health by enhancing opportunities for all individuals to participate in the economy. Moreover, studies suggest that the relationship between income inequality and economic growth is mediated by the level of equality of opportunity, particularly as influenced by intergenerational mobility [17]. When opportunities are equally accessible, economic growth tends to be more robust and sustainable.

In geographical view, the *spatial dimensions of economic inequality* warrant attention. Living in deprived neighborhoods can adversely affect individual outcomes, extending beyond personal characteristics such as education level. This concept, known as neighborhood effects, highlights how the residential context can significantly influence a range of life outcomes, including educational achievement and economic mobility [20]. Policies aimed at addressing these spatial disparities are crucial for promoting equitable growth. Investments in education, public services, and infrastructure in under-resourced areas can help bridge the rural-urban divide and foster inclusive growth [45]. A critical aspect of economic inequality is the *urban-rural divide*, with large metropolitan areas often exhibiting significantly higher average incomes compared to rural regions [4, 8]. For instance, job market concentration in urban areas facilitates access to high-paying sectors like technology and finance, while rural areas may be limited to lower-paying industries such as agriculture. This disparity emphasizes the need for comprehensive strategies that engage both urban and rural actors in addressing issues such as education, transportation, and economic development to bridge the inequality gap [27]. The relationship between *income inequality and affordability in cities* has been a focal point of geographical research. Data indicates that cities with high-income disparities often lie within metropolitan areas that reflect similar trends, suggesting a strong interconnectedness between urban centers and their surrounding regions. Importance of regional collaboration among policymakers to address the systemic causes of inequality that extend beyond city borders [27]. Despite the higher rates of poverty *in rural areas*, income inequality tends to be lower than in urban centers, as top incomes are predominantly earned in cities. Nevertheless, rural communities face significant challenges, including limited access to resources and opportunities for economic mobility. As economic forces driving growth can simultaneously increase inequality, it is crucial for rural development policies to account for both local conditions and broader economic trends, ensuring that the benefits of growth are equitably distributed across all demographics [43]. Governments face a challenging task in selecting their policy combinations to address economic inequality. The *decision-making process* can be fraught with difficulty, as certain groups may experience short-term losses that they may not recover from promptly. Nonetheless, there exist tools and strategies that could provide long-term benefits, including accelerated economic growth, more significant poverty reduction, and

diminished inequality. Failing to leverage these instruments would be a considerable error on the part of policymakers [4].

Economic inequality has far-reaching consequences that extend beyond the mere financial disparity between the wealthy and the impoverished [25]. This issue has profound implications for social stability, economic growth, and environmental sustainability, thereby posing significant challenges to sustainable development (Table 2).

Addressing the consequences of economic inequality necessitates international co-operation, as this issue transcends national borders [36]. Collective action is essential for developing effective policies aimed at reducing inequality, promoting equitable resource distribution, and fostering sustainable economic growth. Global initiatives, such as the Sustainable Development Goals (SDGs), underscore the importance of collaborative efforts to tackle the multi-faceted challenges posed by economic inequality and its consequences [3].

Economic inequality is increasingly recognized as a significant global challenge that impacts sustainable development efforts worldwide. It encompasses disparities in income, wealth, and access to resources and opportunities, contributing to social and economic instability. Sustainable development is inherently linked to addressing economic inequality, as it encompasses not only economic growth but also social and environmental dimensions.

Sustainable development requires an inclusive approach that ensures equitable opportunities for all individuals. This includes the elimination of poverty and famine, the reduction of inequality, and the provision of equal opportunities across different socioeconomic groups. The United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs) explicitly highlight the importance of reducing inequalities, with Goal 1 aiming to end poverty in all its forms everywhere, which is fundamentally dependent on robust economic systems capable of providing opportunities for marginalized populations [36]. To combat economic inequality effectively, strategies must be employed that foster inclusive economic growth, such as promoting decent work and encouraging innovation and infrastructure development. Businesses also play a crucial role in this context by adopting sustainable practices that reduce their environmental impact while contributing to economic growth. This holistic approach is essential for creating a more equitable and sustainable future, ensuring that the benefits of economic progress are shared broadly rather than concentrated in the hands of a few [32]. Addressing economic inequality is not just a moral imperative; it is a prerequisite for achieving sustainable development and ensuring a prosperous future for all [2]. International bodies, particularly within the United Nations framework, have recognized the urgency of addressing economic inequalities as part of the Sustainable Development Goals (SDGs). Specifically, SDG 10 aims to "reduce inequality within and among countries". The High-Level Political Forum on Sustainable Development has been identified as a critical platform for monitoring and enhancing accountability mechanisms related to this goal [7, 40].

Table 2

Consequences of Economic Inequality in Sustainable development context [3, 11, 24, 36,]

Social Consequences	Economic Consequences	Environmental Consequences
The widening gap between the rich and the poor often leads to increased social tensions and unrest. Economic inequality is linked to higher crime rates, as marginalized communities may resort to illegal means to survive when they face limited economic opportunities. Moreover, unequal access to resources, including education and healthcare, exacerbates social mobility issues, entrenching poverty for future generations. The lack of equitable access to education limits the potential for individuals to improve their socioeconomic status, perpetuating cycles of poverty and disenfranchisement.	From an economic perspective, high levels of inequality can hinder overall economic growth. Wealth concentrated in the hands of a few can result in reduced consumer spending, as the affluent are less likely to spend a significant proportion of their income compared to lower-income households. Additionally, economic inequality can stifle innovation and productivity growth, as a lack of access to education and technology for lower-income individuals limits the potential workforce's capabilities. Research indicates that countries with high levels of inequality often experience slower economic growth due to these barriers.	Economic inequality also has implications for environmental sustainability. Disadvantaged communities frequently bear the brunt of environmental degradation, facing higher exposure to pollution and fewer resources to adapt to climate change impacts. Furthermore, the unequal distribution of wealth leads to unequal consumption patterns, where the affluent contribute disproportionately to environmental harm through higher levels of consumption and waste generation. This disparity complicates efforts to promote sustainable development, as policies must address both economic and environmental equity to be effective.

In recent years, *research on economic inequality* has increasingly focused on its spatial dimensions, particularly in relation to rural-urban disparities. Scholars have highlighted that technological advancements, such as digital connectivity, present both challenges and opportunities for bridging these divides [4]. Rural areas often lack the necessary infrastructure and skills to adapt to global economic trends, which can exacerbate existing inequalities. Consequently, there is a growing recognition of the importance of balanced regional development as governments worldwide intensify efforts to address these disparities [4, 40]. As discussions about economic inequality continue to evolve, researchers advocate for policies that prioritize equity, such as targeted reductions in social benefits and increased taxes on wealth, which can address the systemic roots of inequality. The COVID-19 pandemic has further highlighted the urgent need for such reforms, as it has disproportionately impacted low-income communities and threatened previous gains in reducing global inequality [41]. The ongoing debates suggest that addressing economic inequality will require a multifaceted approach that includes public health considerations, societal attitudes, and structural reforms aimed at creating more equitable systems. Research into economic inequality is increasingly focusing on the systemic barriers faced by disadvantaged minorities and women throughout various sectors, particularly within the innovation curve of society and the economy. Studies indicate that addressing these issues is critical for creating equitable opportunities and fostering inclusive growth. Current investigations suggest that while the field is still developing, there is promising evidence that could inform policy changes aimed at mitigating these disparities [14].

Future research should aim to adopt more nuanced methodologies that consider the interplay between between- and within-country inequalities. There is an urgent need for studies that examine the impacts of economic

globalization on inequality, moving beyond aggregate economic indicators to investigate the implications of inequality at the individual level. The ongoing shifts in global inequality patterns, termed the "inequality transition," present a pivotal area for further exploration. By addressing these gaps, future research can contribute to a more holistic understanding of economic inequality and inform policies aimed at fostering equitable development across diverse geographies. The application of the tools of social geography will enable a comprehensive study of socio-economic inequality, the identification of preconditions and factors for its formation, the characteristics of its manifestations, the search for mechanisms to address pressing issues, and more. Therefore, socio-economic inequality is a complex phenomenon that requires a comprehensive approach to its study and resolution. Socio-geographical research provides valuable information for understanding the spatial features of inequality and developing effective strategies to overcome it.

Conclusions. The study has demonstrated that economic inequality remains a persistent and multidimensional global challenge that directly affects the implementation of sustainable development goals. The conceptualization of economic inequality reveals its complex nature, shaped by both historical and contemporary factors, including globalization, uneven access to resources, institutional inefficiencies, and structural disparities within and between countries.

Through the application of a geographical approach, the study substantiates the spatial differentiation of economic inequality, highlighting significant disparities not only between global North and South but also within national territories. These spatial characteristics underscore the importance of considering territorial factors in both the diagnosis of inequality and the development of policy responses.

The analysis of methodological tools confirmed the

growing importance of spatial data, cartographic modeling, and integrated indices in monitoring inequality at different scales. Regional manifestations of inequality were illustrated using relevant indicators, proving the close interdependence between economic conditions, social structures, and environmental limitations.

Key factors contributing to the formation and deepening of inequality were identified, such as income distribution imbalances, unequal access to education and healthcare, labor market segmentation, and insufficient institutional regulation. The study also emphasized the

detrimental consequences of economic inequality for sustainable development, including increased social tension, reduced economic mobility, and weakened social cohesion.

The findings confirm the relevance and potential of the geographic approach for a more holistic understanding of inequality as a spatial and systemic phenomenon. Future research should expand the spatial-temporal scale of analysis and focus on evaluating the effectiveness of territorial policies aimed at reducing inequality while promoting sustainability.

References:

- Adamik, V. (2019). Socio-economic inequality at the national and global level: A modern view of the problem. Retrieved from <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/34038/1/%d0%90%d0%b4%d0%b0%d0%bc%d0%b8%d0%ba.pdf> [in Ukrainian].
- Bettarelli, L., Furceri, D., Pizzuto, P., & Shakoob, N. (2024). Climate change policies and income inequality. *Energy Policy*, 191, 114176. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114176>
- Boyce, J.K. (2018). How economic inequality harms the environment. *Scientific American*. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/how-economic-inequality-harms-the-environment/>
- Cheng, S., Zhang, Y., & Shaw, J. (2025). Economic inequality and the geography of activity space segregation: Combining mobile device data and census data. *The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 11(1), 132-152. <https://doi.org/10.7758/RSF.2025.11.1.07>
- Coastal Resilience Center (2021). Support strategies for socially marginalized neighborhoods likely impacted by natural hazards. Retrieved from <https://coastalresiliencecenter.unc.edu/wp-content/uploads/sites/845/2021/07/Support-Strategies-for-Socially-Marginalized-Neighborhoods.pdf>
- Council on Foreign Relations (n.d.). What is economic inequality? Retrieved from <https://education.cfr.org/learn/reading/what-economic-inequality>
- Drupp, M.A., Kornek, U., Meya, J.N., & Sager, L. (2021). Inequality and the environment: The economics of a two-headed hydra (CESifo Working Paper No. 9447). CESifo. Retrieved from <https://www.cesifo.org/en/publications/2021/working-paper/inequality-and-environment-economics-two-headed-hydra>
- Edward, P., & Summer, A. (2013). The geography of inequality: Where and by how much has income distribution changed since 1990? Retrieved from https://www.academia.edu/81396347/The_Geography_of_Inequality_Where_and_by_How_Much_Has_Income_Distribution_Changed_Since_1990
- Harvey, D. (2008). The enigma of capital and the crises of capitalism. Oxford University Press. Retrieved from <https://davidharvey.org/2010/08/the-enigma-of-capital-and-the-crisis-this-time/>
- Holmes, N., & Berube, A. (2016). City and metropolitan inequality on the rise, driven by declining incomes. Brookings Institution. Retrieved from <https://www.brookings.edu/articles/city-and-metropolitan-inequality-on-the-rise-driven-by-declining-incomes/>
- Islam, S.N., & Winkel, J. (2017). Climate change and social inequality (UN DESA Working Paper No. 152). United Nations Department of Economic and Social Affairs. Retrieved from https://www.un.org/esa/desa/papers/2017/wp152_2017.pdf
- Kanbur, R. (2021). Sustainable development goals and the study of economic inequality. *Journal of Economic Inequality*, 19, 3-11. <https://doi.org/10.1007/s10888-020-09452-9>
- Kim, Y., Park, J., & Ju, A. (2024). New approach to measuring income inequality. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26482>
- Kohli, T. (2023). Empowering communities: Exploring the power of grassroots initiatives. Retrieved from <https://mrtejkohli.medium.com/empowering-communities-exploring-the-power-of-grassroots-initiatives-b18cd12b9a8f>
- Koval, V. (2016). Socio-economic inequality in Ukraine and the world: Problems of assessment and ways to solve them. Retrieved from http://www.economy.in.ua/pdf/2_2016/12.pdf [in Ukrainian].
- Lakner, C., Negre, M., Cuesta, J., & Silwal, A. (2016). Measuring inequality isn't easy or straightforward – Here's why. The World Bank Blogs. Retrieved from <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/measuring-inequality-isn-t-easy-or-straightforward-here-s-why>
- Makhanya, T. (2024). Perspective chapter: Examining the intersecting connections between intersectionality and socioeconomic inequality. Retrieved from https://www.academia.edu/123267098/Perspective_chapter_Examining_the_intersecting_connections_between_intersectionality_and_socioeconomic_inequality
- Mezentsev, K.V., Pidhrushnyi, H.P., & Mezentseva, N.I. (2014). Regional development in Ukraine: Socio-spatial inequality and polarization. Retrieved from https://geokyiv.org/pdf/Reg_development_in_Ukraine.pdf [in Ukrainian].

19. Michener, J., & Brower, M.T. (2020). What's policy got to do with it? Race, gender & economic inequality in the United States. *Dædalus*, 149(3), 39-56. Retrieved from <https://www.amacad.org/publication/race-gender-economic-inequality-united-states>
20. National Research Council. (n.d.). How is economic globalization affecting inequality? Retrieved from <https://nap.nationalacademies.org/read/12860/chapter/13>
21. NCESC. (n.d.). What is the definition of inequality in geography? Retrieved from <https://www.ncesc.com/geographic-faq/what-is-the-definition-of-inequality-in-geography/>
22. Niemets, L., Sehida, K., Kobylin, P., Şahin, M.T., Bartosh, O., Telebienieva, I., Kravchenko, K., & Kliuchko, L. (2023). Integrative role of human geography in solving global problems of modernity. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology"*, (58), 171-187. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-14>
23. Ntawukuriryayo, J.T., VanderZanden, A., Amberbir, A., et al. (2024). Inequity in the face of success: Understanding geographic and wealth-based equity in success of facility-based delivery for under-5 mortality reduction in six countries. *BMC Pediatrics*, 23(Suppl 1), 651. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04387-2>
24. OECD (n.d.). Social and economic impacts of environmental policies. Retrieved from <https://www.oecd.org/en/topics/social-and-economic-impacts-of-environmental-policies.html>
25. Opalko, V.V. (2018). Diagnosis of socio-economic inequality in the global dimension. *Economy and Society*, (17). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-6> [in Ukrainian].
26. Our World in Data (n.d.). Economic inequality. Retrieved from <https://ourworldindata.org/economic-inequality>
27. Our World in Data (n.d.). Global economic inequality: What matters most for your living conditions is not who you are, but where you are. Retrieved from <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality-introduction>
28. Our World in Data (n.d.). Reduce inequality within and among countries. Retrieved from <https://ourworldindata.org/sdgs/reduced-inequalities>
29. Our World in Data (n.d.). The history of global economic inequality. Retrieved from <https://ourworldindata.org/the-history-of-global-economic-inequality>
30. Owyang, M.T., & Shell, H. (2016). Measuring trends in income inequality. *The Regional Economist*. Retrieved from <https://www.stlouisfed.org/publications/regional-economist/april-2016/measuring-trends-in-income-inequality>
31. Piketty, T. (2013). Capital in the twenty-first century. Harvard University Press. Retrieved from <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674430006>
32. Presberger, D., & Bernauer, T. (2023). Economic and political drivers of environmental impact shifting between countries. *Global Environmental Change*, 79, 102637. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102637>
33. Roadmap for the Fight Inequality Alliance 2023 – 2033 (2024) Retrieved from <https://www.fightinequality.org/sites/default/files/2024-04/FI-Roadmap-ENG-large-120424.pdf>
34. Rohde, N.C. (2008). A comparison of inequality measurement techniques A. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/23544254_A_Comparison_of_inequality_measurement_techniques_A
35. Sen, A. (1999). Development as freedom. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/27466009_Amartya_Sen's_Development_as_Freedom
36. Singh, R. (2024). Environment and social inequality: Reasons and challenges. Retrieved from <https://www.wgi.world/environment-and-social-inequality-reasons-and-challenges/>
37. Tafenau, E., & Paas, T. (2011). Regional inequality and economic growth: Interactions of the relationship with the level of economic development and speed of growth. ERSA conference papers ersa10, 938, European Regional Science Association.
38. UN DESA (n.d.). Reducing poverty and inequality in rural areas: Key to inclusive development. Retrieved from <https://social.desa.un.org/publications/reducing-poverty-and-inequality-in-rural-areas-key-to-inclusive-development>
39. UN Women (2021). How six grass-roots women's organizations are making sure that no one is left behind in COVID-19 response. Retrieved from <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2021/3/compilation-womens-organizations-leave-no-one-behind-in-covid-19-response>
40. United Nations Department of Economic and Social Affairs (n.d.). Reduce inequality within and among countries. Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals/goal10>
41. United Nations (n.d.). Inequality measurement. Retrieved from https://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_dev_issues/dsp_policy_02.pdf
42. Van Ham, M., Manley, D., & Tamaru, T. (2022). Geographies of socio-economic inequality. IFS Deaton Review of Inequalities. Retrieved from <https://ifs.org.uk/inequality/geographies-of-socio-economic-inequality>
43. Wike, R., Fagan, M., Huang, C., Clancy, L., & Lippert, J. (2025). Economic inequality seen as major challenge around the world: Most say rich people's political influence is a big contributing factor. Pew Research Center. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/global/2025/01/09/economic-inequality-seen-as-major-challenge-around-the-world/>
44. World Bank (n.d.). The geography of high inequality: Monitoring the World Bank's new indicator. Retrieved from <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/the-geography-of-high-inequality--monitoring-the-world-bank-s-ne>
45. World Inequality Database (2024). Inequality in 2024: A closer look at six regions. Retrieved from <https://wid.world/news-article/inequality-in-2024-a-closer-look-at-six-regions/>

46. Zavhorodnia, S. (2024). Economic inequality among the population of Ukraine in the context of ensuring resilience. Center for Economic and Social Research of the National Institute for Strategic Studies. Retrieved from https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/az_eknerivnist_19022024.pdf

Костянтин Маляренко

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: kostiantyn.maliarenko@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0008-1306-7702>

В'ячеслав Решетняк

магістрант кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: slavikreshetnayk2002@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-5858-5062>

Катерина Сегіда

доктор географічних наук, професор кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: kateryna.sehida@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-1122-8460>

Ольга Сунтело

доктор філософії (Науки про Землю), доцент кафедри соціально-економічної географії і регіоназнавства
імені Костянтина Немця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: syptelo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2901-8565>

ЕКОНОМІЧНА НЕРІВНІСТЬ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ГЕОГРАФІЧНИЙ ПІДХІД

У статті досліджується економічна нерівність як складне суспільне явище з глобальними та регіональними вимірами, що безпосередньо впливає на траєкторію сталого розвитку. В роботі застосовано міждисциплінарний підхід, який інтегрує економічні, соціальні та географічні перспективи з метою виявлення першопричин і наслідків нерівномірного розподілу матеріальних і соціальних ресурсів. Метою дослідження є формування цілісного уявлення про просторову структуру економічної нерівності та окреслення можливих механізмів її подолання.

Детально проаналізовано історичні передумови та першопричини нерівності, зокрема постколоніальну спадщину, нерівний доступ до ресурсів та асиметричні стартові умови в різних країнах і регіонах. Розглянуто основні теоретичні підходи до проблеми нерівності – теорію модернізації, теорію залежності, аналіз світосистем, неолібералізм і інституціоналізм – крізь призму просторового аналізу.

Обґрунтовано важливість географічного підходу, який дає змогу виявляти територіальні закономірності нерівності та систематизувати просторові диспропорції на глобальному, національному та локальному рівнях. Проаналізовано сучасні методи вимірювання нерівності – від класичних статистичних індексів (Джині, Тейла, Пальма) до інтегрованих індикаторів сталого розвитку. Проаналізовано можливості інструментів просторової візуалізації (картографія, геоінформаційні технології) для сприяння глибшому розумінню та порівнянню регіональних контрастів.

Особливу увагу приділено наслідкам економічної нерівності для сталого розвитку, зокрема зниженню соціальної мобільності, поглибленню бідності, падінню довіри до інституцій, зростанню соціальної напруги та нерівному доступу до базових послуг. Доведено, що зменшення нерівності є не лише моральним імперативом, а й стратегічним пріоритетом досягнення збалансованого та інклюзивного розвитку.

Зрештою, обґрунтовано ефективність географічного підходу як інструменту просторової діагностики, стратегічного планування та цілеспрямованого формування політики на різних рівнях управління. Перспективні напрями подальших досліджень включають поглиблений аналіз регіональних кейсів, вивчення просторово-часової динаміки нерівності та оцінку ефективності політичних інструментів щодо її подолання.

Ключові слова: економічна нерівність, сталий розвиток, географічний підхід, просторовий аналіз, соціально-економічні диспропорції, глобальні виклики, територіальна диференціація, індикатори добробуту.

Список використаної літератури:

- Адамик В. Соціально-економічна нерівність у національному та глобальному вимірі: сучасний погляд на проблему [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/34038/1/%d0%90%d0%b4%d0%b0%d0%bc%d0%b8%d0%ba.pdf>
- Bettarelli L., Furceri D., Pizzuto P., Shakoор N. Climate change policies and income inequality // Energy Policy. – 2024. – Vol. 191. – Article 114176. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114176>
- Boyce J.K. How economic inequality harms the environment [Електронний ресурс] // Scientific American. – 2018. – Режим доступу: <https://www.scientificamerican.com/article/how-economic-inequality-harms-the-environment/>
- Chen S., Zhang Y., Shaw J. Economic inequality and the geography of activity space segregation: Combining mobile device data and census data // The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences. – 2025. – Vol. 11, № 1. – P. 132-152. <https://doi.org/10.7758/RSF.2025.11.1.07>
- Coastal Resilience Center. Support strategies for socially marginalized neighborhoods likely impacted by natural hazards [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу: <https://coastalresiliencecenter.unc.edu/wp-content/uploads/sites/845/2021/07/Support-Strategies-for-Socially-Marginalized-Neighborhoods.pdf>

6. Council on Foreign Relations. What is economic inequality? [Електронний ресурс]. – [Б.п.]. – Режим доступу: <https://education.cfr.org/learn/reading/what-economic-inequality>
7. Drupp M.A., Kornek U., Meya J.N., Sager L. Inequality and the environment: The economics of a two-headed hydra (CESifo Working Paper No. 9447) [Електронний ресурс]. – CESifo, 2021. – Режим доступу: <https://www.cesifo.org/en/publications/2021/working-paper/inequality-and-environment-economics-two-headed-hydra>
8. Edward P., Summer A. The geography of inequality: Where and by how much has income distribution changed since 1990? [Електронний ресурс]. – 2013. – Режим доступу: <https://www.academia.edu/81396347/>
9. Harvey D. The enigma of capital and the crises of capitalism [Електронний ресурс]. – Oxford University Press, 2008. – Режим доступу: <https://davidharvey.org/2010/08/the-enigma-of-capital-and-the-crisis-this-time/>
10. Holmes N., Berube A. City and metropolitan inequality on the rise, driven by declining incomes [Електронний ресурс]. – Brookings Institution, 2016. – Режим доступу: <https://www.brookings.edu/articles/city-and-metropolitan-inequality-on-the-rise-driven-by-declining-incomes/>
11. Islam S.N., Winkel J. Climate change and social inequality (UN DESA Working Paper No. 152). United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2017. URL: https://www.un.org/esa/desa/papers/2017/wp152_2017.pdf
12. Kanbur R. Sustainable development goals and the study of economic inequality // Journal of Economic Inequality. 2021. № 19. С. 3-11. <https://doi.org/10.1007/s10888-020-09452-9>
13. Kim Y., Park J., Ju A. New approach to measuring income inequality // Heliyon. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26482>
14. Kohli T. Empowering communities: Exploring the power of grassroots initiatives. 2023. URL: <https://mrtejkohli.medium.com/empowering-communities-exploring-the-power-of-grassroots-initiatives-b18cd12b9a8f>
15. Коваль В. Соціально-економічна нерівність в Україні та світі: проблеми оцінювання та шляхи їх вирішення, 2016. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2016/12.pdf
16. Lakner C., Negre M., Cuesta J., Silwal A. Measuring inequality isn't easy or straightforward – Here's why // The World Bank Blogs. 2016. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/measuring-inequality-isn-t-easy-or-straightforward-here-s-why>
17. Makhanya T. Perspective chapter: Examining the intersecting connections between intersectionality and socioeconomic inequality. 2024. URL: https://www.academia.edu/123267098/Perspective_chapter_Examining_the_intersecting_connections_between_intersectionality_and_socioeconomic_inequality
18. Мезенцев К.В., Підгруппний Г.П., Мезенцева Н.І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація. 2014. URL: https://geokyiv.org/pdf/Reg_development_in_Ukraine.pdf
19. Michener J., Brower M.T. What's policy got to do with it? Race, gender & economic inequality in the United States // Dædalus. 2020. № 149(3). С. 39-56. URL: <https://www.amacad.org/publication/race-gender-economic-inequality-united-states>
20. National Research Council. How is economic globalization affecting inequality? URL: <https://nap.nationalacademies.org/read/12860/chapter/13>
21. NCESC. What is the definition of inequality in geography? URL: <https://www.ncesc.com/geographic-faq/what-is-the-definition-of-inequality-in-geography/>
22. Niemets L., Sehida K., Kobylin P., Şahin M. T., Bartosh O., Telebienieva I., Kravchenko K., Kliuchko L. Integrative role of human geography in solving global problems of modernity // Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series 'Geology. Geography. Ecology'. 2023. № 58. С. 171-187. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-14>
23. Ntawukuriyayo J.T., VanderZanden A., Amberbir A. et al. Inequity in the face of success: Understanding geographic and wealth-based equity in success of facility-based delivery for under-5 mortality reduction in six countries // BMC Pediatrics. 2024. № 23(Suppl 1). С. 651. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04387-2>
24. OECD. Social and economic impacts of environmental policies. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/social-and-economic-impacts-of-environmental-policies.html>
25. Опалько В.В. Діагностика соціально-економічної нерівності у глобальному вимірі // Економіка і суспільство. 2018. № 17. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-6>
26. Our World in Data. Economic inequality. URL: <https://ourworldindata.org/economic-inequality>
27. Our World in Data. Global economic inequality: What matters most for your living conditions is not who you are, but where you are. URL: <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality-introduction>
28. Our World in Data. Reduce inequality within and among countries. URL: <https://ourworldindata.org/sdgs/reduced-inequalities>
29. Our World in Data. The history of global economic inequality. URL: <https://ourworldindata.org/the-history-of-global-economic-inequality>
30. Owyang M.T., Shell H. Measuring trends in income inequality // The Regional Economist. 2016. URL: <https://www.stlouisfed.org/publications/regional-economist/april-2016/measuring-trends-in-income-inequality>
31. Piketty T. Capital in the twenty-first century. Harvard University Press, 2013. URL: <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674430006>
32. Presberger D., Bernauer T. Economic and political drivers of environmental impact shifting between countries // Global Environmental Change. 2023. № 79. С. 102637. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102637>
33. Roadmap for the Fight Inequality Alliance 2023–2033. 2024. URL: <https://www.fightinequality.org/sites/default/files/2024-04/FI-Roadmap-ENG-large-120424.pdf>
34. Rohde N.C. A comparison of inequality measurement techniques A. 2008. URL: https://www.researchgate.net/publication/23544254_A_Comparison_of_inequality_measurement_techniques_A
35. Sen A. Development as freedom. 1999. URL: https://www.researchgate.net/publication/27466009_Amartya_Sen's_Development_as_Freedom
36. Singh R. Environment and social inequality: Reasons and challenges. 2024. URL: <https://www.wgi.world/environment-and-social-inequality-reasons-and-challenges/>
37. Tafenau E., Paas T. Regional inequality and economic growth: Interactions of the relationship with the level of economic development and speed of growth // ERSA conference papers ersa10, 938. European Regional Science Association, 2011.
38. UN DESA. Reducing poverty and inequality in rural areas: Key to inclusive development. URL: <https://social.desa.un.org/publications/reducing-poverty-and-inequality-in-rural-areas-key-to-inclusive-development>

39. UN Women. How six grass-roots women's organizations are making sure that no one is left behind in COVID-19 response. 2021. URL: <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2021/3/compilation-womens-organizations-leave-no-one-behind-in-covid-19-response>
40. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Reduce inequality within and among countries. URL: <https://sdgs.un.org/goals/goal10>
41. United Nations. Inequality measurement. URL: https://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_dev_issues/dsp_policy_02.pdf
42. Van Ham M., Manley D., Tammaru T. Geographies of socio-economic inequality // IFS Deaton Review of Inequalities. 2022. URL: <https://ifs.org.uk/inequality/geographies-of-socio-economic-inequality>
43. Wike R., Fagan M., Huang C., Clancy L., Lippert J. Economic inequality seen as major challenge around the world: Most say rich people's political influence is a big contributing factor // Pew Research Center. 2025. URL: <https://www.pewresearch.org/global/2025/01/09/economic-inequality-seen-as-major-challenge-around-the-world/>
44. World Bank. The geography of high inequality: Monitoring the World Bank's new indicator. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/the-geography-of-high-inequality--monitoring-the-world-bank-s-ne>
45. World Inequality Database. Inequality in 2024: A closer look at six regions. 2024. URL: <https://wid.world/news-article/inequality-in-2024-a-closer-look-at-six-regions/>
46. Завгородня С. Економічна нерівність серед населення України в контексті забезпечення стійкості // Центр економічних і соціальних досліджень Національного інституту стратегічних досліджень. 2024. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/az_eknerivnis

Надійшла 25 жовтня 2024 р.

Прийнята 07 грудня 2024 р.

Олександр Думнов

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Географія»,
кафедра соціально-економічної географії і регіоналістики імені Костянтина Нємця,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
oleksandr.dumnov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0003-7002-3558>

РЕГІОНАЛЬНИЙ РИНОК ПРАЦІ ЯК ОБ'ЄКТ СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Актуальність вивчення ринку праці України в умовах війни зумовлена глибокими трансформаціями, які охоплюють економічну, демографічну та соціальну сфери. Повномасштабне вторгнення спричинило різке падіння економічної активності, призвело до масового скорочення робочих місць, поглиблення регіональних диспропорцій за рахунок міграцій населення та релокації підприємств, зростання неформальної зайнятості тощо. Ці процеси мають не лише короткострокові, а й довготривалі наслідки для національного ринку праці в цілому та регіональних ринків праці зокрема.

У статті обґрунтовано суспільно-географічний підхід до дослідження регіонального ринку праці на основі аналізу попередніх досліджень, визначення теоретичних та практичних завдань з огляду на сучасну ситуацію в Україні. Здійснено аналітичний огляд дисертаційних досліджень зі спеціальності 11.00.02 – економічна та соціальна географія, що присвячені функціонуванню трудового потенціалу, зайнятості, розміщенню трудових ресурсів, просторовим характеристикам попиту і пропозиції на працю, а також аналізу локальних і регіональних ринків праці України. Ринок праці розглядається як просторово організована поліструктурна система суспільно-географічних і соціально-економічних відносин, що взаємодіє з іншими елементами соціогеосистеми. Обґрунтовано доцільність використання таких методологічних підходів, як географічний, системний, синергетичний та інформаційний для комплексного дослідження регіонального ринку праці, його функціонування, розвитку та трансформації. Окреслено коло питань функціонування та регулювання регіональних ринків праці України, які потребують суспільно-географічного переосмислення в сучасних умовах (більше десяти років від початку війни Росії проти України, майже три роки повномасштабної війни, безпрецедентні міграційні переміщення та трансформації структури населення, релокація підприємств та зміна економічного потенціалу і профілю тощо).

Дослідження ринку праці в умовах війни є критично важливим для розуміння його сучасних трансформацій, виявлення нових закономірностей у розміщенні та використанні трудового потенціалу, а також для розробки цілісної політики, спрямованої на забезпечення адаптивності, стійкості та подальшого розвитку регіональних ринків праці України. Суспільно-географічні дослідження регіональних ринків праці дозволяють виявити структурно-динамічні особливості та суспільно-просторові диспропорції, запропонувати науково обґрунтовані підходи до їх подолання шляхом впровадження регіональної політики з метою адаптації до викликів війни та посилення регіональної стійкості України.

Ключові слова: ринок праці, трудовий потенціал, суспільно-географічний підхід, суспільно-просторові диспропорції, регіональний розвиток, Україна.

Як цитувати: Думнов, О. (2024). Регіональний ринок праці як об'єкт суспільно-географічного дослідження. *Часопис соціально-економічної географії*, 37, 142-150. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-13>

In cites: Dumnov, O. (2024). The regional labour market as an object of human-geographical research. *Human Geography Journal*, 37, 142-150. <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2024-37-13> [in Ukrainian].

Постановка проблеми. Актуальність вивчення ринку праці України в умовах війни зумовлена глибокими трансформаціями, які охоплюють економічну, демографічну та соціальну сфери. Повномасштабне вторгнення спричинило різке падіння економічної активності, призвело до масового скорочення робочих місць, зупинки підприємств, поглиблення регіональних диспропорцій за рахунок міграцій населення та релокації підприємств, зростання неформальної зайнятості тощо. Ці процеси мають не лише короткострокові, а й довготривалі наслідки для національного ринку праці в цілому та регіональних ринків праці зокрема. Особливої уваги заслуговують територіальні відмінності розміщення і відтворення трудового потенціалу, можливості реалізації трудової діяльності та розвитку сфери прикладання праці у системі територіальних ринків праці. Ринок праці визначається не тільки як економічна категорія, а й як соціально-просторова [8], яка залежить від демо-

графічних тенденцій, міграції, рівня урбанізації, соціально-економічного розвитку території тощо та впливає на них. Відповідно, вивчення просторових проявів ринку праці має вагомe значення для розуміння територіальних диспропорцій рівня та якості життя, зайнятості та ефективності реалізації людського потенціалу тощо.

Аналіз попередніх досліджень. Ринок праці як складне соціально-економічне явище є об'єктом дослідження низки наукових галузей, кожна з яких вивчає його з власної теоретичної та методологічної перспективи. Зокрема, з позиції економіки у фокусі дослідження аналіз закономірностей попиту і пропозиції робочої сили, формування заробітної плати, ефективність зайнятості, вплив економічних циклів на зайнятість і безробіття, продуктивність праці. З позиції соціології – соціальні аспекти праці: структура зайнятості, професійна стратифікація, умови праці, гендерна та вікова нерівність, адаптація до ринку

праці, поведінкові моделі тощо.

З позиції демографії – трудові ресурси як демографічний ресурс, враховуючи вікову структуру населення, рівень народжуваності, смертності, міграції, що впливають на пропозицію робочої сили. З позиції юриспруденції – законодавче забезпечення та інституційні засади регулювання ринку праці; з позиції публічного управління та політики – розробка інструментів регулювання ринку праці, зокрема регіональних програм зайнятості, механізмів державного втручання, моніторингу ефективності політики. З позиції географії у фокусі дослідження суспільно-просторові особливості ринку праці: розміщення трудових ресурсів, регіональні диспропорції, взаємозв'язок розселення, економічної активності населення, соціально-демографічних структур та ринку праці тощо.

Аналіз дисертаційних досліджень, які були виконані та захищені в Україні за останні 25 років, свідчить про високу зацікавленість дослідників питаннями функціонування та регулювання ринків праці. Здебільшого це дослідження, які відповідають наступним науковим спеціальностям (згідно з Переліком наукових спеціальностей [18]): 08.01.01 – Економічна теорія, 08.00.02 – Світове господарство і міжнародні економічні відносини, 08.00.03 – Економіка та управління національним господарством, 08.00.05 – Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка, 08.00.07 – Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика, 08.00.10 – Статистика, 08.00.11 – Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці, 08.02.03 – Організація управління, планування і регулювання економікою, 11.00.02 – Економічна та соціальна географія, 25.00.02 – Механізми державного управління. Серед робіт географів-суспільників відмічаємо дослідження І.М. Вороніна під керівництвом М.В. Багрова [7], О.М. Левади під керівництвом Л.О. Мармуль [12], В.С. Грицевича під керівництвом О.І. Шаблія [9], М.М. Логвина під керівництвом І.М. Дудника [13], Ю.Ю. Заволоки під керівництвом Л.М. Нємець [10], З.В. Бойко під керівництвом Л.І. Зеленської [4], Н.І. Запужляк під керівництвом М.І. Фашевського [11], О.В. Безпалої під керівництвом В.М. Пересекіна [3], В.С. Сайчука під керівництвом К.В. Мезенцева [19], К.О. Буткалюк під керівництвом В.П. Нагірної [5], І.О. Мостової під керівництвом Н.І. Мезенцевої [15], Ю.В. Пасевича під керівництвом Н.Н. Коцан [17], Л.В. Лопушняк під керівництвом К.Й. Кілінської [14], О.В. Ващенко під керівництвом Я.Б. Олійника [6], А.О. Сліпчук під керівництвом Ю.М. Барського [20].

Попри значну увагу науковців до проблематики функціонування та регулювання регіональних ринків праці, у тому числі – вчених у галузі суспільної географії, сучасні умови (більше десяти років від початку війни Росії проти України, майже три роки повномасштабної війни, безпрецедентні міграційні переміщення та трансформації структури населення, релокація підприємств та зміна економічного потенціалу і профілю тощо) формують нові виклики та запити досліджень. Ми не ставимо за мету огляд наукових

робіт українських та зарубіжних вчених, присвячених питанням ринку праці в цілому та окремим аспектам зокрема, а прагнемо сконцентрувати увагу на аналізі саме суспільно-географічних комплексних досліджень (зокрема – дисертаційних), присвячених проблематиці функціонування ринку праці. Відповідно, **метою** статті є обґрунтування суспільно-географічного підходу до дослідження регіонального ринку праці на основі аналізу попередніх досліджень, визначення теоретичних та практичних завдань з огляду на сучасну ситуацію в Україні. Досягнення поставленої мети передбачає виконання наступних дослідницьких завдань: аналіз дисертаційних досліджень з питань географії праці за спеціальністю 11.00.02 – економічна та соціальна географія; визначення методологічного підґрунтя суспільно-географічного дослідження ринку праці; окреслення кола питань функціонування та регулювання регіональних ринків праці України, які потребують суспільно-географічного переосмислення в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. На зламі тисячоліть за спеціальністю 11.00.02 – економічна та соціальна географія було виконано чотири дисертаційні дослідження, які були пілотними з питань географії праці: О.М. Левади «Суспільно-географічні основи формування та функціонування регіонального ринку праці сільської місцевості (на прикладі Запорізької області)» [12] та І.М. Вороніна «Формування територіальної системи ринку праці в нових економічних умовах (на прикладі АР Крим і м. Севастополь)» [7]. У роботі О.М. Левади обґрунтовано методологічні засади формування ринку праці у сільській місцевості регіону, як практичний кейс здійснено оцінку демографічної ситуації і соціально-економічної ситуації сільської місцевості Запорізької області, проведено системно-структурний аналіз ринку праці сільської місцевості Запорізької області, розроблено заходи та механізми регулювання регіонального ринку праці [12]. У роботі І.М. Вороніна розроблено модель територіальної системи ринку праці, здійснено аналіз та оцінку регіонального ринку праці АР Крим, визначено диференціацію локальних ринків праці та розроблено їхню типізацію, визначено напрями регіональної політики в питаннях регулювання ринку праці. У дисертації В.С. Грицевича «Відтворювальний потенціал трудових ресурсів регіону (математико-географічний аналіз на матеріалах Львівської області)» [9] йдеться про ринок праці, хоча не безпосередньо в його класичному розумінні як системи взаємодії попиту і пропозиції на робочу силу, а в контексті аналізу відтворення трудових ресурсів як основи функціонування ринку праці, зокрема розглядаються рівень зайнятості, рівень безробіття, підготовка фахівців, втрати робочого часу, захворюваність і смертність працездатного населення. Особливо варто наголосити на методах та підходах, які були застосовані, це зокрема: географо-математичне моделювання [12], системно-структурний аналіз [7] тощо. Робота В.С. Грицевича, як і подальші роботи вченого, показує імплементацію широкого спектру методів, у тому числі математичних, у суспільно-

географічні дослідження. Зокрема, дисертаційне дослідження побудовано на основі принципів територіальної цілісності, комплексності, системності, ієрархічності; застосовано системний, комплексний, класифікаційний і сегментаційний підходи; використані математичний та статистичний методи (факторного аналізу, інтегральної середньої), методи структурного аналізу, класифікації і типології, картографічний, історичний, картографування, типізації і районування [9]. Дисертаційна робота М.М. Логвина «Працересурсний потенціал Полтавської області і його територіальна організація» (2002 р.) охоплює проблематику формування, відтворення та просторової організації працересурсного потенціалу Полтавської області. Виявлено закономірності функціонування працересурсного потенціалу як складної територіально-суспільної системи, а також розробка теоретичних, методичних і прикладних основ його аналізу та регулювання в умовах соціально-економічних трансформацій. Особливу увагу в дослідженні приділено комплексній оцінці факторів відтворення працересурсного потенціалу, а також аналізу структурно-динамічних характеристик населення і трудових ресурсів [13]. Окремо варто наголосити, що в цій роботі значна увага приділена вивченню ринку праці: обґрунтовано як один з чотирьох ринків суспільства (разом із ринком землі, капіталу та інтелекту) у розвинутій економіці, визначено взаємовплив через виробництво та споживання, стимулювання інвестиційного процесу тощо [13]. Розроблено методику суспільно-географічного дослідження працересурсного потенціалу в умовах соціально-економічних трансформацій, яка включає кількісний і якісний аналіз, територіальну типізацію, оцінку відтворювальних процесів та локальні характеристики регіонального ринку праці. Обґрунтовано принципи побудови механізму регулювання ринку праці, розроблено пропозиції щодо підвищення якості працересурсного потенціалу, особливо в умовах урбанізації, депопуляції та структурних змін у господарстві.

Із подальшим розвитком суспільно-географічної науки збільшилася кількість досліджень, у тому числі і з питань географії праці. Дисертаційна робота Ю.Ю. Заволоки «Суспільно-географічні аспекти використання трудового потенціалу Харківської області» (2008 р.) є ґрунтовним дослідженням, яке значно розширює теоретико-методологічне підґрунтя суспільної географії в аспекті аналізу трудового потенціалу [10]. Вдосконалено підходи до аналізу трудового потенціалу, інтегрувавши як класичні соціально-географічні методи, так і сучасні кількісні методи. Дослідження поєднує соціально-географічний аналіз із використанням математико-статистичних методів, зокрема факторного й кластерного аналізу, що надало глибини висновкам і дозволило отримати кількісно обґрунтовані результати. Здійснено факторний аналіз чинників формування й використання трудового потенціалу в межах Харківської області, виконано типологію за сукупністю соціально-економічних показників. Зайнятість розглянуто як форму реалізації трудового потенціалу, виконано ґрунтовний аналіз ринку праці Харківської області, зокрема розглянуто попит і пропозицію

робочої сили на ринку праці, проаналізовано зайнятість та безробіття. Розроблено інструментарій оцінки ефективності використання трудового потенціалу на рівні адміністративних районів, здійснено їхнє ранжування та кластеризацію, що дозволило виявити регіональні диспропорції та окреслити типологію районів за рівнем реалізації трудового потенціалу. Встановлено просторові відмінності, надано суспільно-географічне обґрунтування шляхів оптимізації використання трудового потенціалу, що має безпосереднє практичне значення для регіональної політики [10]. Дисертаційна робота З.В. Бойко «Суспільно-географічні особливості трудових ресурсів Дніпропетровської області» (2012 р.) присвячена аналізу трудових ресурсів регіону, з акцентом на територіальні відмінності та їхню соціально-економічну зумовленість [4]. Виконано періодизацію процесу формування трудових ресурсів Дніпропетровщини, підкреслено історико-географічну еволюцію цього процесу. Як і у дослідженні Ю.Ю. Заволоки, у дослідженні З.В. Бойко поряд із класичними методами активно застосовано сучасні кількісні інструменти – факторний і кластерний аналіз, аналіз у багатовимірному ознаковому просторі тощо. Це дозволило об'єктивно охарактеризувати відмінності між районами області щодо формування трудового потенціалу, виокремити зони найбільшої соціально-демографічної напруги та регіональні проблеми відтворення трудових ресурсів. Обґрунтовано і застосовано на матеріалах Дніпропетровської області інтегральний індикатор формування трудових ресурсів, на основі якого здійснено типізацію районів за сукупністю соціально-економічних характеристик, встановлено просторово-часові особливості формування та розміщення трудових ресурсів [4].

Детально розглянемо ті роботи, об'єктом дослідження в яких виступав ринок праці.

Н.І. Запхляк у роботі «Суспільно-географічні засади функціонування ринку праці та зайнятості населення (на прикладі Івано-Франківської області)» (2007 р.) [11]. У роботі здійснено ґрунтовний аналіз наукових підходів до вивчення трудового потенціалу, нормативно-правового забезпечення ринку праці, розкрито структурну природу регіонального ринку праці на основі територіальної диференціації. Обґрунтовано суспільно-географічні засади формування локальних і точкових ринків праці та запропоновано методологію їх аналізу із врахуванням природно- та соціально-географічних характеристик території. Особливу увагу приділено оцінці стану та тенденцій розвитку ринку праці Івано-Франківської області, виявлено внутрішньорегіональні відмінності та інфраструктурні особливості, що впливають на зайнятість населення. На цій основі розроблено алгоритм дослідження та картографічну модель аналізу ринку праці з урахуванням його територіальної та галузевої структурованості. У межах роботи удосконалено понятійний апарат суспільної географії праці – уточнено зміст понять «регіональний», «локальний» та «точковий» ринки праці. Запропоновано конкретні науково обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення управління регіональним ринком праці, формування ефективної політики зайнятості та розвитку

інституційної інфраструктури. У цій роботі ринок праці вперше досліджено в межах регіону з урахуванням суспільно-географічних передумов і просторових закономірностей, а також створено методологічну основу для вивчення локальних моделей ринку праці [11].

У дисертаційній роботі О.В. Безпалої «Особливості розвитку ринку праці Столичного суспільно-географічного району» (2009 р.) здійснено комплексне суспільно-географічне дослідження формування, функціонування та розвитку ринку праці Столичного суспільно-географічного району, до складу якого входять Київська, Чернігівська та Житомирська області [3]. У роботі проаналізовано теоретико-методологічні засади дослідження ринку праці та уточнено сутність понять «регіональний» і «локальний» ринок праці як елементів суспільно-територіальної системи. Запропоновано методичні підходи до вивчення ринку праці на основі трьохетапної структури: теоретичного, аналітичного та синтетичного рівнів. Здійснено факторний і кореляційно-регресійний аналіз впливу різних груп чинників (соціально-демографічних, економічних, працересурсних тощо) на розвиток ринку праці регіону. В результаті цього було виділено інтегральні фактори, що обумовлюють функціонування ринку праці, та визначено територіальні особливості їх прояву. Значущим досягненням є кластеризація локальних ринків праці за допомогою інтегрального показника, що дозволило виділити п'ять типів районів за рівнем розвитку ринку праці – від низького до високого. Проведено короткострокове прогнозування основних діагностичних показників, зокрема рівня безробіття, навантаження на вакансії, попиту та пропозиції робочої сили. Робота також містить науково обгрунтовані рекомендації щодо вдосконалення регулювання регіонального ринку праці. Запропоновано комплекс заходів, спрямованих на підвищення зайнятості: активізацію інвестиційної політики, зміцнення нормативно-правової бази, пільгове кредитування, розвиток служб зайнятості та подолання соціально-економічних диспропорцій [3].

У дисертаційній роботі В.С. Сайчука «Регіональний ринок праці Хмельницької області: суспільно-географічне дослідження та прогноз» (2012 р.) здійснено всебічне суспільно-географічне дослідження формування, функціонування та перспектив розвитку регіонального ринку праці Хмельницької області [19]. Запропоновано нові підходи до визначення регіонального ринку праці як системи, що формується під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів у межах регіону. Значною науковою цінністю є розробка чіткої методики суспільно-географічного аналізу та прогнозування розвитку ринку праці, що включає три окремі блоки – оцінки чинників формування, аналізу сучасного стану та прогнозного моделювання. Проведено типізацію локальних ринків праці Хмельницької області (центральні, прицентрові, напівпериферійні та периферійні) та обгрунтовано субрегіональну структуру ринку праці (Хмельницький, Шепетівсько-Славутський, Кам'янець-Подільський субрегіони). Це дозволило деталізувати просторову організацію трудового потенціалу.

Окремим досягненням є суспільно-географічний прогноз розвитку ринку праці, заснований на даних про динаміку чисельності населення, природного й механічного руху, що дозволило спрогнозувати майбутній баланс трудових ресурсів, рівні безробіття, зайнятості, попиту та пропозиції. Комплексно оцінено чинники формування ринку праці: автором здійснено групування адміністративних районів області за сприятливістю демографічного відтворення, територіальної мобільності робочої сили та якості трудового потенціалу. Виявлено територіальну диференціацію за рівнем зайнятості, безробіття, створення нових робочих місць і показниками навантаження на одне вакантне місце. Робота завершується обгрунтуванням заходів регіонального програмування, спрямованих на оптимізацію функціонування ринку праці, серед яких – покращення управлінських механізмів, розвиток інфраструктури зайнятості та кадрового потенціалу [19].

У дисертаційній роботі К.О. Буткалюк «Регіональний ринок праці в умовах суспільних трансформацій (економіко-географічне дослідження на прикладі Вінницької області)» (2012 р.) [5] сформульовано теоретико-методичні засади суспільно-географічного вивчення ринку праці, адаптовані до умов аграрно орієнтованої економіки. Значну увагу приділено впливу господарської спеціалізації на формування попиту на працю, а також демографічній ситуації як чиннику пропозиції робочої сили. Запропонована авторська методика поєднує системно-структурний, статистичний, балансовий, порівняльно-географічний, картографічний та районувальний підходи, що забезпечує багатовимірність аналізу. Здійснено просторову оцінку формування ринку праці у Вінницькій області з урахуванням відмінностей між сільськими та міськими територіями. Особливістю дослідження є врахування кластерного підходу до локального розвитку ринку праці як засобу створення нових робочих місць і зміцнення економіки сільських громад. У роботі обгрунтовано принципи формування ринку праці з позиції суспільної географії, виявлено залежності між господарською спеціалізацією та попитом на працю, визначено підходи до удосконалення зайнятості з урахуванням трансформаційних викликів, проаналізовано роль кластеризації у забезпеченні сталого функціонування ринку праці на локальному рівні. Уточнено понятійний апарат і чинники формування ринку праці в умовах змінної соціально-економічної ситуації, а також поглиблено підходи до вивчення трудового потенціалу регіонів з аграрною спеціалізацією [5].

У дисертаційній роботі І.О. Мостової «Кіровоградський регіональний ринок праці та його вплив на розселення і міграції населення» (2013 р.) ринок праці розглядається як суспільно-географічний простір взаємодії попиту, пропозиції та ціни робочої сили, що формуються під впливом економічних і територіальних чинників, а також розроблено методичні засади просторового аналізу ринку праці як складної соціально-економічної системи, інтегрованої у демографічну динаміку та поселенську структуру [15]. Здійснено комплексне групування адміністративних одиниць області за соціально-

демографічними і трудовими показниками (безробіття, густота населення, природний і механічний рух), що дало змогу визначити закономірності динаміки розселення населення у зв'язку з ринком праці, розроблено типізацію локальних ринків праці Кіровоградської області з виокремленням чотирьох типів та обґрунтуванням меж відповідних субрегіональних ринків (Кіровоградський, Знам'янсько-Олександрійський, Світловодсько-Кременчуцький, Гайворонський). Це дозволило конкретизувати просторову структуру ринку праці та його вплив на регіональні відмінності у зайнятості, у тому числі з огляду на руральні та урбанізовані території, а також обґрунтувати напрями оптимізації локальних ринків праці з урахуванням просторової структури області [15].

У дисертаційній роботі Ю.В. Пасевича «Суспільно-географічні особливості функціонування ринку праці Волинської області» (2015 р.) [17] здійснено суспільно-географічне дослідження ринку праці Волинської області, що дало змогу комплексно розкрити особливості його функціонування як на регіональному, так і на локальному та точковому рівнях. Узагальнено теоретико-методологічні підходи до вивчення ринку праці та поглиблено зміст ключових понять, зокрема «регіональний ринок праці», «локальний ринок праці», «точковий ринок праці». Розроблено методичні підходи до комплексного аналізу ринків праці регіонального рівня з урахуванням демографічних, соціально-економічних та інфраструктурних показників. Застосовано факторний аналіз, за допомогою якого виявлено основні демографічні й соціально-економічні чинники, що впливають на ринок праці області, і проаналізовано ступінь їхнього просторового прояву. Здійснено кластеризацію адміністративних районів Волинської області методом інтегральної середньої, що дозволило виявити територіальні групи за рівнем розвитку ринку праці, зайнятості та демографічних показників. Обґрунтовано пріоритетні напрями розвитку ринку праці Волинської області, серед яких: державне регулювання, інвестиційно-інноваційна діяльність, розвиток аграрного виробництва, туризму та транскордонного співробітництва [17].

Серед дисертаційних досліджень з питань географії праці за останні п'ять років варто відмітити роботи Л.В. Лопушняк (2019 р.), О.В. Ващенко (2020 р.), А.О. Сліпчук (2021 р.). У роботі Л.В. Лопушняк «Суспільно-географічні аспекти зайнятості населення Чернівецької області (на прикладі рекреаційно-туристичної сфери)» (2019 р.) увагу приділено аналізу ринку праці Чернівецької області з фокусом на рекреаційно-туристичну сферу. У дослідженні поєднано теоретичні положення суспільної географії з емпіричними методами аналізу ринку праці. Використані такі методи як ретроспективний, системний, структурний, картографічний, статистичний, районування, математичного картографування [14]. Здійснено системний аналіз зайнятості в міських і сільських поселеннях та районах області. Проведено порівняння Чернівецької та Львівської областей, виявлено спільні і відмінні риси у структурі зайнятості. Здійснено оцінку адміністративних районів за показ-

никами зайнятості, що стало підґрунтям для формулювання рекомендацій щодо підвищення ефективності регіональної політики зайнятості [14]. Робота О.В. Ващенко «Суспільно-географічне дослідження трудового потенціалу Київської області» спрямована на виявлення просторових відмінностей у формуванні та використанні трудового потенціалу, а також на визначення стратегічних напрямів розвитку [6]. Розроблено просторово-типологічну модель «центр – периферія», яка стала основою типізації адміністративних районів Київської області за рівнем розвитку трудового потенціалу. Виділено чотири типи районів: центрального, напівпериферійного, периферійного та лакунарного типу, що дозволило виявити територіальні диспропорції та ідентифікувати соціально-економічні механізми, які впливають на ефективність використання людських ресурсів у регіоні. Серед методів, які використані у дослідженні, системний аналіз і синтез, порівняльно-географічний метод, факторний аналіз, кластерний аналіз, індексний метод, SWOT-аналіз, типізації тощо [6]. У дисертаційній роботі А.О. Сліпчук «Вплив трудового потенціалу на соціально-економічний розвиток регіону (на прикладі Волинської області)» проведено аналіз динаміки, структури та територіальних відмінностей у формуванні й використанні трудового потенціалу регіону, а також визначено напрями його трансформації з урахуванням сучасних соціально-економічних процесів. Використано математико-статистичні методи, порівняльно-географічний метод, метод системного аналізу, моделювання, систематизації, а також соціологічні методи. У роботі представлено аналіз історико-географічних передумов формування трудового потенціалу, виявлено територіальні відмінності у розвитку складових трудового потенціалу (демографічної, соціальної, економічної), досліджено особливості ринку праці, здійснено класифікацію міст та районів Волинської області за інтегральним коефіцієнтом трудового потенціалу, розроблено типізацію, виконано оцінку взаємозв'язків між трудовим потенціалом і соціально-економічним розвитком територій [20].

З позиції суспільно-географічного підходу ринок праці трактують як поліструктурну систему суспільно-географічних і соціально-економічних відносин, пов'язаних з формуванням, використанням і перерозподілом трудових ресурсів певної території під впливом суспільно-географічних чинників [8, с. 44]. Узагальнюючи наукові підходи, можна виділити основні ознаки ринку праці: він, подібно до інших видів ринків, являє собою систему взаємовідносин, пов'язаних із процесом обміну; він забезпечує узгодження попиту й пропозиції робочої сили, слугує механізмом відтворення трудових ресурсів, визначає взаємодію між працедавцями й найманими працівниками, потребує втручання з боку державної політики, охоплює конкретні категорії населення, має територіальну специфіку та виконує важливу роль у підтриманні безперервності суспільного й регіонального виробництва. Найчастіше ринок праці розглядають як інституційну систему взаємодії між тими, хто пропонує свою працю, та тими, хто її купує. Проте акцент лише на обміні праці не є вичерп-

ним, адже ринок праці охоплює не лише обмін, але й процеси формування, розподілу та ефективного використання робочої сили. Ринок праці функціонує в певному географічному середовищі, на яке впливають соціально-демографічні, економічні та інші суспільно-географічні чинники, відповідно, дослідження ринку праці вимагає врахування його територіальної організації та регіональних особливостей.

Попри значну кількість досліджень з географії праці (наголошуємо, що у статті розглянуті деякі дисертаційні дослідження, які відповідають науковій спеціальності 11.00.02 – економічна та соціальна географія, а не аналізуються статті та монографії географів, дисертації, статті та монографії економістів, соціологів, демографів, управлінців тощо, а також наукові доробки зарубіжних вчених), питання формування, просторової організації та функціонування регіональних ринків праці залишаються актуальними, особливо з урахуванням новітніх трансформацій, що супроводжують сучасні соціально-економічні процеси в Україні. Нерівномірність розвитку територій, диференціація структури зайнятості, зростання міграційних потоків і загострення проблем безробіття на місцевому рівні потребують нових підходів до аналізу механізмів функціонування та регулювання регіональних ринків праці. Необхідним є врахування повного спектра суспільно-географічних передумов функціонування ринку праці, серед яких – демографічна структура, просторове розселення, рівень розвитку інфраструктури, галузева спеціалізація регіону, безпекові ризики, мобільність населення. Суспільно-географічні дослідження ринку праці стають особливо важливими в умовах необхідності вирішення конкретних прикладних завдань – виявлення структурно-динамічних особливостей, визначення трансформацій та можливостей для подальшого функціонування та розвитку для оптимізації локальних та регіональних ринків праці, забезпечення регіональної стійкості, ефективного управління зайнятістю на рівні області або громади. Просторово орієнтований аналіз дозволяє виявити регіональні диспропорції, сформулювати цільові заходи регіональної політики зайнятості та підвищити ефективність управлінських рішень. Особливої актуальності набуває наукове обґрунтування специфіки функціонування ринків праці в тих регіонах, де ситуація із зайнятістю є найбільш проблемною. Тому комплексне, міждисциплінарне та просторово обґрунтоване вивчення регіональних і локальних ринків праці є не лише актуальним науковим завданням, а й практичним завданням в сучасних умовах.

Окремо варто наголосити на еволюції наукових підходів та методів, які були використані у попередніх дослідженнях ринку праці. На нашу думку, розгляд ринку праці як складної соціально-географічної системи зумовлює необхідність застосування інтегрованих методологічних підходів, серед яких ключовими виступають географічний, системний, синергетичний та інформаційний [1, 16, 21]. Географічний підхід, як базовий у суспільній географії, передбачає обов'язковий аналіз ринку праці в просторовому вимірі, з урахуванням територіальних відмінностей і взаємозв'язків, забезпечує комплексність досліджен-

ня та дозволяє виявити просторові закономірності розміщення трудових ресурсів, нерівномірність зайнятості, диспропорції в доступі до ринку праці між регіонами. Системний підхід дозволяє розглядати ринок праці як відкриту багаторівневу систему, що функціонує у взаємодії з соціальним, економічним, демографічним і політичним середовищем. Такий підхід дає змогу виявити внутрішню структуру ринку праці, визначити його основні елементи (робоча сила, зайнятість, роботодавці, інституції) та їх взаємозв'язки, а також дослідити механізми адаптації системи до зовнішніх змін, включаючи виклики війни, кризи, демографічні зсуви. Синергетичний підхід посилює міждисциплінарність аналізу, орієнтуючи дослідження на врахування багатofакторності процесів, що впливають на ринок праці, дозволяє осмислити ринок праці як динамічну, нестабільну систему, розвиток якої визначається складною взаємодією внутрішніх і зовнішніх чинників [1, 21]. Завдяки цьому підходу забезпечується цілісне бачення як загальної логіки розвитку ринку праці, так і деталізація окремих процесів, таких як регіональна мобільність, трансформація зайнятості, деструктивні або відновлювальні сценарії розвитку. В умовах високої невизначеності сьогодення та майбутнього України, враховуючи трансформації, які відбуваються в українському суспільстві, поєднання зазначених підходів як головних вихідних положень дослідження сприятимуть комплексному дослідженню регіонального ринку праці, застосуванню комплексу кількісних та якісних методів, а також методів багатовимірного аналізу, моделювання траєкторії розвитку тощо [2, 8, 16, 21].

Висновки. Аналітичний огляд дисертаційних досліджень у галузі суспільної географії свідчить про актуальність проблематики ринку праці, дослідження з урахуванням спектру просторових, демографічних, економічних і соціальних чинників, науково-обґрунтовані результати, які мають прикладне значення та знайшли практичне застосування. Ринок праці розглядається як просторово організована система, що взаємодіє з іншими елементами соціогеосистеми. Проаналізовані суспільно-географічні дослідження, присвячені функціонуванню трудового потенціалу, зайнятості, розміщенню трудових ресурсів, просторовим характеристикам попиту і пропозиції на працю, а також аналізу локальних і субрегіональних ринків праці. Окреслено методологічне підґрунтя суспільно-географічного дослідження ринку праці, яке має базуватися на поєднанні географічного, системного, синергетичного та інформаційного підходів. Географічний підхід забезпечує просторову локалізацію процесів, системний – дозволяє розглядати ринок праці як багаторівневу відкриту систему, синергетичний – враховує складну взаємодію численних факторів, а інформаційний – орієнтує на вивчення потоків даних, що відображають стан і динаміку зайнятості. Визначено коло ключових теоретичних і прикладних проблем, що потребують подальшого суспільно-географічного осмислення. Серед них – диспропорції між регіонами за рівнем зайнятості, міграції, просторове розшарування ринку праці за рівнем доступу до робочих місць, особливо-

сті формування локальних і точкових ринків праці, а також потреба у розробці регіональних сценаріїв розвитку з урахуванням змін у структурі економіки і факторів безпеки. Тривала війна Росії проти України суттєво вплинула та впливає на трудову мобільність та структуру зайнятості. Внутрішнє переміщення населення, зовнішня міграція, нерівномірний рівень безпекових ризиків у різних регіонах, а також поширення дистанційних форматів роботи змінюють географію конкуренції за робочі місця та потребують переосмислення просторової організації ринку праці. Зміна демографічної ситуації, виїзд працездатного населення, зростання навантаження на ринки праці західних регіонів України ускладнюють відновлення економічного потенціалу країни. У таких умовах особливої ваги набуває питання збереження стабільності та функціональності системи зайнятості. Дослідження ринку праці в умовах війни є критично

важливим для розуміння його сучасних трансформацій, виявлення нових закономірностей у розміщенні та використанні трудового потенціалу, а також для розробки цілісної політики, спрямованої на забезпечення адаптивності, стійкості та подальшого розвитку регіональних ринків праці України. Стабільність і стійкість ринку праці на регіональному рівні є однією з ключових передумов сталого розвитку України. Розробка ефективних програм зайнятості вимагає актуальної, комплексної інформації про стан та тенденції на ринку праці, яку можуть надати саме суспільно-географічні дослідження. Таким чином, дослідження регіональних і локальних ринків праці з позицій суспільної географії дозволяє не лише виявити соціально-територіальні диспропорції, а й запропонувати науково обґрунтовані підходи до їх подолання шляхом впровадження регіональної політики.

Список використаної літератури:

1. Niemets, K., Sehida, K., Niemets, L., Kravchenko, K., Kobylin, P., Telebienieva, I., & Kliuchko, L. (2022). Methodology of human-geographical researches: contemporary approaches and methods. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series «Geology. Geography. Ecology»*, 56, 143-158. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-56-10>
2. Багатовимірний аналіз у суспільній географії (нетрадиційні методи): монографія / К. Немець, К. Сегіда, Л. Немець. – ХНУ імені В.Н. Каразіна. – Харків, 2016. – 120 с.
3. Безпала О.В. (2009). Особливості розвитку ринку праці Столичного суспільно-географічного району: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0409U003053>
4. Бойко З.В. (2012). Суспільно-географічні особливості трудових ресурсів Дніпропетровської області: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0412U003551>
5. Буткалюк К.О. (2012). Регіональний ринок праці в умовах суспільних трансформацій (економіко-географічне дослідження на прикладі Вінницької області): дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / К.О. Буткалюк; НАН України. Інститут географії. – К., 2012. – 211 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0412U003258>
6. Ващенко О.В. (2020) Суспільно-географічне дослідження трудового потенціалу Київської області: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0420U101207>
7. Воронін І.М. (2000) Формування територіальної системи ринку праці в нових економічних умовах (на прикладі АР Крим і м. Севастополь): дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0400U001463>
8. Географія праці: сучасні концепти та ринки праці регіонів: навч. посібник / К.В. Мезенцев, Н.І. Мезенцева, І.О. Мостова, В.С. Сайчук. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 190 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/geografiya-prazi.pdf>
9. Грицевич В.С. (2000). Відтворювальний потенціал трудових ресурсів регіону (математико-географічний аналіз на матеріалах Львівської області): Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.02 / В.С. Грицевич; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. – Л., 2000. – 16 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/aref/20081124004643>
10. Заволока Ю.Ю. (2008). Суспільно-географічні аспекти використання трудового потенціалу Харківської області: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0408U002901>
11. Запужляк Н.І. (2007). Суспільно-географічні засади функціонування ринку праці та зайнятості населення (на прикладі Івано-Франківської області): дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / Запужляк Наталія Ігорівна; Ін-т географії НАН України. – Київ, 2007. – 219 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0407U003800>
12. Левада О.М. (1999). Суспільно-географічні основи формування та функціонування регіонального ринку праці сільської місцевості (на прикладі Запорізької області): дис... канд. геогр. наук: 11.00.02 / Левада Ольга Михайлівна; Мелітопольський держ. педагогічний ін-т. – Мелітополь, 1999. – 179 с.
13. Логвин М.М. (2002). Працересурсний потенціал Полтавської області і його територіальна організація: дис. канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0402U001543>

14. Лопушняк Л.В. (2019). Суспільно-географічні аспекти зайнятості населення Чернівецької області (на прикладі рекреаційно-туристичної сфери): дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0419U002392>
15. Мостова І.О. (2013). Кіровоградський регіональний ринок праці та його вплив на розселення і міграції населення: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / І.О. Мостова; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0413U005533>
16. Немець К.А., Немець Л.М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу / Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. – 172 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/метод_методол-1.pdf
17. Пасевич Ю.В. (2015). Суспільно-географічні особливості функціонування ринку праці Волинської області: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / Ю.В. Пасевич; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці, 2015. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0415U002457>
18. Про затвердження Переліку наукових спеціальностей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11#Text>
19. Сайчук В.С. (2012). Регіональний ринок праці Хмельницької області : суспільно-географічне дослідження та прогноз: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 / В.С. Сайчук; Київ. нац. ун-т імені Тараса Шевченка. – К., 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0412U000433>
20. Сліпчук А.О. (2021). Вплив трудового потенціалу на соціально-економічний розвиток регіону (на прикладі Волинської області): дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uacademic.info/ua/document/0821U102677>
21. Соціальна географія: підручник / за ред. Л. Немець та К. Мезенцева. – К.: Фенікс, 2019. – 304 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/Social-Geography.pdf>

Oleksandr Dumnov

PhD Student (Geography), Kostyantyn Niemets Department of Human Geography and Regional Studies,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: oleksandr.dumnov@student.karazin.ua, <https://orcid.org/0009-0003-7002-3558>

THE REGIONAL LABOUR MARKET AS AN OBJECT OF HUMAN-GEOGRAPHICAL RESEARCH

The relevance of studying Ukraine's labour market under wartime conditions resulting from profound transformations across economic, demographic, and social dimensions. The full-scale invasion has caused a sharp decline in economic activity, mass job losses, intensified regional disparities due to population displacement and relocation of enterprises, and a rise in informal employment. These processes have not only short-term and long-lasting consequences for the national labour market as a whole and for regional labour markets in particular.

The purpose of the article is to substantiate the socio-geographical approach to studying the regional labour market based on a review of previous research and to define both theoretical and practical tasks in the context of the current situation in Ukraine.

An analytical overview has been carried out of dissertation studies in the field of specialty 11.00.02 – Economic and Social Geography, which examine various aspects of labour potential functioning, employment, the spatial distribution of labour resources, the spatial characteristics of labour supply and demand, as well as the analysis of local and regional labour markets in Ukraine. The labour market is viewed as a spatially organised, polystructural system of socio-geographical and socio-economic relations that interacts with other elements of the sociogeosystem. The application of methodological approaches – including geographical, systemic, synergetic, and informational – is substantiated for the comprehensive study of regional labour markets, their functioning, development, and transformation. A set of key issues concerning the functioning and regulation of Ukraine's regional labour markets has been identified, which require a socio-geographical rethinking in light of current realities – more than a decade since the onset of Russia's war against Ukraine, nearly three years of full-scale invasion, unprecedented population displacement and structural demographic shifts, enterprise relocations, and changes in the economic potential and structure of regions. Analysing the labour market in wartime is crucial important for understanding its current transformations, identifying new patterns in the distribution and use of labour potential, and for developing an integrated policy aimed at ensuring the adaptability, resilience, and future development of Ukraine's regional labour markets. Socio-geographical research enables the identification of structural and dynamic features, spatial disparities, and offers scientifically grounded approaches for overcoming them through regional policy aimed at adapting to wartime challenges and strengthening Ukraine's regional resilience.

Keywords: labour market, human potential, socio-geographical approach, socio-spatial disparities, regional development, Ukraine.

References:

1. Niemets, K., Sehida, K., Niemets, L., Kravchenko, K., Kobylin, P., Tebilenieva, I., & Kliuchko, L. (2022). Methodology of human-geographical researches: contemporary approaches and methods. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, Series «Geology. Geography. Ecology»*, 56, 143-158. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-56-10> [in Ukrainian].
2. Niemets, K., Sehida, K., & Niemets, L. (2016). Multidimensional analysis in social geography (non-traditional methods) monograph. KhNU imeni V.N. Karazina. Kharkiv, 120 p.
3. Bezpal, O.V. (2009). Features of the development of the labor market of the Capital socio-geographical district. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0409U003053> [in Ukrainian].
4. Boiko, Z.V. (2012). Socio-geographical features of labor resources of Dnipropetrovsk region. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0412U003551> [in Ukrainian].

5. Butkaliuk, K.O. (2012). Regional labor market in the context of social transformations (economic and geographical research on the example of Vinnytsia region). PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0412U003258> [in Ukrainian].
6. Vashchenko, O.V. (2020). Social and geographical study of the labor potential of the Kyiv region. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0420U101207> [in Ukrainian].
7. Voronin, I.M. (2000). Formation of the territorial system of the labor market in new economic conditions (on the example of the Autonomous Republic of Crimea and the city of Sevastopol). PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0400U001463> [in Ukrainian].
8. Mezentsev, K.V., Mezentseva, N.I., Mostova, I.O., & Saichuk, V.S. (2014). Geography of labor: modern concepts and labor markets of regions: textbook. K.: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr "Kyivskyi universytet", 190 p. Retrieved from <https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/geografiya-prazi.pdf> [in Ukrainian].
9. Hrytsevych, V.S. (2000). Reproductive potential of labor resources of the region (mathematical and geographical analysis based on materials from the Lviv region). PhD thesis. Retrieved from <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/aref/20081124004643> [in Ukrainian].
10. Zavaloka, Yu.Yu. (2008). Socio-geographical aspects of the use of labor potential of the Kharkiv region. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0408U002901> [in Ukrainian].
11. Zapukhliak, N.I. (2007). Social and geographical principles of the functioning of the labor market and employment of the population (on the example of Ivano-Frankivsk region). PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0407U003800> [in Ukrainian].
12. Levada, O.M. (1999). Social and geographical foundations of the formation and functioning of the regional labor market in rural areas (on the example of Zaporizhzhia region). PhD thesis. Melitopol State Pedagogical Institute. Melitopol, 179 p. [in Ukrainian].
13. Lohvyn, M.M. (2002). Labor resource potential of Poltava region and its territorial organization. PhD thesis]. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0402U001543> [in Ukrainian].
14. Lopushniak, L.V. (2019). Socio-geographical aspects of employment of the population of Chernivtsi region (using the example of the recreational and tourist sector). PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0419U002392> [in Ukrainian].
15. Mostova, I.O. (2013). Kirovograd regional labor market and its impact on population resettlement and migration. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0413U005533> [in Ukrainian].
16. Niemets, K.A., & Niemets, L.M. (2014). Theory and methodology of geographical science: methods of spatial analysis. Teaching and methodological manual. Kh.: KhNU imeni V.N. Karazina, 172 p. Retrieved from http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/метод_методол-1.pdf [in Ukrainian].
17. Pasevych, Yu.V. (2015). Socio-geographical features of the functioning of the labor market of the Volyn region. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0415U002457> [in Ukrainian].
18. On approval of the List of scientific specialties. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11#Text> [in Ukrainian].
19. Saichuk, V.S. (2012). Regional labor market of Khmelnytskyi region: socio-geographical research and forecast. PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0412U000433> [in Ukrainian].
20. Slipchuk, A.O. (2021). The impact of labor potential on the socio-economic development of the region (using the example of Volyn region). PhD thesis. Retrieved from <https://uacademic.info/ua/document/0821U102677> [in Ukrainian].
21. Niemets, L., & Mezentsev, K. eds (2019). Social Geography: Textbook. K.: Feniks, 304 p. Retrieved from <http://soc-econom-region.univer.kharkov.ua/wp-content/uploads/2017/07/Social-Geography.pdf> [in Ukrainian].

Received 04 November 2024

Accepted 16 December 2024

Правила оформлення та подання статей

«Часопис соціально-економічної географії» приймає до друку матеріали обсягом понад 20 друкованих сторінок до рубрики «Горизонти науки», понад 15 сторінок до рубрики «Наукові повідомлення», до 5 сторінок до рубрики «Рецензії», до 3 сторінок до рубрики «Постаті», до 1 сторінки до рубрик «Хроніка» та «Ювілеї».

Згідно з вимогами ДАК України оригінальна стаття у фаховому виданні має складатися з таких розділів:

1) постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

2) аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Згідно з вимогами, що висуваються до наукових видань міжнародного рівня, статті мають містити глибокий аналіз попередніх досліджень;

3) виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття;

4) формулювання цілей статті (постановка завдання);

5) виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

6) висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Вимоги до оформлення статті: Текстовий редактор Microsoft Word. Всі поля по 20 мм, формат 210x297 мм, шрифт Times New Roman 14 пт, інтервал 1,5. Для статті необхідно вказати УДК (у лівому верхньому куті), нижче посередині рядка ім'я та прізвище автора, під ними – його науковий ступінь, вчене звання та посада. Нижче наводяться e-mail та ORCID ID автора, відомості про установу, її поштова адреса з індексом. Після цього з нового рядка посередині великими буквами наводиться заголовок статті.

Під заголовком з абзацу наводиться **анотація статті** (не менш як 1800 знаків) та **ключові слова** (5 – 8 слів чи словосполучень) українською мовою (шрифт 10 пт). Нижче наводяться ім'я та прізвище автора, назва статті, реферат та ключові слова англійською мовою (шрифт 10 пт).

Вимоги до реферату: обсяг не менше 1800 знаків; інформативність (не містити загальних речень); оригінальність; змістовність (відображати головний зміст статті та результати досліджень); структурованість (відповідати логіці опису результатів у статті).

Нижче наводиться **текст статті**. Таблиці та рисунки мають бути розміщені у тексті статті. У статтях українською мовою необхідно назви рисунків і таблиць дублювати англійською мовою.

Список використаних джерел подається в кінці статті в алфавітному порядку і оформляється згідно з ДСТУ 8302:2015. До списку обов'язково повинна бути включена література за останні п'ять років.

Нижче подається **перелік посилань (References)** (кирилиця транслітерується в латиницю) та його переклад англійською мовою, який необхідно оформляти згідно міжнародного бібліографічного стандарту APA (American Psychological Association).

Посилання на джерела слід давати у прямокутних дужках [] із зазначенням порядкового номера, а в окремих випадках і сторінок.

Автори подають окремим файлом **особисті дані** українською та англійською мовами: прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, місце роботи, посада, поштова адреса установи з індексом, контактний телефон, e-mail, ORCID ID.

Рукописи, що не оформлені належним чином, не приймаються до публікації.

Редакція залишає за собою право проводити редакційну правку рукопису.

Статті перевіряються на наявність плагіату та проходять внутрішнє і зовнішнє рецензування.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, власних імен тощо.

Submission Requirements and Conditions of Paper Acceptance

«Human Geography Journal» seeks to publish those papers that are most influential in the fields or across the fields of Social and Economic Geography and that will significantly contribute to the advances of scientific understanding. We also welcome all other relevant subject areas. Selected papers should present novel and broadly important data, syntheses, concepts as well as some narrower research in the subject area. We welcome submissions from all fields of Geography and from any source. We are committed to the prompt evaluation and publication of submitted papers. «Human Geography Journal» is published in print twice per year.

«Human Geography Journal» accepts papers to the following sections: «Science Skylines» (more than 20 pages); «Research reports» (more than 15 pages); «Reviews» (up to 5 pages); «Personalities» (up to 3 pages); «Chronicle» (up to 1 page); «Jubilees» (up to 1 page).

All authors must agree to be so listed and must have seen and approved the manuscript, its content, and its submission to the Journal. The Journal will send an email to all authors to confirm receipt of each paper. Submission of a paper that has not been approved by all authors may result in immediate rejection without further appeal.

According to the requirements of HAC Ukraine original articles in professional journals should contain the following sections:

- 1) Problem definition and its connection with important scientific and practical tasks;
- 2) Analysis of recent research and publications discussing the problem the author relies on;
- 3) Pointing out unresolved part of the problem which the article concerns;
- 4) Formulation of the purpose of the article (setting a problem);
- 5) The main material of the research and explanation of the obtained scientific results;
- 6) Conclusion from the research and prospects for further development in this direction.

Requirements to the Manuscript: Every page field is 20 mm; 210x297 mm page format; Times New Roman 14; spacing 1.5. For his/her paper the author must specify universal decimal classification number (on the left) and the author's name is printed on the right (in the same line). The paper title is printed in the following line in capitals.

An abstract (up to 1800 characters) and **key words** (5 – 8) in Ukrainian (font 10) should be placed just below the paper title. It is followed by the author, a paper title, **summary** (200 – 250 words) and **key words** in both English.

The summary must be: up to 1800 characters; informative (not include general sentences); original; profound (show the main content of articles and research results); structuring (meet the description logic results in the article).

The paper text is placed just below this summary. All illustrations and figures should be embedded in the paper text. All visuals must be in black and white.

The list of references is placed in the end of the paper in alphabetical order. References should be given in the square brackets [] indicating the number of source in the list. In some cases the reference source pages should be indicated too. The list of references is given transferred to Latin (transliterated and translated into English if there is English version of the source) and links placed in accordance with international standards APA (American Psychological Association).

Authors should submit the following **personal information**: full name, academic degree and academic status, place of employment, position, address of the organization, contact phone number, e-mail, ORCID ID.

Manuscripts that are not designed properly, will not be accepted for publication.

Editors reserve the right to make editorial revision of the manuscript.

Наукове видання

ЧАСОПИС соціально-економічної географії

Збірник наукових праць

Випуск 37

Українською та англійською мовами

Комп'ютерне верстання – *Юрій Кандиба*

Підписано до друку 27.12.2024 р. Формат 60х84/8. Папір офсетний.
Друк цифровий. Ум. друк. арк. 14,9. Обл.-вид. арк. 17,33.
Наклад 50 пр. Ціна договірна.

Видавець та виготовлювач
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
61022, Харків, майдан Свободи, 4
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09.