

Висвітлено актуальні питання теорії та практики природничої географії, суспільної географії й картографії.  
Для науковців, викладачів, аспірантів і студентів.

Освещены актуальные вопросы теории и практики естественной географии, общественной географии и картографии.

Для ученых, преподавателей, аспирантов и студентов.

In this bulletin the actual problems of theory and practice of natural geography, public geography and cartography are lighted up.

For scientists, professors, PhD students and students.

**ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР**

С. П. Запотоцький, д-р геогр. наук, проф.  
(Київський національний університет імені Тараса Шевченка)

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

О. Г. Шевченко, д-р геогр. наук, доц. (шеф-редактор) (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); Н. С. Корума, канд. геогр. наук (відп. секр.) (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); Н. П. Герасименко, д-р геогр. наук, проф. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); М. Д. Гродзинський, д-р геогр. наук, проф., чл.-кор. НАН України (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); Л. М. Даценко, д-р геогр. наук, проф. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); К. В. Мезенцев, д-р геогр. наук, проф. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); О. Г. Ободовський, д-р геогр. наук, проф. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); І. Г. Савчук, канд. геогр. наук, старш. наук. співроб. (Інститут географії НАНУ); С. І. Сніжко, д-р геогр. наук, проф. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка); П. Г. Шищенко, д-р геогр. наук, проф., чл.-кор. НАПН України (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)

**Міжнародна редколегія**

Катерина Антипова, д-р геогр. наук, проф. (Білоруський державний університет, Білорусь); Павло Беднар, PhD (географічні науки), (Університет Томаса Бата в Зліні, Чехія); Давід Карачоні, PhD (географічні науки), (Північний інститут Університету Чарльза Дарвіна, Австралія); Тібор Мадленак, канд. природн. наук, доц. (Університет Матея Бела, Словаччина); Март Рейман, PhD (географічні науки), (Талліннський університет, Естонія); Жоао Сарменто, канд. геогр. наук, доц. (Університет Мінью, Португалія); Ленка Смекалова, PhD (географічні науки), (Університет Томаса Бата в Зліні, Чехія); Чіннаасак Суван-ашарія, доц. (Таксінський університет, Тайланд)

**Адреса редколегії**

географічний факультет, просп. Академіка Глушкова, 2а, м. Київ, ГСП-680  
☎ (38044) 521 32 70  
E-mail: geovisnyk.knu@gmail.com; Web: <http://visnyk-geo.univ.kiev.ua>

**Затверджено**

Вченою радою географічного факультету  
26.05.21 року (протокол № 13)

**Атестовано**

Атестаційною колегією Міністерства освіти і науки України  
Наказ № 515 від 16.05.2016

**Зареєстровано**

Міністерством юстиції України.  
Свідоцтво про державну реєстрацію  
КВ № 23967-13807ПР від 11.05.2019

**Засновник та видавець**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет".  
Свідоцтво внесено до Державного реєстру  
ДК № 1103 від 31.10.02

**Адреса видавця**

ВПЦ "Київський університет" (кімн. 43),  
6-р Т. Шевченка, 14, Київ, Україна, 01030  
☎ (38044) 239 31 72, 239 32 22; факс 239 31 28

**Індексується в**

Cross-Ref Database, Index Copernicus International, Google Scholar

---

## ЗМІСТ

---

### ВИПУСК 1 (78)

#### I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<b>Хільчевський В.</b> Соціогідрологія: плюси та мінуси нової міждисциплінарної сфери досліджень .....	9
<b>Пугач С., Мезенцев К.</b> Просторові особливості функціонування мережі залізничного транспорту Західної України .....	14

#### II. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<b>Смирнов І., Любіцева О., Цуй Чж.</b> Олена Степанів – офіцер УСС та УГА, український дипломат, географ, геологіст .....	19
<b>Заячук М., Заячук О., Заячук А.</b> Просторовий ресурс території м. Чернівці: хронологічний та хорологічний аналіз .....	26
<b>Запотоцька В., Гнатюк С.</b> Житлова субурбанізація: практики трансформацій на прикладі міста Ірпінь .....	32
<b>Михайленко Т., Січка А.</b> Бориспільська об'єднана територіальна громада (ОТГ): соціально-економічний осередок розвитку Бориспільського району .....	40

---

# CONTENTS

---

## ISSUE 1 (78)

### I. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL INVESTIGATION

- Khilchevskiy V.**  
Socio-hydrology: the pros and cons of a new interdisciplinary field of research..... 9
- Puhach S., Mezentsev K.**  
Spatial features of functioning of the railway transport network in western Ukraine ..... 14

### II. SOCIO-GEOGRAPHIC INVESTIGATION

- Smyrnov I., Lyubitseva O., Cui Zh.**  
Olena Stepaniv – USS and UGA officer, Ukrainian diplomat, geographer, geologist ..... 19
- Zaiachuk M., Zaiachuk O., Zaiachuk A.**  
Spatial resource of the territory of the city of Chernivtsi: chronological and choral analysis..... 26
- Zapototska V., Hnatyuk S.**  
Housing suburbanization: practices of transformations on the example of the city of Irpin..... 32
- Mykhailenko T., Sichka A.**  
The Boryspil united territorial community:  
a socio-economic development center of Borispol district..... 40

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ВЫПУСК 1 (78)

#### I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Хильчевский В.**

Социогидрология: плюсы и минусы новой междисциплинарной области исследований ..... 9

**Пугач С., Мезенцев К.**

Пространственные особенности функционирования сети  
железнодорожного транспорта Западной Украины ..... 14

#### II. ОБЩЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Смирнов И., Любицева О., Цуй Чж.**

Елена Степанив – офицер УСС и УГА, украинский дипломат, географ, геологист ..... 19

**Заячук М., Заячук А., Заячук А.**

Пространственный ресурс территории г. Черновцы:  
хронологический и хронологический анализ ..... 26

**Запотоцкая В., Гнатюк С.**

Жилая субурбанизация: практики трансформаций на примере города Ирпень ..... 32

**Михайленко Т., Сичка А.**

Бориспольская объединенная территориальная громада (ОТГ):  
социально-экономический центр развития Бориспольского района ..... 40

---

## ЗМІСТ

---

### ВИПУСК 2 (79)

#### III. ГЕОГРАФІЯ РЕКРЕАЦІЇ ТА ТУРИЗМУ

- Уліганець С., Батиченко С., Мельник Л., Сологуб Ю.**  
Особливості розвитку гастрономічного туризму: зарубіжний досвід..... 48

#### IV . ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Ісмайлова А.**  
Вплив морфометричних показників рельєфу на формування ландшафтів  
південно-східного схилу Великого Кавказу [рос.] ..... 53

#### V . КАРТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Краковський С., Курач Т.**  
Еволюція поглядів в атласній картографії: від концепції паперового атласу до атласної платформи ..... 60

#### VI. МОЛОДІ НАУКОВЦІ

- Циганок Є.**  
Атмосферне повітря та озеленення як індикатори комфортності компактного міста  
(на прикладі Києва)..... 69

---

---

## CONTENTS

---

---

### ISSUE 2 (79)

#### III. GEOGRAPHY OF RECREATION AND TOURISM

- Uliganets S., Batychenko S., Melnik L., Sologub Yu.**  
Features development of gastronomic tourism: foreign experience ..... 48

#### IV . NATURAL-GEOGRAPHIC INVESTIGATION

- Ismailova A.**  
The influence of morphometric indicators of the relief on the formation of landscapes  
of the Southeastern slope of the Greater Caucasus [in Rus.]..... 53

#### V . CARTOGRAPHIC INVESTIGATION

- Krakovskiy S., Kurach T.**  
The evolution of views in atlas cartography: from paper atlas concept to atlas platform ..... 60

#### VI. YOUNG SCIENTISTS

- Tsyhanok Ye.**  
Atmospheric air and greenness as indicators of comfort of a compact city (by example of Kyiv)..... 69

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ВЫПУСК 2 (79)

#### III. ГЕОГРАФИЯ РЕКРЕАЦИИ И ТУРИЗМА

- Улиганец С., Батыченко С., Мельник Л., Сологуб Ю.**  
Особенности развития гастрономического туризма: зарубежный опыт ..... 48

#### IV. ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Исмайлова А.**  
Влияние морфометрических показателей рельефа на формирование ландшафтов  
юго-восточного склона Большого Кавказа [на рус.] ..... 53

#### V. КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Краковский С., Курач Т.**  
Эволюция взглядов в атласной картографии: от концепции бумажного атласа до атласной платформы ..... 60

#### VI. МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ

- Цыганок Е.**  
Атмосферный воздух и озеленение как индикаторы комфортности компактного города  
(на примере Киева) ..... 69

## ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

### **ЗАТВЕРДЖЕНО ЕМБЛЕМУ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Вчена рада Київського національного університету імені Тараса Шевченка 5 квітня 2021 р. прийняла Ухвалу про "Використання національної та університетської символіки в діяльності Київського національного університету імені Тараса Шевченка".

Вчена рада географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка 21 квітня 2021 р. з метою сприяння розвитку корпоративної відповідальності та виконання факультетом обов'язкових правил офіційного брендбуку, дотримання єдиного корпоративного стилю в символіці з офіційним брендбуком Університету затвердила емблему факультету (протокол № 11).

Обговорення ескізу емблеми на географічному факультеті Університету тривало протягом лютого – квітня 2021 р. В остаточному варіанті враховано зауваження, висловлені в ході обговорення.



#### **Опис емблеми**

Емблема має форму круглого геральдичного щита, облямованого червоною смужкою з написом "Географічний факультет КНУ ім. Тараса Шевченка". У білому полі зображення земної кулі, виконане в білому та синьому кольорах, із сіткою паралелей і меридіанів, увінчане навколо золотим лавровим вінком. Внизу в основі лаврового вінка напис "1933", у верху в його кінцівках – восьмипроменева роза вітрів.

#### **Значення символів**

Земна куля – основний об'єкт дослідження географії. Паралелі та меридіани символізують інтереси до вивчення будь-якого куточка планети, а дороговказом у численних експедиціях і наукових розвідках є роза вітрів – давній картографічний і геральдичний знак. Білий колір символізує благородство, відвертість, синій – великодушність, вірність або просто небо, під яким географи виконують свої дослідження.

Золотий лавровий вінок – символ слави, перемоги, миру. Тим самим ушановуються всі ті, хто вивчає Землю, дбає про довкілля, а також багатотисячний колектив випускників географічного факультету.

Напис "1933" – данина історії. Це рік заснування геолого-географічного факультету, витоки з якого бере географічний факультет, який у 1944 р. перетворився у самостійний структурний підрозділ.

Напис "Географічний факультет КНУ ім. Тараса Шевченка" виконано в облямуванні червоного кольору – традиційному кольорі Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Цим підкреслюється належність географічного факультету до славної сім'ї факультетів та інститутів Шевченкового університету.

#### **Автори емблеми**

Доктор географічних наук, професор В. К. Хільчевський (член Українського геральдичного товариства), доктор географічних наук, професор С. П. Запотоцький.

Комп'ютерний дизайн – В. О. Рогінець.



## I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.1>  
УДК 626.81

В. ХІЛЬЧЕВСЬКИЙ, д-р геогр. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0001-7643-0304

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### СОЦІОГІДРОЛОГІЯ: ПЛЮСИ ТА МІНУСИ НОВОЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ СФЕРИ ДОСЛІДЖЕНЬ

*Метою дослідження було охарактеризувати стан справ у соціогідрології, концепція якої почала активно завойовувати позиції у світі з початку 2000-х рр. За відлік про певне системне оформлення соціогідрології прийнято вважати публікацію 2012 р. M. Sivapalan та ін. У ній було визначено соціогідрологію як нову науку, що вивчає динамічні взаємодії та зворотний зв'язок між водою і людиною: історичне вивчення взаємодії між гідрологічними й соціальними процесами; порівняльний аналіз коеволуції та самоорганізації людини і водних систем у різних культурах; процесне моделювання взаємодії людини та водних систем. Значною кількістю дослідників підхоплено ідею нової науки. На прикладі аналізу публікацій у міжнародних журналах із тематики, що належить до соціогідрології, показано, що в науковій періодиці протягом 2012–2020 рр. вийшло близько 180 статей, які процитовані близько 4000 разів за даними Web of Science. Основний зміст досліджень у галузі соціогідрології зводиться до трьох аспектів: компроміс у зв'язаній системі "людина – вода"; інтереси в управлінні водними ресурсами; віртуальні дослідження води у зв'язаній системі "людина – вода".*

*Показано, що наукова гідрологічна громадськість не одностайно сприйняла ідею виникнення нової науки. Частина вчених-гідрологів вважає, що соціогідрологія є галуззю гідрології. Вони зауважують, що в публікаціях із соціогідрології помітна тенденція до запозичення модних синтаксисів і популярних концепцій із інших сфер, але при цьому не беруться до уваги попередні й сьогодишні надбання у сфері дослідження пов'язаних систем "людина – вода", які вже отримані в гідрології. Однак опоненти наголошують, що цінний внесок соціогідрологів полягає в їхній наполегливості у нагадуванні гідрологам про необхідність урахування людського чинника в дослідженнях гідрологічних систем.*

*Наголошено, що українським ученим необхідно використовувати світовий досвід застосування методів дослідження з інтеграції гідрологічних і соціально-економічних аспектів планування водних ресурсів, ураховуючи, що в соціально-гідрологічних системах існують соціальні, економічні та гідрологічні підсистеми, які причинно пов'язані. Такий підхід дозволив би, наприклад, дати чітку відповідь на питання про роль і значення Дніпровського каскаду та й водосховищ узагалі для країни.*

*Ключові слова: соціогідрологія, система "людина – вода", соціогідрологічне моделювання, інтегроване управління водними ресурсами, водосховища, гідрологія.*

**Актуальність дослідження.** Соціогідрологія як концепція почала активно завойовувати позиції з початку 2000-х рр. і була визначена як засіб для кращої інтеграції гідрологічних і соціальних процесів та зв'язків. За відлік у системному оформленні соціогідрології прийнято вважати публікацію M. Sivapalan, H. Savenije, G. Blöschl (2012), в якій було оголошено про появу соціогідрології – нової науки про людей і воду. За твердженням авторів, соціогідрологія – це наука, що вивчає динамічні взаємодії та зворотний зв'язок між водою і людиною.

Свіжа ідея про нову науку захопила багатьох учених. Значна кількість дослідників приєдналася до спільноти, яка називає себе соціогідрологами. Вони мають робочу групу (ініціатива "Penta Rhei") у Міжнародній асоціації гідрологічних наук (IAHS), проводять літні школи, публікують спеціальні випуски в журналах і отримують фінансування від відомих інвестиційних фондів в Європі й Північній Америці для проведення соціогідрологічних досліджень. Основний зміст досліджень у галузі соціогідрології можна звести до трьох аспектів: компроміс у зв'язаній системі "людина – вода"; інтереси в управлінні водними ресурсами; віртуальні дослідження води у зв'язаній системі "людина – вода". Аналіз публікацій із соціогідрології показав, що в науковій періодиці протягом 2012–2020 рр. вийшло близько 180-ти статей (593 авторів), які процитовані 3756 разів на основі звіту Web of Science (Madani et al., 2020). Огляд цих робіт показує, що написані вони були в основному представниками трьох наукових шкіл (у широкому розумінні), які очолюють три фахівці – M. Sivapalan (Університет Іллінойсу, США), G. Blöschl (Віденський технічний університет, Австрія), G. Di Baldassarre (Уппсальський університет, Швеція).

Проте не вся гідрологічна громадськість одностайно сприйняла ідею виникнення нової науки. Так, K. Madani та M. Shafiee-Jood (2020) із Єльського університету (США) у своїй ґрунтовній праці ставлять основне пи-

тання стосовно соціогідрології, яке винесено в заголовок статті "Нове розуміння для об'єднання або ж нова наука для поділу?".

**Аналіз основних публікацій.** Питанням наукових досліджень із соціогідрологічної тематики присвячено значну кількість публікацій зарубіжних учених (Sivapalan et al., 2012; 2015; Sivapalan, 2015; Di Baldassarre et al., 2013; 2015; 2018; Nüsser, 2017), зокрема на основі моделювання процесів (Vogel et al., 2015; Sung et al., 2018; Xu et al., 2018; Su et al., 2020; Xu et al., 2020). Вийшли спеціальні випуски профільних журналів: "Hydrological Sciences Journal" (2020) та "Hydrology" (2021). Є й низка критичних публікацій парадигми соціогідрології, зокрема Koutsoyiannis, 2011; Sivakumar, 2012; Madani, Shafiee-Jood, 2020 та інші. Оскільки дослідження має аналітичний характер, тому ці публікації, а також низку інших проаналізовано в основній частині статті.

**Метою дослідження** була характеристика у світовому контексті основних напрямів наукових досліджень із соціогідрології як нової міждисциплінарної сфери досліджень, що з'явилася у 2000-х рр., із охопленням критичних поглядів на соціогідрологію.

При оглядовому дослідженні використано матеріали публікацій у профільних міжнародних наукових журналах. В українській науковій періодиці питання соціогідрології не розглядається.

**Виклад основного матеріалу.** 1. Напрями досліджень у галузі соціогідрології містять: а) історичне вивчення взаємодії між гідрологічними й соціальними процесами; б) порівняльний аналіз коеволуції та самоорганізації людини і водних систем у різних культурах; в) процесне моделювання взаємодії людини та водних систем (Sivapalan et al., 2012). Крім того, соціогідрологія ставить за мету розкрити динамічні міжрівневі взаємодії та зворотні зв'язки між природними й антропогенними процесами, які породжують безліч проблем зі стійкістю водних ресурсів (Srinivasan et al., 2012). У традиційній гідрології

діяльність людини зазвичай описується як граничні умови або зовнішні впливи на водні системи (підхід, заснований на розробці сценаріїв). Цей традиційний підхід, як правило, робить довгострокові прогнози нереалістичними, оскільки неможливо вловити взаємодії та двосторонній зворотний зв'язок між людиною і водними системами (Di Baldassarre et al., 2013).

Слідом за зростанням гідрологічних проблем, спричинених змінами, зумовленими діяльністю людини (Khilchevskiy, Karamushka, 2021), гідрологи почали долати обмеження традиційної гідрології, урахувавши взаємодію між водою і суспільством і виступаючи за більш тісний зв'язок між соціальними науками й гідрологією (Sivapalan, 2015; Sivapalan, Blöschl, 2015; Nüsser, 2017).

У цілому, для пояснення спільної еволюції людини і водних систем, соціогідрологія має спиратися на різні дисципліни і включати історичні дослідження, порівняльний аналіз процесів на основі моделювання тощо. На сьогодні більша частина соціогідрологічних досліджень зосереджена на вивченні соціальної поведінки і соціаль-

ного розвитку в результаті їхньої спільної еволюції з гідрологічними системами (Konar et al., 2019). Більшість цих досліджень пояснюють взаємопов'язані людські та водні системи за допомогою кількісних підходів і цілеспрямованих зусиль із описування взаємодії людини і води та зворотного зв'язку за допомогою математичних моделей, в основному у вигляді нелінійних диференціальних рівнянь (Wesselink et al., 2017).

Соціогідрологія стверджує, що водні й людські системи змінюються як незалежно, так і у взаємозв'язку однієї з іншою, і що їхня взаємна зміна триває і розвивається з плином часу (рис. 1). З одного боку, суспільство істотно змінює гідрологічний режим (частоту й інтенсивність повеней і посух за допомогою безперервного забору води, будівництва водосховищ, заходів захисту від повеней, урбанізації тощо). У свою чергу, змінені водні режими й екстремальні гідрологічні явища формують суспільства, які реагують і пристосовуються спонтанно або за допомогою колективних стратегій водної політики (Baldassarre et al., 2018).

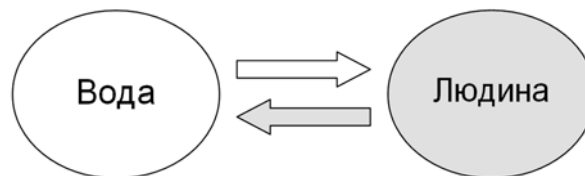


Рис. 1. Загальна схема соціогідрології: дослідження взаємодії соціальних і гідрологічних процесів

2. *Ефект водосховища (надмірна залежність від водосховищ)*. Будівництво гребель і водосховищ – один із найпоширеніших способів боротьби з посухою і нестачею води. Мета проста: водосховища можуть накопичувати воду під час вологих періодів, а потім віддавати її в посушливі періоди. Таким чином, вони можуть стабілізувати доступність води, тим самим задовольняючи потребу у воді, зменшуючи її дефіцит. Однак збільшення ємності водосховищ також може призвести до непередбачених наслідків у довгостроковій перспективі і, як це не парадоксально, посилити дефіцит води (Hedberg, 2018).

Надмірна залежність від водосховищ може збільшити потенційні збитки, заподіяні посухою і нестачею води. Збільшення кількості водосховищ часто знижує стимули для індивідуальної готовності і адаптивних дій, тим самим збільшуючи негативні наслідки нестачі води. Більше того, тривалі періоди добре налагодженого водопостачання, за рахунок водосховищ, можуть викликати більш високу залежність від водних ресурсів, що, у свою чергу, збільшує соціальну уразливість і економічні збитки, якщо зрештою виникне дефіцит води.

Спроби збільшити водопостачання, щоб впоратися зі зростаючим попитом на воду, який підживлюється зростанням пропозиції, виявилися нежиттєздатними. Виникнення посухи, яка викликає тимчасове скорочення доступності води, часто призводить до нестачі води в системах водопостачання, коли потребу у воді не можливо задовольнити за рахунок наявної води (Shiau, 2003).

3. *Цикл "попит – пропозиція"*. Факти свідчать про те, що добре налагоджене водопостачання призводить до більш високого попиту на воду, що може швидко звести нанівець початкові вигоди від водосховищ. Ці цикли можна розглядати як зворотний ефект, також відомий в економіці навколишнього середовища як парадокс

Джевонса: чим більше води є, тим сильніше збільшується водокористування. Це може призвести до порочного кола: питання нового дефіциту води можна вирішити шляхом подальшого створення водосховищ з метою збільшення доступності води для використання, але це потенційно може призвести до створення умов нестачі води. Таким чином, цикл попиту і пропозиції може запустити прискорення спіралі нерациональної експлуатації водних ресурсів і погіршення стану довкілля (Di Baldassarre et al., 2018) (рис. 2).

У Греції переповнення водосховища Морнос на однійменній річці (створено в 1979 р., максимальний об'єм – 8 км<sup>3</sup>) у 1985 р. привело до прийняття нового закону в 1987 р., який оголосив воду "природним даром" і "незаперечним правом" для кожного громадянина. Два роки по тому сталася сильна посуха, система водопостачання Афин опинилася в критичному стані, а реакція уряду була неадекватною через відсутність попередньо розроблених заходів, які необхідно вживати у подібних випадках (Flörke et al., 2018).

Водосховище Мід (об'єм – 35 км<sup>3</sup>, гребля Гувера) було побудовано на р. Колорадо в 1936 р. Одна з важливих його функцій – забезпечення водою Каліфорнії, Аризони і Невади. У той час планувалося, що до кінця ХХ ст. населення Лас-Вегаса зросте до 400 тис. жителів. Однак населення росло набагато швидше і до кінця століття в агломерації Лас-Вегас було в 4 рази більше мешканців, ніж очікувалося (у 2010 р. – 1 950 тис. осіб). Це несподіване зростання населення стало можливим завдяки безперебійному водопостачанню з водосховища Мід. Але у 2000-х рр. через сильні посухи місто опинилося на межі дефіциту води, у результаті чого було збудовано ще одну водозабірну гілку з водосховища (Anderson, Beard, 2010).

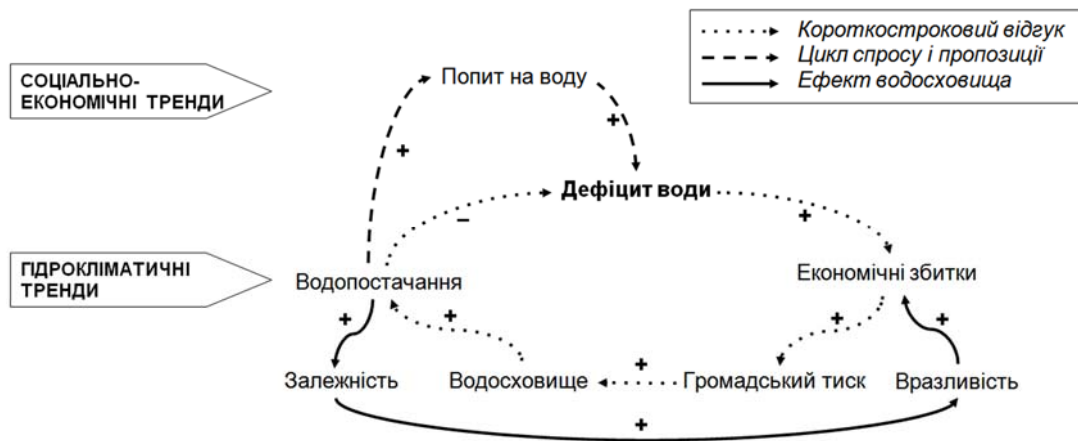


Рис. 2. Цикл "попит – пропозиція" може спричиняти дефіцит води (Di Baldassarre et al., 2018)

У Мельбурні у відповідь на "посух тисячоліття" в Австралії (1997–2009) було посилено заходи із водозбереження. Це дало свої результати. Проте дослідження показують, що такі заходи зі зменшення водоемності можуть запобігати нестачі води лише під час незначних посух (Nemati et al., 2016). Адже район Мельбурна давно став уразливим для тривалих посух через збільшення залежності від водосховищ.

**Управління ризиками від затоплення повенями.** Повені можуть бути помірними, сильними або катастрофічними. Людські спільноти долають повені за допомогою комбінації структурних (напр., будівництво водосховищ, дамб) і неструктурних заходів (зокрема, переселення людей). Такі структурні заходи, як створення водосховищ, змінюють частоту й величину затоплення. Так, у захищених районах частота повеней значно нижча, але це, у свою чергу, викликає помилкове відчуття безпеки, тим самим підвищуючи вразливість перед рідкісними й катастрофічними повенями (Hutton et al., 2018).

У соціогідрології часто береться до уваги, що суспільство накопичує пам'ять про повені після екстремальних явищ. Пам'ять про повені розглядається як основний механізм, що пояснює виникнення "ефекту дамби". Пам'ять про повені із часом руйнується. Ураховувати це на майбутнє дуже складно, тому використовуються проксі-змінні, такі, як страхування від повеней (Di Baldassarre et al., 2013).

**4. Соціогідрологічне моделювання.** Соціогідрологічне моделювання направлено на опис взаємодії та зворотного зв'язку між соціальними й гідрологічними системами. Є три основних сфери, де використовується соціогідрологічне моделювання: системне розуміння; прогнозування; політика і прийняття рішень (Blair, Buytaert, 2016).

У соціогідрологічному моделюванні головною метою є цілісне розуміння всієї системи. Соціогідрологічні моделі можна використовувати для прогнозування трендів, які можуть здійснитися в найближчі десятиліття залежно від поточного стану системи "людина – вода". Пізніше моделі можна буде використовувати при формуванні політики і прийнятті рішень, коли це може бути дійсно корисно (Blair, Buytaert, 2016).

Моделювання низу вгору фокусується на процесах розвитку поведінки системи, у той час як моделювання зверху вниз фокусується на результатах вияву системи і намагається знайти кореляції для визначення поведінки системи. Між моделями можуть бути й інші відмінності: вони можуть бути заснованими на фізичних процесах,

зборі даних або концептуальних підходах. Ще одна відмінність між моделями полягає в тому, чи є вони розподіленими або ж зосередженими. Зосереджені моделі містять динаміку, яка змінюється тільки в часі, а розподілені моделі включають просторову й часову неоднорідність.

**Зв'язок соціогідрології з іншими дисциплінами.** Соціогідрологія може бути пов'язана з інтегрованим управлінням водними ресурсами (ІУВР). Зокрема, у той час як ІУВР направлено на управління водною системою для досягнення бажаних результатів для навколишнього середовища і суспільства, соціогідрологія націлена на вивчення та прогнозування динаміки взаємопов'язаних водно-людських систем. Таким чином, соціогідрологію можна розглядати як фундаментальну науку, що лежить в основі практики ІУВР (Viglione et al., 2014).

Соціогідрологія також може бути привабливою для соціології, коли її увага приділяється більш широким темам, таким, як стійкість і адаптивне управління. Соціогідрологія отримує користь від ширшої участі соціологів у розумінні та включенні складних соціальних процесів у гідрологічні моделі (Xu et al., 2018).

**Критика соціогідрології.** Соціогідрологія – перероблена гідросоціологія. D. Koutsoyiannis, один із рецензентів публікації M. Sivapalan, H. Savenije, G. Blöschl (2012), в якій було проголошено про створення соціогідрології як нової науки, опублікував свої коментарі на інтернет-ресурсі. Він зазначає, що згоден із твердженням авторів про те, що в підручниках із гідрології продовжують розповідати про процеси у не порушеному середовищі, які є швидше винятком, ніж правилом у реальному світі. Адже майже всі водойми так чи інакше порушені людиною. Тому існує гостра необхідність в адаптації та розвитку самої гідрології з метою подолання наукових і практичних викликів сьогодення. Рецензент готовий погодитися, що необхідно переглядати старі ідеї, які стосувалися процесів в ідеалізованих умовах, але це не може бути приводом для проголошення нової науки (Koutsoyiannis, 2011). Він розкритикував авторів за те, що вони не звертають увагу на досягнення "класичної" гідрології в дослідженнях антропогенного чинника, применшують значення інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР) та ігнорують виконані аналітичні дослідження системи "людина – вода".

В. Sivakumar (2012) назвав соціогідрологію переробленою і переформульованою гідросоціологією, ідею якої ще в 1979 р. запропонувала M. Falkenmark (1979) для вивчення взаємодії людини з водою. K. McCurley та J. Jawitz (2017) також стверджують, що соціогідрологія

займала чільне місце в 1980-ті рр. у "класичній" гідрології, але пізніше прийшла в занепад. Вони вважають, що дослідження спільної еволюції води і людини не нові, а існують кілька десятиліть, але зауважують, що інтерес до соціогідрології значно зріс за останнє десятиліття.

*Прагнення авторів бути в тренді.* Зазначимо, що в багатьох публікаціях, які використовують соціогідрологію як ключове слово або заголовок, немає належного зв'язку із соціогідрологічними концепціями або літературою. Так, R. Seidl та R. Barthel (2017) зауважили, що 26 % розглянутих ними соціогідрологічних статей згадують термін "соціогідрологія" у назві, уривках і ключових словах, але не належать до концепції соціогідрології, представлені M. Sivapalan та ін. (2012). Більше того, коли вони поспілкувалися з авторами кількох із цих статей, ті підтвердили, що не знайомі з концепціями соціогідрології.

### Висновки

1. Як один із висновків до аналітичного огляду стосовно соціогідрології можна навести думку K. Madani та M. Shafiee-Jood (2020), які наголошують, що цінний унесок соціогідрологів полягає не в їхній "новій науці", моделях, амбітних заявах, а в їхній наполегливості та нагадуванні гідрологам про необхідність урахування людського чинника.

Поява великої кількості статей в авторитетних журналах із гідрології та водних ресурсах і зусилля лідерів соціогідрології із просування своєї ідеї " нової науки" на великих галузевих зібраннях призвели до:

- зростаючого визнання необхідності включення людського чинника в традиційні гідрологічні моделі;
- зростаючого інтересу, особливо серед молодих дослідників, до вивчення й моделювання зв'язаних систем "людина – вода";
- різкого збільшення обсягу літератури зі зв'язаних систем "людина – вода" (в основному, заснованої на методах системної динаміки), яка дає потенційно корисну інформацію для розробників водної політики, особливо в країнах Азії та Африки.

2. У цілому ж, покаже час, яке місце і який статус займе соціогідрологія. Незаперечним є те, що за останнє десятиліття цей напрям досліджень захопив значну кількість учених у різних кутках світу.

3. Стосовно українських реалій у контексті парадигми соціогідрології, або ж досліджень системи "людина – вода" можна зазначити практичний і науковий аспекти:

- *практичний* – після підписання Угоди про асоціацію Україна – ЄС (2014 р.) в Україні реалізується система інтегрованого управління водними ресурсами шляхом імплементації положень Водної рамкової директиви ЄС у практику водних відносин; до 2024 р. мають бути розроблені плани управління басейнами річок, в яких певною мірою враховуються взаємозалежні вияви зв'язаної системи "людина – вода";

- *науковий* – українським ученим необхідно активніше використовувати світовий досвід застосування методів дослідження з інтеграції гідрологічних і соціально-економічних аспектів планування водних ресурсів, ураховуючи, що в соціально-гідрологічних системах існують соціальні, економічні й гідрологічні підсистеми, які зв'язані; такий підхід дозволив би, наприклад, дати чітку відповідь на питання про роль і значення Дніпровського каскаду та й водосховищ взагалі для країни (Khilchevskiy et al., 2021).

### References

- Anderson, R.E., Beard, L.S., 2010. Geology of the Lake Mead region. An overview: Miocene Tectonics of the Lake Mead Region, Central Basin and Range. Geological Society of America. DOI:10.1130/2010.2463(01).
- Baldassarre, G., Nohrstedt, D., Mård, J., Burchardt, S., Albin, C., Bondesson, S., Breinl, K., Deegan, F.M., Fuentes, D., 2018. An Integrative Research Framework to Unravel the Interplay of Natural Hazards and Vulnerabilities. *Earth's Future*, 6(3), 305–310. DOI: 10.1002/2017EF000764
- Blair, P., Buytaert, W., 2016. Socio-hydrological modelling: a review asking "why, what and how?". *Hydrology and Earth System Sciences*, 20(1), 443–478. DOI: 10.5194/hess-20-443-2016
- Di Baldassarre, G., Viglione, A., Carr, G., Kuil, L., Salinas J.L., Blöschl, G., 2013. Socio-hydrology: conceptualising human-flood interactions. *Hydrology and Earth System Sciences*, 17(8), 3295–3303. DOI:10.5194/hess-17-3295-2013.5
- Di Baldassarre, G., Wanders, N., AghaKouchak, A., Kuil, L., Rangelcroft, S., Veldkamp, T. I. E., Garcia, M., van Oel, P. R., Breinl, K., 2018. Water shortages worsened by reservoir effects. *Nature Sustainability*, 1(11), 617–622. DOI: 10.1038/s41893-018-0159-0
- Falkenmark, M., 1979. Main problems of water use and transfer of technology. *GeoJournal*, 1979, 3, 435–443.
- Flörke, M., Schneider, C., McDonald, R.I., 2018. Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth. *Nature Sustainability*, 1(1), 51–58. DOI:10.1038/s41893-017-0006-8.
- Hedberg, T., 2018. The unintended consequences of dams and reservoirs. Press release: Uppsala University, Sweden. Retrieved from <https://www.uu.se/en/press/press-release/?id=4512&area=3%2C8&typ=pm&lang=en>
- Hemati, A., Rippey, M.A., Grant, S.B., Davis, K., Feldman, D., 2016. Deconstructing Demand: The Anthropogenic and Climatic Drivers of Urban Water Consumption. *Environmental Science & Technology*, 50(23), 12557–12566. DOI:10.1021/acs.est.6b02938
- Hutton, N.S., Tobin, G.A., Montz, B.E., 2018. The levee effect revisited: Processes and policies enabling development in Yuba County, California. *Journal of Flood Risk Management*, 12(3), e12469. DOI:10.1111/jfr3.12469. ISSN 1753-318X
- Khilchevskiy, V., Grebin, V., Dubniak, S., Zabokrytska, M., Bolbot, H., 2021. Large and small reservoirs of Ukraine. *Journal of Water and Land Development*. 2021. No. 49 (IV–VI).
- Khilchevskiy, V., Karamushka, V., 2021. Global Water Resources: Distribution and Demand. In: *Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A., Wall, T. (eds) Clean Water and Sanitation. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-70061-8\_101-1
- Konar, M., Garcia, M., Sanderson, M.R., Yu, D.J., Sivapalan, M., 2019. Expanding the scope and foundation of sociohydrology as the science of coupled human-water systems. *Water Resources Research*, 55, 1-14. DOI:10.1029/2018WR024088
- Koutsoyiannis, D., 2011. Review Report of "Socio-Hydrology: A New Science of People and Water"; National Technical University of Athens: Athens, Greece. Retrieved from <http://www.itia.ntua.gr/en/docinfo/1991/>
- Madani, K., Shafiee-Jood, M., 2020. Socio-Hydrology: A New Understanding to Unite or a New Science to Divide?. *Water*, 12, 1941, 1-26. DOI: 10.3390/w12071941
- McCurley, K.L., Jawitz, J.W., 2017. Hyphenated hydrology: Interdisciplinary evolution of water resource science. *Water Resources Research*, 53, 2972–2982. DOI: 10.1002/2016WR019835
- Nüsser, M., 2017. Socio-hydrology: A New Perspective on Mountain Waterscapes at the Nexus of Natural and Social Processes. *Mountain Research and Development*, 37(4), 518-520. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-17-00101.1
- Seidl, R., Barthel, R., 2017. Linking scientific disciplines: Hydrology and social sciences. *Journal of Hydrology*, 550, 441–452. DOI: 10.1016 / J.JHYDROL.2017.05.008
- Shiau, J.T., 2003. Water Release Policy Effects on the Shortage Characteristics for the Shihmen Reservoir System during Droughts. *Water Resources Management*, 17(6), 463–480. DOI:10.1023/b:warm.0000004958.93250.8a. ISSN 0920-4741.
- Sivakumar, B., 2012. Socio-hydrology: Not a new science, but a recycled and re-worded hydrosociology. *Hydrological Processes*, 26, 3788–3790.
- Sivapalan, M., 2015. Debates – Perspectives on socio-hydrology: Changing water systems and the "tyranny of small problems" – Socio-hydrology. *Water Resources Research*, (51)6, 4795–4805. DOI: 10.1002/2015WR017080
- Sivapalan, M., Blöschl, G., 2015. Time scale interactions and the coevolution of humans and water. *Water Resources Research*, 51(9), 6988–7022. DOI:10.1002/2015WR017896
- Sivapalan, M., Savenije, H., Blöschl, G., 2012. Socio-hydrology: A new science of people and water. *Hydrological Processes*, 26(8), 1270–1276. DOI: 10.1002/hyp.8426
- Srinivasan, V., Lambin, E.F., Gorelick, S.M., Thompson, B.H., Rozelle, S., 2012. The nature and causes of the global water crisis: Syndromes from a meta-analysis of coupled human-water studies. *Water Resources Research*, 48(10), W10516. DOI:10.1029/2011WR011087

Su, Y., Kern, J.D., Denaro, S., Hill, J., Reed, P., Sun, Y., Cohen, J., Characklis, G.W., 2020. An open source model for quantifying risks in bulk electric power systems from spatially and temporally correlated hydrometeorological processes. *Environmental Modelling and Software*. 126. 1-12. DOI: 10.1016/j.envsoft.2020.104667

Sung, K., Jeong, H., Sangwan, N., Yu, D.J., 2018. Effects of flood control strategies on flood resilience under sociohydrological disturbances. *Water Resources Research*, 54, 2661–2680. DOI: 10.1002/2017WR021440

Viglione, A., Di Baldassarre, G., Brandimarte, L., Kuil, L., Carr, G., Salinas J.L., Scolobig, A., Blöschl, G., 2014. Insights from socio-hydrology modelling on dealing with flood risk – Roles of collective memory, risk-taking attitude and trust // *Journal of Hydrology*, 518, 71–82. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.01.018

Vogel, R.M., Lall, U., Cai, X., Rajagopalan, B., Weiskel, P.K., Hooper, R.P., Matalas N.C., 2015. Hydrology: The interdisciplinary science of water. *Water Resources Research*, 51, 4409–4430. DOI: 10.1002/2015WR017049

Wesselink, A., Kooy, M., Warner, J., 2017. Socio-hydrology and hydrosocial analysis: toward dialogues across disciplines. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Water*, 4 (2), e1196. DOI: 10.1002/wat2.1196

Xu, L., Gober, P., Wheeler, H.S., Kajikawa, Y., 2018. Reframing socio-hydrological research to include a social science perspective. *Journal of Hydrology*, 563, 76–83. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2018.05.061

Xu, Z., Yang, Z., Cai, X., Yin X., 2020. Modeling framework for reservoir capacity planning accounting for fish migration. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 146. DOI: 10.1061/(ASCE)WWR.1943-5452.0001170

Надійшла до редколегії 10.05.21

V. Khilchevskiy, DSc, Geography, Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## SOCIO-HYDROLOGY: THE PROS AND CONS OF A NEW INTERDISCIPLINARY FIELD OF RESEARCH

*The purpose of the survey study was to characterize the state of affairs in sociohydrology, the concept of which began to actively gain positions in the world in the early 2000s. The publication of 2012 by M. Sivapalan et al. is considered to be the reference in the appearance of a statement about a certain systematic design of sociohydrology. In it, the authors defined sociohydrology as a new science that studies dynamic interactions and feedbacks between water and humans. A significant number of researchers have taken up the idea of a new science. Analysis of publications in international journals on topics related to sociohydrology showed that in scientific periodicals during 2012–2020, about 180 articles were published, cited about 4000 times according to the Web of Science. The main content of research in the field of sociohydrology boils down to three aspects: compromise in the interconnected system "man – water"; interests in water resources management; virtual research of water in a connected system "man – water".*

*However, the scientific hydrological community did not unanimously accept the idea of the emergence of a new science. Some hydrological scientists believe that sociohydrology is a field of hydrology. They note that there is a tendency in sociohydrology publications to borrow fashionable syntaxes and popular concepts from other fields, but it does not take into account the previous and current advances in the study of human-water related systems, which have already been obtained in hydrology. As a conclusion to this review article on sociohydrology, one can support the opinion of K. Madani and M. Shafiee-Jood, who note that the valuable contribution of sociohydrologists lies not in their "new science", models, ambitious statements, but in their persistence and reminding hydrologists of the need to take into account the human factor.*

*With regard to the Ukrainian realities in the context of sociohydrology, or studies of the "man – water" system, practical and scientific aspects can be noted: a) practical – after the signing of the Ukraine-EU Association Agreement (2014), a system of integrated water resources management is being implemented in Ukraine by implementing the provisions of the EU Water Framework Directive into the practice of water relations; by 2024, river basin management plans should be developed, which to a certain extent take into account the interrelated manifestations of the linked system "man – water"; b) scientific – Ukrainian scientists need to use the world experience in applying research methods to integrate hydrological and socio-economic aspects of water resources planning, given that there are social, economic and hydrological subsystems in socio-hydrological systems that are causally related; such an approach would allow, for example, to give a clear answer to the question about the significance of the Dnieper cascade of reservoirs for the country.*

*Keywords: socio-hydrology, human-water system, socio-hydrological modeling, integrated water resources management, reservoirs, hydrology.*

V. Хильчевский, д-р геогр. наук, проф.,  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

## СОЦИОГИДРОЛОГИЯ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ НОВОЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Целью исследования было охарактеризовать состояние дел в социогидрологии, концепция которой начала активно завоевывать позиции в мире с начала 2000-х гг. За отчет об определенном системном оформлении социогидрологии принято считать публикацию 2012 г. М. Sivapalan и др. В ней авторы определили социогидрологию как новую науку, изучающую динамические взаимодействия и обратные связи между водой и человеком: историческое изучение взаимодействия между гидрологическими и социальными процессами; сравнительный анализ коэволюции и самоорганизации человека и водных систем в различных культурах; процессное моделирование взаимодействия человека и водных систем. Значительное количество исследователей подхватили идею новой науки. Анализ публикаций в международных журналах по тематике, относящейся к социогидрологии, показал, что в научной периодике в течение 2012–2020 гг. вышло около 180 статей, процитированных около 4000 раз по данным Web of Science. Основное содержание исследований в области социогидрологии сводится к трем аспектам: компромисс в связанной системе "человек – вода"; интересы в управлении водными ресурсами; виртуальные исследования воды в связанной системе "человек – вода".*

*Показано, что научная гидрологическая общественность не единодушно приняла идею возникновения новой науки. Часть ученых-гидрологов считает, что социогидрология является областью гидрологии. Они отмечают, что в публикациях по социогидрологии заметна тенденция к заимствованию модных синтаксисов и популярных концепций из других сфер, но при этом не принимаются во внимание предыдущие и сегодняшние достижения в области исследования связанных систем "человек – вода", которые уже получены в гидрологии. Все же, оппоненты отмечают, что ценный вклад социогидрологов заключается в их настойчивости в напоминании гидрологам о необходимости учета антропогенного фактора в исследованиях гидрологических систем.*

*Отмечено, что украинским ученым необходимо использовать мировой опыт применения методов исследований по интеграции гидрологических и социально-экономических аспектов планирования водных ресурсов, учитывая, что в социально-гидрологических системах существуют социальные, экономические и гидрологические подсистемы, которые причинно связаны; такой подход позволил бы, например, дать четкий ответ на вопрос о роли и значении Днепровского каскада водохранилищ для страны.*

*Ключевые слова: социогидрология, система "человек – вода", социогидрологическое моделирование, интегрированное управление водными ресурсами, водохранилища, гидрология.*

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.2>  
УДК 911.3:625.1(477.8)

С. ПУГАЧ, канд. геогр. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-3738-7961  
Scopus ID: 57210165064

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

К. МЕЗЕНЦЕВ, д-р геогр. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0003-1974-7860  
Scopus ID: 57192031428

WoS Researcher ID: M-2537-2018

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ

*За рівнем розвитку, загальною протяжністю мережі шляхів сполучення, обсягами перевезення пасажирів і вантажів, залізничний транспорт відіграє вагомий роль в економіці Західної України. Від часу свого зародження у 70-х рр. XIX ст. він пройшов стадії бурхливого екстенсивного розвитку, зрілості та інтенсивного розвитку. Сьогодні у багатьох країнах світу залізниця переживає ренесанс. Україна поки що перебуває лише на початку цієї стадії. Складання проектів соціально-економічного зростання неможливе без детального аналізу сучасного стану й перспектив розвитку залізничного транспорту, дослідження взаємного впливу транспортної залізничної мережі та всієї соціально-економічної системи загалом.*

*Метою дослідження є визначення просторових особливостей функціонування мережі залізничного транспорту Західної України, а основним завданням – на основі відкритих даних OpenStreetMap проаналізувати забезпеченість залізничною мережею у розрізі областей, районів і міст обласного підпорядкування Західної України за допомогою показників щільності транспортної мережі та коефіцієнт Енгеля. У зв'язку із труднощами доступу до офіційної статистичної інформації на локальному рівні, використовувалися як офіційні статистичні дані, так і відкриті дані картографічного сервісу OpenStreetMap.*

*У результаті дослідження виявлено, що за рівнем розвитку залізничної мережі в регіоні виділяється Львівська область; найвища концентрація мережі спостерігається поблизу обласних центрів, особливо це помітно навколо регіонального центру м. Львів; висока концентрація залізниць поблизу великих транспортних залізничних вузлів (Ковель, Здолбунів, Дубно, Сарни, Стрий, Ходорів, Королево, Делятин); підвищена концентрація уздовж західного державного кордону; підвищена концентрація у Передкарпатті, як районі давнього промислового освоєння; знижена концентрація в Українських Карпатах (вплив рельєфу) та на півночі регіону (історико-географічні чинники); 19 адміністративно-територіальних одиниць другого рівня не мають залізниць на своїй території. Загалом, на локальному рівні (райони, міста обласного підпорядкування) можна спостерігати ті самі патерни, що й на регіональному рівні (області).*

*Ключові слова: залізничний транспорт, залізнична мережа, щільність мережі, коефіцієнт Енгеля, Західна Україна.*

**Актуальність дослідження.** Транспортні мережі, їхні характеристики та можливості щодо перевезення пасажирів і вантажів завжди були одним із визначальних чинників соціально-економічного розвитку окремих населених пунктів, регіонів і цілих країн. На думку Б. Лапідуса та Д. Мачерета, залізничний транспорт у процесі своєї еволюції проходить три фази (Lapidus & Macheret, 2011). На першій фазі, яка охоплює період від виникнення залізниць до їхнього максимального поширення, відбувається екстенсивне розширення галузі. Залізниця тоді відігравала роль інноваційного лідера соціально-економічного розвитку, стимулюючи зростання мобільності населення, урбанізацію, освоєння нових територій, зміну способу життя, формування єдиного соціально-економічного простору. На другій фазі залізничний транспорт стає галуззю, яка підтримує сталий економічний розвиток і забезпечує умови для зростання ефективності на основі інтенсифікації, підвищення продуктивності та здешевлення перевезень. На третій фазі еволюції залізничного транспорту, характерної для високорозвинених країн, він повертається до ролі лідера та чинника інноваційного розвитку на основі для високошвидкісних пасажирських і великовагових вантажних перевезень. Створюються передумови для своєрідного ренесансу залізничного транспорту як передової галузі економіки. Наша країна, поки що, перебуває на початку третьої фази. Складання проектів соціально-економічного зростання неможливе без аналізу сучасного стану та перспектив розвитку залізничного транспорту, дослідження взаємного впливу транспортної залізничної мережі та всієї соціально-економічної системи загалом. Саме тому ми вважаємо тему дослідження актуальною та такою, що потребує подальших досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивчення мереж залізничного транспорту має давні традиції, які

сягають XIX ст. Серед перших дослідників залізниць називають таких учених, як І. Коль, Л. Лаланн, Е. Енгель, Л. Хенкель (Tarhov, 2006). Тоді ж Л. Лаланном були сформульовані перші закони формування залізничної мережі (Lalanne, 1863). Велику кількість публікацій із питань функціонування залізничного транспорту та його мереж знаходимо в англомовній літературі (Docherty & Shaw, 2008; Letherby & Reynolds, 2005; O'Dell & Richards, 1971; Rodrigue, 2020; Wolmar, 2007 and etc.).

Питаннями просторових аспектів функціонування та розвитку транспортної залізничної мережі Західної України займалися З. Герасимчук, В. Грицевич, О. Пікулик, М. Сеньків, Х. Сеньчук, І. Смирнов. Так, В. Грицевич та Х. Сеньчук досліджували політранспорти (поєднання автомобільного й залізничного транспорту на певній ділянці) магістралі Карпатського регіону України (Senchuk & Hrytsevych, 2011), історико-географічні особливості розвитку залізничної мережі в західному регіоні України (Hrytsevych & Senchuk, 2008). О. Пікулик проаналізувала просторові аспекти транспортного інфраструктурного забезпечення соціально-економічного розвитку Західного регіону України (Pikulyk, 2009). Геологістичну характеристику Західного регіону України здійснив М. Сеньків (Senkiv, 2016), зокрема за допомогою теорії графів та картографічного ГІС-моделювання було проаналізовано залізничну мережу.

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження є визначення просторових особливостей мережі залізничного транспорту Західної України, а основним завданням – на основі відкритих даних OpenStreetMap проаналізувати забезпеченість залізничною мережею у розрізі областей, районів та міст обласного підпорядкування Західної України.

**Методика та методологія.** У зв'язку із труднощами доступу до офіційної статистичної інформації на локальному рівні у своєму дослідженні ми використовували як офіційні статистичні дані (Petrenko, 2020; Verner, 2020), так і відкриті дані картографічного сервісу OpenStreetMap (Geofabrik, 2020), а саме: тематичний шар залізничних доріг `gis_osm_railways_free_1.shp`. Із нього ми відібрали об'єкти за тегами "rail" (пасажирські та вантажні залізничні лінії стандартного розміру) та "narrow\_gauge" (вузькоколіїні лінії) (OpenStreetMap, 2020). Обчислення сумарної довжини залізничної мережі проводилося у ГІС-пакеті QGIS Desktop 2.14.9.

Рівень забезпеченості території шляхами сполучення визначався за допомогою показників *щільності транспортної мережі*  $D_s$ , який вимірюється як відношення протяжності довжини мережі  $L$  до площі території  $S$ ; та *коефіцієнт Енгеля*  $D_e$ , який визначається як відношення довжини мережі  $L$  до кореня квадратного добутку площі території  $S$  і чисельності населення, яке на ній проживає  $P$  (Dudnyk, 2016).

**Виклад основного матеріалу.** Залізничний транспорт за рівнем розвитку, загальною протяжністю мережі шляхів сполучення, обсягами перевезення пасажирів та вантажів, знаходиться на другому місці, поступаючись автомобільному. Він зародився у 70-х рр. XIX ст. (Hrankin et al., 1996), досягнув свого піку розвитку у XX ст. Сьогодні залізничний транспорт як в Україні, так і

у світі загалом перебуває у стані стагнації. Хоча чути постійні розмови про ренесанс залізниць у вигляді високошвидкісних потягів, загалом спостерігається тенденція до скорочення загальної протяжності залізничної мережі. На перевезеннях вантажів і пасажирів на короткі та середні відстані залізниця значно поступаються автомобільному транспорту. Значення залізниць зберігається при перевезенні пасажирів і вантажів на великі відстані та транспортуванні великих обсягів вантажів.

Загальна довжина залізничних колій загального користування у межах Західної України – 4507 км (Petrenko, 2020). Це становить 22,8 % протяжності залізниць України, що є доволі високим показником. Частка регіону у площі держави – 18,3 %, у населення – 22,1 % (Verner, 2020). Найбільшу протяжність залізниць має Львівська область (1263 км), що більш ніж у двічі перевищує показник другої за рангом Закарпатської області (602 км). Показники інших областей є зівставними між собою. Найкоротша залізнична мережа у Чернівецькій області – 413 км (табл. 1).

За показниками щільності залізничної мережі, Західна Україна характеризується вищими значеннями у порівнянні з Україною в цілому. Так, у регіоні на 1000 км<sup>2</sup> припадає 40,7 км залізниць (в Україні – 32,8 км). У розрахунку на 10 000 населення забезпеченість залізничними коліями становить 4,9 км, що також вище загальнодержавного показника (4,7 км) (табл. 1).

Таблиця 1. Основні показники функціонування залізничної мережі Західної України

Показник	Волинська область	Закарпатська область	Івано-Франківська область	Львівська область	Рівненська область	Тернопільська область	Чернівецька область	Західна Україна	Україна
Чисельність населення станом на 01.01.20, тис. осіб	1032,2	1254,3	1368,8	2513,8	1153,7	1039,7	901,9	9264,4	41940,7
Частка у населенні України, %	2,5	3,0	3,3	6,0	2,8	2,5	2,2	22,1	100,0
Площа, км <sup>2</sup>	20144	12753	13927	21831	20051	13824	8096	110626	603549
Частка у площі України, %	3,3	2,1	2,3	3,6	3,3	2,3	1,3	18,3	100,0
Довжина залізничних колій загального користування, км	593	602	494	1263	578	564	413	4507	19799
Довжина залізничних колій загального користування, % до загальнодержавних	3,0	3,0	2,5	6,4	2,9	2,8	2,1	22,8	100,0
Забезпеченість, км/1000 км <sup>2</sup>	29,4	47,2	35,5	57,9	28,8	40,8	51,0	40,7	32,8
Коефіцієнт Енгеля	0,130	0,151	0,113	0,170	0,120	0,149	0,153	0,141	0,124

\*Складено та обчислено автором на основі (Petrenko, 2020; Verner, 2020)

Найвища щільність залізниць очікувано зафіксована у найрозвиненішій частині регіону – Львівській області (57,9 км/1000 км<sup>2</sup>). Добре забезпечені коліями також невеликі за площею Чернівецька (51,0 км/1000 км<sup>2</sup>) і Закарпатська (47,2 км/1000 км<sup>2</sup>) області. Подільські області (Івано-Франківська й Тернопільська області) характеризуються середніми показниками щільності залізничних колій. Найнижча густина залізниць у порівнянні великих за площею Волинській (29,4 км/1000 км<sup>2</sup>) та Рівненській (28,8 км/1000 км<sup>2</sup>) областях, показники яких знаходяться нижче середнього рівня по Україні. Поясненням цьому можуть бути історико-географічні чинники. У період інтенсивного будівництва залізниць (кінець XIX – початок XX ст.) Західна Україна, за винятком цих двох областей, входила до складу Австро-Угорської імперії, яка характеризувалася високим рівнем соціально-економічного розвитку. Волинь (Волинська губернія) у той час була периферійною малорозвиненою частиною Російської імперії. Саме цим можна пояснити нижчу щільність залізниць на Волині.

Схожа ситуація спостерігається, коли аналізувати рівень забезпеченості областей залізницями за коефіцієнтом Енгеля (табл. 1). Найвищі значення показника мають Львівська (0,170), Чернівецька (0,153), Закарпатська (0,151) області. Вищий, ніж у середньому по регіоні показник, має Тернопільська область (0,149). Низькі значення спостерігаються на півночі регіону у Волинській (0,124) та Рівненській (0,120) областях. Проте найнижчий рівень забезпеченості залізничними коліями з урахуванням площі території й чисельності населення характерний для густозаселеної Івано-Франківської області (0,113), чисельність населення якою поступається лише Львівщині (табл. 1).

Детальнішу інформацію можна отримати, аналізуючи адміністративно-територіальні одиниці II рангу – райони та міста обласного підпорядкування. Дані щодо цих територіальних одиниць нами були отримані з відкритого картографічного сервісу OpenStreetMap. Серед переваг такого підходу можна назвати: 1) інформація отримана у ро-

зрізі всіх адміністративно-територіальних одиниць II рангу, у той час як наявні офіційні дані об'єднують міста обласного підпорядкування із прилеглими до них районами; 2) інформація про всі залізничні колії (під'їзні, паралельні тощо), а не лише про магістральні залізничні шляхи загального користування. Серед недоліків такої методики можна назвати: а) можливі неточності (картографування в OpenStreetMap здійснюється за принципом Wiki); 2) різні типи колій, навіть різні частини магістральних залізниць мають різне значення для розвитку території.

Загальна довжина всіх залізничних колій у Західній Україні становить 7930,6 км. Найбільше залізничних колій у м. Львів (у межах міськради 368,0 км), оскільки це найпотужніший залізничний вузол регіону (найбільший соціально-економічний та демографічний центр). На другому місці – Ужгородський район (235,6 км), який є прилеглим до потужного субрегіонального соціально-економічного центру м. Ужгород. Крім того, це район да-

внього господарського освоєння, потужний транспортний вузол на Закарпатті. На третьому місці – прилеглий до м. Львів Пустомитівський район (197,0 км).

Загалом, 24 адміністративно-територіальні одиниці Західної України мають загальну протяжність залізничних колій у своїх межах понад 100 км. 10 із них знаходиться у Львівській області (м. Львів (міськрада), Пустомитівський, Сокальський, Буський, Сколівський, Мостиський, Стрийський, Жовківський, Городецький, Старосамбірський райони), п'ять – у Рівненській (Сарненський, Рівненський, Здолбунівський, Дубенський, Володимирецький райони), чотири – у Закарпатській (Ужгородський, Берегівський, Виноградівський, Мукачівський райони), три – у Волинській (м. Ковель, Ковельський, Любомльський райони), дві – у Тернопільській (Тернопільський район та м. Тернопіль) областях. Звертає увагу відсутність на горі рейтингу територіальних одиниць Івано-Франківської та Чернівецької областей (рис. 1).

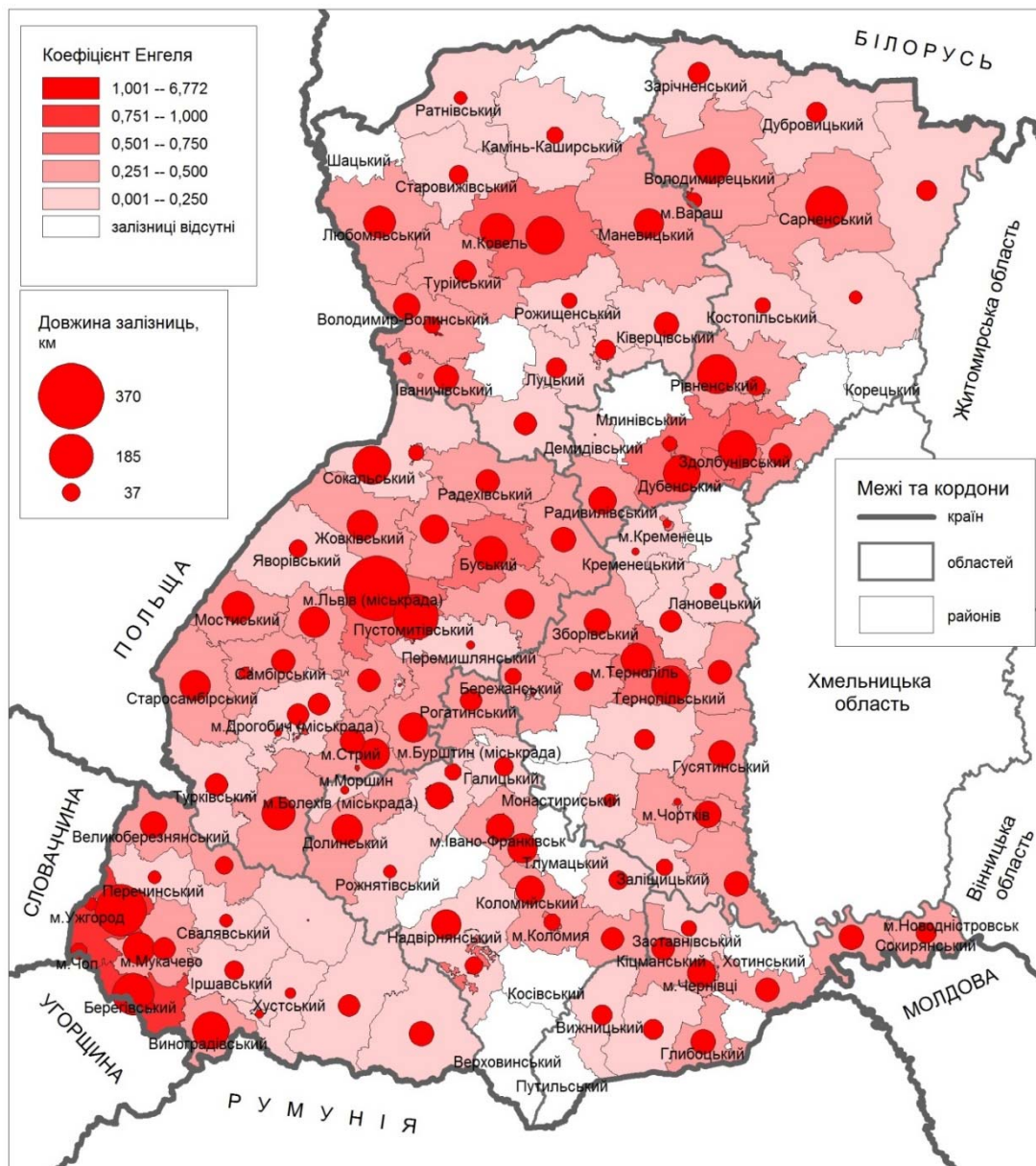


Рис. 1. Довжина залізниць і забезпеченість залізничними коліями у районах та містах обласного підпорядкування Західної України

42 територіальні одиниці мають загальну протяжність залізниць у межах 50–100 км, 44 райони та міста обласного підпорядкування – від 10 до 50 км, 12 – менше 10 км.

19 районів і міст Західної України не мають на своїй території залізниць (рис. 1). П'ять із них знаходиться на



території Івано-Франківської області (м. Бурштин, Богородчанський, Верховинський, Косівський, Тлумацький райони), чотири – у Чернівецькій (м. Новодністровськ, Герцаївський, Путильський, Хотинський райони), чотири – у Рівненській (м. Острог, Гоцанський, Корецький, Млинівський райони), три – у Тернопільській (Монастирський, Підгаєцький, Шумський райони), три – у Волинській (Локачинський, Любешівський, Шацький райони) областях. На території Львівської та Закарпатської областей усі територіальні одиниці мають залізничні шляхи.

У середньому по Західній Україні на адміністративно-територіальну одиницю другого рангу припадає 56,2 км залізниць.

Стосовно щільності залізничної мережі (км/1000 км<sup>2</sup>), то тут спостерігається цілковите домінування міст обласного підпорядкування у верхній частині рейтингу. Особливо за густотою залізниць виділяється невелике за площею прикордонне місто Чоп (12594,1 км/1000 км<sup>2</sup>) та потужні залізничні вузли Стрий (3885,2 км/1000 км<sup>2</sup>) і Ковель (2624,4 км/1000 км<sup>2</sup>). Найвищі показники щільності залізничної мережі (понад 1000 км/1000 км<sup>2</sup>) також зафіксовані у містах обласного підпорядкування Вараш, Мукачеве, Львів, Володимир-Волинський, Моршин, Тернопіль, Червоноград, Дрогобич, Самбір, Нововолинськ, Луцьк, Калуш. Ще вісім обласних міст мають показник у межах 500–1000 км/1000 км<sup>2</sup>: Івано-Франківськ, Дубно, Чортків, Коломия, Рівне, Ужгород, Берегове, Чернівці.

Найнижчі показники щільності серед міст спостерігаються у м. Новий Розділ (113,2 км/1000 км<sup>2</sup>, 42 місце) та у Болехівській міськраді (37,2 км/1000 км<sup>2</sup>, 101 місце). Аномально низьке місце м. Болехів пояснюється великою загальною площею міськради (252,2 км<sup>2</sup>, найбільша серед міст обласного підпорядкування Західної України) та відносно низьким рівнем соціально-економічного розвитку.

У районі показники густоти залізничної мережі значно нижчі. Перший адміністративний район – Ужгородський – перебуває лише на 26-му місці (273,0 км/1000 км<sup>2</sup>). Високими показниками характеризуються також Берегівський (260,5 км/1000 км<sup>2</sup>), Здолбунівський (214,1 км/1000 км<sup>2</sup>), Пустомитівський (211,7 км/1000 км<sup>2</sup>), Виноградівський (198,7 км/1000 км<sup>2</sup>), Тернопільський (187,6 км/1000 км<sup>2</sup>) райони. Три із зазначених районів знаходяться на заході Закарпатської області – території із високою протяжністю залізниць (рис. 1), два (Пустомитівський, Тернопільський) – прилягають до обласних центрів потужних транспортних вузлів, один (Здолбунівський) – до потужного залізничного транспортного вузла. Показники решти районів значно нижчі й не перевищують 140 км/1000 км<sup>2</sup>.

Загалом, 24 адміністративно-територіальні одиниці другого порядку мають щільність залізничних шляхів у межах 100–500 км/1000 км<sup>2</sup>. В адміністративному плані – це сім міст обласного підпорядкування та 17 адміністративних районів. Найбільша кількість адміністративно-територіальних одиниць (43) мають показники забезпеченості залізничною мережею у межах від 50 до 100 км/1000 км<sup>2</sup>. Показово, що серед даної групи відсутні міста обласного підпорядкування. 31 територіальна одиниця має щільність залізниць до 50 км/1000 км<sup>2</sup>. Саме до цієї групи попадає Болехівська міська рада (37,2 км/1000 км<sup>2</sup>), про що було сказано вище. У середньому щільність залізниць адміністративно-територіальних одиниць другого рангу у Західній Україні становить 380,2 км/1000 км<sup>2</sup>.

Коефіцієнт Енгеля у загальних рисах повторює картину щільності залізниць, проте виявляється ряд особливостей, зумовлених додатковою складовою показника – чисельністю населення даної території. Хоча міста обласного підпорядкування і мають загалом вищі показники, проте абсолютного переважання, як у випадку із щільністю залізниць, не спостерігається.

Найвищі значення коефіцієнта Енгеля (понад 1,000) мають міста обласного підпорядкування: Чоп, Ковель, Стрий, Володимир-Волинський, Вараш, Мукачеве, Моршин, Калуш, Львів. Примітно, що серед них відсутні міста Тернопільської та Чернівецької області. Першу трійку також формують Чоп (6,772), Ковель (2,174), Стрий (2,075) – потужні залізничні вузли з невеликою чисельністю населення.

Показник у межах 0,500–1,000 мають 17 територіальних одиниць Західної України: вісім районів та дев'ять міст обласного підпорядкування (рис. 1). Тут представлені територіальні одиниці всіх областей, за винятком Чернівецької. Поряд із містами обласного підпорядкування, у градацію попадають райони, прилеглі до потужних залізничних вузлів (Ужгородський, Берегівський, Здолбунівський, Тернопільський, Дубенський, Ковельський Пустомитівський), а також Буський район, який має зручне транспортно-географічне положення та невелику чисельність населення.

Середні показники коефіцієнта Енгеля (0,250–0,500) мають 52 територіальні одиниці. У цьому інтервалі присутні лише сім обласних міст (Берегове, Луцьк, Рівне, Ужгород, Червоноград, Чернівці, Чортків) та з'являються територіальні одиниці Чернівецької області. Це найчисельніша група, яка охоплює 36,9 % територіальних одиниць другого рангу Західної України.

Найнижчі значення забезпеченості залізничними шляхами (коефіцієнт Енгеля 0,001–0,149) мають 44 територіальні одиниці: шість міст обласного підпорядкування (Бережани, Болехів, Борислав, Новий Розділ, Трускавець, Хуст) та 38 районів. Найнижчі значення коефіцієнта Енгеля (0,102) серед міст обласного підпорядкування має Новий Розділ, у якому розташовано лише кілька кілометрів відомчих залізниць.

Середнє значення коефіцієнта Енгеля для залізниць адміністративно-територіальних одиниць другого рангу в Західній Україні становить 0,393. Воно потрапляє у найчисельніший інтервал (0,250–0,500) і розподіляє інтервал на дві нерівні частини 30,5 % та 69,5 %. Тобто спостерігається нерівномірний розподіл із тенденцією до концентрації максимальних значень.

**Висновки.** Отже, у поширені залізниць на Західній Україні можна спостерігати такі просторові патерни (рис. 1):

1) найвища концентрація поблизу обласних центрів. Особливо це помітно навколо регіонального центру м. Львів;

2) висока концентрація поблизу великих транспортних залізничних вузлів (Ковель, Здолбунів, Дубно, Сарни, Стрий, Ходорів, Королево, Делятин);

3) підвищена концентрація вздовж західного державного кордону. Особливо чітко це відслідковується у західній частині Закарпатської області;

4) підвищена концентрація в Передкарпатті (район давнього промислового освоєння);

5) понижена концентрація в Українських Карпатах (вплив рельєфу);

6) понижена концентрація на півночі регіону (вплив історико-географічного чинника);

7) 19 територіальних одиниць другого рівня (13,5 %) не мають залізниць на своїй території;

8) за рівнем розвитку залізничної мережі в регіоні виділяється Львівська область;

9) загалом, ситуація на локальному рівні (райони, міста обласного підпорядкування) повторює картину, яку можна відслідкувати на регіональному (області).

Подальші дослідження мережі залізничного транспорту слід сконцентрувати на інтенсивності використання окремих її частин з метою розробки схем (проектів) оптимізації перевезення вантажів і пасажирів.

#### References

Docherty, I., Shaw, J., 2008. Traffic Jam: 10 Years of 'Sustainable' Transport in the UK. Bristol: The Policy Press.

Dudnyk, I.M., 2016. Transportna heohrafiia. [Transport geography]. Kyiv: NAU (In Ukrainian).

Geofabrik, 2020. Download OpenStreetMap data for this region: Ukraine (with Crimea). Retrieved from: <https://download.geofabrik.de/europe/ukraine.html>.

Herasymchuk, Z., Kovalska, L., Khvyshchun, N., Moroz, O., 2011. Rehionalni lohystychni systemy: teoriia ta praktyka. [Regional logistics systems: theory and practice]. Lutsk: RVV LNTU (In Ukrainian).

Hrankin, P.E., Lazechko, P.V., Somochkin, I.V., Shramko H.I., 1996. Lvivska zaliznytsia. Istorii i suchasnist [Lviv railway. History and modernity]. Lviv: Center of Europe (In Ukrainian).

Hrytsevych V.S., Senkiv M.I., 2015. Heohrafiia lohystychnoi diialnosti v Zakhidnomu rehioni Ukrainy [Geography of logistics activity in the Western region of Ukraine]. Human Geography Journal, 19(2), 113-119. (In Ukrainian).

Hrytsevych, V.V., Senchuk, Kh.V., 2008. Istoryko-heohrafichni osoblyvosti rozvytku zaliznychnoi merezhi v Zakhidnomu rehioni Ukrainy [Historical and geographical features of the railway network development in the Western region of Ukraine]. The scientific issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk national pedagogical university. Series: Geography, 2, 9-12. (In Ukrainian).

Lalanne, L., 1863. Essai d'une theorie des reseaux de chemins de fer, fondee sur l'observation des faits et sur les lois primordiales qui president au groupement des populations. [Test of a theory of railway networks, based on the observation of facts and on the primordial laws which govern the grouping of populations]. Comptes rendus des seances de l'Academie des sciences, 57 (4), 206-210. (In French).

Lapidus, B.M., Macheret, D.A., 2011. Evoljucija zheleznodorozhnogo transporta: na puti k innovacionnomu renessansu [Evolution of Rail Transport: Towards an Innovative Renaissance]. Bulletin of the Research Institute of Railway Transport, 1, 3-14. Retrieved from <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15602237> (In Russian).

Letherby, G., Reynolds, G., 2005. Train Tracks: Work, Play and Politics on the Railways. Oxford: Berg.

O'Dell, A., Richards, P., 1971. Railways and Geography. London: Hutchinson & Co.

OpenStreetMap, 2020. Map Features. Retrieved from: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map\\_Features](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features).

Petrenko, I. (ed.), 2020. Transport Ukrainy. [Transport of Ukraine]. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine (In Ukrainian).

Pikulyk, O.B., 2009. Transportne infrastrukturalne zabezpechennia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku zakhidnoho rehionu Ukrainy : kandydatska dysertatsiia. [Transport infrastructural maintenance of social and economic development of the Western region of Ukraine: candidate's thesis]. Lutsk (In Ukrainian).

Rodrigue J.-P., 2020. The Geography of Transport Systems (5th ed.). New York: Routledge.

Senchuk, Kh.V., Hrytsevych, V.V., 2011. Polimahistrali Karpatskoho rehionu Ukrainy [Polyhighways of the Carpathian region of Ukraine]. The scientific issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk national pedagogical university. Series: Geography, 2, 78-83. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg\\_2011\\_2\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg_2011_2_15) (In Ukrainian).

Senkiv, M.I., 2016. Kartohrafichno-heoholohystychna kharakterystyka Zakhidnoho rehionu Ukrainy [Cartographic and geologic characteristics of the Western region of Ukraine]. Magazine of Cartography, 14, 302-315. Retrieved from: [http://maptimes.inf.ua/CH\\_14/28.pdf](http://maptimes.inf.ua/CH_14/28.pdf) (In Ukrainian).

Smyrnov, I.H., 2004. Lohistyka: prostorovo-terytorialnyi vymir. [Logistics: spatial-territorial dimension]. Kyiv: Obrii (In Ukrainian).

Tarhov, S.A., 2006. Evoljucionnaja morfologija transportnyh setej [Evolutionary morphology of transport networks]. Smolensk-Moscow: Universum (In Russian).

Verner, I. (ed.), 2020. Statystychnyi zbirnyk "Rehiony Ukrainy" 2019. Chastyna I. [Statistical Collection "Regions of Ukraine" 2019. Part I]. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine (In Ukrainian).

Wolmar, C., 2007. Fire and Steam. London: Atlantic Press.

Надійшла до редколегії 26.04.21

S. Puhach, PhD Geography, Assistant Professor  
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

K. Mezentsev, DSc (Geography), Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## SPATIAL FEATURES OF FUNCTIONING OF THE RAILWAY TRANSPORT NETWORK IN WESTERN UKRAINE

*In terms of the development level, the total length of communication lines, the volume of passengers and cargo transportation, railway transport plays an important role in the economy of Western Ukraine. It was born in the 70's of the XIX century. It went through the stages of rapid extensive development, maturity and intensive development. Today the railways are experiencing a renaissance in many countries of the world. Ukraine is still at the beginning of this stage. Drawing up socio-economic growth projects it is impossible a detailed analysis of the current state and prospects for the development of railway transport. Also it is important the research on the mutual influence of the railway transport network and the entire socio-economic system in general.*

*The aim of the study is to determine the spatial features of the railway network of Western Ukraine, and the main task – based on open data OpenStreetMap, to analyze the availability of the railway network in the context of regions, districts and cities of regional subordination of Western Ukraine using the indicators the transport network density and the Engel's coefficient. Due to the difficulty of accessing official statistics at the local level, both official statistics and open data from the OpenStreetMap mapping service were used.*

*As a result of the research it was revealed that Lviv region is distinguished by the level of the railway network development in the region; the highest concentration of the network is observed near regional centers, especially around the regional center of Lviv; high concentration of railways is near large transport railway junctions (Kovel, Zdolbuniv, Dubno, Sarny, Striy, Khodoriv, Korolevo, Delyatyn); increased concentration along the western state border; increased concentration in the Precarpathians, as an area of old industrial development; reduced concentration in the Ukrainian Carpathians (the influence of the relief) and in the north of the region (historical and geographical factors); 19 administrative-territorial units of the second level do not have railways on their territory. In general, at the local level (districts, cities of regional subordination) the same patterns can be observed as at the regional level (regions).*

*Keywords: railway transport, railway network, network density, Engel's coefficient, Western Ukraine.*

C. Пугач, канд. геогр. наук, доц.  
Волынский национальный университет имени Леси Украинской, Луцк, Украина

K. Мезенцев, д-р геогр. наук, проф.  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ЗАПАДНОЙ УКРАИНЫ

*По уровню развития, общей протяженности путей сообщения, объемам перевозок пассажиров и грузов, железнодорожный транспорт играет весомую роль в экономике Западной Украины. От времени своего зарождения в 70-х гг. XIX в. он прошел стадии бурного экстенсивного развития, зрелости и интенсивного развития. Сегодня во многих странах мира железные дороги переживают ренессанс. Украина пока что находится только в начале этой стадии. Составление проектов социально-экономического роста невозможно без детального анализа современного состояния и перспектив развития железнодорожного транспорта, исследования взаимного влияния транспортной железнодорожной сети и всей социально-экономической системы в целом.*

*Целью исследования является определение пространственных особенностей функционирования сети железнодорожного транспорта Западной Украины, а основной задачей – на основе открытых данных OpenStreetMap проанализировать обеспеченность железнодорожной сетью в разрезе областей, районов и городов областного подчинения Западной Украины с помощью показателей плотности транспортной сети и коэффициента Энгеля. В связи с трудностями доступа к официальной статистической информации на локальном уровне, использовались как официальные статистические данные, так и открытые данные картографического сервиса OpenStreetMap.*

*В результате исследования выявлено, что по уровню развития железнодорожной сети в регионе выделяется Львовская область; высокая концентрация сети наблюдается вблизи областных центров, особенно это заметно вокруг регионального центра г. Львов; высокая концентрация железных дорог вблизи крупных транспортных железнодорожных узлов (Ковель, Здолбунов, Дубно, Сарны, Стрий, Ходоров, Королево, Делятин); повышенная концентрация вдоль западной государственной границы; повышенная концентрация в Прикарпатье, районе старого промышленного освоения; снижена концентрация в Украинских Карпатах (влияние рельефа) и на севере региона (историко-географические факторы) 19 административно-территориальных единиц второго уровня не имеют железных дорог на своей территории. В общем, на локальном уровне (районы, города областного подчинения) можно наблюдать те же паттерны, что и на региональном уровне (области).*

*Ключевые слова: железнодорожный транспорт, железнодорожная сеть, плотность сети, коэффициент Энгеля, Западная Украина.*

## II. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.3>  
УДК 911.3

I. СМІРНОВ, д-р геогр. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-6395-7251,  
О. ЛЮБИЦЕВА, д-р геогр. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-8508-9395,  
Чж. ЦУЙ, асп.  
ORCID ID: 0000-0002-5365-1443

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### ОЛЕНА СТЕПАНІВ – ОФІЦЕР УСС ТА УГА, УКРАЇНСЬКИЙ ДИПЛОМАТ, ГЕОГРАФ, ГЕОЛОГІСТ

*Розкрито особливості життя, військової, дипломатичної діяльності доктора географії О. І. Степанів, а також її науковий доробок як українського географа та геологіста. Біографія О. І. Степанів (1892–1963) увібрала в себе всі складності ХХ ст. Людина, яка прагнула досягнути науки і вступила на філософський факультет Львівського університету, свої молоді роки присвятила боротьбі за незалежність України. Як непересічна особистість і в ці складні часи досягла успіхів у військовій справі – стала офіцером у військах Українських Січових Стрільців та Української Галицької Армії; провадила значну громадську роботу зі створення ЗУНР і стала її дипломатичним представником. І в той самий час вона продовжувала навчання, змогла написати й захистити у Відні дисертацію та отримати науковий ступінь доктора філософії в галузі історії та географії. Із 1921 і до арешту за "антирадянську" діяльність" у 1949 р. О. І. Степанів викладає і веде наукову роботу, зокрема, з економічної й соціальної географії. Зазначено, що її праці з географії транспорту можна розглядати як "передвісники" геологістики, яка постала як напрям географічних досліджень лише на початку ХХІ ст. Доведено, що погляди О. І. Степанів на геополітичне, транспортно-географічне положення українських земель тощо набагато випереджали сучасний їй рівень осягнення географічного матеріалу і ще потребують свого дослідження. Автори наголошують, що її транспортно-географічні праці, наприклад присвячені м. Львову (1943), за своїм підходом є геологістичними і багато в чому "перегукуються" із сучасним баченням геополітичного й геологістичного потенціалу України. Авторами наведеной приклад сучасного проекту ЄС у сфері транспортної логістики "Ініціативи Тримор'я", спрямований на розвиток транспортної мережі Балтійсько-Адріатично-Чорноморського регіону, до участі в якому запрошено й Україну як стратегічно важливого партнера.*

**Ключові слова:** О. Степанів; хорунжа УСС та УГА; доктор географії; транспортна географія; геологістика; Ініціатива Тримор'я.

**Актуальність дослідження / Постановка проблеми.** Серед українських учених-географів ХХ ст. виділяється важлива, але, на жаль, до цього часу недостатньо відома постать Олени Степанів. Вона була не тільки першою в Україні та світі жінкою – офіцером у військах УСС та УГА, яка героїчно воювала на фронтах Першої світової війни та Українських визвольних змагань, виконувала дипломатичні функції в ЗУНР і УНР, але й отримала науковий ступінь доктора географії та зробила значний доробок у розвиток української географічної науки, зокрема економічної та соціальної географії, географії транспорту та геологістики, економічної картографії тощо. Наукові праці О. І. Степанів зберігають свою актуальність і сьогодні. Це стосується не тільки проблем географії транспортної комунікації сучасного Львова, а й актуальних питань міжнародної логістики, зокрема участі України в системі Балто-Чорноморської транспортно-логістичної інтеграції. Науковий доробок О. І. Степанів із географії транспорту має безпосереднє значення і до найбільш сучасного нині проекту ЄС у транспортно-логістичній сфері – Ініціативи Тримор'я (ІТМ), який впливає на весь Балтійсько-Адріатично-Чорноморський регіон. ІТМ відкрита для країн – стратегічних партнерів ЄС, у т. ч. для України. Хоча остання не є членом ЄС, але вона була запрошена на перший саміт ІТМ у 2016 р., і нині, не маючи офіційного членства в Тримор'ї, є активним учасником багатьох проектів, що реалізуються у межах цієї Ініціативи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** полягав у опрацюванні наукових робіт О. Степанів із географії транспортної інфраструктури міста (на прикладі Львова), праць О. Шаблія та О. Вісьтак, присвячених життю й науковому доробку О. Степанів, наукових робіт і документів із інтеграції України до транспортно-логістичної системи ЄС, зокрема останнього проекту ЄС у цій сфері – Ініціативи Тримор'я. Проаналізовані джерела дозволили виділити важливі положення наукового доробку О. Сте-

панів із географії транспорту та геологістики та їхній зв'язок із сучасними транспортно-логістичними проектами ЄС, участю в них України тощо. Але багато праць О. Степанів залишаються невивченими.

**Мета статті** – розкрити доробок доктора О. Степанів у сфері географії транспорту та геологістики (на прикладі транспортної інфраструктури Львова та Львівщини), а також зв'язок наукових положень ученої із сучасними транспортно-логістичними концепціями та проектами Європейського Союзу та участю в них України. Зокрема, це належить до найновішого проекту ЄС у транспортно-логістичній сфері – Ініціативи Тримор'я та його складників – автомагістралей Via Carpatia й Via Baltica, залізниці Viking Line тощо.

**Методика та методологія** підготовки статті містили використання літературного методу, методу аналізу й синтезу, методу порівняння, картографічного тощо. Літературний метод дозволив зібрати та опрацювати наукові роботи О. Степанів із питань розвитку та географії транспортної інфраструктури м. Львова, праці О. Шаблія та О. Вісьтак, присвячені життю й науковому доробку О. Степанів, а також транспортно-логістичних проектів ЄС із Балто-Чорноморської транспортно-логістичної інтеграції, Балтійсько-Адріатично-Чорноморської "Ініціативи Тримор'я" та їхнього картографічного відображення (картографічний метод). Метод аналізу і синтезу забезпечив аналіз наукових праць О. Степанів із економічної та соціальної географії, географії транспорту й геологістики та узагальнення щодо її доробку в цих напрямках географічної науки.

**Виклад основних результатів дослідження.** На початку ХХ ст. Європа прийшла у рух. Назрівали великі зміни і їхні "тектонічні зсуви" відчувалися у всіх сферах життєдіяльності. Можливо, найбільш гостро такі зміни відчували науковці, наділені аналітичним розумом і знаннями. Серед них була і Олена Степанів. Вона народилась 7 грудня 1892 р. у родині священника УГКЦ у с. Вишнівчик Перемишлянського повіту (на сьогодні –

Перемишлянський район Львівської області). Була третьою наймолодшою дитиною. Дитинство майбутньої "панянки-офіцера" пройшло серед мальовничої природи рідного села, яке було розташовано на берегах річки Золота Липа й оточено лісами, дібровами, луками. З дитинства Олена любила читати, її цікавили історія, географія, вона обожнювала музику й танці. Протягом восьми років дівчинка вчилася у школі рідного села. Вона відрізнялась особливою привабливістю – русяве волосся, блакитні очі, помітна статура. Недарма 15-річну Олену фотографували для підручника з гімнастики Івана Боберського, чие ім'я нині носить Львівський державний університет фізичної культури і спорту. "Це була справжня красуня, вона мала особливий шарм, чудову фігуру, миле, вродливе личко, але, разом із тим, твердий характер, поштові марки з її зображенням продавалися по всій Європі", – писала про неї архівіст Галина Сварник (Dubnov, 2020).

До 1910 р. Олена навчалась у семінарії Українського педагогічного товариства м. Львів. За прикладом старшого брата дівчина стала членкинею відомого українського товариства "Сокіл" і пізніше очолила його першу жіночу чоту. Після закінчення семінарії Степанів заробляла на життя й навчання репетиторством. За два роки вона вступила до Львівського університету на філософський факультет. Там вона слухала лекції з історії професорів Михайла Грушевського, Степана Томашівського, із географії – Степана Рудницького, Еугеніуша Ромера (професор, визначний польський географ і картограф) тощо. Кінець XIX ст. на Галичині характеризувалась піднесенням культурно-освітньої діяльності, національної свідомості українців тощо. Роль товариства "Прогрес", ідея заснування якого виникла ще в 1867 р. у отця Степана Качали зі Збаражчини, та Наукового товариства імені Шевченка (далі – НТШ) була визначальною. Зі студентських років Олена включилася у громадсько-політичну роботу, стала співголовою Комітету жіночих організацій Галичини та членом радикальної партії. В Україні політичний радикалізм тоді пов'язувався з такими визначними діячами, як Михайло Драгоманов, Іван Франко, Михайло Павлик, які ще у 1890-х рр. створили у Галичині Русько-українську радикальну партію, головними вимогами якої були переустрій Австрії на федеральній основі та розподіл землі між мало- та безземельним селянством. Отже, уже тоді майбутня громадська діячка мала яскраво виражені лідерські якості, вела людей за собою, її думка у багатьох питаннях була вирішальною. Навчаючися у Львівському університеті, працювала в товаристві УСС (комендант жіночої чоти).

Із початком Першої Світової війни Олена Іванівна вирішила, що вона має перебувати у стрілецьких лавах. Але батьки були проти рішення дочки. До того ж отримати місце в дієвій армії представниці слабкої статі не могли. На всі прохання дівчина чула одну відповідь: "Жінкам не місце у війську". Але вона пішла на хитрість – перевдяглася в однострій, зробила знімок на документ і все відправила до місцевої управи. Однак уже задовго до того вона готувала себе психологічно й фізично: провела виснажливі тренування, відвідувала лекції з військової історії, отримувала навички медичної допомоги, училася володіти зброєю. Багато дівчат із її оточення не розуміли, для чого вона так рвалася на фронт. Вони не здогадувались, що Степанів у всьому хотіла бути на рівні з чоловіками. Адже багато передових жінок того часу доводили оточенню, що жінка може бути не тільки дружиною і матір'ю, але й корисним і зразковим працівником у кожній сфері, наприклад, у війську. І незабаром дівчину туди взяли. За словами істориків, підтримку їй у цьому надав сам Ю. Пілсудський. І вже восени 1914 р. Степанів

опинилась на Східному фронті. У 1914–1915 рр. у Карпатах у складі другого батальйону УСС (Українських січових стрільців) вона воювала в австро-угорській армії, брала участь у рейдах по тилах російських військ. Щоденно її батальйон долав у горах за нелегких зимових умов до 60 км. У травні 1915 р. Степанів було призначено командиром стрілецької чоти (40 осіб), вона брала участь у важких боях поблизу Комарників та гори Маківки. Це була славна перемога Українського Стрілецтва, в якій виявилася сила стрілецького духу та волі. У боях Олена встигала всюди: вона і перев'язувала поранених, і витягувала бійців із-під куль, а на зборах офіцерів (старшин) надавала цінні поради. Незабаром їй присвоїли офіцерське звання хорунжого (молодшого лейтенанта). Про її самопожертву та вірність обов'язку свідчив такий випадок: уже маючи офіцерське звання хорунжого УГА під час проведення маневрів у селі Гологори вона знаходилась усього в декількох км від рідного села, але додому так і не вибралась, із батьками не побачилась. Олена не належала ні собі, ні батькам, ні коханому – нею повністю оволоділо відчуття патріотичного обов'язку. За героїзм у боях на г. Маківці їй було нагороджено срібною Медаллю за хоробрість і Військовим хрестом. У січні 1915 р. про жінку-офіцера писали газети, вона стала відомою, її любили підлеглі й колеги (Stepaniv Olena Ivanivna. Material from Wikipedia – Free Encyclopedia, 2021).

Але у травні 1915 р. сталася трагедія: після жорстоких боїв на Болахівщині семитисячне угруповання австро-угорських військ потрапило до полону. Серед 50-ти полонених офіцерів опинилась і українка Степанівна (таке псевдо вона отримала). Їй довелося подолати шлях арештанта, той, який свого часу пройшов колись великий Тарас Шевченко. Спочатку вона опинилась у російському таборі для військовополонених у Оренбурзі, потім у Ташкенті, де були відсутні елементарні норми санітарії. Там вона захворіла, відкрилася легенева кровотеча. Тільки у липні 1917 р. жінці вдалося вирватися з полону. Через Петроград, Фінляндію, Швецію, Німеччину вона прибула до Відня. Столиця зустріла її почестями, як героїню війни. Восени вона знову була прийнята до легіону УСС, де і зустріла свого коханого – сотника (капітана) артилерії Романа Дашкевича. Він теж був у російському полоні – у таборі для військовополонених у Забайкаллі.

Після повернення до Львова вона поновлюється в університеті. У жовтні 1918 р. за дорученням українсько-галицького керівництва веде у Києві таємні переговори з гетьманом Павлом Скоропадським, активно діє в заходах зі створення Західноукраїнської Народної Республіки. У жовтні 1918 р. було проголошено Західноукраїнську Народну Республіку (ЗУНР), для захисту якої було створено Українську Галицьку Армію (УГА). Жінка-офіцер повернулася до діючої армії й опинилась у штабі групи "Схід", яку незабаром перейменували на 4-ту Золочівську стрілецьку бригаду УГА. У березні 1919 р. бригада взяла участь у боях за повернення Львова. Тоді само Олені присвоїли звання чотаря (лейтенанта). Але вже скоро УГА залишила Західну Україну і об'єдналась із Дієвою Армією УНР, столиця якої тимчасово перебувала у Кам'янці-Подільському. У 1919 р. Олена Степанів навчається в Кам'янець-Подільському університеті, одночасно працює пресовим референтом Міністерства закордонних справ Української Народної Республіки. Наприкінці цього самого року вона з дипломатичною місією відбула до Відня для переговорів, оскільки мала військово-вій досвід, володіла декількома мовами.

У Відні вона змогла зустрітись зі своїм майбутнім чоловіком, на той час полковником УГА Романом Дашкевичем. Він був відомим громадським політичним і військовим діячем, пізніше став генерал-хорунжим Армії УНР,

командував гарматною батареєю у полку Євгена Коновальця, був організатором корпусу Січових Стрільців у Києві в 1917 р. Цікаво, що на їхньому весіллі, за свідченням істориків, старостою був ні хто інший, як Степан Рудницький, який став "хрещеним батьком" Олени Степанів у науці. Сама Олена Степанів стала "хрещеною матір'ю" визначного українознавця, енциклопедиста, професора Володимира Кубійовича. Згодом у своїй книзі "Мені 85" В. Кубійович напише, що вона допомогла йому увійти "у львівське русло, починаючи від участі на з'їзді українських географів-педагогів у Львові 1930 р., на якому я виголосив доповідь". Саме вона залучила Кубійовича до праці в НТШ у Львові, разом із ним розвивала соціально-економічну географію (антропогеографію) України. "Олена Степанів, – читаємо в праці почесного професора Львівського національного університету імені Івана Франка, доктора географічних наук, академіка НАН вищої школи України та Української економічної академії, дійсного члена НТШ Олега Шаблія, – як особистість і науковець, є багатовимірним феноменом: доктор філософії в галузі історії та географії, відомий громадський діяч Галичини, доцент кафедри економічної географії Львівського університету, старший науковий співробітник відділу економіки АН УРСР у Києві. Олена Степанів належала до грона вчених, якими може пишатися будь-який народ: це академіки Степан Рудницький і Юрій Полянський, професори Володимир Геринювич та Володимир Кубійович, доктори Мирон Дольницький і Михайло Іваничук" (Shabliu, 1996). Син Олени – Ярослав Дашкевич, 1926 року народження, став українським істориком-сходознавцем, автор понад 400 наукових праць із історії України, Вірменії всіх історичних епох, голова Львівського відділення Інституту української археографії НАН України.

Оскільки бригаду УСС незабаром розформували, демобілізували і О. Степанів і вона продовжила своє навчання у Віденському університеті. Після його закінчення написала та захистила дисертацію німецькою мовою на тему "Розподіл і розвиток суспільства в Давній Русі до половини XIII століття", отримала науковий ступінь доктора філософії в галузі історії та географії. Повернувшись до Львова 1921 р., вона розпочала свою науково-педагогічну діяльність: їй запропонували викладання в гімназії Сестер-Василіянок, де вона користувалася повагою та любов'ю студенток, про що пишеться у вступній книзі гімназії (Stepaniv Olena, 2020). О. Степанів стала членом Наукового товариства імені Шевченка, ініціатором створення географічної комісії й товариства "Рідна школа". Як бачимо, Олена Степанів була у вирі тих політичних подій, динамічних змін, які відбувалися в Україні після революції в Росії, боротьби прогресивних сил за створення незалежної української держави. Посилений наступ реакції в Галичині та Радянській Україні в кінці 1920-х – на початку 1930-х рр. сильно підірвав прогресивні українські сили, змусив багатьох діячів українського державотворення емігрувати за кордон. Дещо відійшла від політичної діяльності й Олена Іванівна. Зате вона активізувала наукову роботу. Із 1929 р. вона очолює Географічну комісію при Президії учительської громади, працює секретарем фізіографічної комісії НТШ, стає одним із ініціаторів створення при НТШ Географічної комісії. У другій половині 1930-х рр. виходять дві колективні праці за редакцією Володимира Кубійовича: "Атлас України і сумежних країв" (1937) та "Географія українських і сумежних земель" (1938, т. 1). Олена Степанів підготувала для другого тому два великих нариси – про Київ та Львів. Але із приходом до Львова більшовиків майже готову книгу було знищено. У вступному слові до першого видання "Географії українських і сумежних

земель" професор Володимир Кубійович сформулював основну мету книги – "виповнити частинно одну з дошкульних прогалин у нашому українознавстві – подати географію наших етнографічних земель". І праця Олени Степанів "Сучасний Львів" є першою комплексною і найбільш повною економіко-географічною характеристикою міста, яка не втратила своєї актуальності й на сьогодні, про що йтиметься далі. Зазначимо, що ця книга перевидана вже за часів незалежної України в 1992 р. У другій половині 1930-х рр. О. Степанів працювала референтом при Ревізійному союзі українських кооперативів, співпрацювала із "Пластом" і УВО.

Із 1939 р., коли Львів потрапив під радянську окупацію, Олена Іванівна, уже відомий на той час географ, працювала на викладацькій роботі в середній школі, Інституті радянської торгівлі у Львові. А коли почалася німецько-радянська війна і Львів був окупований німцями, продовжувала вчити школярів географії, а також працювала у статистичному бюро міста. За цей період написала книгу "Сучасний Львів" (1943), пізніше – нарис "Промисловість Львова за часів німецької окупації 1941–1944 років" (1946). Особливо актуально (можливо, і до сьогодні) є її книга "Крим – ключ до Чорного моря", що була надрукована 1943 р. у львівському журналі "Дорога" (ч. 4). Ось лише одна цитата із неї: "У чиїх руках глибоко висунутий в море Кримський півострів, той має право не тільки захопити чорноморські шляхи, але й стати паном цілого півдня Східної Європи. Природних, затишних і добре захищених пристаней Криму, а в першу чергу, воєнної твердині Севастополя, не заступить ні Одеса, ні Миколаїв, Херсон чи Ростов" (Vistak, 2002, 2003).

У 1944 р. О. Степанів свідомо залишилась у Львові, відмовившись від ідеї еміграції на Захід. Після закінчення Другої світової війни вона працювала доцентом Львівського університету, писала наукові праці. У 1946–1948 рр. її делегують до Києва, де вона працювала старшою науковою співробітницею відділу економічної географії Інституту економіки Академії наук УРСР. 1948 р. О. Степанів повернулася до Львова, працювала старшою науковою співробітницею і завідувачкою сектором економіки Львівського відділу Інституту економіки АН УРСР, науковою співробітницею Природничого музею Академії наук, завершила дві великі праці, що стосувалися використання природно-ресурсного потенціалу Північного Розточчя й Західного Поділля. Дивно, але жінку, яка зі зброєю в руках воювала проти Російської імперії, а потім усю війну провела в окупації, влада не чіпала аж до грудня 1949 р. Але потім першу українську жінку-офіцера заарештували й засудили за статтю зради Батьківщині (правда, незрозуміло, яку ж Батьківщину вона зрадила). Їй інкримінували зберігання "націоналістичної" літератури, зв'язок із ОУН і публікацію антирадянської статті у журналі "Ідея і чин". Особлива нарада при МДБ СРСР винесла вердикт: "Степанів Олену Іванівну за участь у контрреволюційній банді українських націоналістів і пропаганді націоналістичних ідей через друк помістити до виправно-трудового табору (ВТТ) терміном на 10 років, рахуючи строк із 29 листопада 1949 р., майно конфіскувати" (Dubnov, 2020). У книзі професора Олега Шаблія "Володимир Кубійович: енциклопедія життя і творення" читаємо про Олену Степанів скупі рядки правди: "18 лютого 1950 р. МГБ було спалено "речові докази вини" – понад 200 позицій літератури, зокрема такі "націоналістичні" видання, як "Слово о полку Ігоревим", "Руські літописи", "Історія України-Руси" Михайла Грушевського, "Галицько-волинський літопис" (Shabliu, 1996). Прокурор вимагав засудити Олену Степанів на 25 років, та особлива нарада при МГБ у Москві "змилосердилася" і присудила лише 10 років.

Покарання Олена Степанів відбувала у Мордовських таборах протягом семи років, працюючи на торфорозробках (і це жінка у 60-річному віці), а потім палітурницею. Там вона захворіла на дистрофію, отримала інвалідність і в 1956 р. за станом здоров'я, отримавши дострокове звільнення, повернулася до рідного Львова. Життєві долі учителя й учениці – Степана Рудницького і Олени Степанів – були схожі, із тією лише різницею, що Степана Рудницького було розстріляно 3 листопада 1937 р. разом із синами й доньками України на відзначення 20-х роковин Жовтневої революції у Медвежогорську і закопано у Сандармосі, а Олена Степанів після звільнення повернулася до Львова, де ніхто не запропонував їй роботу, не дали житла, багато хто від неї відвернувся. Мужня жінка проживала із сином Ярославом, відомим істориком, який підтримував її морально та матеріально. Олена Степанів померла від раку в липні 1963 р. і похована на Личаківському цвинтарі у Львові. Сьогодні ім'ям цієї жінки в Україні названі вулиці та школи, її пам'ятають і люблять, її життєва сила і вірність принципам нині є прикладом для наслідування.

Щодо наукової спадщини Олени Степанів зазначимо, що вона написала за свою нелегку наукову кар'єру понад 75 наукових праць, серед них майже 50 публікацій; зробила помітний доробок у географію населення України, вивчення трудових ресурсів потенціалу; географію природних ресурсів Західного регіону; дослідження господарського потенціалу міст на прикладі Києва та Львова, а також їхньої транспортної інфраструктури; дослідження воднотранспортних проблем, зокрема Дністра; політичну географію українських земель, зокрема Криму; економіко-географічну картографію. Наукова спадщина Олени Степанів до сьогодні залишається невивченою. Більшість її наукових праць було в рукописах. Можливо, частину з них втрачено, частина, напевно, міститься в архівах спецслужб та інститутів Академії наук. Наведемо короткий перелік праць цієї талановитої жінки: "Напередодні великих подій" (1943), довідник "Кооперативи здоров'я" (1930), "Сучасний Львів" (1943), "Крим (геополітичний нарис)" (1943), "Трудові резерви Львівщини" (1949), "Енергетичні ресурси і сировинна база промисловості західних областей УРСР" (1949), "Дністер – важлива транспортна магістраль" (1949). 1992 р. наукова громадськість Львова відзначила 100-літній ювілей Олени Степанів. Багато планувалося заходів з метою увічнення пам'яті цієї славної та мужньої жінки-педагога, громадського діяча і вченого-географа. Та чи все зроблено, аби ще одне славне ім'я було збережене назавжди в пам'яті українського народу? Олена Степанів була і залишиться назавжди в ряду славних жінок, справжніх Берегинь незалежної Української держави.

На честь Олени Степанів названа Львівська українська гуманітарна гімназія з поглибленим вивченням українознавства та англійської мови, що розташована на однойменній вулиці. 1 листопада 2003 р. на фасаді будинку колишньої гімназії Сестер Василіянок (нині відома як Львівська лінгвістична гімназія, де у 1921–1935 рр. Олена Степанів – Дашкевич викладала історію та географію) урочисто відкрито меморіальну таблицю Олени Степанів (автор – скульптор Я. Скакун). Після відкриття в актовій залі навчального закладу відбулася презентація книги О. Шабля та О. Вісьтак "Олена Степанів". 7 грудня 2012 р., у день 120-річчя від народження О. Степанів, жінки Прикарпаття ініціювали встановлення в Івано-Франківську пам'ятника першій жінці-офіцерів Українських Січових стрільців. 20 грудня 2012 р. у дворіку географічного факультету ЛНУ імені Івана Франка у Львові урочисто відкрили та освятили меморіальну таблицю Олені Степанів. У містах Львові та Надвірній на її

честь названі вулиці. Щорічно пластовий курінь імені Олени Степанів відвідує могилу своєї патронеси. Нарешті "Відзнаку ім. Олени Степанівни" із 2015 р. вручає міський голова Львова. Відзнака передбачена для жінок, які самовідданою працею зробили значний внесок у розвиток освіти, науки, культури та громадської сфери м. Львова. Відзнаку виготовлено за проектом художника І. Турецького (Stepaniv Olena Ivanivna. Material from Wikipedia – Free Encyclopedia, 2021).

Основним науковим доробком доктора Олени Степанів (Дашкевич) є книга "Сучасний Львів" (1943) (Vistak, 2003), де, у тому числі, вона надала характеристику транспортної інфраструктури Львова на той час. Учена писала: "Географічне положення Львова характерне тим, що через місто проходять головні комунікаційні шляхи східної частини європейського континенту. Місто лежить на дорозі, найбільш догідній для сполучення Балтики з Чорним морем, що зв'язує чорноморські порти Одесу, Констанцу з Балтійськими портами Мемелем, Кенігсбергом, Данцігом. Із другого боку – по північній стороні гір Карпат, Судет, Альп існує природний континентальний шлях, що веде із Західної Європи до Східної і далі на Близький Схід через Київ, Харків, Ростов та водяний шлях із чорноморських портів до Батумі та Баку, центрів транспорту прикаспійських країв. Ті шляхи сходяться у Львові в один великий вузол. На трасах тих шляхів, якими користуються вже багато сторіч, і утворилися численні господарські осередки, що зв'язані між собою залізничними лініями, битими шляхами, а, частково, водними дорогами.

До Одеси та інших Чорноморських портів веде Подільський шлях через Тернопіль, Проскурів. У Золочеві відгалуджується шлях на Рівне. Це частина історичної дороги Краків – Львів – Київ. Він відіграв визначну роль у зв'язку Сходу із Заходом. На підміських відтинку цього шляху лежать промислові оселі: Лисиничі (фабрика дріжджей), Вінники (фабрика тютюну) і Чортківська скеля – місце підміських прогулянок. Рух на цьому шляху нерівномірний, зокрема до Вінник.

Ярославський шлях виходить із міста під назвою Янівської, потім Перемиської дороги; до нього прилучається в околиці Львова відгалудження міжморських і прикарпатських шляхів. Ярославський шлях веде зі Львова через Янів на Яворів, Ярослав, Краків. Як частина більш давнього історичного шляху Краків – Львів – Київ, він відіграв важливу роль в історичному розвитку міста. Сучасно він не має вже тієї цінності, що раніше. Він сполучає тепер Львів із такими місцевостями, як Янів – центр водного спорту, а також лікувальними місцевостями – Немирів, Шкло. Шлях зі Львова через Городок на Перемишль – Краків (перемиський шлях), оскільки сполучає Львів через Краків із Віднем. За радянських часів він сполучав тільки з місцевостями, розташованими на пограничній смузі: Перемишль, Мостиська, Судова Вишня.

У напрямку на Зимну Воду відгалуджується від попередньої дорога, що веде в південному напрямку через Рудки на Самбір – Турку – Ужок. Має вона радше туристичне значення, оскільки веде в горішній район Турчанського повіту. Посилення механічного руху невелике, за винятком відтинку, що веде зі Львова до Любіня, лісної місцевості.

Жовківська дорога веде зі Львова через Жовкву на Раву-Руську – Люблін – Варшаву. Від Жовкви йде відгалудження на Сокаль, Володимир, Берестя над Бугом, Вільну. Виходить зі Львова Жовківською вулицею на північний схід. У Куликові скручує на південний захід. Із сходу об'їжджає Розточчя і далі йде через Жовкву на Раву Руську. Це є траса давнього Холмсько-Галицького шляху, який відіграв чималу роль в історичному розвитку Львова. Сучасно має менше значення, ніж перед 1939 р. – цей

шлях сполучає Львів із найбільшим містом у Генеральній Губернії – Варшавою. Міська частина шосе перевантажена обслуговуванням північної промислової частини міста. Те саме можна сказати про підміську частину, що має великий рух у напрямку на Жовкву і Раву Руську. У Збоїських відділяється шоса, що сполучає Львів через Кам'янку Струмиліву і Радехів із Луцьком. Вона біжить уздовж залізничної лінії Львів – Стояків у північно-східному напрямку і сполучає Жовтанці та Кам'янку Струмиліву із містом".

Крім головних шляхів, О. Степанів виділяє регіональні та локальні: до перших вона відносить: а) Львів – Миколаїв – Стрий (і далі на Борислав, Дрогобич, Долину); б) Львів – Станіслав – Снятин. До других: а) Львів – Брюховичі; б) асфальтова дорога Львів – Жовква – Броди; в) Глинянський тракт (Львів – Глиняни); г) до Щирця через Глинну Наварію (через вул. Кульпарківську

Таким чином, доктор О. Степанів визначила такі основні ознаки транспортної інфраструктури Львова та Львівщини: по-перше, вона підкреслила центральне положення Львова як транспортно-логістичного хабу на транс'європейській магістральній дорозі, що з'єднує Балтійське море з Чорним; по-друге, було визначено головні транспортні маршрути, важливі в усеукраїнському масштабі; по-третє, крім головних шляхів, були виділені регіональні та локальні; по-четверте, характеристика транспортних маршрутів поєднувалась із зазначенням найістотніших промислових підприємств Львівщини; по-п'яте, указувалося, які туристично-рекреаційні місцевості та центри розміщуються по трасах транспортних шляхів (у підручниках із географії транспорту радянської доби таке було відсутнє взагалі); нарешті, по-шосте, зазначалося такі транспортно-логістичні показники, як завантаженість шляхів, інтенсивність руху, а також їхні історичні назви й минуле.

Наукові праці О. Степанів зберігають свою актуальність і нині. Зокрема це стосується питань географії транспорту на прикладі Львова, що викладено вище. Підхід

до розгляду транспорту, його оцінка, запропоновані О. І. Степанів у 1940-х рр., може бути визначена, за сучасними поглядами, як геологістичний, зокрема міжнародної логістики, з якої було підготовлено й опубліковано навчальний посібник автора "Міжнародна логістика" (Оліунок, Смурнов, 2011). Розділ 19 цього посібника "Україна в системі Балто-Чорноморської транспортно-логістичної інтеграції" є сучасним розвитком поглядів О. Степанів на сполучення Балтики з Чорним морем як головного комунікаційного шляху східної частини європейського континенту та ролі Львова як центрального транспортно-логістичного хабу на цьому шляху.

Але матеріал О. Степанів має безпосередній стосунок і до найбільш сучасного нині проекту Європейського Союзу у транспортно-логістичній сфері – Ініціативи Тримор'я (ІТМ) (рис. 1). Недавні саміт ІТМ у Таллінні (19–20 жовтня 2020 р.) підкреслив вплив ІТМ на весь Балтійсько-Адріатично-Чорноморський регіон (Long Way to Trymor'ya, 2020). Недаремно проєкт назвали саме Ініціативою Тримор'я, а не "Міжмор'я", оскільки у такий спосіб підкреслюється не тільки відмінність від міжвоєнної концепції прометеїзму (Міжмор'я – концепція боротьби поневолених народів заходу СРСР під польським патронатом), а й зазначається, що інфраструктурною співпрацею в межах ІТМ може бути територія, що включає басейни цих морів, а не лише простір, розташований між узбережжями. Отже, "двері ініціативи" відчинені і для країн Скандинавії, які входять до складу ЄС. Ця Ініціатива була б логічним доповненням до інфраструктури комунікаційних шляхів Європи за віссю "північ – південь". Не зачнено їх і для інших країн, охочих долучитися до ІТМ. Серед цих стратегічних партнерів насамперед називають дві країни Східного партнерства – Україну та Грузію. Обидві стали жертвами російської агресії: перша – із 2014 р., а друга – ще із 2008 (Zhuravskiy vel Grayevskiy, 2020).

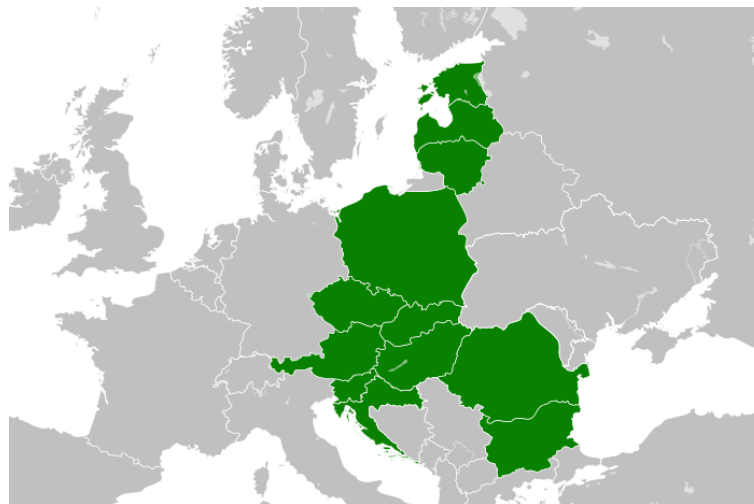


Рис. 1. Країни – члени Ініціативи Тримор'я  
(Initiativ of Trymor'ya exists already five years – but without Ukraine, 2021)

На думку М. Гончара, президента Центру глобалістики "Стратегія ХХІ", головного редактора часопису "Чорноморська безпека" (Zhuravskiy vel Grayevskiy, 2020), нинішню формально польсько-хорватську Ініціативу трьох морів (ІТМ) слід відрізнити від історичної польської ініціативи Міжмор'я – військово-політичного союзу Польщі й України. І не тільки тому, що на додаток до Балтики та Чорномор'я з'явилась Адріатика. Суть полягає в

тому, що це геоекономічна ініціатива виключно для країн – членів ЄС. Хоча запрошення для Києва на перший саміт ІТМ 2016 р. і було, але з незрозумілих причин воно було проігнороване. Тому на сьогодні для України залишається лише можливість співпраці з Ініціативою Тримор'я за форматом "ІТМ+Україна". Оскільки Польща є двигуном цієї ініціативи, то ця можливість є власне ще одним напрямом українсько-польської співпраці. Головним

спрямуванням ІТМ є інфраструктурна співпраця у трьох вимірах: транспортно-логістичному (автомобільні, залізничні, авіаційні та водні шляхи сполучень), енергетичному (газопроводи, СПГ-термінали, ЛЕП) та цифровому задля отримання нової якості ринку східної периферії ЄС. Україні варто співпрацювати з ІТМ, і передусім, із Польщею, у таких важливих інфраструктурних проєктах, як автомагістраль Гданськ – Одеса, залізничне сполучення в межах проєкту "Вікінг", розвиток газової інфраструктури в межах коридору "Північ – Південь" (із залученням українських підземних сховищ блакитного палива).

На відміну від Грузії, позиція України стосовно ІТМ як завдяки географічному розташуванню, так і власному потенціалу, є значно перспективнішою, а її політика щодо ІТМ є виразніше задекларованою. Бажання Києва приєднатися до співпраці в межах Ініціативи Тримор'я було підтвержене президентом В. Зеленським у заяві, зробленій у Варшаві на спільному брифінгу із президентом Польщі А. Дудою 31 серпня 2019 р. напередодні річницькі початку Другої світової війни. Того самого дня очільники підписали польсько-українсько-американський меморандум про співробітництво для транзиту американського газу зі Свіноуйсьце (через Польщу) в Україну. Реалізація цього проєкту, який уже виконується, приведе до фактичного включення України, як південно-східного сусіда Польщі, до інфраструктурної мережі транзиту "блакитного палива" Тримор'я. Україна, попри відсутність статусу офіційного членства в ІТМ, уже є учасником багатьох її проєктів, зокрема флагманської ініціативи – *Via Carpatia*, у якому Україна бере участь як повноправна сторона (згідно із II Ланьцутською декларацією від 3.03.2016 р., підтверженою в III Ланьцутській декларації від 17.04.2019 р.) Якщо прокладену за "меридіаном" мережу "Віа Карпатія" трактувати, як "хребет", то добудова широтних "ребер" за маршрутами Люблін – Холм – Ковель – Луцьк – Київ, Люблін – Замостя – Львів – Тернопіль – Вінниця – Умань та Жешув – Львів і далі до Умані постає цілком логічним продовженням проєкту. Елементом системи транспортно-логістичної мережі в регіоні буде, зрештою, запланована вже на сьогодні автомагістраль ГО (Гданськ – Одеса), яка пролягатиме від Гданська через Люблін та Замостя і до Львова, а потім до Тернополя, Хмельницького, Вінниці та Умані, де з'єднається з автострадою Київ – Одеса. ЄС уже пообіцяв надати фінансову підтримку цьому проєкту (*Iniciativ of Trumorga, 2020; Odesa. Polish-Ukraine Business Forum, 2020*).

Ініціатива "Диверсифікації джерел постачання газу та інтеграції газової інфраструктури в регіоні Тримор'я із упровадженням проєкту "Baltic Pipe" (керований польським оператором *Gaz System* газопровід із норвезьких родовищ через Данію до Нехоже) і транскордонних інтерконекторів", можливо, навіть стратегічно важливіший, ніж автомагістралі. Ініціативу спільно координують Польща, Словаччина, Данія й Норвегія. В українському вимірі вона включає створення потужного транзитного коридору для газу, зокрема будівництво нового газопроводу із Польщі до України, модернізацію компресорної станції у Страхоціні, розширення внутрішньої газотранспортної системи в обох країнах і, як наслідок, надання польсько-українській системі інтерконекторів Германовичі – Більче – Волиця потужності для передавання 5 млрд м<sup>3</sup> газу щороку, запланованих на 2022 р. Це також підтверджує реальність польсько-українсько-американського меморандуму. Зрештою, транзитний шлях із Польщі до Ук-

раїни для газу, поданого до польської системи, буде відкритим незалежно від походження блакитного палива – хоч із норвезьких, хоч із американських родовищ.

Україна також бере участь в інших проєктах, які входять до сфери Ініціативи Тримор'я. Це румунські проєкти (транспортна біржа ІТМ і цифрова платформа для моніторингу гідрографічної бази в регіоні) та проєкт залізничного сполучення *Viking Train* (спільна ініціатива литовських, білоруських та українських залізниць, а також портівих компаній і портів у Клайпеді, Чорноморську й Одесі). Крім того, є ще польський проєкт управління безпілотниками ближньої дії (*Central European Drone Demonstrator – CEDD*), будівництво другої залізничної лінії між Копером і Дівачою та реконструкція залізничного сполучення Любляни (Словенія). Два останні проєкти хоча географічно й віддалені від України, однак належать до залізничної мережі, що з'єднає країну із Західною Європою (у межах Пан'європейського транспортного коридору № 5). Також Україна розглядається як майбутній партнер у проєкті ІТМ румунсько-угорсько-словацького транзитного коридору природного газу. Отже, Київ уже сьогодні, не маючи офіційного членства в Тримор'ї, є учасником багатьох проєктів, що реалізуються у межах цієї Ініціативи. Також існує прецедент щодо членства країни у форматі співпраці держав – членів ЄС: це участь України в Макрорегіональній стратегії Євросоюзу для Дунайського регіону (*EU Macro-Regional Strategy for the Danube Region, EU SDR*), в якій вона навіть очолить цей форум 2022 р.

**Висновки.** "Кожна нація, – писав український письменник і публіцист Юрій Липа, – як і окрема людина може висловити себе і своє лице у безнастанній боротьбі з матеріальним і духовним оточенням. Тільки у такій боротьбі виробиться природна сила України та її вартість світу" (*Stepaniv Olena, 2020*). Тільки в такій боротьбі і народжуються справжні сини і доньки своєї держави. Український народ має цілу плеяду славних дочок, таких, як княгиня Ольга, дочка великого київського князя Ярослава Мудрого Анна, одна із засновниць Богоявленського Братства у Києві 1616 р. Галшка Гулевичівна, княгиня Анастасія Заславська, коштом якої було видане українською мовою Пересопницьке Євангеліє, на якому присягають президенти нашої держави, неповторна й неперевершена співачка Соломія Крушельницька, наша славетна поетеса Леся Українка, народна артистка України Марія Заньковецька, героїня Олена Теліга й багато інших. У цей ряд слід додати ще одне ім'я славної української жінки-патріотки, яка працювала на терені природничих наук і залишила значний науковий доробок у світовій науковій скарбниці. Це Олена Степанів. Можливо, комусь вона більш відома як героїня національно-визвольних змагань українського народу, ніж як учений-географ. Але саме в географічній науці вона залишила значний доробок, який є актуальним і тепер. Зокрема, це стосується питань економічної та соціальної географії, географії транспорту та геології. Основні положення й висновки наукових робіт О. Степанів із цих напрямів географічної науки, зокрема двох останніх, важливо і сьогодні та, на нашу думку, з ними мають обов'язково ознайомитися всі дослідники та здобувачі наукового ступеня кандидата географічних наук (доктори філософії з географії), роботи яких присвячені питанням географії транспорту й геології. Наукова спадщина О. Степанів до сьогодні залишається невивченою, і це є значним полем дослідження для молодих науковців,



ураховуючи те, що наукові праці вченої актуальні й сьогодні, мають значний зв'язок і вплив на сучасний євроатлантичний вектор розвитку незалежної Української держави, європейську інтеграцію України та її участь у транспортно-логістичних проєктах ЄС, у т. ч. Ініціативу Тримор'я та участь у ній України.

#### References

1. Dovga doroga do Trymor'ya: chi zumiye Ukraïna nalagoditi spivpratsy z "novoyu Evropoyu" [Long road to Trymorya: can Ukraine fix cooperation with "New Europe?"]. Retrieved 2020 from: <https://www.depo.ua/ukr/svit/dovga-doroga-do-trymorya-chi-zumie-ukraina-nalagoditi-spivpratsy-z-novoyu-evropoyu> (in Ukrainian)
2. Dubnov V., 2020. Pani khorunzhaya [Mrs Ensign]. // Zagadki istorii [Secrets of History]. №43. S.30-31. (in Russian)
3. Vistak O., 2002. Zhittyevyi i tvorchiy shlyakh Oleny Stepaniv [Life and Art Way of Olena Stepaniv] // Doktor geografii Olena Stepaniv [Geography Doctor Olena Stepaniv] / Uporyadnik O. Shablyi [Compiler O.Shablyi]. – Ivan Franco National University of Lviv Publishing Centre. (in Ukrainian)
4. Vistak O., 2003. Zhittyevyi i tvorchiy shlyakh Oleny Stepaniv [Life and Art Way of Olena Stepaniv] // Olena Stepaniv. Naukovi pratsi. Ese. Spogady [Olena Stepaniv. Scientific works. Essays. Remembrings] / Uporyadnik O. Shablyi [Compiler O.Shablyi]. – Lviv Publishing Centre of Scientific Society named after Taras Shevchenko (in Ukrainian)

I. Smyrnov, DSc (Geography), Professor, Academician,  
O. Lyubitseva, DSc (Geography), Professor, Academician,  
Zh. Cui, PhD Student  
Kyiv Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine

5. Zhuravskiy vel Graevskiy P., 2020. Gruziya i Ukraïna – potentsiyni partnery Trymorya [Georgia and Ukraine – Potential Partners of Trymorya]. Ukrainskiy tyzhen [Ukrainian Week]. №46 (678). 13-19.11. S.34-37 (in Ukrainian).

6. Initsiativa Trymorya isnuje vzhe pyat rokiv – ale bez Ukraïny [Initiative of Trymorya exists already five years – but without Ukraine]. Retrieved from: <http://www.nasze-slowo.pl/iniciatywa-trymorya-isnuje-vzhe-pyat-rokiv-ale-bez-ukrainy/> (in Ukrainian).

7. Odesa. Polsko-ukraïnskiy biznes-forum [Odesa: Polish – Ukrainian business forum]. Retrieved 2020 from: <https://www.gov.pl/web/ukraina-uk/forum-biznesowe-w-odessie> (in Ukrainian).

8. Olynyk Ya.. Smyrnov I., 2011. Mizhnarodna logistika. [International Logistics]. Kiyv: Obrii (in Ukrainian).

9. Polshcha pidtrymue tranzitni ambitsii Ukraïny [Poland supports transit ambitions of Ukraine]. Retrieved October 2020 from: <http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/polshha-pdtrimuje-tranzitn-abmcji-ukrajini> (in Ukrainian).

10. Stepaniv Olena Ivanivna. Material z Wikipedii – vilnoi entsiklopedii [Stepaniv Olena Ivanivna. Material from Wikipedia – Free Encyclopedia]. Retrieved 2021 from: [uk.wikipedia.org/wiki/](http://uk.wikipedia.org/wiki/) (in Ukrainian).

11. Stepaniv Olena. Retrieved 2020 from: <https://parafia.org.ua/person/stepaniv-olena/> (in Ukrainian).

12. Shablyi O., 1996. Volodymyr Kubiiovych: entsiklopediya zhittya i tvorennia [Volodymyr Kubiiovych: Encyclopedia of Life and Creation]. Lviv: Feniks (in Ukrainian).

Надійшла до редколегії 20.02.21

### OLENA STEPANIV – USS AND UGA OFFICER, UKRAINIAN DIPLOMAT, GEOGRAPHER, GEOLOGIST

*Peculiarities of life, military, diplomatic activity of O. I. Stepaniv, PHD in Geography, as well as her scientific achievements as a Ukrainian geographer and geologist are revealed. The biography of O. I. Stepaniv (1892–1963) absorbed all the complexities of the twentieth century. A woman who aspired to comprehend science and entered the Faculty of Philosophy of Lviv University, devoted her youth to the struggle for independence of Ukraine. As an extraordinary person, she achieved success in military affairs even in these difficult times – she became an officer in the armies of the Ukrainian Sich Riflemen and the Ukrainian Galician Army; carried out significant public work to establish the Republic of Western Ukraine and became its diplomatic representative. At the same time, she continued her studies, was able to write and defend a dissertation in Vienna and to obtain a doctor degree (PHD) in history and geography. From 1921 until her arrest for "anti-Soviet" activities in 1949, O. I. Stepaniv taught and conducted scientific work, in particular, on economic and social geography. It is noted that her works on the geography of transport can be considered as "forerunners" of geologists, which emerged as a direction of geographical research only at the beginning of the XXI century. It is proved that O.I. Stepaniv views on the geopolitical, transport-geographical position of the Ukrainian lands were much ahead of the current level of comprehension of geographical material and still need their study. The authors emphasize that her transport and geographical works, in particular, dedicated to the city of Lviv (1943), are geological in their approach and in many respects "resonate" with the modern vision of the geopolitical and geological potential of Ukraine as independent European state. The authors give an example of a modern EU project in the field of transport logistics "Three Seas Initiative", aimed at developing the transport network of the Baltic-Adriatic-Black Seas region, to which Ukraine is invited as a strategically important partner (although it is not yet a full member of the EU).*

**Keywords:** O. Stepaniv, USS and UGA cornet, doctor of geography, transport geography, geologists, the Three Seas Initiative.

И. Смирнов, д-р геогр. наук, проф.,  
О. Любичева, д-р геогр. наук, проф.,  
Чж. Цуй, асп.  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

### ЕЛЕНА СТЕПАНИВ – ОФИЦЕР УСС И УГА, УКРАИНСКИЙ ДИПЛОМАТ, ГЕОГРАФ, ГЕОЛОГИСТ

*Раскрыты особенности жизни, военной, дипломатической деятельности доктора географии Е. И. Степанив, а также ее научное наследие как украинского географа и геологиста. Биография Е. И. Степанив (1892–1963) вобрала в себя все сложности XX века. Девушка, стремящаяся в науку и поступившая на философский факультет Львовского университета, свои молодые годы посвятила борьбе за независимость Украины. Как талантливая личность, она и в эти сложные времена достигла успехов в военном деле – стала офицером в войсках Украинских сечевых стрелцов и Украинской галицкой армии; вела большую общественную работу по созданию ЗУНР и стала ее дипломатическим представителем. В то же время она продолжала обучение, смогла написать и защитить в Вене диссертацию и получить научную степень доктора философии в отраслях истории и географии. С 1921 и до ареста за "антисоветскую деятельность" в 1949 г. Е. И. Степанив преподает и ведет научную работу, в частности, по экономической и социальной географии. Отмечено, что ее труды по географии транспорта можно рассматривать как "предвестники" геологистики, которая стала развиваться как направление географических исследований только в начале XXI ст. Доказано, что взгляды Е. И. Степанив на геополитическое, транспортно-географическое положение украинских земель и др. на много опередили современный ей уровень освоения географического материала и еще ждут своего исследования. Авторы подчеркивают, что ее транспортно-географические работы, в частности посвященные г. Львову (1943) по своему подходу являются геологистическими и во многом "перекликаются" с современным видением геополитического и геологистического потенциала Украины. Авторами приведен пример современного проекта ЕС в сфере транспортной логистики "Инициативы Триморья", направленный на развитие транспортной сети Балтийско-Адриатическо-Черноморского региона, к участию в котором приглашена и Украина как стратегически важный партнер (хотя она и не член ЕС).*

**Ключевые слова:** Е. Степанив; хорунжая УСС и УГА; доктор географии; транспортная география; геологистика; Инициатива Триморья.

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.4>  
УДК 911.3

М. ЗАЯЧУК, д-р геогр. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0003-3236-7184,

О. ЗАЯЧУК, канд. геогр. наук, доц.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, Україна

А. ЗАЯЧУК, студ.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

## ПРОСТОРОВИЙ РЕСУРС ТЕРИТОРІЇ М. ЧЕРНІВЦІ: ХРОНОЛОГІЧНИЙ ТА ХОРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

*Метою дослідження є аналіз просторового ресурсу території субурбанізаційної зони міста Чернівці. Проаналізовано динаміку зміни чисельності міського населення Чернівецької області. Розраховано показник напруги поля демографічного впливу та виявлено, що унаслідок активних урбанізаційних процесів навколо міста Чернівці утворилася субурбанізаційна зона, на кожний населений пункт якої діє велика, середня або ж низька демографічна напруга. Сила впливу залежить, у першу чергу, від чисельності населення міста – чим більша кількість населення в місті, тим більшою буде зона його впливу, що розглядається як вектор, спрямований від центру. За межами визначеної субурбанізаційної зони напруга демографічного впливу не зникає, а зменшується із віддаленням від міста Чернівці, на відстані близько 50–55 км, прямує до нуля. Розроблено картографічну модель поля демографічного впливу міста Чернівці, де чітко вирізняються межі субурбанізаційної зони.*

*Приміська зона міста Чернівці починаючи із 90-х років вирізняється активними змінами та сьогодні є неоднорідною й характеризується нерівномірністю розвитку. Виявлено основні тенденції та чинники сучасних змін приміської зони міста Чернівці, взаємозв'язки населених пунктів передмістя з обласним центром. Підтверджено межі формування Чернівецької ОТГ на основі яскраво вираженого взаємовпливу "місто – село", "село – місто". Відслідковано історичну зміну компактності міста Чернівці за період 1861–2020 рр., де аналіз розрахованих індексів форм території м. Чернівці вказує на максимальну компактність території міста Чернівці у 1861 р. Із подальшою розбудовою міста площа території збільшувалась, а форма території поступово втрачає компактність.*

*Раціональність використання міського простору є передумовою стійкого розвитку міського населеного пункту, адже мінімізуються витрати часу при переміщенні пасажира та вантажопотоків, а зв'язки стають тіснішими й інтенсивнішими.*

**Ключові слова:** субурбанізаційна зона; компактність території; зона демографічного впливу; метричний центр; топологічні властивості території.

**Актуальність дослідження.** Низка властивих для світової урбанізації викликів є характерною й для українських міст, зокрема демографічна криза, застарілий житловий фонд, повільне осучаснення економіки міст, зношена інфраструктура, низька мобільність населення в межах країни, розширення міст без урахування сучасних демографічних процесів, відсутність сучасних транспортних стратегій, ущільнення забудови в історичних центрах, проблеми збереження об'єктів культурної спадщини в містах тощо. У більшості областей України рівень урбанізації варіюється від 50 до 70 %. І лише в західноукраїнських областях у містах проживає менше людей, ніж у сільській місцевості (окрім Львівської та Волинської областей), найнижчий рівень урбанізації – у Закарпатській області. У західних областях України більшість міського населення проживає в обласному центрі. Як правило, це одне велике місто на всю область, яке має значний вплив на всі інші поселення. Це властиво й Чернівецькій області.

Урбанізація XXI ст. в Україні, як і в більшості країн із високим та середнім рівнем соціально-економічного розвитку, вступила в нову фазу – субурбанізації, за якої міські жителі з високим та середнім достатком переселяються в передмістя, яке починає іноді розвиватись швидшими темпами, аніж місто.

**Аналіз основних досліджень та публікацій.** Теоретичні засади урбанізаційних процесів висвітлені у працях закордонних та українських науковців. Перші дослідження вітчизняних науковців за даною тематикою датовані 20–30 рр. XX ст., зокрема В. Кубійович досліджував міський простір і вперше зауважив на наявності зони впливу великих міст. Типізацію міст за їхніми функціями вперше здійснив І. Вологодцев (Vologodtsev, 1930). Надалі функціональну типізацію міських поселень і нерівномірність у їхньому розміщенні досліджено у працях Г. Коваленко, С. Мохначук, М. Ковтонюк. Концепція територіальних систем міських поселень, їх розвиток і особливості міського розселення найгрунтовніше розкриті

в працях Ю. Пітюренка (Pitiurenko, 1967, 1972). М. Крачило здійснив генетичну типізацію міст (Krachylo, 1970).

Питаннями вивчення проблем взаємодії міста та приміської зони за кордоном займались: А. Лаппо, Й. Тюнен, Х. Річардсон, Дж. Форрестер та інші (Lappo, 1997; Tuunen, 1926; Richardson, 1973; Forrester, 1974).

Регіональний аспект в урбаністичних дослідженнях посилюється в 60–70-х рр. XX ст. Це відображено в працях Ю. Пітюренка (Донецька область), Н. Блажко (Одеська область), Г. Макаренко (Черкаська). Переважно прикладні урбаністичні дослідження здійснюють науковці у 1990–2000 рр. Дослідженнями промислових агломерацій України займались С. Іщук та О. Гладкий. Наприклад, у працях піднімались питання щодо відділення їхніх меж, визначення рівня ефективності, виконання різних функцій, аналізу зв'язків тощо (Ishchuk., Hladkyi, 2006).

Роль малих міст описана в працях М. Дністрянського, Н. Дністрянської, де зазначають функціональні особливості форм розселення малих і середніх за густотою міст (Dnistrianska., Dnistrianskyi 2013). С. Петрук у своїх працях розглядає малі міста як центри міграційної активності між сільською місцевістю та великими містами, акцентує увагу на незначну щільність забудови у них (Petruk, 2011). Особливості ретроспективних змін урбанізації, послідовний перехід від однієї до іншої стадії, зміну господарського освоєння та поширення антропогенного впливу розкрито у праці Т. Заставецького (Zastavetskyi, 2014).

Ще з початку XXI ст. основну увагу науковців було прикуто до різних аспектів сучасного розвитку міст і урбанізаційних процесів. Зокрема, трансформацію міського простору досліджували К. Мезенецева, Н. Мезенецева, взаємодію між містом і селом та їхню трансформацію – К. Мезенцев, Т. Ключко. І. Закутинська, Р. Сливка, М. Заячук зосереджують увагу на розвитку й особливостях субурбанізаційних процесів у містах західної України (Zakutynska, Slyvka, Zayachuk, 2014). Процеси модерні-

зації міст і питання нового урбанізму піднімаються у працях О. Дронової та Аль-Хамарнех (*Al-Khamarneh*, 2012, *Dronova*, 2015). Загрози та конфлікти міського середовища (*Mozghovyi*, 2014, *Slyvka*). Вплив урбанізаційної структури на якість життя населення у міських поселеннях України досліджувала І. Гукалова (*Hukalova*, 2009). Автором значної кількості праць, де висвітлені питання умов життя населення великих міст України, є С. Покляцький (*Pokliatskyi*, 2012)

**Мета дослідження** полягає в хронологічному аналізі просторового ресурсу території субурбанізаційної зони міста Чернівці, із використанням метричних і топологічних властивостей простору, на основі картометричних вимірів. Це дозволить вказати на недоліки та перспективи територіального планування розвитку міського простору.

**Методика та методологія дослідження.** Для дослідження субурбанізаційної зони навколо міста Чернівці використовувався метод математико-картографічного моделювання, в основі якого – розрахунок показника напруги поля демографічного впливу.

$$K_{ДН} = \frac{N_A}{R_{AB}^2} \quad (1),$$

де  $K_{ДН}$  – напруга, яка створюється центром (містом) А в точці розміщення населеного пункту В;  $N_A$  – людність міста А;  $R_{AB}^2$  – відстань між центром А і поселенням В (*Nymmik*, 1969).

Сила впливу залежить, у першу чергу, від чисельності населення міста: чим більша кількість населення в місті, тим більшою буде зона його впливу, що розглядається як вектор, спрямований від центру. Показник напруги одних населених пунктів щодо інших залежить від їхньої віддаленості від міста Чернівців за автомобільними шляхами сполучення: чим далі від Чернівців розташоване поселення, тим меншою буде сила поля демографічної напруги, і навпаки. Найбільший показник напруги поля демографічного впливу спостерігається на відстані 6–8,5 км автомобільних доріг, а на відстані близько 50–55 км напруга є мінімальною.

Доволі важливою передумовою розвитку населеного пункту є просторовий ресурс, що визначає його інтегральний потенціал та можливості подальшого екстенсивного заселення та господарського освоєння. У цьому контексті з-поміж просторових властивостей території під час аналізу динаміки змін території міського поселення найдоцільніше проаналізувати: 1) із метричних характеристик – метричний центр міського поселення; 2) із топологічних характеристик території – форму території (практично компактність міста).

Форму території здебільшого порівнюють із "ідеальною формою", якою є коло. Відповідно, для визначення міри форми реальну форму території (у нашому дослідженні – територія міста Чернівці) порівнюють з колом шляхом застосування індексних величин. У методичному апараті географічної науки запропоновано індекси форми, які пов'язують прощу території (А), довжину її параметра (Р) та радіуси кіл описаного ( $R_1$ ) чи вписаного ( $R_2$ ) (*Shabliu*, 2012). Розрахунки індексів форми здійснено чотирма способами:

1. Пов'язує площу території та довжину її периметра  $S_1 = A (0,282P)^{-1}$ ; (2)

2. Пов'язує площу території й довжину найближчої осі (L)  $S_2 = A(0,866L)^{-1}$ ; (3)

3. Пов'язує площу території та два радіуси  $R_1$  і  $R_2$   $S = S_3 = R_2(R_1)^{-1}$ ; (4)

4. Пов'язує площу території і площу кола з діаметром, що дорівнює найбільшій осі (0,5L – це радіус цього кола).  $S_4 = (0,5L^2\pi)^{-1}$ ; (5)

Величина індексу 1,0. означає коло, наближеність до 1 вказує на компактність території. І навпаки, коли S наближається до 0, форма території видовжена й не правильна.

**Виклад основних результатів дослідження.** Чернівецька область належить до однієї з найменш урбанізованих в Україні (рівень урбанізації 43 %). Чисельність міського населення становить 385,6 тис. осіб (42,9 %), сільського – 512,9 тис. осіб (57,1 %). По території області значення рівня урбанізації коливається від 6,3 % (Герцаївський район) до 100 % (місто Чернівці). Місто Чернівці є обласним центром і найбільшим населеним пунктом адміністративної області, що належать до категорії великих міст України (з населенням від 200 до 500 тис. осіб). До міських населених пунктів Чернівецької області також належить Сторожинець, Новодністровськ, Красноільськ, Хотин, Глибока, Сокиряни, Заставна, Берегомет та Новоселиця, Вижниця, Путила, Кіцмань, Герца, Кельменці.

Чисельність міських жителів на всій території Чернівецької області, окрім Сторожинецького району, має динаміку до зменшення, що зумовлено у тому числі й розвитком таких видів урбанізації, як дезурбанізація, ексурбанізація та "переміщена" урбанізація.

У місті Чернівці попри зростання чисельності населення й додатного міграційного приросту впродовж довготривалого періоду (із 1950 по 2019 р. за винятком 1955, 1995, 2016 та 2017 р.) спостерігаємо відтік мешканців до приміської зони та найближчих сільських населених пунктів поблизу обласного центру. Причини переселення можуть бути різні. Однією з найважливіших є надмірна густина населення (1746 ос/км<sup>2</sup>), зростання психологічної напруги, нераціональне використання часу, який витрачається на численні переїзди в межах міста, постійне невідворотне погіршення екологічного стану, недостатня кількість зелених зон, висока щільність забудови та багато інших негативних чинників. У сільській місцевості мешканці кожного окремо взятого домогосподарства можуть самостійно створювати комфортні умови проживання і саме це є найпривабливішим для більшості з тих, хто зважився на переїзд до приміської зони.

Субурбанізація – процес "якісного удосконалення" урбанізації, що зумовлює переселення міських жителів до менших поселень поряд із метрополісом із кращими умовами життя (*Мезенцев*, 2015). При цьому мешканці субурбії тісно зв'язані з метрополісом, продовжують працювати й отримувати більшість послуг у ньому. Місто Чернівці виступає метрополісом, а оточуючі його сільські населені пункти формують приміську зону, яка є його невід'ємною частиною. Відслідковується залежність між розміром міста, чисельністю його населення та приміською зоною.

Отже, формування зони впливу міста Чернівців зумовлено низкою чинників, а саме:

1. місто Чернівці є найбільшим містом і адміністративним центром Чернівецької області;
2. приміська зона міста характеризується значною густиною населення;
3. наявні потужні маятникові міграції за напрямом "село – місто – село";
4. на належному рівні розвинена транспортна інфраструктура та мережа навколо міста;
5. за межами міста кращий екологічний стан середовища, аніж у самому місті;
6. наявність значного працересурсного потенціалу за межами міста;
7. значно вищий рівень благоустрою населення.
8. істотна різниця у вартості землі та житла в місті та ще незаселених околицях.

Заможні верстви населення зазвичай оселяються в селах, недалеко від міста, що називаються "елітними" поселеннями, для яких характерною є малоповерхова забудова. Зазвичай чисельність тут домоволодінь не є надто великою (близько 100) та придатні для цілорічного проживання. Водночас, жителі таких поселень продовжують свою трудову та освітню діяльність у Чернівцях, що посилює процес маятникових трудових міграцій із села до міста. На початковому етапі формування цих по-

селень – території із приватними будинками без розвинутої інфраструктури, але зі збільшенням у них населення зростає чисельність закладів сфери послуг та формується повноцінна інфраструктура.

Обравши потенційну зону впливу міста, використовуючи формулу (1), здійснено розрахунки сили демографічної напруги для кожного із 117-ти населених пунктів, Заставнівського, Хотинського, Новоселицького, Герцаївського, Глибоцького, Сторожинецького та Кіцманського районів (табл. 1)

Таблиця 1. Коефіцієнт напруги поля демографічного впливу міста Чернівці

Населений пункт	К д. Н*	Населений пункт	К д. Н	Населений пункт	К д. Н	Населений пункт	К д. Н
с. Біла	11,08	с. Цурень	0,85	с. Банчени	0,44	с. Боянчук	0,28
с. Заволока	6,58	с. Бояни	0,83	с. Драчинці	0,44	с. Станівці	0,28
с. Годилів	5,14	с. Маморниця Вама	0,83	с. Валява	0,44	с. Ропча	0,28
с. Чагор	4,35	с. Волока	0,82	м. Кіцмань	0,44	с. Нові Бросківці	0,27
с. Новий Киселів	3,39	с. Маморниця	0,80	с. Михайлівка	0,41	с. Підвальне	0,26
с. Буда	2,95	с. Шипинці	0,70	м. Сторожинець	0,41	смт Глибока	0,26
с. Коровія	2,95	с. Чорнівка	0,69	с. Колінківці	0,40	с. Панка	0,25
с. Михальча	2,50	с. Луковиця	0,69	с. Годинівка	0,40	с. Остра	0,25
с. Магала	2,31	с. Коростувата	0,69	с. Слобода	0,40	с. Ясени	0,24
с. Стрілецький Кут	2,26	с. Лашківка	0,64	с. Вербівці	0,40	с. Шилівці	0,24
с. Прут	2,14	с. Витилівка	0,64	с. Клокічка	0,40	с. Хряцька	0,24
с. Кам'яна	1,99	с. Шубранець	0,63	с. Мала Буда	0,39	с. Рингач	0,23
с. Дубове	1,92	с. Луковиця	0,62	с. Привороки	0,37	с. Бобівці	0,22
с. Остриця	1,82	с. Глибочок	0,61	с. Суховерхів	0,37	с. Діброва	0,21
с. Молодія	1,70	с. Топорівці	0,58	с. Зелений Гай	0,35	с. Костинці	0,21
с. Великий Кучурів	1,62	с. Червона Діброва	0,58	с. Молниця	0,35	с. Заболоття	0,21
с. Мамаївці	1,47	с. Припруття	0,58	с. Нові Драчинці	0,35	с. Йорданешти	0,20
с. Ревне	1,47	с. Круп'янське	0,56	с. Зелені	0,35	с. Петрашівка	0,20
с. Остриця	1,38	с. Глиниця	0,55	с. П'ядиківці	0,35	с. Просокиряни	0,20
с. Валя Кузьміна	1,38	с. Гай	0,54	с. Юрківці	0,34	с. Рокитне	0,19
с. Горішні Шерівці	1,16	с. Васловівці	0,53	с. Грозинці	0,34	с. Просіка	0,19
с. Рідківці	1,15	с. Малий Кучурів	0,53	с. Димка	0,34	с. Слобода-Комарівці	0,16
с. Тисовець	1,09	с. Боянівка	0,53	смт Неполоківці	0,34	с. Верхні Станівці	0,15
с. Задубрівка	1,03	с. Горбова	0,51	с. Ошихліби	0,32	с. Виноград	0,15
с. Грушівка	0,99	с. Дубівці	0,51	с. Кліводин	0,30	с. Санківці	0,14
с. Кут	0,94	с. Старі Бросківці	0,49	с. Байраки	0,30	с. Карапчів	0,12
с. Снячів	0,94	с. Реваківці	0,47	с. Добринівці	0,29	смт Берегомет	0,08
с. Спаська	0,93	с. Реваківці	0,47	с. Бочківці	0,29		
с. Бурдей	0,92	с. Велика Буда	0,47	с. Строїнці	0,29		
смт Лужани	0,89	с. Тарашани	0,47	с. Горошівці	0,28		

\*Коефіцієнт демографічної напруги

На основі показників напруги поля демографічного впливу створено картографічну модель приміської зони міста Чернівців. У полі напруги демографічного впливу міста Чернівців знаходяться 24 населені пункти, що мають найкоротші відстані до міста за автомобільними шляхами сполучення. У результаті виділено три зони впливу міста Чернівців на навколишні населені пункти, а саме: зона з високою, середньою та низькою напругою (рис. 1.4).

Отже, процес субурбанізації в Чернівецькій області охопив усі сусідні адміністративні райони першого порядку. До поля високої демографічної напруги відносять п'ять сіл, серед яких: Біла, Заволока, Годилів, Чагор та Новий Киселів. У межах поля із середнім показником розташовано три села: Буда, Коровія та Михальча. До поля низької напруги увійшли 16 сіл: Магала, Стрілецький Кут, Прут, Кам'яна, Дубове, Остриця (Герцаївського району), Молодія, Великий Кучурів, Мамаївці, Ревне, Остриця (Новоселицького району), Валя Кузьміна, Горішні Шерівці, Рідківці, Тисовець та Задубрівка.

В останні роки тенденція переїзду з міста в передмістя стає все більш відчутною. Враховуючи показники динаміки чисельності населення приміських зон впливу, які у свою чергу є субурбією міста за роки незалежності, кількість населення в першій зоні (с. Біла, Заволока, Годилів, Чагор, Новий Киселів), яка характеризується високою напругою поля демографічного впливу, поступово зростає. У 2001 р. цей показник становив 6845 осіб, у 2013 р. – 7151 осіб, а у 2019 – вже 8354 осіб. Передмістя активно змінюється. Починаючи із 2013 р. субурбанізаційні процеси пришвидшуються. До другої зони належать лише три села: Буда, Коровія та Михальча, де кількість населення до 2013 р. зменшилася до 6689 осіб, після чого, унаслідок міграції заможних верств населення до цієї зони, зростає на 500 осіб. Кількість населення третьої зони в період від 2001 до 2013 р. зменшилася на 2582 особи через те, що почався активний механічний рух населення, який потім змінився на процес субурбанізації.

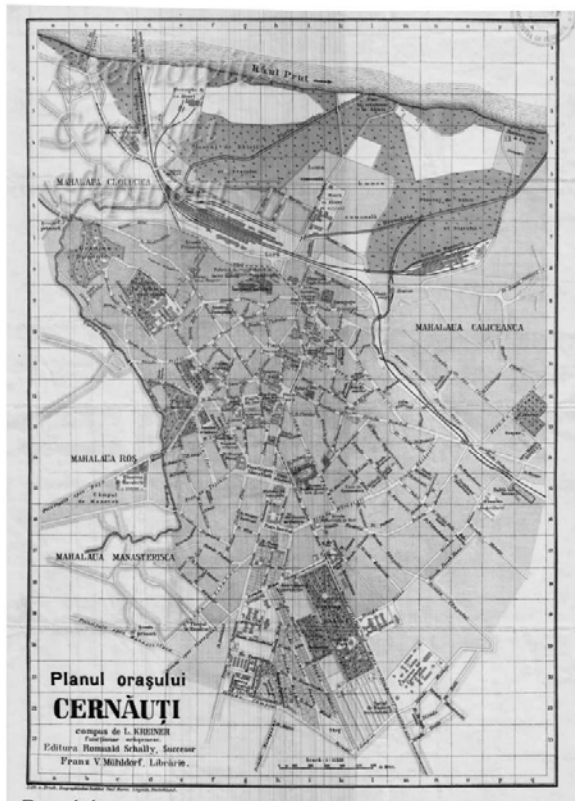


Рис. 1.1.



Рис. 1.2.



Рис. 1.3.

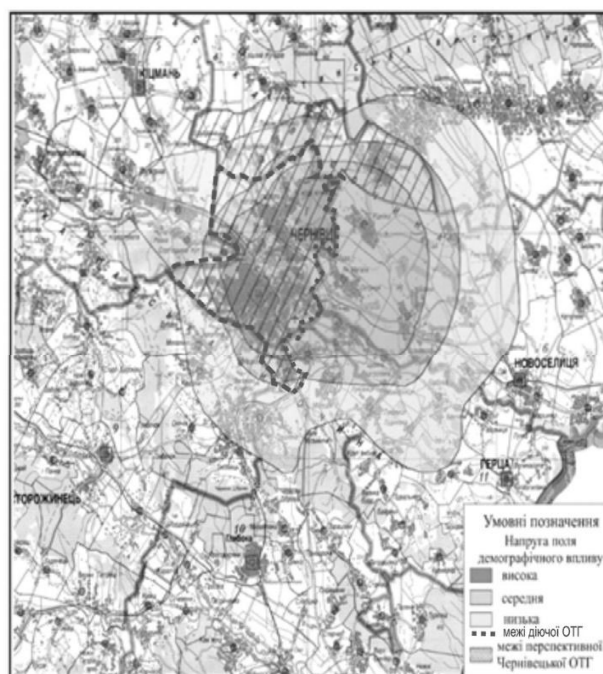


Рис. 1.4.

### Рис. 1. Плани міста Чернівці :

рис. 1.1. – план міста 1925 р.; 1.2 – план міста 1861 р.;  
1.3 – план міста 2020 р.; 1.4 – план міста – 2019 р. (поле демографічного впливу міста Чернівці)

Сучасна реформа фінансової децентралізації в Україні дозволила формування об'єднаних територіальних громад довкола міст обласного значення та стала можливою із прийняттям Закону України "Про добровільне об'єднання територіальних громад" щодо добровільного приєднання територіальних громад сіл, селищ до територіальних громад міст обласного значення (за № 6466 від 18.05.17 р.). Однак намагання окремих населених пунктів приєднатися до міста Чернівці, особливо Горішних Шерівців та Чорнівки, неодноразово обговорювались на пленарних засіданнях місцевих рад, але були марними.

У 2019 р. в Україні продовжився процес формування об'єднаних територіальних громад (ОТГ). Для цього Кабінет Міністрів України затвердив "Зміни, що вносяться до перспективного плану формування територій громад Чернівецької області" (№ 943-р від 21 листоп. 2018 р.), згідно з яким перелік спроможних територіальних громад Чернівецької області доповнено Чернівецькою ОТГ (реєстраційний номер 730100000) із центром у місті Чернівці, до якого планувалося приєднати Горішньошерівську, Задубрівську, Коровійську, Чорнівську, Шубранецьку та Топорівську сільські ради. Однак, на час формування цієї міської громади у 2020 р., до неї приєдналися

лише села Коровія та Чорнівка, інші категорично відмовились від такого об'єднання..

Чернівецька об'єднана територіальна громада має площу 181,6 км<sup>2</sup>, де зосереджено приблизно 272 тис. осіб, при пересічній щільності населення 1497,8 осіб/км<sup>2</sup> і сформована із трьох населених пунктів.

Необхідно зазначити, що з-поміж створених громад, Чернівецька ОТГ є в Чернівецькій області:

1) найчисельнішою об'єднаною територіальною громадою (272 тис. осіб), у 45,8 разів перевищуватиме найменшу (Вікнянську сільську ОТГ) та в 6,4 разів перевищуватиме другу за чисельністю населення (Сторожинецьку ОТГ);

2) ареалом найвищої густоти населення 1497,8 осіб/км<sup>2</sup>;

3) виступає тією територією, що має найбільш зручне транспортно-географічне положення.

Уважаємо за доцільне здійснити порівняння субурбанізаційної зони міста Чернівці та території Чернівецької ОТГ. До субурбанізаційної зони м. Чернівців належить 24 населених пункти, із них лише два увійшли до ОТГ. Із першої зони (зони найпотужнішого демографічного впливу) до ОТГ не віднесено жодного населеного пункту. Натомість із зони середньої демографічної напруги – село Коровія (2,9 тис. осіб) та село Чорнівка, яке не належить до жодної із зон демографічної напруги. Отже, наявна істотна невідповідність між процесом формування Чернівецької ОТГ та зоною впливу Чернівців.

Основна проблема на сьогодні полягає у тому, що заклади соціальної інфраструктури та бюджетна сфера міста Чернівці не розраховані на обслуговування населення, яке проживає у межах субурбанізаційної зони, але за межами Чернівецької ОТГ. У свою чергу включення населених пунктів високої зони впливу дозволило

б здійснювати індикативне планування та проектувати інтегрований регіональний розвиток.

Отже, місто Чернівці оточене приміськими населеними пунктами, між якими здійснюється постійна взаємодія, яка реалізується через їхні взаємозв'язки. Одним із важливих чинників взаємодії є щоденні маятникові міграції, які мають як доцентровий, так і відцентровий характер. Населення із субурбії більшою мірою намагається працевлаштуватись, отримати освітні й медичні послуги відповідного рівня у місті, що є спонукальним чинником більшості щоденних маятникових міграцій.

Для порівняльно-географічного хронологічного аналізу метричних і топологічних просторових властивостей території м. Чернівці використано картографічні матеріали, а саме плани м. Чернівці 1861, 1925, 2020 року (рис. 1.1, 1.2, 1.3.)

Є різноманітні способи визначення метричного центру. Метричний центр м. Чернівці визначено як точку перетину ліній між найвіддаленішими та найближчими крайніми точками території міста. Хронологічний аналіз за період 1861–2020 рр. указує на те, що метричний центр м. Чернівці з 1861 до 2020 р. змінюється із центральної частини міста у старопромислову зону, де відбувається процес джентрифікації. Під час розрахунку метричного центру перспективної Чернівецької ОТГ відслідковується зміцнення центру території у бік одного з найбільших за чисельністю населеного пункту передмістя. Це підтверджує наші розрахунки та вірність твердження щодо формування Чернівецької ОТГ у складі семи населених пунктів.

Аналіз розрахованих індексів форм території (формули 2; 3, 4, 5) м. Чернівці вказує на максимальну компактність території міста Чернівці в 1861 р. Із подальшою розбудовою міста площа території збільшувалась, а форма території поступово втрачає компактність.

Таблиця 2. Індекс форми території міста Чернівці та Чернівецької ОТГ

Роки	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$
<b>Показники міста Чернівці</b>				
1861	0,35	0,77	0,5	0,16
1925	0,05	0,13	0,57	0,08
2020	0,04	0,14	0,6	0,02
<b>Показники перспективної Чернівецької ОТГ</b>				
	0,09	0,5	0,44	0,02
<b>Показники наявної Чернівецької ОТГ</b>				
	0,17	0,35	0,46	0,03

Порівняння топологічних властивостей територій перспективної Чернівецької ОТГ (у складі семи населених пунктів) та створеної Чернівецької ОТГ (у складі трьох населених пунктів) указує на кращу компактність території за умови формування Чернівецької ОТГ у складі семи населених пунктів зі значно потужним просторовим ресурсом. При формуванні ОТГ навколо міських поселень не береться до уваги конфігурація території, що ускладнює компактність.

**Висновки.** Приміська зона міста Чернівці сьогодні є неоднорідною та характеризується нерівномірністю розвитку. Починаючи з 1991 р., відбувались значні зміни у приміській зоні: трансформація сільських поселень субурбії, будівництво нових елітних житлових масивів у передмісті, перетворення на постійні поселення садових кооперативів і дач, які раніше вважались придатними лише для літнього проживання.

Отже, для розвитку субурбанізаційних процесів у Чернівецькій області визначальне значення має роль міста Чернівці. Для визначення меж субурбанізаційної зони міста Чернівці розраховано показник коефіцієнта демогра-

фічної напруги. Зона демографічної напруги міста найбільш виражена в діаметрі до 15 км від Чернівців. Найвідчутніший вплив міста – на відстані 6–8,5 км, а на відстані близько 50–55 км він майже рівний нулю. Запропоновано виділяти кілька зон впливу міста на прилеглі території: зону з високою, середньою та низькою демографічною напругою, що характеризуються різною величиною впливу обласного центру. Визначено основні чинники формування зони впливу міста Чернівців.

Порівняльно-географічний аналіз інфраструктурного забезпечення дозволив нам розглянути певні розбіжності в населених пунктах, які перебувають у цій зоні, та тих, які є за її межами, але будуть складовою Чернівецької ОТГ.

Раціональність використання міського простору є передумовою стійкого розвитку міського населеного пункту, адже мінімізуються витрати часу при переміщенні пасажирів та вантажопотоків, а зв'язки стають тіснішими й інтенсивнішими.

## References

- Al-Khamamekh A., Marhaff Y., Dronova O., 2012. Mista v umovah neoliberalnogo rozvytku suspilstva: zagalni polozhennia [Urban development in neoliberal conditions – general provisions] Ukr. geogr. z. №4: 42-49. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ\\_2012\\_4\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ_2012_4_9) (in Ukrainian).
- Dnistrianska N. I., Dnistrianskyi M. S., 2013. Duzhe mali miski poselennia Lvivskoi oblasti: suspilno-heohrafichniy potentsial ta perspektyvy rozvytku. [Very small urban settlements of Lviv region: socio-geographical potential and development prospects]. Lviv: Lviv Ivan Franko National University (in Ukrainian).
- Dronova O. L., 2015. Novyi urbanizm: u poshukakh vykhodu z urbanistychnoho kolapsu. [New urbanism: in search of the way out of urban collapse] Ukr. geogr. z. N3:33-41. DOI: 10.15407/ugz2015.03.033 (in Ukrainian)
- Forrester Dzh., 1974. Dinamika rozvitytia goroda [City development dynamics]. Moscow: Progress (in Russian).
- Ishchuk S. I., Hladkyi O. V., 2003. Osnovni napriamky kompleksno-proporsionnoho rozvytku Kyivskoi hospodarskoi ahlomeratsii. [The main directions of complex-proportional development of the Kyiv economic agglomeration] (in Ukrainian).
- Hukalova I. V., 2009. Yakist zhyttia naselennia Ukrainy : suspilno-heohrafichna kontsepsiia [Quality of life of the population of Ukraine: socio-geographic conceptualization] (in Ukrainian)
- Krachylo M. P., 1970. Pro deaki ekonomiko-heohrafichni osoblyvosti rozvytku miskykh poselen Khmelyntskoi oblasti URSR ta yikh typy. [About some economic and geographical features of development of urban settlements of the Khmelyntsky region of the Ukrainian SSR and their types]. Economic geography, №8:71-78. (in Ukrainian).
- Lappo G. M., 1997. Geografiya gorodov [Geography of cities]. Moscow: Humanit. ed. center VLADOS (in Russian).
- Mezentsev K., 2015. Testuvannia modeli dyferentsialnoi urbanizatsii v Ukraini. [Testing of the differential urbanization model in Ukraine]. Economic and social geography. – Kyiv, 2015. – № 73:15-26. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esg\\_2015\\_3\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esg_2015_3_5) (in Ukrainian).
- Mezentsev K., Oliinyk Ya., Mezentseva N., 2017. Urbanistychna Ukraina: v epitsentri prostorovykh zmin. [Urban Ukraine: at the epicenter of spatial change]. Kiev: Phoenix Publishing House (in Ukrainian).
- Mozghovyi A. A., 2014. Konfliktohennist miskoho prostoru: metodolohiia doslidzhennia [Conflictogenic nature of urban space: research methodology]. Український географічний журнал, №3: 43-51, DOI: 10.15407/ugz2016.03.039 (in Ukrainian).
- Nymmik S.Ya.. 1969. Regionalnyye sistemy poseleniya kak karkas rayonno obrazovaniya [Regional settlement systems as a framework for district formation] (Series 5). Vestn. Moscow university: Geography (in Russian).
- Petruk S.L., 2011. Small urban settlements of Ukraine: analysis of the current socio-economic situation and development problems [Small urban settlement Ukraine: an analysis of contemporary socio-economic state and problems of development]. Ukrainian Geographical Journal, №4: 50-54. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/59562>
- Pitiurenko Yu. I., 1971. Terytorialni systemy miskykh poselen, zahalni zakonmironosti yikh rozvytku i suchasni struktura (na prykladi Ukrainiskoi RSR) [Territorial systems of urban settlements, general patterns of their development and modern structure (on the example of the Ukrainian SSR)]. Economic Geography, Issue 10: 14-23.
- Pokliatskyi S. A., 2009. Naselennia velykykh mist : tendentsii zmin Heohrafii i suchasnist : zb naukovykh prats Nats. pedahoh. un-tu im. M. Drahomanova. – K. – S. 177-178 [Populations of large cities: trends of change] (in Ukrainian)
- Richardson H.W., 1973. [Regional Growth Theory]. – London.
- Shablii O. I., 2012. Osnovy suspilnoi heohrafii [Fundamentals of Human Geography] (2nd ed.). Lviv: Lviv Ivan Franko National University (in Ukrainian).
- Tyunen fon I., 1926. Izolirovanoye gosudarstvo [Isolated state]. Moscow: Economy life (in Russian).
- Vologodtsev I. K., 1930. Osobennosti rozvitytia gorodov Ukrainy. [Features of the development of cities in Ukraine]. Kharkiv, State of Ukraine (in Russian).
- Zakutynska Iryna, Slyvka Roman, Zayachuk Myroslav. Social – Geographic Bases of Agricultural Profile Formation in Suburban Zones of Big cities within Ukrainian Agro – industrial regions (Through the Example of the city of Ivano-Frankivsk (in Ukrainian) International Journal of Agriculture and Group Sciences / 2014 / 7-14/ 1434-1438. Retrieved from: <http://www.fao.org/docrep/009/a0225e/a0225e00.htm>
- Zastavetskyi T. B., 2014. Stadiinist rozvytku urbanizatsiinoho protsesu v Ukraini Naukovi zapysky Ternopil'skoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. [Stages of development of the urbanization process in Ukraine]. № 2 (37): 17–21. Retrieved from: <http://geography.tnpu.edu.ua/заставецький-т-б/> (in Ukrainian).

Надійшла до редколегії 30.03.21

M. Zaiachuk, DSc (Geography), Associate Professor,  
O. Zaiachuk, PhD Geography Associate Professor  
Yutiy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

A. Zaiachuk, Student  
Ivan Franko Lviv National University, Lviv, Ukraine

## SPATIAL RESOURCE OF THE TERRITORY OF THE CITY OF CHERNIVTSI: CHRONOLOGICAL AND CHORAL ANALYSIS

*The purpose of the research is to analyze the spatial resource of the territory of the suburbanization zone of the city of Chernivtsi. In the article the dynamics of changes in the population of the urban residents of Chernivtsi region was analyzed. The indicator of the voltage of the demographic impact field was calculated and was found that as a result of active urbanization zone was formed, for each settlement of which there is a large, medium or low demographic voltage. The power of influence depends primarily on the population in the city because the larger is the number of residents, the greater will be the zone of its influence, which is considered as a vector, directed from the center of the city. Outside the designated suburbanization zone the voltage of demographic influence does not disappear, although with the decreasing of the distance from the city of Chernivtsi to an interval of approximately 50-55 km it is heading to zero. The cartographic model of the field of the demographic voltage of the city of Chernivtsi has been developed, where the boundaries of the suburbanization zone are clearly distinguished.*

*Since the 90s the suburban zone of the city of Chernivtsi has been characterized by active changes and today it is heterogeneous with uneven development. The main trends of modern changes in the suburban zone of the city of Chernivtsi, factors and relations with the regional center were also revealed. The boundaries of formation of the Chernivtsi Amalgamated territorial community (hromada) on the basis of a pronounced mutual influence "city-village", "village-city" have been confirmed. The historical change of compactness of the city of Chernivtsi for the period 1861-2020 years was traced, where the analysis of calculated indices of the territory of Chernivtsi indicates the maximum compactness of the territory of Chernivtsi in 1861. With the further development of the city, the area of the territory increased and the shape of it gradually loses compactness. The rationality of the use of urban space is a prerequisite for the sustainable development of the urban settlement because the time spent on moving the passenger and cargo flows is minimized and the connections become closer and more intensive.*

**Keywords:** urbanization, suburbanization zone, the compactness of the territory, demographic impact zone, Amalgamated territorial communities (hromadas), spatial resource, metric center, topological properties of the territory.

M. Заячук, д-р геогр. наук, доц.,  
A. Заячук, канд. геогр. наук, доц.  
Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича, Черновцы, Украина

A. Заячук, студ.  
Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Украина

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ РЕСУРС ТЕРРИТОРИИ Г. ЧЕРНОВЦЫ: ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ И ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*Проанализирована динамика изменения численности городского населения Черновицкой области. Рассчитан показатель напряженности поля демографического воздействия и обнаружено, что вследствие активных урбанизационных процессов вокруг города Черновцы образовалась субурбанизационная зона, на каждый населенный пункт которой действует крупное, среднее или низкое демографическое напряжение. Сила воздействия зависит, в первую очередь, от численности населения города: чем большее количество населения в городе, тем больше будет зона его влияния, которая рассматривается как вектор, направленный от центра. За пределами определенной субурбанизационной зоны напряжение демографического влияния не исчезает, а уменьшается с удалением от города Черновцы, на*

расстоянии около 50–55 км направляясь к нулю. Разработана картографическая модель поля демографического влияния города Черновцы, где четко выделяются границы субурбанизационной зоны.

Пригородная зона города Черновцы, начиная с 90-х годов, отличается активными изменениями, и сегодня является неоднородной, характеризуется неравномерностью развития. Выявлены основные тенденции и факторы современных изменений пригородной зоны города Черновцы, взаимосвязи населенных пунктов, пригородов с областным центром. Подтверждено пределы формирования Черновицкой ОТГ на основе ярко выраженного взаимовлияния "город – село", "село – город". Отслежена историческая смена компактности города Черновцы за период 1861–2020 годов, где анализ рассчитанных индексов форм территории г. Черновцы указывает на максимальную компактность территории этого города в 1861 году. С последующей перестройкой города площадь территории увеличивается, а форма территории постепенно теряет компактность.

Рациональность использования городского пространства является предпосылкой устойчивого развития городского населенного пункта, ведь минимизируются затраты времени при перемещении пассажира и грузопотоков, а связи становятся более тесными и интенсивными.

Ключевые слова: субурбанизационная зона; компактность территории; зона демографического воздействия; пространственный ресурс; метрический центр; топологические свойства территории.

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.5>  
УДК 911.3

В. ЗАПОТОЦЬКА, канд. геогр. наук, асист.  
ORCID ID: 0000-0001-9299-2585,  
С. ГНАТЮК, студ.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ЖИТЛОВА СУБУРБАНИЗАЦІЯ: ПРАКТИКИ ТРАНСФОРМАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ІРПІНЬ

Обґрунтовано доцільність застосування суспільно-географічного підходу до вивчення житлової субурбанізації, зокрема до оцінки трансформацій житлової забудови на прикладі міста Ірпінь. Охарактеризовано галузь житлового будівництва в місті, визначено переважаючий клас і тип забудови. Установлено, що карантинні обмеження спричинили низку змін і трансформацій цінностей у житловій сфері. Головним чином це виявилось у пріоритетності власного житлового простору для кожного члена сім'ї, з'явилася потреба в окремих місцях для дистанційного навчання чи роботи, для дозвілля з усіма членами родини. З'ясовано, що ключовим критерієм вибору житла став комфорт для всіх членів родини. Визначено, що на ринку житлової нерухомості відбуваються зміни на користь більших і комфортніших помешкань у містах-супутниках Києва за суттєво нижчими цінами від столичних. Важливим став також прибудинковий простір комплексу та наявність і доступність соціальної інфраструктури. Установлені тенденції до формування поліцентричного міста, де поруч із громадським центром першого рівня у місті переконливо виділяються ще три громадські центри нижчого рівня: "Західний", "Південний" та "Північно-Східний".

У результаті проведеного інтерв'ювання мешканців визначено низку проблем міського розвитку, серед яких втрати часу, що мешканці затрачають для того, щоб дістатися до місця прикладання праці, перевантаженість доріг автомобільним транспортом у зв'язку зі збільшенням забудови міста, зокрема і з новою житловою забудовою міста, недостатність розвиненості соціальної інфраструктури через збільшення новобудов і, відповідно, збільшення кількості мешканців, високі ціни на комунальні послуги, проблематика неефективності транспортного сполучення з містом Києвом тощо. Певні негаразди також торкалися незадовільного санітарного стану зелених зон міста, поганої роботи житлово-комунальних служб, невдалої організації роботи громадського транспорту, недостатності паркувальних місць, хаотичності забудови, перевантаженості шкіл та садочків, інколи присутності корупції.

Ключові слова: житлова субурбанізація; житлове будівництво; громадський центр.

**Актуальність дослідження.** Ця стаття продовжує цикл публікацій із вивчення субурбії як домінуючого типу приміських просторів великих міст. У цьому дослідженні спробуємо розібратись із сучасними тенденціями та практиками приміського способу життя мешканців на прикладі міста Ірпінь. Традиційно субурбія великих міст була місцем відпочинку їхніх мешканців. Рекреація, як важлива функція приміських територій, була обумовлена раціональним використанням дозвілля, яка покликана знімати соціальне напруження, відновлювати психологічний стан і фізичні сили працюючих. Проте інтенсифікація та зростаюча вартість життя у великих містах призвела до трансформації у використанні приміських просторів. Уже на сьогодні домінуючою функцією розвитку передмістя є житлова функція, яка виявляється передусім у будівництві різноманітних форматів житла. Проте переважним є будівництво більш дешевого житла, яке є конкурентним для мешканців міста й передмістя через більш низьку його вартість і часом більш комфортні умови проживання. У переважній більшості такий формат реалізується саме через будівництво нового багатоквартирного житла навколо великих міст і, переважно, у містах-супутниках. Ще однією важливою умовою реалізації саме багатоквартирного житла у містах-супутниках є прийняття нового ДБН 2.2.12.2019. "Планування та забудова територій", який обмежує висотну забудову в передмістях, землі яких не належать до

міста-супутника. Звідси зростання попиту на більш дешеве житло та краща транспортна доступність визначають розвиток житлової субурбанізації та робить це дослідження актуальним і своєчасним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процеси субурбанізації традиційно перебувають у полі зору географів, урбаністів, соціологів, фахівців із міського й районного планування. Суттєвих узагальнень трансформаційних процесів у субурбії в сучасний період було досягнуто в колективній монографії "Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін" за редакцією К. Мезенцева, Я. Олійника та Н. Мезенцевої. Чималий блок монографії присвячений питанням трансформацій приміської зони: від експансії проблем до експансії розвитку (Mezentsev, Oliynyk, Mezentseva, 2017). Наприклад, К. Мезенцев доводить, що розвиток приміської зони в Україні, як і в інших постсоціалістичних країнах, не відповідає класичним моделям – так званому західному типу (Western-type) субурбанізації, коли до приміської зони переселяються мешканці міста з вищими доходами з метою пошуку екологічно й соціально безпечнішого середовища, та протилежному типу (reversed Western-type), коли до приміської зони переїжджає переважно населення з низькими доходами з метою реалізації стратегії виживання (Mezentsev, 2017). Тож, автор обґрунтовує, що класичної західної моделі субурбанізації недостатньо, аби збагнути посткомуністичні перетворення



житлової субурбанізації (Leetmaa et al. 2009). Про це говорить і той факт, що традиційні тенденції до вищих темпів приросту населення в передмісті порівняно з великим містом не підтверджуються. Тут важливими будуть такі показники міграцій, як переміщення населення, їхнє походження та напрями, показники приросту населення, показники обсягів житлового фонду у приміській зоні та зміни у структурі населення передмістя перш за все за віком, доходами, освітою.

На основі узагальнення робіт західних науковців Т. Фішер, Т. Форд, С. Херт, М. Уреднічек, Т. Таммару автор доводить, що внаслідок переселення міських жителів за межі приміської зони (у сільські або невеликі міські поселення з різною мірою залежності від метрополітенського центру) розвиваються процеси ексурбанізації та контрурбанізації. Ексурбія – це у переважній більшості "спальні" поселення за межами субурбії, які не мають достатньої кількості робочих місць, закладів сфери послуг, слабко пов'язані з містом регулярним рухом громадського транспорту. Контрурбанізація – це також процес переселення міських жителів за межі субурбії до невеликих міст і сільських поселень, проте з істотно меншою залежністю від метрополітенського центру (Fisher, 2003; Ford, 1999; Hirt, 2007; Ouředníček, 2007; Tammaru, 2001).

У переважній більшості монофункціональна субурбія на деяких ділянках трансформується у відносно незалежну від метрополіса постсубурбію із власним диверсифікованим житловим сектором, робочими місцями, закладами відпочинку та розваг. Постсубурбія виявляється в меншій залежності від головного міста передусім через розвинену торговельну та культурно-побутову інфраструктуру, наявність привабливого житла, наявність місць прикладання праці у промисловості та логістиці, наявність місць відпочинку та через високий рівень мобільності мешканців (Borsdorf, 2004). Часто населення таких місць зайняте в межах свого поселення у третинному секторі (торгівля, послуги, офіси, логістика, дозвілля, розваги) та промисловості (Borsdorf 2004).

Розвитку субурбанізаційних процесів головним чином передують житлова субурбанізація, що характеризується різноманітними формами й елементами розселення в межах котеджної та багатоповерхової забудови. Значних змін житлова субурбанізація зазнала в останній чверті століття, трансформуючи приміські системи розселення. З'явилися нові елементи, такі, як котеджні містечка, дуплексна-тріплексна забудова, таунхаузи тощо й багатоквартирна забудова різної висотності.

К. Мезенцев, Н. Провотар, О. Гнатюк, А. Мельничук, О. Денисенко в публікації "Траскторії розвитку приміських просторів" представляють практики розвитку приміських просторів Києва та Вінниці в контексті соціальної диференціації мешканців і просторових конфігурацій. Автори аналізують повсякденні практики мобільності, проживання, споживання, трудової діяльності, відпочинку та дозвілля, освіти, громадської діяльності, зокрема самоорганізації на рівні приміської громади (Mezentsev, Provotar, Hnatyuk, Mel'nichuk, Denysenko, 2020). Дослідники звертають увагу на гіпертрофованість розвитку ринку нерухомості та пов'язані з цим трансформації щільності забудови, концентрації мешканців, диверсифікації й концентрації закладів інфраструктури. Автори доводять вплив повсякденних практик зміни типу та поверховості забудови через віковий і сімейний статус мешканців, їхні попередні місця проживання, а також мотивацію до переїзду в передмістя.

Важливість змін приміських просторів полягає, передусім, у трансформаціях, які тісно зв'язані із житловою субурбанізацією. Науковці (Leetmaa, Brade, Anniste, Nuga, 2012) доводять, що саме будівництво нового

житла є видимою та головною складовою просторових трансформацій приміських ландшафтів. При чому такі зміни не завжди є гіршими, хоча і зберігають ряд суперечностей між міськими й сільськими мешканцями, міським і сільським середовищем (Nefedova, 2011).

У цьому аспекті важливий вплив на трансформації приміських просторів мають котеджні містечка (Savchuk, Zerototskyi, 2020). Науковці зазначають, що котеджні містечка мають вищу якість життя, ніж навколишні села, і це спричиняє соціальну поляризацію в міській агломерації та, часто, наявність суперечностей між мешканцями.

Дослідники (Hochstenbach, Musterd, 2018) доводять, що багато постіндустріальних міст характеризуються зростанням соціально-просторової нерівності, лібералізації житла та джентрифікації, що обмежує можливість житла малозабезпечених домогосподарств. Досліджуючи зміни в місцях проживання різних домогосподарств із низьким рівнем доходу (працюючих бідних, із низьким і середнім рівнем доходу та безробітних), у міських регіонах Амстердама та Роттердама за період 2004–2013 рр. науковці виявили всеохоплюючу тенденцію до субурбанізації бідності щодо міських периферій і прилеглих регіонів. Було встановлено, що домогосподарства з низьким і середнім рівнем доходу все частіше переїжджають до міських районів, що оточують міста, особливо до міст-супутників із більшою щільністю.

**Метою** цього дослідження є вивчення передумов розвитку житлової субурбанізації в межах передмістя столиці на прикладі міста Ірпінь та перспективи його житлових трансформацій.

**Методика та методологія.** Методика дослідження житлової субурбанізації передбачає оцінку трансформації житлової сфери міста Ірпінь, основних чинників її становлення та розвитку. Така оцінка передбачала аналіз статистичних показників, серед яких аналізується динаміка житлового фонду міста, показники будівництва, уведення житла в експлуатацію, інвестиції в житлову галузь, технічні характеристики житла, його вартість і доступність. Важливими дослідницькими інструментами були польові спостереження за трансформаціями міського житлового простору й активністю місцевих мешканців із застосуванням методів інтерв'ювання та анкетування. Інтерв'ювання населення здійснювалось за такими ключовими напрямками: вік, стать, статус економічної активності, місце розташування роботи, оцінка щомісячного прибутку, час, який витрачається, та вид транспорту, яким користується респондент, щоб дістатися до місця прикладання праці, задоволеність житловими умовами, житло, в якому мешкають респонденти, територіальні вподобання місця проживання, житлова площа, яка є оптимальною для респондента та його сім'ї, способи вирішення житлової проблеми, проблеми містобудування та містоуправління. Вибірка становила 400 респондентів різного віку, статі та статусу економічної активності.

Основними методами цього дослідження є літературний, аналітико-статистичний, порівняльний, балансовий і нормативний, картографічний, метод інтерв'ю тощо. Для візуалізації даних було використано геоінформаційну систему QGIS.

**Виклад основного матеріалу.** Місто Ірпінь завдячує своєму створенню залізниці Київ – Ковель, яку розпочали будувати ще в далекому 1899 р. Тодішні працівники залізниці неподалік міста Києва починають створювати дачні поселення (Бучу, Ірпінь і Ворзель). Сама назва Ірпінь походить від назви однойменної річки, правої притоки Дніпра, яка розташована поруч із самим поселенням.

Цікавим є те, що місто будували без чіткого архітектурного плану, натомість вирубували ліс і зводили будинки й цілі вулиці, які називали лініями (перша лінія, друга лінія і т. п.). Згодом у 1956 р. селище Ірпінь отримало статус міста у складі Києво-Святошинського району. На сьогодні Ірпінь є центром Ірпінської територіальної громади, що входить до складу Бучанського району Київської області. Громаду було створено у 2020 р., до якої увійшли села Діброва, Залуччя, Козинці, Михайлівка-Рубежівка та звичайно місто Ірпінь, який і є центром громади.

Розглядаючи генеральний план міста, можна встановити, що залізниця ділить Ірпінь на дві частини, кожна з яких має свою історичну особливість. За сучасних умов, коли інтенсивно розвивається приміська зона та щодня відбуваються маятникові міграції із передмістя в місто, залізниця не лише не втратила, а й набула вагомого значення для міста Ірпінь, особливо для тих мешканців, які щодня їздять до Києва та користуються її послугами. Через станцію Ірпінь проходять 43 приміські поїзди, які з'єднують Ірпінь з іншими населеними пунктами та станціями. На сьогодні у власності міста знаходиться 132 км (1320 тис. кв. м) доріг, із яких тверде покриття мають 110 км доріг.

На початок 2021 р. у м. Ірпінь проживали вже більше 100 тис. осіб. Ірпінь має постійно зростаючі показники чисельності населення. Лише за період із 2010 по 2021 р. чисельність населення зросла на 27 904 осіб, проте в останні роки переважно за рахунок міграційного приросту. За показниками приросту населення м. Ірпінь на 2020 р. займало друге місце серед міст Київської області. Загальний приріст становив 3496 осіб, серед яких міграційний приріст – 3795 особи, природне скорочення – 299 осіб.

Ірпінь славиться своїми парками, скверами та зеленими зонами. У комунальній власності міста знаходиться 207, 7 тис. га зелених насаджень, а також 41 км пішохідних доріжок із твердим покриттям. Перевагою міста є те, що в ньому розташовано дев'ять парків (Ірпінський міський парк імені Правика, Парк "Центральний", Парк "Покровський", Парк "Дубки", Парк імені Михайла Стельмаха, Парк Перемоги, Парк Письмеників, Парк Дружби імені акад. Заріфи Алієвої, Парк Героїв); Набережна річки Ірпінь, алея якої вимощена бруківкою, ліхтарями, лавками, скульптурами, є міст через річку та облаштований пляж із усією необхідною інфраструктурою, а у 2020 р. було відкрито спортивну зону набережної, де відвідувачі можуть пограти у міні-футбол, стрітбол, волейбол, бокс, позайматись на тренажерах і проїхатися на шестикілометровій велодоріжці; три сквери (Сквер імені Володимира Сидорова, Сквер Миру, Сквер "Пушкінський") та Алея героїв АТО. За останні два роки у місті було відкрито футбольне поле з мініфутболу, а також першу Соціально-спортивну школу фонду "Реал Мадрид", основними вихованцями якої є діти, які опинилися у складних життєвих ситуаціях, навчання в якій є безкоштовним і яка є спільним проектом фонду "Реал Мадрид", Ірпінської міської ради та ГО "Епіцентр-дітям".

Промисловий комплекс міста представлений 28 промисловими підприємствами (ПП КОМІНВЕНТ ПЛЮС, ТОВ НАТУР+, ТОВ Екософт тощо) різних форм власності. Частка приватних промислових підприємств у загальному обсязі промислового виробництва становить 95 %, а обсяг реалізованої промислової продукції – 5,4 % до всієї реалізованої продукції Київської області.

Беззаперечно, місто має великий потенціал для розвитку підприємництва та залучення інвестицій, які в подальшому будуть основою для успішного розвитку міста та підвищення добробуту населення. На території міста функціонують близько 1100 підприємств, що становить

5,2 % усіх підприємств Київської області, із яких малі підприємства – 1062 і це відповідно 96,5 % загальної кількості підприємств міста Ірпінь. Зайнятими ж в підприємницькій діяльності малих підприємств є 5109 осіб, або 36,3 % від загальної кількості зайнятих осіб.

Соціальна сфера міста представлена 31 закладом дошкільної освіти (15 закладів комунальної власності та 16 – приватної) та 24 закладами загальної середньої освіти (17 закладів комунальної власності та сім закладів приватної). Також у місті функціонують Національний університет державної фіскальної служби України, Ірпінський державний коледж економіки та права й Ірпінський економічний коледж НУБіП України. За 2020 р. у місті було відкрито два заклади дошкільної освіти, які додали додатково 300 місць у садочках. Медичну допомогу в комунальних некомерційних підприємствах мешканці міста можуть отримати в Ірпінський центральній міській лікарні, Ірпінському міському центрі ПМСД та Ірпінській стоматології. У зв'язку зі збільшенням кількості населення в Ірпінському регіоні було розширено мережу закладів, які здатні надавати первинну медичну допомогу. Стационарну допомогу здатні надавати Ірпінська дитяча міська лікарня, Ірпінський пологовий будинок і Багатопрофільний стаціонар. Загалом ліжковий фонд лікувальних та профілактичних закладів налічує 370 ліжок. У місті функціонують дві бібліотеки (центральна бібліотека для дорослих і міська бібліотека для дітей), Центральний будинок культури та Міський будинок культури, Ірпінська дитяча школа мистецтв імені Михайла Вериківського, Ірпінський історико-краєзнавчий музей та клуб мікрорайону Романівка.

Такі умови та близькість міста Ірпінь до столиці (Києва) роблять його сприятливим для проживання. Законірно в місті здійснюється інтенсивне будівництво житла різних форм і форматів, спостерігаються значні показники надходження капітальних інвестицій у житлове будівництво.

На середину 2021 р. за даними компанії ЛУН у м. Ірпінь продаж квартир відбувається в 69 багатоквартирних житлових комплексів різного класу. Серед них – дев'ять житлових комплексів класу економ (ЖК Green Yard, ЖК Жасмін, ЖК Баск&Вілль тощо), 35 житлових комплексів класу комфорт (ЖК Синергія 3+, ЖК Фаворит Premium, ЖК Фортуна-2, ЖК Сяйво тощо), 19 житлових комплексів класу бізнес (ЖК Синергія Сіті, ЖК Центральний-2, ЖК Мюнхаузен 2, ЖК Синергія Сіті (Kvartal Group) тощо) та один житловий комплекс класу преміум (ЖК Hugge Home). Також великою популярністю користуються котеджні комплекси та таунхауси, яких у місті близько 30 (КМ Loft Affair, Таунхауси "Scandi House", Таунхауси Cherry Town, КМ Сонячний будинок тощо). В Ірпіні значно переважають новобудови комфорт-класу, і це загальноукраїнська тенденція останніх років. Квартири, які побудовані в будинку комфорт-класу, мають такі беззаперечні переваги, як: свобода архітектурних рішень, краща якість оздоблюваних матеріалів, нестандартне планування квартир, висота стель, додаткові санвузли, гардеробні кімнати, дворики, оздоблені за сучасним ландшафтним дизайном тощо. Котеджна забудова й таунхауси розміщені переважно в межах приватного сектора та наближені до рекреаційних територій.

На сьогодні карантинні обмеження викликали низку змін і трансформацій цінностей у житловій сфері. Передусім це виявилось у потребі власного житлового простору вже для кожного члена сім'ї, з'явилася потреба в окремих місцях для дистанційного навчання чи роботи, для дозвілля з усіма членами родини. Тобто ключовим критерієм вибору житла став комфорт для всіх членів

родини. У такий спосіб житло комфорт-класу має та матиме в подальшому всі споживчі пріоритети. Відповідно на ринку житлової нерухомості відбуваються зміни на користь більших і комфортніших помешкань у містах-супутниках Києва за суттєво нижчими цінами від столичних. І тут важливим став також прибудинковий простір комплексу та наявність і доступність соціальної інфраструктури. Перший використовується переважно як

місце прогулянок. А наявність об'єктів інфраструктури створює умови для комфортного життя мешканців, їхньої роботи й відпочинку. І саме наявність об'єктів інфраструктури комплексу є ключовим критерієм вибору житла. Відтак у містах стали більш виразно формуватись великі громадські центри нижчого порядку.



Рис. 1. Типи забудови міста Ірпінь:

1 – багатоквартирний житловий комплекс; 2 – житловий комплекс закритого типу; 3 – котеджі; 4 – таунхаузи (фото авторів)

Житловий фонд міста Ірпінь має постійні тенденції до зростання. Так, у 1991 р. загальна площа житлових приміщень становила 795,2 тис. кв. м, у 2000 – 1618,0 тис. кв. м. У 2016 р. цей показник становив уже більше 2 млн кв. м, на кінець 2020 р. цей показник становив більше 2,3 млн кв. м.

Динаміка прийнятого житла в експлуатацію в ретроспективі за останні 20 років має тенденції до зростання, проте темпи такого зростання різні. Так, у 2000-х рр. щорічні показники прийнятого в експлуатацію житла в Ірпені становили близько 20–25 тис. кв. м житла. Уже у 2010-х рр. площа прийнятого житла в експлуатацію в місті Ірпінь становила вже 90–100 тис. кв. м. У 2020 р. у місті прийнято в експлуатацію майже 200 тис. кв. м житла, причому це не найвищі показники, зважаючи на пандемію Covid. Відповідно за підсумками 2020 р. Ірпінь займає другу позицію після Києво-Святошинського району за прийняттям житлових об'єктів в експлуатацію та є лідером за даним показником серед міст-супутників Києва. Разом у 2020 р. у Київській області було прийнято в експлуатацію 1199,7 тис. кв. м житла. Лідером за обсягами прийнятого в експлуатацію житла є Києво-Святошинський район із часткою 37,2 % загальної площі прийнятого житла в Київській області. Другу позицію займає саме місто Ірпінь із питомою вагою 16,6 % від загальної площі прийнятого в експлуатацію житла в Київській області.

Подібна ситуація спостерігається за кількістю збудованих квартир. 20 років тому в Ірпені було збудовано лише 149 квартир, а вже через п'ять років цей показник був вищим у сім разів. Під впливом світової економічної

кризи кількість збудованих квартир стрімко знижувалась і вже у 2010 р. цей показник становив 568 квартир. Після цього почалося відновлення будівництва загалом і, відповідно, збільшення будівництва житла. І вже у 2012 р. в Ірпені було збудовано 1285 квартир, у 2014 – 3019, у 2015 – 4388 квартир. У 2018 р. було побудовано і прийнято в експлуатацію 3 413 квартир із середньою площею квартири 54,1 кв. м. У 2019 р. кількість прийнятих в експлуатацію квартир зросла до 4092.

Планувальна структура міста в результаті зазнає певних трансформацій. На сьогодні в місті переконаливо виділяються поруч із громадським центром міста ще три громадські центри нижчого рівня. Громадський центр першого рівня "Центральний" розташовано в межах вул. Соборної, Тургенівської, Центральної, Антонова, Гагаріна. Він містить адмінбудівлі, міськраду, ДРАЦС, Ірпінський міський центр зайнятості, ДЮСШ, школи, Бізнес-центр Мг. SomeR, залізничний вокзал, автостанцію, центральний ринок, Ірпінський міський парк ім. Правика, парк Дружби ім. акад. Заріфи Алієвої, громадські будівлі, об'єкти торгівлі та ресторанного господарства тощо.

Громадські центри нижчого рівня представлені "Західним", "Південним" і "Північно-Східним" центрами. "Західний" громадський центр обмежується вул. Мечникова, Новооскольською, Григорія Сковороди, вул. Західна, що сформувалася в межах зеленої зони річки Буча, а також неподалік парку Мужилівський. Його сформували нові житлові комплекси: Синергія-2, Синергія-3, Позитив, Теплий стан, Rich Town, Фортуна, Столичний квартал, Прованс, Затишний, із комплексом

закладів торгівлі, ресторанного господарства й побутового обслуговування.

Громадський центр "Південний", що є наближеним до міста Києва, обмежується південною частиною міста в межах вул. Університетська, Пушкінська, Виговського, та містить новобудови по вулиці Університетській, ЖК Центральний, ЖК Карат, ЖК Сіті Парк, парк Центральний, а

також комплекс закладів торгівлі, ресторанного господарства й побутового обслуговування.

Громадський центр "Північно-Східний" обмежується вул. Котляревського, Натана Рибак, Северинівської та парків Покровського, Стельмаха, що сформувався на виїзді в сторону Києва в бік Гостомельського шосе.

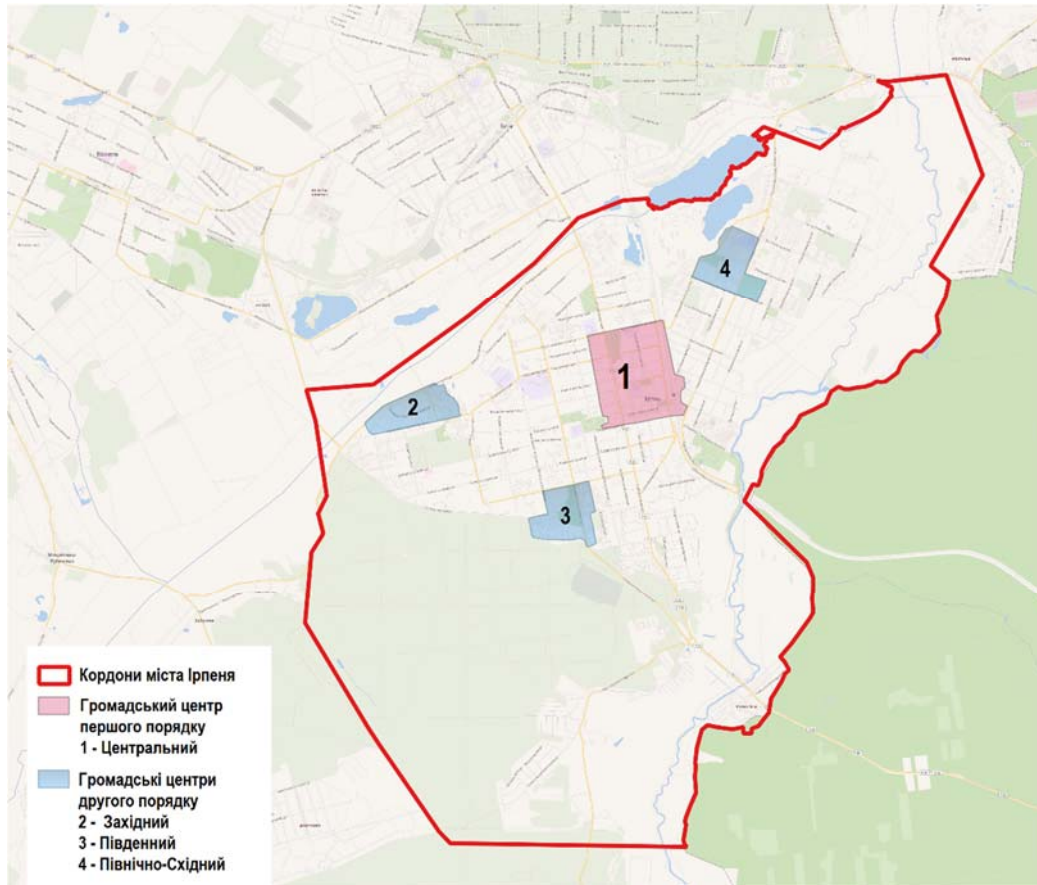


Рис. 2. Схема розташування громадських центрів міста Ірпінь



Рис. 3. Громадські центри міста Ірпінь (фото авторів)

У той самий час, місто, розвиваючись, не позбавлене проблем та конфліктів. У зв'язку зі збільшенням населення, особливо за рахунок міграційного приросту, є нестача об'єктів соціальної інфраструктури, особливо закладів освіти. Важливим питанням в аспекті нашого дослідження є застарілість комунального житлового фонду. Технічний стан житлового фонду міста (за винятком будинків приватного сектору) характеризується зростанням частки житла з фізичним та моральним зношенням більше 40 %, усе більш гостро є завдання переходу до комплексної реконструкції застарілого житлового фонду.

Для визначення основних проблем розвитку міста нами було проведено опитування мешканців. Нашими респондентами стали 400 осіб, із яких: 24,3 % – це люди віком від 31–35 років, 21,3 % – особи віком від 36–40 років, 18,8 % – від 41 до 50 років, 16,5 % – особи віком від 26–30 років, 9 % – до 21–25 років, 5,8 % – 51–60 років, решта 4,5 % – це особи віком до 20-ти років (1,8 %), та після 61 року (2,7 %). Щодо розподілу за статтю, то найбільший інтерес до опитування виявили жінки (72,8 % усіх респондентів), чоловіки ж серед опитаних становили майже третину. Результати такого опитування наведено нижче.

Статус економічної активності наших респондентів: близько половини з них – 41 %, працюють за наймом (спеціаліст – керівник), 27,3 % працюють за наймом (робітник – службовець), самозайнятих – 15 %, 12,2 % опитаних нами осіб зазначили, що є приватними підприємцями, решта респондентів, а це 4,5 %, є студентами або пенсіонерами. Оцінка прибутку своєї сім'ї респондентами розподілилася таким чином: 43,8 % опитаних відповіли, що їм його вистачає і вони можуть відкласти до 10 % від сукупного доходу, майже 26 % опитаних заявили, що грошей ледь вистачає на харчування, одяг і оплату комунальних послуг. Дещо менше (15,8 %) респондентів відповіли, що вони можуть відкладати гроші щомісяця близько третини від сукупного доходу. Значно менше респондентів (7 %) можуть відкладати гроші щомісяця більше половини від сукупного доходу. Для 6 % опитаних грошей абсолютно не вистачає і вони постійно відмовляють собі у найнеобхіднішому. Решта респондентів мали інші варіанти відповідей, наприклад, що грошей вистачає без їхнього відкладання; коронавірус значно зменшив їхні доходи і т. п.

Час, який респонденти витрачають для того, щоб дістатися до місця прикладання роботи, диференціюється таким чином: майже 35 % щодня витрачають у середньому до 30 хв, близько 30 % респондентів – 1–1,5 год, 18 % опитаних – від 30 хв до 1 год, 9 % – більш ніж 1,5 год для того, щоб дістатися на роботу, близько 8 % працюють дистанційно. Серед транспорту, яким респонденти щодня дістаються до місця прикладання праці, переважає громадський (майже 41 % опитаних), 30,5 % використовують власний автомобіль, близько 18 % дістаються до роботи пішки, решта респондентів використовують декілька видів транспорту, зокрема дуже часто до метро доїжджають власним автомобілем, а далі пересідають на метро, або інший громадський транспорт. На запитання щодо пріоритетності транспорту, яким респонденти користуються з метою дістатися до місця роботи, відповіді були такими: 40,8 % осіб використовують щодня громадський транспорт, власним автомобілем – 30,5 % респондентів, 17,8 % опитаних нами осіб дістаються до роботи пішки. Решта респондентів або використовують декілька видів транспорту, або працюють дистанційно і не потребують щодня користуватися певним видом транспорту.

На запитання, чи задоволені респонденти своїми житловими умовами, відповіді розподілилися таким чином: 48,3 % осіб задоволені своїми житловими умовами, 35,3 % задоволені певною мірою, повністю не задоволені своїми житловими умовами лише 16,5 % респондентів. Тобто більше половини респондентів потребують поліпшення житлових умов. 74 % опитаних нами осіб мешкають у власній квартирі (будинку), 13,5 % – у квартирі (будинку) батьків або інших родичів, 10,8 % – орендують житло, значно менше, а це 1,7 % респондентів – у гуртожитку.

Щодо територіальних уподобань місця проживання, то 76,5 % осіб хотіли б і надалі проживати в місті Ірпінь, 10,5 % – у субурбії навколо міста Києва, ще 10 % – у Києві. Також були й інші відповіді на це питання, зокрема люди бажають проживати подалі від Києва і субурбії, одні хотіли б проживати закордоном, інші ж, навпаки, щороку хочуть переїхати до Києва тощо. Основними пріоритетами бажаного місця проживання було проживання у власному будиночку в передмісті в екологічно чистому районі (64,8 % осіб), 8,5 % опитаних респондентів бажають мешкати в житлі, розташованому в одному зі спальних районів міста з усіма побутовими вигодами, а для 8,3 % респондентів пріоритетним є проживання в багатопверховому елітному кварталі міста, захищеному парканом. Бажання мешкати в невеликій квартирі, але з усіма побутовими вигодами незалежно від району міста чи передмістя, виявили 7,3 % опитаних нами осіб. Дещо менше (5,5 %) опитаних нами осіб виявили бажання проживати в будь-якому помешканні в центрі чи ближче до центру міста. Для 2 % респондентів пріоритетним є проживання в будь-якому помешканні ближче до місця праці. Серед інших варіантів респондентів особливу важливість становить наявність поруч лісів, комфортність і затишність місця проживання, екологія, розвинена інфраструктура, зручна транспортна доступність тощо.

Щодо оптимальної житлової площі для респондентів та їхніх сімей, то 32 % опитаних респондентів вважають, що для них та їхніх сімей оптимальним варіантом буде житлова площа від 60,1 до 80 кв. м. Ще для майже третини респондентів оптимальною є житлова площа від 80,1 до 100 кв. м. Дещо менше респондентів (23,4 %) відповіли, що найкращою для них буде площа житлового приміщення 40,1–60 кв. м. До 30 кв. м є площа, оптимальна для 8,6 % опитаних нами респондентів і для 4,7 % опитаних оптимальною є житлова площа у 30,1–40 кв. м.

Пріоритетними шляхами вирішення житлової проблеми найбільше наших респондентів, а саме 53 %, вбачають пошук добре оплачуваної роботи, дещо менше (12 % опитаних) планують придбати житло, скориставшись іпотечним кредитуванням, 9,5 % респондентів бажають поїхати за кордон, щоб заробити кошти на придбання житла. Дещо менше – 6,3 % респондентів – сподіваються на допомогу від батьків, рідних та близьких, решта респондентів не потребує житла.

До запитання, що є найважливішим у районі проживання, більшість респондентів (308 осіб) відповіли, що це наявність поблизу зелених зон (парків, скверів, лісонасаджень), для 217 осіб пріоритетним є розвиненість соціальної інфраструктури, для 118 осіб важливим є рівень транспортного забезпечення. Для 125-ти респондентів є важливим розвиток торговельно-розважальних закладів. Рівень злочинності при виборі району проживання є пріоритетним для 124 респондентів, а для 77 осіб важливим є територіальна віддаленість району від місця роботи чи навчання.

На важливе запитання проблем містобудування та містоуправління більшість респондентів (304 осіб) відповіли, що їх найбільше турбують перевантаженість доріг автомобільним транспортом у зв'язку зі збільшенням забудови міста. 292 респондентів вважає, що основними є проблеми, які пов'язані з новою забудовою міста. Для 182 опитаних нами людей важливою є проблема недостатньої розвиненості соціальної інфраструктури міста, що прямо пов'язано зі збільшенням новобудов і, відповідно, кількістю проживаючих осіб, для яких розвиток соціальної інфраструктури є недостатнім. Для 125-ти респондентів проблемою містобудування та містоуправління є високі ціни на комунальні послуги. 111 осіб вважають актуальними проблеми неефективності транспортного сполучення з містом Києвом. Для 89 осіб актуальною є проблема недостатності та поганого санітарного стану зелених зон міста, дещо менша кількість респондентів (81 особа) вважають, що основною проблемою є погана робота житлово-комунальних служб. На думку 77 респондентів, основною проблемою містобудування й містоуправління є погана робота громадського транспорту. Для решти респондентів були притаманні інші відповіді, а саме: одні вказали на проблему високого рівня злочинності та відсутності безпеки на вулицях, інші – на проблему недостатнього розвитку торговельно-розважальної інфраструктури, недостатньої кількості паркувальних місць, хаотичної забудови, забудови приватного сектору багатопверховими будинками, перевантаженість шкіл і садочків, наявність корупції тощо.

**Висновки.** У результаті дослідження встановлено, що житлова субурбанізація значно впливає на трансформації міського простору. В умовах карантинних обмежень особливого значення набули процеси житлової субурбанізації у містах-супутниках. Цьому сприяла низка чинників, серед яких важливими стали площа на наявність окремих просторів для кожного члена родини, наявність загального простору для спільного відпочинку сім'ї, наявність сформованих прибудинкових територій, часто саме закритих через низку загроз, наявність і доступність необхідної інфраструктури. У такий спосіб інтенсивного розвитку набули процеси житлової субурбанізації в місті Ірпінь, що має всі переваги пристойного міста-супутника та приваблює мешканців не лише столичного регіону. Відповідно у місті стали чітко виділятися три громадські центри нижчого рівня з відповідною інфраструктурою, зокрема "Західний", "Південний" і "Північно-Східний" центри. Перший було сформовано переважно в межах старої промислової зони міста з межуючими рекреаційними територіями. Два других центри – у межах основних напрямків виїзду мешканців міста до столиці з південного та північно-східного. У місті інтенсивним є зростання як кількості об'єктів соціальної інфраструктури, так і якості обслуговування.

У той же час, попри наявність чималої кількості об'єктів соціальної інфраструктури, зон відпочинку та комфортних прибудинкових просторів, місто має і низку проблем, про що наголошують його мешканці. Перш за все, це витрати часу, який мешканці витрачають для того, щоб дістатися до місця прикладання праці. При цьому доволі значна частка мешканців користується саме громадським транспортом, а близько третини використовують власний автомобіль, і лише 18 % дістаються до роботи пішки. Проте така ситуація компенсується задоволенням мешканців своїми житловими умовами. Територіальні вподобання населення загалом позитивні, переважно мешканці задоволені проживанням в Ірпені. Серед проблем були визначені перевантаженість доріг

автомобільним транспортом у зв'язку зі збільшенням забудови міста, зокрема і з новою забудовою міста, недостатність розвиненості соціальної інфраструктури міста через збільшення новобудов і відповідно збільшення кількості мешканців, високі ціни на комунальні послуги, проблема неефективності транспортного сполучення з містом Києвом. Певні негаразди виявляються через недостатність і часто незадовільний санітарний стан зелених зон міста, погану роботу житлово-комунальних служб, невдалу організацію роботи громадського транспорту, високий рівень злочинності й відсутність безпеки на вулицях, недостатність паркувальних місць, хаотичність забудови, перевантаженість шкіл та садочків тощо.

Окрім цього, важливими залишаються і якісні аспекти житлової субурбанізації з урахуванням комфортності такого житла, його дизайну, зручності помешкань та внутрішніх двориків, обладнання спортивними майданчиками й соціальною інфраструктурою.

#### References

- Borén, T., Gentile, M., 2007. Metropolitan processes in post-Communist states: an introduction. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 89 (2), 95–110. DOI: 10.1111/j.1468-0467.2007.00242.x
- Borsdorf, A., 2004. On the way to post-suburbia? Changing structures in the outskirts of European cities. In: Borsdorf, A., Zembri, P. (eds) *European cities: insights on outskirts*. Structures. COST Office, 7-30. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/284053929\\_On\\_the\\_way\\_to\\_post\\_suburbia\\_Changing\\_structures\\_in\\_the\\_outskirts\\_of\\_European\\_cities](https://www.researchgate.net/publication/284053929_On_the_way_to_post_suburbia_Changing_structures_in_the_outskirts_of_European_cities)
- Fisher, T., 2003. Differentiation of growth processes in the peri-urban region: an Australian case study. *Urban Studies*, 40(3), 551-565. DOI:10.1080/0042098032000053914
- Ford, T., 1999. Understanding population growth in the peri-urban region. *International Journal of Population Geography*, 5(4), 297-311. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1220(199907/08)5:4<297::AID-IJPG152>3.0.CO;2-O
- Garreau, J., 1991. *Edge City: Life on the New Frontier*. New York, Doubleday, 549.
- Golubchikov, O., Phelps, N. A., Makhrova, A., 2010. Post Suburbia: growth machine and the emergence of "edge city" in the metropolitan context of Moscow. *Geography, Environment, Sustainability*, 3(1), 44-54. DOI: 10.15356/2071-9388\_01v03\_201
- Harris, R., 2015. Suburbanization and Suburbanism. In: J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Second Edition, 660–666. Oxford: Elsevier. DOI:10.1016/B978-0-08-097086-8.74044-X
- Hirt, S., 2007. Suburbanizing Sofia: Characteristics of Post-Socialist Peri-Urban Change. *Urban Geography*, 28 (8), 755–780. DOI:10.2747/0272-3638.28.8.755
- Hochstenbach, C., Musterd, S., 2018. Gentrification and the suburbanization of poverty: changing urban geographies through boom and bust periods. *Urban Geography*, 39:1, 26-53. DOI: 10.1080/02723638.2016.1276718
- Holovne upravlinnya statystyky Kyiviv'koyi oblasti. 2021, May. [Main Department of Statistics of Kyiv Region]. Retrieved from <http://kyivobl.ukrstat.gov.ua/content/>
- Leetmaa, K., Brade, I., Anniste, K., Nuga, M., 2012. Socialist summer-home settlements in post-socialist suburbanization. *Urban Studies*, 49 (1), 3–21. DOI: 10.1177/0042098010397399
- Leetmaa, K., Tammaru, T., Anniste, K., 2009. From Priorities-led to Market-Led Suburbanisation in a Post-Communist Metropolis. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 100(4), 436-453. DOI:10.1111/j.1467-9663.2009.00551.x
- Manshylina, T., 2015. *Suspiil'no-heohrafichne doslidzhennya rozvytku mist-suputnykiv ta prymis'koyi zony Kyeva*. [The development of satellite cities and the suburbs of Kyiv: socio-geographical study]. (Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Geographical Sciences). Kyiv, 20. (In Ukrainian).
- Mezentsev, K., Provotar, N., Hnatyuk, O., Mel'nychuk, A., Denysenko, O., 2020. Trayektoriyi rozvytku prymis'kykh prostoriv. [Trajectories of suburban development]. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Geographical Sciences Series*, 13, 63-75. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-7391/2020-13-7> (In Ukrainian).
- Mezentsev, K., Oliynyk, YA., Mezentseva, N., (Ed.). 2017. *Urbanistychna Ukrayina: v epitsentri prostorovykh zmin*. [Urban Ukraine: at the epicenter of spatial change]. Kyiv: Phoenix, 438. Retrieved from [http://www.geokiyiv.org/pdf/Urban\\_Ukraine.pdf](http://www.geokiyiv.org/pdf/Urban_Ukraine.pdf) (In Ukrainian).
- Nefedova, T., 2011. Rosiys'ki dachi yak sotsial'ne yavlyshche. [Russian dachas as a social phenomenon]. SPERO. Social policy: expertise, recommendations, reviews, 15, 161–172. Retrieved from [http://www.intelros.ru/intelros/reiting/reiting\\_09/material\\_sofiy/17838-rossiyskie-dachi-kak-socialnyy-fenomen.html](http://www.intelros.ru/intelros/reiting/reiting_09/material_sofiy/17838-rossiyskie-dachi-kak-socialnyy-fenomen.html) (in Russian).

Ofitsiynyy sayt Irpins'koyi mis'koyi rady. 2021.[ Official site of Irpin city council]. General plan of the city of Irpin. Retrieved from <https://imr.gov.ua/for-citizens/generalnij-plan>

Ouředničková, M., 2007. Differential suburban development in the Prague urban region. *Geografiska Annaler*, 89 B (2), 111-126. DOI: 10.1111/j.1468-0467.2007.00243.x

Richard A. Walker., 2018 A theory of suburbanization: capitalism and the construction of urban space in the United States Michael Dear, Allen J. Scott(Ed.), *Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society* (p. 47). London. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781351068000>

Savchuk, I., Zapotoskyi, S., 2020. Cottage settlements in capital region of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 29(2), 415-421. DOI: 10.15421/112037

Sieverts, T., 2003. *Cities without cities: an interpretation of the Zwischenstadt*. Routledge, 2007. 208 p.

Tammara, T., 2001. Suburban growth and suburbanization under central planning: the case of Soviet Estonia. *Urban Studies*, 38(8), 1341-1357. DOI: 10.1080/00420980120061061

Zapotoskyi, S., Zapotoska, V., Trusij, O., Pasko, V., 2021. Social and affordable housing in Ukraine: mechanism and practices of provision. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 30 (1), 190-200. DOI: <https://doi.org/10.15421/112117>

Надійшла до редколегії 07.05.21

V. Zapotoska, PhD, Assistant Professor,  
S. Hnatyuk, Student  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## HOUSING SUBURBANIZATION: PRACTICES OF TRANSFORMATIONS ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF IRPIN

*The research substantiates the feasibility of applying a socio-geographical approach to the study of housing suburbanization, in particular, to assess the transformation of housing development on the example of the city of Irpin. The paper outlines the main conditions and factors of the growth of housing suburbanization of the city of Irpin. It was found that the city of Irpin has a positive population growth due to migration processes, the city is famous for its parks, squares and green areas, the embankment of the river Irpin. The city has a powerful industrial complex and a developed social sphere. All this and the proximity of the city of Irpin to the capital make it favorable for living.*

*The branch of housing construction in the city is characterized, the prevailing class and type of building is determined. It was found out that the city is carrying out intensive housing construction of various forms and formats, there are significant indicators of capital investment in housing construction. Accordingly, the city's housing stock has a steady upward trend. It has been studied that Irpin ranks second after the Kyiv-Sviatoshyrskyi district in terms of housing commissioning and is the leader in this indicator among the satellite cities of Kyiv.*

*It is established that quarantine restrictions have caused a number of changes and transformations of values in the housing sector. This was mainly reflected in the priority of their own living space for each family member, there was a need for separate places for distance learning or work, for leisure with all family members. It turned out that the key criterion for choosing housing was comfort for all family members.*

*It is determined that in the residential real estate market there are changes in favor of larger and more comfortable apartments in the satellite cities of Kyiv at significantly lower prices than in the capital. The adjacent space of the complex and the availability and accessibility of social infrastructure also became important. There are tendencies to the formation of a polycentric city, where next to the public center of the first level, three more public centers of lower level are convincingly distinguished in the city: "Western", "Southern" and "North-Eastern".*

*As a result of the interviews, residents identified a number of problems of urban development, including the time spent by residents to get to the place of work, road congestion due to increased urban development, including new housing in the city, insufficient development of social infrastructure due to the increase of new buildings and, accordingly, the increase in the number of inhabitants, high prices for utilities, the problem of inefficiency of transport connections with the city of Kyiv. Some problems also concerned the unsatisfactory sanitary condition of the city's green areas, poor housing and communal services, poor organization of public transport, lack of parking spaces, chaotic construction, overcrowding of schools and kindergartens, and sometimes the presence of corruption.*

*The main prospects of the city development are substantiated, in particular changes of its planning structure from monocentric to polycentric, development of peripheral territories of the city, creation of new public spaces, necessity of development of zoning plans and detailed plans of the territory, etc.*

**Keywords:** housing suburbanization, housing construction, community center.

V. Запотоцкая, канд. геогр. наук, ассист.,  
С. Гнатюк, студ.  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

## ЖИЛАЯ СУБУРБАНИЗАЦИЯ: ПРАКТИКИ ТРАНСФОРМАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ИРПЕНЬ

*В исследовании обоснована целесообразность применения общественно-географического подхода к изучению жилой субурбанизации, в частности, к оценке трансформаций жилой застройки на примере города Ирпень. В работе обозначены основные условия и факторы роста жилой субурбанизации города Ирпень. Охарактеризована отрасль жилищного строительства в городе, определены превосходящий класс и тип застройки. Установлено, что карантин вызвал ряд изменений и трансформаций ценностей в жилищной сфере. Главным образом это проявилось в приоритетности собственного жилого пространства для каждого члена семьи, появилась потребность в отдельных местах для дистанционного обучения или работы, для досуга со всеми членами семьи. Выяснено, что ключевым критерием выбора жилья стал комфорт для всех членов семьи. Определено, что на рынке жилой недвижимости происходят изменения в пользу больших и комфортных помещений в городах-спутниках Киева по существенно более низким ценам от столичных. Важным стало также придомовое пространство комплекса, наличие и доступность социальной инфраструктуры. Установлены тенденции к формированию полицентричного города, где рядом с общественным центром первого уровня в городе убедительно выделяются еще три общественных центра низшего уровня: "Западный", "Южный" и "Северо-Восточный".*

*В результате проведенного интервьюирования жителей, определен ряд проблем городского развития, среди которых расходы времени, которое жители тратят для того, чтобы добраться до места приложения труда, перегруженность дорог автомобильным транспортом в связи с увеличением застройки города, в том числе и с новой жилой застройкой города, недостаточность развитости социальной инфраструктуры из-за увеличения новостроек и соответственно увеличение количества жителей, высокие цены на коммунальные услуги, проблематика неэффективности транспортного сообщения с городом Киевом. Определенные проблемы также касались неудовлетворительного санитарного состояния зеленых зон города, плохой работы жилищно-коммунальных служб, неудачной организации работы общественного транспорта, недостаточности парковочных мест, хаотичности застройки, перегруженности школ и садиков, иногда присутствия коррупции.*

**Ключевые слова:** жилая субурбанизация; жилищное строительство; общественный центр.

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.6>  
УДК 911.3

Т. МИХАЙЛЕНКО, канд. геогр. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0001-7694-3943

WoS Researcher ID: AAE-6484-2019

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

А. СІЧКА, юрист-консультант

Київська обласна рада, Київ, Україна

## БОРИСПІЛЬСЬКА ОБ'ЄДНАНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА (ОТГ): СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ОСЕРЕДОК РОЗВИТКУ БОРИСПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Однією з найуспішніших нинішніх реформ вважається реформа децентралізації, яка полягає у створенні умов для забезпечення здатності місцевого самоврядування самостійно вирішувати питання місцевого значення за рахунок власних ресурсів, тобто наділення їх максимальними повноваженнями. Основним шляхом досягнення цієї мети виступає максимально можливе передавання повноважень територіальним громадам і, відповідно, створення умов для динамічного розвитку районів та регіонів, надання якісних і доступних суспільних послуг та здатності забезпечити комфортні умови і безпечне середовище проживання мешканцям громади. Визначено основи формування Бориспільської об'єднаної територіальної громади Київської області в контексті сучасного процесу децентралізації. Проаналізовано основні складові ресурсного потенціалу досліджуваної територіальної громади: природно-ресурсний, виробничий, трудовий та інфраструктурний. Визначено зручність і вигідність транспортно-географічного положення досліджуваної територіальної громади. Проаналізовано промисловий потенціал громади, який впливає на різні аспекти її соціально-економічного розвитку, у тому числі на дохід до бюджету, рівень зайнятості й добробуту населення. Установлено та виокремлено основні проблеми й загрози громади, які потребують нагального вирішення. Розглянуто потенційні можливості залучення та використання ресурсів територіальної громади для подальшого свого розвитку. Визначено переваги й можливості використання наявних ресурсів Бориспільської ОТГ для вирішення питань місцевого значення, а відтак це сприятиме покращенню рівня життя мешканців. Проведення дослідження відбувалося у декілька етапів: 1) на першому етапі здійснювалася підготовка дослідження (постановка проблеми); 2) на наступному – збір первинної інформації (метод аналізу основних джерел інформації, синтезу, статистичний, літературний); 3) на третьому етапі – обробка знайденої інформації (порівняльний, статистичний, метод систематизації, узагальнення, SWOT-аналіз); 4) на останньому – аналіз отриманої інформації (інтерпретація результатів, формулювання загальних висновків дослідження). Отриманий результат дозволив стверджувати, що Бориспільська територіальна громада є спроможною самостійно, за рахунок використання власних ресурсів (фінансового забезпечення та розвитку інфраструктури) забезпечувати належний рівень надання послуг своїм мешканцям (у сфері освіти, культури, охорони здоров'я).

**Ключові слова:** Бориспільська об'єднана територіальна громада; соціально-економічний потенціал; ресурсне забезпечення; спроможність громади; Бориспільський район.

**Постановка проблеми дослідження.** У 2014 р. із прийняттям Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади, законів "Про добровільне об'єднання територіальних громад" та "Про співробітництво територіальних громад" Україна обрала курс на процес децентралізації.

Процес об'єднання територіальних громад у контексті децентралізації – складний трансформаційний процес як для економіки країни, так і для свідомого сприйняття їх пересічними громадянами, а тому потребують об'єднання зусиль влади на всіх рівнях.

Актуальність аналізу розвитку створеної нової об'єднаної територіальної громади, доцільності її функціонування є беззаперечним з огляду на складність економічного й політичного характеру середовища для здійснення реформ.

Залежно від наявних ресурсів, технологій і системи управління територіальна громада може реалізувати свій потенціал на благо громади та її мешканців, дотримуючись принципів ефективності, збереження та відтворення цих ресурсів. А особливо в умовах здійснення провідної реформи в Україні, вплив якої на процеси формування, збереження та відтворення ресурсного потенціалу важко переоцінити.

Концентрація уваги на громаді та її території передбачають також зміни в процесах відтворення ресурсного потенціалу та управління ним задля досягнення спроможності громади бути самостійною та вирішувати питання місцевого значення за рахунок власних ресурсів, створення умов для динамічного розвитку району й надання якісних і доступних суспільних послуг громадянам.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Реформа децентралізації перебуває на своєму завершальному етапі і для цього необхідно створити не тільки спроможні громади, але й забезпечити ефективне функціонування

всієї системи органів самоуправління. Публікації, що стосуються різних питань, пов'язаних зі створенням або функціонуванням громад, здійснені в основному або на рівні окремих громад або по Україні в цілому. На рівні досліджуваної Бориспільської об'єднаної територіальної громади конкретних досліджень не виявлено. Це пов'язано із тим, що громаду нещодавно було утворено. Цей факт і зумовив тему обраної статті.

Комплексну оцінку процесу формування ефективного місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, створення умов для збалансованого розвитку України та її регіонів, забезпечення надання якісних і доступних послуг, обґрунтування рекомендацій щодо подальшого формування спроможного місцевого самоврядування здійснено колективом авторів Національного інституту стратегічних досліджень (Zhalilo, Shevchenko, Romanova, 2019.).

Окремі аспекти проведення реформи децентралізації в Україні, враховуючи досвід Німеччини та деяких країн ЄС, специфіка процесів децентралізації на Сході України (Донецька й Луганська області), оцінка чинного законодавства України та країн ЄС і можливості та ризики впровадження принципів сталого розвитку у процеси децентралізації у східних регіонах України розкрито в монографії авторського колективу Інституту економіко-правових досліджень НАН України (Ustylenko, Zablodska, 2018). Досвід країн-членів ЄС стосовно посилення субнаціональних рівнів управління досліджували Б. Данилишин та В. Пилипів (Danylyshyn, Pylypiv, 2016). Зміцнення фінансової спроможності органів місцевого самоврядування, яке досягається завдяки правильному вибору моделі бюджетної децентралізації та обґрунтуванню вибору такої моделі, здійснено у праці економіста Т. Королюк (Koroliuk, 2018).



Методику формування спроможних територіальних громад і комплексну оцінку етапів проведення адміністративно-територіальної реформи й аналіз територіальної структури новоутворених громад знайшли своє відображення в авторському колективі географів А. Мельничука та П. Остапенка (Melnychuk, Ostapenko, 2016). Крім того, що сформована громада має бути спроможною, запровадження реформи децентралізації не уникнула формування громад із низькою ресурсною та фінансовою спроможністю (Melnychuk, 2020).

Ця проблематика висвітлена в нормативно-правових актах, що регулюють процес децентралізації, починаючи від Конституції України і закінчуючи законами України "Про добровільне об'єднання територіальних громад", "Про місцеве самоврядування в Україні" і т. п. Також теоретичні та практичні аспекти створення й функціонування об'єднання територіальних громад (ОТГ) висвітлюють "Міністерство розвитку громад та територій України", "Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України", Асоціація Міст України (АМУ), Асоціація об'єднаних територіальних громад тощо.

**Метою статті є** здійснення аналізу процесу функціонування Бориспільської ОТГ у контексті адміністративно-територіальної реформи та децентралізації влади стосовно перспектив та ризиків розвитку цієї громади за нинішніх умов. Адже в існуючих умовах обмеженості бюджетних та інших фінансових ресурсів територіальної громади головним ресурсом її сталого соціально-економічного розвитку є власний внутрішній ресурсний потенціал. Саме за громадської ініціативи, участі місцевого населення, наявних ресурсів, консолідації у вирішенні нагальних питань досягається фінансова автономія місцевого самоврядування, а відтак підвищується рівень життя населення в громаді.

**Методика та методологія.** Інформаційну базу дослідження становлять статистичні дані зі звітів з моніторингу реформи місцевого самоврядування Міністерства розвитку громад та територій України (Monitoring local government reforms and territorial organization of government, 2021), державного комітету статистики України (State statistics service of Ukraine, 2020), звітів Бориспільської міської ради (Boryspil City Council, 2021). Зокрема, обрано показники щодо кількості територіальних громад та їхніх складових на рівнях України, Київської області та Бориспільського району, чисельності та зайнятості населення, кількості безробітних, промислових об'єктів, соціальних об'єктів тощо. Проведення дослідження відбувалося у декілька етапів: на першому етапі здійснювалася підготовка дослідження (постановка проблеми); на наступному – збір первинної інформації; на третьому етапі – обробка знайденої інформації; на останньому – аналіз отриманої інформації (інтерпретація результатів, формулювання загальних висновків дослідження). У дослідженні спроможності громади й аналізу її потенціалу використано метод SWOT-аналізу, результатом чого стало визначення порівняльних переваг, основних викликів та ризиків, які існують чи можуть існувати в Бориспільській територіальній громаді. Також використано графічний метод дослідження для візуалізації розподілу типів громад у межах Київської області.

**Виклад основного матеріалу.** Перспективи розвитку громади можна розглядати через декілька основних

блоків: зручність транспортно-географічного положення та розвиток транспортної мережі, забезпеченість природно-ресурсним, виробничим і трудовими потенціалами. Соціально-економічну спроможність об'єднаних територіальних громад доцільно розглянути через призму наявної ресурсної бази, основних соціально-економічних показників, загальної кількості населення. Спроможна громада здатна забезпечити належний рівень життя своїм мешканцям, створюючи сприятливі умови для отримання основних і супутніх послуг, таких, як освітні, медичні, культурні, адміністративні та інші.

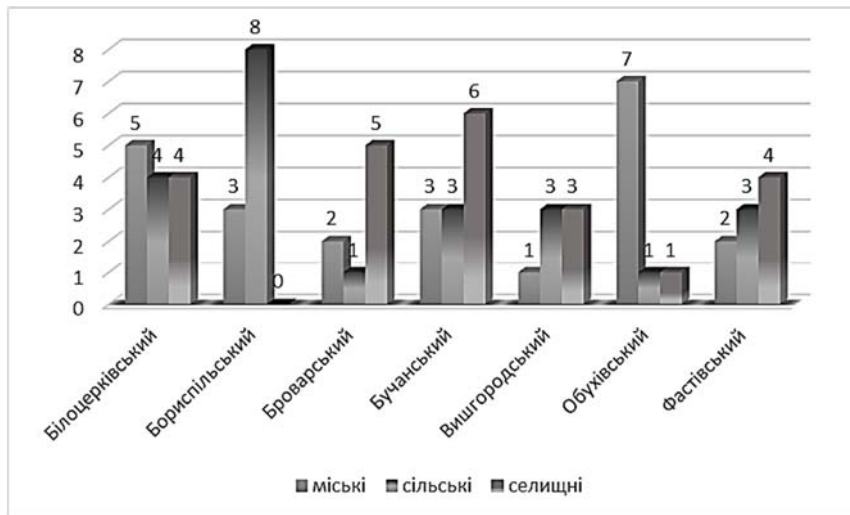
Для оцінки спроможності Бориспільської об'єднаної територіальної громади (ОТГ) нами використано ряд економічно-соціальних показників, що розкривають сутність виробничого потенціалу, підприємницького середовища, інфраструктурних особливостей та ін.: кількість населення, площа громади, кількість закладів загальної та середньої освіти, надходження до місцевого бюджету, базову та реверсну дотацію територіальної громади, індекс податкоспроможності.

Станом на початок квітня 2021 р. в Україні налічується 1470 територіальних громад, із яких 27,9 % – міські (410 од), 29,5 % – селищні (433 од) та 42,6 % – сільські (627). Відповідно до постанови Верховної Ради України від 17 липня 2020 р. було ліквідовано 490 старих районів, натомість утворилося 136 районів (Monitoring local government reforms and territorial organization of government, 2021). Межі районів устанавлювалися за зовнішньою межею територій сільських, селищних, міських територіальних громад, які входили до складу відповідного району.

Кількість населення Київської області на 2021 р. становить 1853,8 тис. осіб (без урахування столиці України – міста Києва). За цим показником вона поступається Донецькій (4,13 млн осіб), Дніпропетровській (3,25 млн осіб), Харківській (2,79 млн осіб), Львівській (2,52 млн осіб), Одеській (2,41 млн осіб) та Луганській (2,13 млн осіб) областям. Площа – 28,12 тис. км<sup>2</sup> (State statistics service of Ukraine, 2020). За розмірами території Київська область посідає восьме місце серед інших регіонів України.

За новим адміністративно-територіальним поділом у межах Київської області утворилися такі райони: Білоцерківський, Бориспільський, Броварський, Бучанський, Вишгородський, Обухівський та Фастівський. Таким чином, у межах адміністративно-територіальної реформи відбулося укрупнення території – із 25-ти районів сформувалося сім (Official site of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2013; Official site of decentralization of Ukraine, 2021).

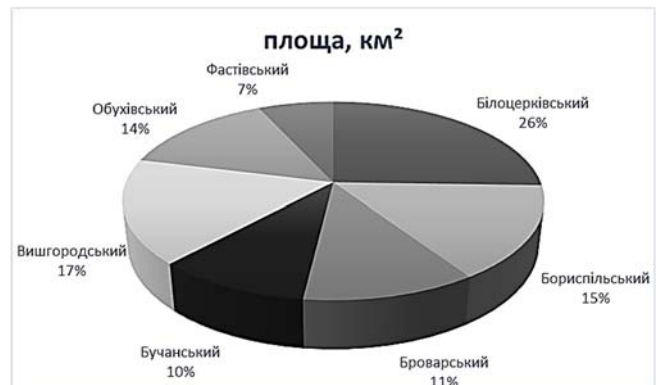
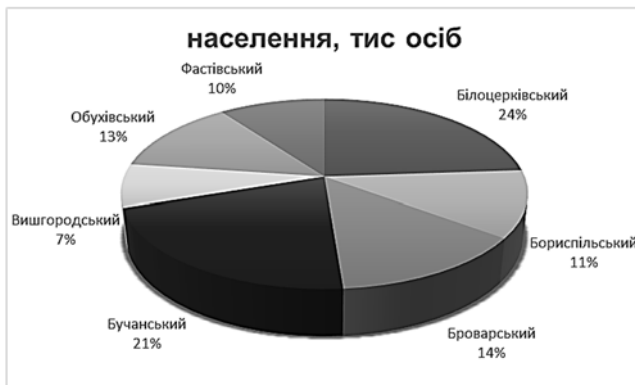
В адміністративних районах Київської області налічується 69 громад (із кількістю від 7 до 13 у кожній), місцеві вибори до яких відбулися 25 жовтня 2020 р. За типами зазначені громади розподіляються на 23 міські громади та 46 – сільські та селищні (рис. 1) (Official site of decentralization of Ukraine, 2021). Найбільша кількість утворених міських громад наявна в Обухівському (7 од.) та Білоцерківському (5 од.) районах, сільських – Бориспільському й Білоцерківському, а селищних – Бучанському та Броварському районах. Варто зазначити, що в Бориспільському районі селищні громади відсутні. Такий розподіл є закономірним, за кількістю наявних типів населених пунктів.



**Рис. 1. Розподіл міських та сільських громад у межах районів Київської області**  
(за даними (Official site of decentralization of Ukraine, 2021;  
Interactive map of administrative-territorial units of Ukraine, 2021))

Найбільшу площу (рис. 2) мають Білоцерківський (6514,8 км<sup>2</sup>), Вишгородський (4337 км<sup>2</sup>), Бориспільський (3873,2 км<sup>2</sup>) та Обухівський (3639,1 км<sup>2</sup>) райони. Найменший за своєю площею Фастівський район – 1761,2 км<sup>2</sup>, що майже в 3,7 рази менший за Білоцерківський. За таким показником, як кількість населення, перше місце посідає Білоцерківський (445,22 тис. осіб), менше майже

на 53 тис осіб проживає на території Бучанського району, у Броварському районі мешкає 253,1 тис. осіб, Обухівському – 239,25 тис. осіб, Бориспільському – 210,62 тис. осіб, у Фастівському – 187,13 тис. осіб і найменша кількість – у Вишгородському районі – 137,36 тис. осіб. Як бачимо, тільки у випадку із Білоцерківським районом – найбільша територія є найчисельнішою.



**Рис. 2. Кількість населення та площа районів Київської області**  
(за даними (portal for local self-government of Ukraine, 2021;  
Interactive map of administrative-territorial units of Ukraine, 2021))

За таким показником, як дохід місцевого бюджету в розрахунку на одного мешканця (тобто співвідношення обсягу надходжень доходів загального фонду до кількості мешканців територіальної громади) за січень – лютий 2021 р. Київська область посідає провідне місце (після Дніпропетровської області) із показником у 1547,7 грн. Порівняно з аналогічним періодом 2020 р. цей показник зріс на 87 грн. Власні ж доходи громад Київщини за зимовий період 2021 р. становили 3677,7 млн грн (Monitoring local government reforms and territorial organization of government, 2021), із яких на власні доходи місцевих бюджетів припадало 78 % (тобто 2869,1 млн грн), а на трансферти з державного бюджету – 22 % (еквівалентно 808,5 млн грн).

Доцільним вважаємо розглянути перспективи та спроможність Бориспільської міської територіальної громади через декілька факторів: по-перше, через географічну близькість до столиці; по-друге, через статус і мі-

сце громади в Бориспільському районі (одна із трьох міських громад) та чисельність населення (найчисельніша громада Бориспільського району); по-третє, через наявну розвинену внутрішню інфраструктуру.

Бориспільська міська об'єднана територіальна громада утворилася у червні 2020 р. шляхом об'єднання об'єднання шести сільських рад: Іванківської, Глибоцької, Кучаківської, Любарської, Рогозівської, Сеньківської та Бориспільської міської громади. До складу громади входять 19 населених пунктів: місто Бориспіль та 18 сіл (Андріївка, Артемівка, Велика Стариця, Глибоке, Горобівка, Городище, Григорівка, Іванків, Кириївщина, Кучаків, Лебедин, Любарці, Мала Стариця, Перегуди, Рогозів, Сеньківка, Сулимівка, Тарасівка) (Boryspil territorial community, 2021). Площа територіальної громади – 527,4 км<sup>2</sup>, що становить 13,6 % від загальної площі Бориспільського району. За цим самим показником посідає третє місце у районі після Яготинської міської та Вороньківської сільської територіальних громад.

За чисельністю населення ця громада є найчисельнішою у районі із показником у 84,01 тис. осіб (Boryspil territorial community, 2021), що становить 39,9 % від загальної кількості населення Бориспільщини. Із них 20,84 тис. осіб або 24,8 % – це сільське населення.

Відповідно, адміністративний центр громади – місто Бориспіль із населенням 63,17 тис. осіб, що становить 75,2 % від кількості мешканців Бориспільської територіальної громади.

Передусім, метою реформи місцевого самоврядування є забезпечення його спроможності самостійно, за рахунок власних ресурсів, вирішувати питання місцевого значення. Відповідно, отримавши самостійність, бюджет громади збільшиться за рахунок нової системи формування, доходна частина якої буде складатися з відрахувань: 100 % єдиного податку, 100 % – податку на прибуток підприємств, 60 % – податку з доходів фізичних осіб, 100 % – податку на майно, 25 % – екологічного податку, 5 % – акцизного податку, а також усіх місцевих зборів, передбачених законом (Budget Code of Ukraine. Articles 69-71).

Наразі всі необхідні послуги мають надаватися безпосередньо в об'єднаній територіальній громаді – це і буде визначати спроможність самої громади, адже до цього значну частину послуг громадяни отримували в районних центрах.

Спроможність громади варто розглянути через аналіз її соціально-економічного потенціалу, який характеризує можливість розвитку при використанні всього комплексу територіальних ресурсів, особливостей існуючої та перспективної структури господарства, географічного положення на користь підвищення якості життя мешканців. Потенціал у широкому сенсі – це кошти, запаси, джерела, які є в наявності та можуть бути мобілізовані, приведені в дію, використані для досягнення певної мети, здійснення плану, вирішення якого-небудь завдання (Bobrovskaya, Krushelnitskaya, 2017). Для цього беремо до уваги його основні складові: природно-ресурсний, трудовий, підприємницький, виробничий та інфраструктурний.

Розглядаючи зручність транспортно-географічного положення Бориспільської територіальної громади, зауважимо передусім на близькість адміністративного центру громади до столиці України – відстань становить всього 39 км, які можна подолати за 20 хв їзди машиною. Місто Бориспіль – найближче місто-супутник Києва. Поряд із адміністративним центром територіальної громади знаходиться найбільший міжнародний аеропорт України "Бориспіль", так звані "повітряні ворота України", наявність якого і є конкурентною перевагою цієї громади. Він займає площу майже 1 тис. га, на якій розташовані чотири пасажирські термінали й поштово-вантажний комплекс, а також дві злітно-посадочні смуги довжиною 4 і 3,5 км відповідно (Development strategy of Kyiv region for 2021-2027, 2019; Boryspil International Airport, 2021).

Через місто проходить автомобільний шлях міжнародного значення Е-40 (ділянка Київ – Полтава). Також наявна дорога регіонального значення Р-03 Північно-Східний об'їзд міста Києва (Road service in Kyiv region, 2021). Вона має стратегічне значення для Київського регіону та Бориспільського району в цілому, адже сполучає між собою два міжнародні автошляхи М-03 Київ – Харків – Довжанський та М-01 Київ – Чернігів – Нові Яриловичі. Фактично весь вантажний транспорт рухається в об'їзд м. Бориспіль цією дорогою. Ще одна дорога національного значення пролягає через Бориспільську ОТГ – це Н-08 Бориспіль – Кременчук – Дніпро – Запоріжжя – Полтава – Маріуполь. Це важлива транспортна артерія, яка з'єднує два великих промислових обласних цен-

три: Запоріжжя та Дніпро, підвищує рівень транспортного сполучення й забезпечує розвиток транспортної інфраструктури.

У місті є залізнична станція, відстань до столиці залізницею 30 км, а також наявний автовокзал зі сполученнями: внутрішнім – у сусідні райони та по Україні, міжнародним – до Польщі (Познань, Вроцлав, Люблін, Варшава). Із центру міста Бориспіль курсують рейсові приміські автобуси, які сполучають адміністративний центр громади із рештою сіл, які входять до її складу.

Тобто можна стверджувати про зручне транспортно-географічне положення відносно міста Києва і визначити роль Бориспільської міської територіальної громади як такої, що виконує промислово-транспортну функцію.

Бориспільська ОТГ знаходиться в межах Придніпровської алювіальної низовини. Особливості рельєфу мають спокійний характер, без різких перепадів висот.

Природно-кліматичні умови області та громади зокрема оптимальні для життя людини та господарської діяльності. Кліматичні особливості громади – наявність помірно-континентального, м'якого, із достатньою кількістю вологи клімату. Середня багаторічна температура повітря становить у січні -3,5 С, липні – + 20,3° С. В його формуванні визначну роль відіграють повітряні маси, що надходять із Атлантики, Арктичного басейну або формуються над континентальним простором Євразії. Погодні умови часто мають мінливий характер, особливо взимку. Навіть у холодному січні спостерігаються короточасні періоди потепління й відлиги. Літня погода – спекотна з нерівномірною кількістю опадів. За одну зливу може випасти місячна норма опадів.

Ріка Дніпро ділить територію Київської області на дві частини: правобережну і лівобережну, відповідно, Бориспільська ОТГ міститься на лівобережній частині. Річковий стік як невід'ємна частина водних ресурсів використовується для потреб господарства, промисловості та господарсько-питних потреб мешканців. Бориспільський район характеризується найменшими показниками об'єму стоку в межах Київської області (Klymenko, Prasul, Bashilov, 2019). На формування стоку впливають різні фактори, зокрема площа району, наявність і величина річок. Райони, які мають вихід до берегів Дніпра, не відчувають дефіциту водних ресурсів. Доцільно зазначити, що Бориспільська територіальна громада не має такого прямого виходу до води, оскільки найближчі до міста Борисполя населені пункти з виходом Канівського водосховища входять до складу Золочівської та Вороньківської громад. У межах громади наявні штучно створені водойми-ставки. Головна проблема – у застосуванні штучних водойм є їхня невідповідність екологічним нормам та перебування в незадовільному стані.

На досліджуваній території функціонує державне підприємство "Бориспільський лісгосп" Київського обласного управління лісового та мисливського господарства, створене у 1936 р. (Kyiv Oblast and Kyiv Forestry and Hunting Management, 2021). Територія лісгоспу розміщена в басейні річки Дніпро та її лівої притоки ріки Трубіж.

Лісова рослинність території громади представлена фрагментами соснових борів і суборів та листяних лісів. Основною деревною породою, характерною для цієї громади, є сосна звичайна. Також наявні дубові доростани, береза повисла, вільха чорна та інші деревні породи. Проблема охорони лісів від пожеж – одна з найскладніших, що вирішуються працівниками лісового господарства.

Серед тваринного світу поширені лисиця, заєць-русак, білка, їжак, лісова миша, кілька видів кажанів.

Об'єктом природно-заповідного фонду місцевого значення є парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва "Сулимівський" (Nature Reserve Fund of Kyiv Region, 2021), який датується XIX ст. (с. Сулимівка), де зростає 30 видів цінних дерев і чагарників, серед яких є і екзотичні. Найвні окремі екземпляри старовікових дубів. Проте нинішній стан парку можна охарактеризувати як незадовільний.

Тобто, якщо казати за можливість розвитку туризму в цій громаді, то він може існувати у форматі музейної чи краєзнавчої справи або радше розбудови туристичної інфраструктури, створення перспективних власних локацій за визначеними об'єктами показу. Наприклад, у сфері культури Бориспільської ОТГ діють: шість будинків культури (один міський та п'ять сільських), Бориспільський державний історичний музей та відділ "Сучасний Бориспіль", комунальний заклад "Іванківський народний краєзнавчий музей", "Музей освіти" у Любарцях, Бориспільська міська централізована бібліотечна система (центральна, філія, дитяча) та 15 сільських бібліотек, культурно-мистецький комплекс "Академ" (Boryspil City Council, 2021).

Можливість досягнення територіальною громадою економічного розвитку обумовлена перш за все наявністю власного потенціалу для цього. Тому доцільно розглянути можливості Бориспільської громади забезпечувати свій розвиток за рахунок власних ресурсів.

На території Бориспільської ОТГ зареєстровано та діє 31 суб'єкт підприємницької діяльності аграрного спрямування, найбільші з яких: ТОВ "Агрофірма "Іванків", ТОВ "Макрогор", ТОВ "Паркагор", ТОВ "Агро-Холдинг МС", фермерське господарство "Лотос-Є", ТОВ "Агро-Регіон Бориспіль", фермерське господарство "Срок-Лебедин", ТОВ "Хлібороб", СТОВ "Любарецьке", ТОВ "Біотех ЛТД" (Boryspil City Council, 2021). Здебільшого ці суб'єкти спеціалізуються на вирощуванні зернових і бобових культур, насіння олійних культур, їхньої закупівлі, менше – допоміжні діяльності у рослинництві. Здебільшого перелічені підприємства локалізуються у місті Борисполі, селах Лебедин, Перегуди, Любарці, Глибоке та Городище.

Щодо промисловості, то за останні кілька років Бориспіль став містом із розвиненою промисловістю. На території ОТГ діють 22 основні промислові підприємства, із яких шість розташовано у сільській місцевості. На них працює близько 2,6 тис. осіб, середньомісячна зарплата яких становить близько 13 тис. грн (Boryspil City Council, 2021). Обсяги промислового виробництва громади формують переважно фармацевтична, переробна, харчова, будівельна та хімічна галузі.

На будівельній ниві стабільно зарекомендував себе ПрАТ "Бориспільський комбінат будівельних матеріалів" (виробництво будівельних матеріалів і конструкцій) (Borispol plant of construction materials, 2021); у харчовій промисловості – ПрАТ "Лантманнен Акса" (торгові марки "Start!" і "АХА", виробництво сухих сніданків) (Lantmannen AXA, 2021), ТОВ "Бісквітний комплекс "Рошен" (виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок) (Roshen Biscuit Complex LLC, 2021), ТОВ "Промінь Фуд" (виготовлення твердих і плавлених сирів) (Promin-Fud LLC, 2021); переробній ТОВ "Бориспільський комбікормовий завод" (виробництво комбікорму) (Boryspil Fodder Plant LLC, 2021), ПрАТ "Пенто-Пак" (виробництво пакувальних виробів) (PentoPak, 2021), ТОВ "КТА" Виробництво паперових виробів господарсько-побутового та санітарно-гігієнічного призначення (КТА LLC, 2021), хімічний – ТОВ "ПКФ "Ароза" (виробництво парфумних і косметичних засобів) (Aroza

LLC, 2021), фармацевтичній – ТОВ "Фармекс Груп" (виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів) (Pharmex Group LLC, 2021).

Підприємства, розташовані у сільській місцевості, спеціалізуються в основному на виробництві кабелене-сучих систем та електрощитового обладнання (ПрАТ "Діелектричні кабельні системи України", с. Іванків (Dialectric cable systems of Ukraine, 2021)), виробленні з переробленої пластмаси інтер'єрної та екстер'єрної продукції для дому (ТОВ "Марбет", с. Рогозів) (Marbet LLC, 2021), виробництві верхнього одягу та складування (ТОВ "Мануфактурний двір", с. Рогозів) (Manufactory Yard LLC, 2021), виробництві машин і устаткування для добувної промисловості й будівництва та науково-дослідних роботах (ТОВ "Київський завод бурової техніки", с. Іванків) (Kyiv Drilling Equipment Plant LLC, 2021), виробництві лако-фарбової продукції, друкарської фарби та мастики, профілів із пластмаси (ТОВ "Ізотех", с. Горобіївка) (Izotech LLC, 2021) і виробництві та переробці м'яса (ТОВ "Слов'янка", с. Рогозів) (Slovyanka LLC, 2021). Таким чином, основні сільські промислові потужності зосереджені в північній та південно-західній частині громади.

На території Бориспільської територіальної громади діють близько 2665 юридичних осіб та 3809 фізичних осіб-підприємців (ФОП). Із них в адміністративному центрі зареєстровано 2501 юридичних осіб і 3536 ФОПів (Boryspil City Council, 2021), тобто практично 94 та 92 % відповідно. Для сільської місцевості розподіл є такий: 6 % припадає на зареєстрованих юридичних осіб (164 особи) та 8 % (або 273 особи) на ФОПів.

Сектор малого й середнього бізнесу нараховує 1045 малих підприємств та 31 середнє, в яких працює близько 11,5 тис. осіб.

На території ОТГ знаходиться державоутворююче підприємство – міжнародний аеропорт "Бориспіль".

Таким чином, гроші від сплачених податків фермерами та підприємствами, розташованих на території Бориспільської ОТГ, можуть повертатися та вкладатися у розвиток самої громади. Насамперед, варто інвестувати у соціальну сферу (напр., ремонти амбулаторій, будинків культури, дитячих садків, побудова нових шкіл тощо) та транспортну інфраструктуру. Також це можливість залучення інвесторів, адже успішність бізнесової діяльності залежить від інвестиційного клімату.

За статистичними даними кількість працездатного населення міста на початок 2021 р. становить 33 480 осіб, зайнятого в усіх сферах економічної діяльності – 18990 осіб (Boryspil City Council, 2021), третина з яких – працюючі пенсіонери. Офіційно зайняте населення становить 56,7 % від працездатного. За 2020 р. було створено майже 1000 нових робочих місць. Основними проблемами, із якими стикається громада – відтік молоді до столиці (у вигляді трудових ресурсів) через низьку заробітну плату та відсутність особливих перспектив, а також оформлення легального працевлаштування (особливо в харчовій та торгівельній сферах).

У результаті аналізу порталу з пошуку роботи "Rabota.ua" (Rabota.ua, 2021) для досліджуваної громади найбільш затребувані вакансії такі: продавці-консультанти, менеджери із продажів, механіки, слюсарі, водії, комплектувальники, зварювальники тощо. Основні підприємства, які шукають співробітників: міжнародна компанія Kärcher (виробник техніки для прибирання й очистки), ТОВ "KOSTAL Ukraine" (виробництво автомобільної електроніки), "JYSK" (магазин меблів і товарів для дому), банки (А-Банк, ОТП-банк, Альфа-банк), "Елі-центр" (мережа будівельних магазинів). У межах сіл, які входять до складу громади, вакансій не знайдено.

Однією із великих переваг ОТГ є повне надання всіх адміністративних послуг у самій громаді через наявність своїх фахівців або підписаних договорів про обслуговування з державними органами. Для надання адміністративних послуг населенню громади в місті Бориспіль діє ЦНАП (центр надання адміністративних послуг).

На території громади налічується 16 закладів середньої загальної та 22 заклади дошкільної освіти (Boryspil City Council, 2021), де навчаються 11 355 учнів та 3 649 дошкільнят відповідно.

У сфері надання медичних послуг налічується 23 заклади, які надають первинну медичну допомогу. У КНП "Бориспільський міський центр первинної медико-санітарної допомоги", до складу якого входять 12 медичних закладів: шість амбулаторій загальної практики сімейної медицини та шість ФАПів (Boryspil City Council, 2021) (три з них діючі, іще три – закриті через відсутність персоналу). Крім того, працює КНП "Бориспільський стоматологічний центр" і КНП "Бориспільська багатопрофільна лікарня інтенсивного лікування". У Борисполі діють декілька приватних структур, де можна отримати медичні послуги.

Щодо фінансового забезпечення громади, то надходження до місцевого бюджету (загального фонду) за 2020 р. становило 831420,32 тис. грн; за перший квартал 2021 р. ця цифра сягала 183 747,9 тис. грн (Territorial communities capacity portal, 2021). Частка місцевих податків у доходній частині бюджету загального фонду за перший квартал 2021 р. – 26,22 %. Проаналізувати останній показник за аналогічний період 2020 р. не є доцільним, адже в той час Бориспільської міської територіальної громади, як цілісного утворення, не існувало.

За індексом податкоспроможності, який визначає рівень податкоспроможності відповідного місцевого бюджету порівняно з аналогічним середнім показником по всіх зведених місцевих бюджетах України в розрахунку на одну людину, Бориспільська ОТГ має значення 1,40 (Territorial communities capacity portal, 2021). Це означає, що із бюджету громади вилучаються кошти до державного бюджету (реверсна дотація) обсягом у 50 % від суми, що перевищує значення індексу податкоспроможності 1,1, тобто еквівалентна 39 867,50 грн. Саме ця сума йде до державного бюджету на допомогу та вирівнювання бюджету іншим, фінансово неспроможним громадам, у вигляді базової дотації. Таким чином, аналіз даних показників дозволяє стверджувати, що фінансово громада є спроможною і здатна вирішувати свої питання самостійно.

За допомогою методу SWOT-аналізу виявлено найважливіші внутрішні та зовнішні фактори, що мають значення для розвитку Бориспільської ОТГ.

Сильними сторонами є: масштаб території (збільшення за рахунок приєднання сіл – це і додаткові земельні ресурси); вигідне транспортно-географічне положення, наявність найбільшого міжнародного аеропорту країни "Бориспіль" та 18 км автобану Київ – Бориспіль; працездатне населення; маршрутне сполучення адміністративної громади центру із Києвом (маршрутки відходять кожні 5–7 хв); наявність об'єкта ПЗФ "Сулимівський парк"; бюджетонаповнюючі підприємства різного масштабу у місті та приєднаних селах; комунальні підприємства "Любарецьке" та "Кучаків"; близькість розташування станції метро "Бориспільська".

У селі Іванків створене комунальне підприємство "Іванківкомунсервіс", де за гроші громади була придбана відповідна техніка. Завдяки цьому централізовано здійснюється збір твердих побутових відходів, чищення снігу, косіння трави і т. п. Усі об'єкти інфраструктури утримують у належному стані.

У той самий час слабкими сторонами виявлені: проблеми з електроносіями через відсутність вільних потужностей для приєднання до електроживлення нових забудов; низька якість дорожнього покриття (насамперед, доріг місцевого значення); тінювий бізнес; утворення несанкціонованих сміттєзвалищ; корупційна складова; якість питної води; розвиток рекреаційного туризму; малоефективне використання наявного потенціалу земель сільськогосподарського призначення.

Основні загрози: проблеми з потужностями електромережі є стримувальним фактором для інвесторів; відтік молоді до столиці або закордон з метою працевлаштування; екологічна катастрофа місцевого масштабу через сміттєзвалище у селі Глибоке (за 15 км від міста Бориспіль), забруднення довкілля й порушення санітарних норм – створюється загроза для літаків від птахів (які літають над сміттєзвалищем поблизу злітно-посадкової смуги Бориспільського аеропорту); великі темпи росту міста – потрапляння у затори та антропогенне навантаження на територію; нестача працівників медичної сфери.

Для громади існують такі можливості: будівництво сортувальної станції або сміттєпереробного заводу (с. Глибоке); законодавче врегулювання питання сміттєпереробки; розвиток культурно-пізнавального туризму; створення структури для контролю та наведення ладу в Сулимівському парку; підприємства, які здійснюють діяльність у селах, разом із міськими наповнюватимуть бюджет ОТГ; зонування території громади для виділення основних функціональних зон задля уникнення перетворення громади на зразок спального району міста Києва; у сфері надання освітніх послуг – добудова школи в селі Рогозів; ініціатива з'єднати аеропорт Бориспіль і місто велодоріжкою; нижчі за столичні ціни на нерухомість. Передача проектів села Іванків щодо вуличного освітлення та якості доріг Борисполю, які в подальшому можна використати для забезпечення належного рівня інфраструктури в інших селах громади.

У Рогозові, Глибокому та Сеньківці комунальні служби потрібно створювати, тому варіантом може бути можливість розширити КП "Кучаків", щоб воно обслуговувало і територію Сеньківської сільської ради.

Проведений аналіз показує, яким чином краще застосувати власні сили та ресурси, зменшити внутрішні слабкості, оптимально використовуючи свої можливості й усуваючи загрози для позитивного економічного ефекту та сприяння соціально-економічному розвитку Бориспільської громади та району в цілому.

Як раз усі переваги є у нинішньої влади – зробити громаду успішною й комфортною для людей, забезпечуючи ефективний поточний контроль за цільовим використанням коштів.

**Висновки.** Вивчаючи процеси децентралізації, можна дійти висновку, що сучасне реформування місцевих органів самоврядування дає нові можливості для перспективного та ефективного розвитку територій у регіонах України. Створення Бориспільської ОТГ є доволі перспективним для соціально-економічного розвитку як населених пунктів, що входять до її складу, так і Бориспільського району в цілому. Вигідне транспортно-географічне положення громади, наявність 18-кілометрового автобану Київ – Бориспіль, найбільшого міжнародного аеропорту "Бориспіль", залізничної станції та близькість до центру столиці України – визначають її зручність і вигідність транспортно-географічного положення. Сприятливі природно- кліматичні умови із м'яким помірно-континентальним кліматом, без яскраво вираженого тривалого посушливого сезону визначаються оптимальними для проживання та праці місцевих мешканців. Природний потенціал у вигляді соснових і листяних лісів, відсутність

прямого виходу до водойми та наявність об'єкта природно-заповідного фонду в занедбаному стані – Сулимівського парку – не сприяють широкому розвитку екологічного туризму. Проте існують перспективи розвитку культурно-пізнавального туризму як на основі існуючих культурних ресурсів, так і за допомогою створення локацій за об'єктам показу. Така ініціатива дозволить створити додаткові робочі місця й надходження до бюджету громади. Промисловий потенціал Бориспільської територіальної громади представлений 22 різними підприємствами, які розташовуються як на території міста Бориспіль, так і у селах громади, сприятиме забезпеченню зростання її економіки, інвестиційній привабливості та формуванню фундаменту соціально-економічного розвитку. Підприємницька діяльність представлена різними суб'єктами малого та середнього бізнесу, більша частина якого сконцентрована в місті Бориспіль. Відповідно, надходження від конкурентоспроможної ланки у вигляді податків до бюджету можуть використовуватися для розвитку громади та вирішення нагальних потреб її складових. У громаді існує потреба в робочих місцях та проблема офіційного працевлаштування, особливо у сферах торгівлі та харчування, що може мати негативні наслідки для місцевого бюджету. У медичній сфері також існують типові проблеми для нашої країни: нестача машин швидкої допомоги, нестача кваліфікованих кадрів, унаслідок чого закриваються амбулаторії та фельдшерсько-акушерські пункти у селах. Зазначимо й позитивні фінансові показники, такі, як: надходження до місцевого бюджету та індекс податкоспроможності, значення якого дозволяє із бюджету громади вилучати кошти до державного бюджету у вигляді реверсної дотації для допомоги фінансово неспроможним громадам. Це свідчить про те, що громада є фінансово спроможною утримувати себе, вирішувати власні проблеми та забезпечувати потреби самостійно, а також забезпечувати повний комплекс послуг для якісного життя на своїй території. Проте, не зважаючи на наявні ресурси та перспективи розвитку Бориспільської ОТГ, існують проблеми, які потребують першочергового вирішення: зі стабільністю та потужністю роботи електромережі, питання сміттєзвалища у селі Глибоке, незадовільного стану дорожнього покриття, створення робочих місць та будови школи у селі Рогозів. Таким чином, громада є перспективним осередком у Бориспільському районі. По-перше, завдяки наявним ресурсам та можливостям їхнього використання, по-друге – завдяки своєму фактичному потенціалу, по-третє, завдяки досягненим показникам економічного розвитку за нетривалий період свого існування.

#### References

- Biudzhetni kodeks Ukrainy. Stati 69-71 [Budget Code of Ukraine. Articles 69-71] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2456-17> (In Ukrainian).
- Bobrovska O. Yu., Krushelnitska T. A., Latynin M. A., Lypovska N.A., Dreshpak V.M., Ivashova L.M., Savostenko T.O., Shevchenko L.H., Kurinnyi O.V., Antonova O.V., Shumilajeva I.D., Matveieva O. Yu., Munko A. Yu., Lypovska K.O., Horobets Ya. V., Cherniatina V.A., 2017. Potentsial rozvytku terytorii: metodolohichni zasady formuvannia i naroshchenni: monohrafiia. [Potential of territorial development: methodological principles of formation and building]. Dnipro: DRIDU NADU (In Ukrainian).
- Boryspilska miska rada. Ofitsiinyi sait., 2021. [Boryspil City Council] Retrieved from: <https://borispol-rada.gov.ua/> (In Ukrainian).
- Boryspilska terytorialna hromada., 2021. [Boryspil territorial community]. Retrieved from: <https://decentralization.gov.ua/newgromada/4034/composition> (In Ukrainian).
- Danylyshyn B. M., Pylypiv V. V., 2016. Detsentralizatsiia u krainakh YeS: uroky dlia Ukrainy. [Decentralization in EU countries: lessons for Ukraine]. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/regek\\_2016\\_1\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/regek_2016_1_3) (In Ukrainian).
- Derzhavna sluzhba statystyky., 2021. [State statistics service of Ukraine]. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (In Ukrainian).
- Interaktyvna mapa administratyvno-terytorialnykh odynits Ukrainy., 2021. [Interactive map of administrative-territorial units of Ukraine]. Retrieved from: <https://atu.decentralization.gov.ua/#mapa> (In Ukrainian).

- Informatsiino-dovidkovyi portal OMS Ukrainy GROMADA. INFO, 2021. [Information and reference portal for local self-government of Ukraine]. Retrieved from: <https://gromada.info>
- Klymenko V., Prasul, Y., Bashilov, I., 2019. Terytorialni osoblyvosti vodno-resursnoho potentsialu Kyivskoi oblasti. [Territorial features of the water-resource potential of Kyiv region]. The problems of continuous Geographical Education and Cartography (30), 61-69. DOI: 10.26565/2075-1893-2019-30-07 (In Ukrainian).
- Kyivske oblasne ta po m. Kyievu upravlinnia lisovoho ta myslivskoho hospodarstva., 2021. [Kyiv Oblast and Kyiv Forestry and Hunting Management] Retrieved from: <https://kyivlis.gov.ua/dp-boryspilskiy-lisgosp> (In Ukrainian).
- Koroliuk T.O., 2018. Svitovyi dosvid vplyvu detsentralizatsii na mistsevi finansy. [World experience of the impact of decentralization on local finance]. Retrieved from: <https://slovyk.ua/translit.php> (In Ukrainian).
- Melynychuk A.L., Ostapenko P.O., 2016. Detsentralizatsiia vlady: reforma №1 (analytichni zapysky) [Decentralization governments: reform №1]. K.: TsOP "Hlobus" FOP Kravchenko Ya.O. (In Ukrainian).
- Melynychuk A.L., 2020. P'iat rokiv formuvannia novoho bazovoho ravnia ATU: uspiky ta problemy reformy v Ukraini. Analytichna zapyska. [Five years of formation of a new basic level of ATU: successes and problems of reform in Ukraine]. Kyiv (In Ukrainian).
- Mizhnarodnyi aeroport Boryspil. Ofitsiinyi sait., 2021. [Boryspil International Airport. Official site] Retrieved from: <https://kbp.aero/ru/airport/about/> (In Ukrainian).
- Monitorynh reformy mistsevoho samovriaduvannia ta terytorialnoi orhanizatsii vlady. Ministerstvo rozvytku hromad ta terytorii Ukrainy. 2021. [Monitoring local government reforms and territorial organization of government]. Retrieved from: [https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/710/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3\\_09.04.2021.pdf](https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/710/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3_09.04.2021.pdf) (In Ukrainian).
- Ofitsiinyi sait detsentralizatsii Ukrainy., 2021. [Official site of decentralization of Ukraine]. Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/> (In Ukrainian).
- Ofitsiinyi sait Verkhovnoi Rady Ukrainy., 2013. [Official site of the Verkhovna Rada of Ukraine]. Retrieved from: <http://static.rada.gov.ua/zakon/new/ADM/zmistko.html> (In Ukrainian).
- "Rabota.ua". Portal z poshuku roboty sered ukraintiv., 2021 [Job search portal among Ukrainians "Rabota.ua"]. Retrieved from: <https://rabota.ua/%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C> (In Ukrainian).
- Portal spromozhnosti terytorialnykh hromad., 2021. [Territorial communities capacity portal]. Retrieved from: [https://tdukr.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=47f24b79311f44e2863eabe27ccbd81&fbclid=IwAR3NdmVaXZD\\_ojJnqt41UF01jJ5eOuNZLfJALashZLHf2mg8w5c dv0ohk#](https://tdukr.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=47f24b79311f44e2863eabe27ccbd81&fbclid=IwAR3NdmVaXZD_ojJnqt41UF01jJ5eOuNZLfJALashZLHf2mg8w5c dv0ohk#) (In Ukrainian).
- PrAT "Boryspilskiy kombinat budivelnykh materialiv". 2021. [Borispol plant of construction materials]. Retrieved from: <https://bksm.uaprom.net/> (In Ukrainian).
- TOV "Biskvitnyi kompleks "Roshen", 2021. [Roshen Biscuit Complex LLC]. Retrieved from: <https://roshen.com.ua/ua/pro-roshen/fabryky-i-zavody/tov-biskvitnyi-kompleks-roshen> (In Ukrainian).
- PrAT "Dialektrychni kabelni systemy Ukrainy"., 2021. ["Dielectric cable systems of Ukraine"]. Retrieved from: <http://www.dkc.kiev.ua/ua/about/> (In Ukrainian).
- PrAT "Lantmannen Aksa"., 2021. [Lantmannen AXA]. Retrieved from: <https://www.lantmannen.ua/ua> (In Ukrainian).
- PrAT "PentoPak"., 2021. [PentoPak]. Retrieved from: <http://pentopak.com> (In Ukrainian).
- Pryrodno-zapovidnyi fond Kyivshchyny., 2021. [Nature Reserve Fund of Kyiv Region]. Retrieved from: <https://pryroda.in.ua/kyiv-region/parky-pamyatky-sadovo-parkovoho-mystetstva/sulymivskyy/> (In Ukrainian).
- Stratetiia rozvytku Kyivskoi oblasti na 2021-2027 roky., 2019. [Development strategy of Kyiv region for 2021-2027]. Retrieved from: <http://koda.gov.ua/oblderzhadministratsija/publiczna-informatsiya/strategiya-rozvytku-kiivskoi-oblast/> (In Ukrainian).
- Sluzhba avtomobilnykh dorih u Kyivskii oblasti. Ofitsiinyi sait., 2021. [Road service in Kyiv region. Official site]. Retrieved from: [https://kv.ukravtodor.gov.ua/press/news/asfaltuiemo\\_dilianku\\_dorohy\\_r-03\\_u\\_boryspilskom\\_raioni.html](https://kv.ukravtodor.gov.ua/press/news/asfaltuiemo_dilianku_dorohy_r-03_u_boryspilskom_raioni.html) (In Ukrainian).
- TOV "Boryspilskiy kombikormovij zavod"., 2021. [Boryspil Fodder Plant LLC]. Retrieved from: <https://graintrade.com.ua/ru/pererabotchik/filiya---borispliskij---kombikormovij---zavod-tov-agromars-id2590> (In Ukrainian).
- TOV "Farmeks Hrup"., 2021. ["Pharmex Group" LLC]. Retrieved from: <https://www.pharmex.com.ua/ua/o-kompanii> (In Ukrainian).
- TOV "Izotekhn", 2021. [Izotech LLC]. Retrieved from: [https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company\\_details/30369617/](https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/30369617/) (In Ukrainian).
- TOV "KTA"., 2021. [KTA LLC]. Retrieved from: [https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company\\_details/31477924/](https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/31477924/) (In Ukrainian).
- TOV "Kyivskiy zavod burovoi tekhniki"., 2021. [Kyiv Drilling Equipment Plant LLC] Retrieved from: <https://kzbt.com.ua/> (In Ukrainian).
- TOV "Manufakturny dvir"., 2021. [Manufactory Yard LLC]. Retrieved from: <https://www.ua-region.info/32845272> (In Ukrainian).
- TOV "Marbet"., 2021. [Marbet LLC]. Retrieved from: <http://marbet.ua/ua/> (In Ukrainian).
- TOV "PKF "Aroza"., 2021. [Aroza LLC]. Retrieved from: [https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company\\_details/30365130/](https://youcontrol.com.ua/ru/catalog/company_details/30365130/) (In Ukrainian).
- TOV "Promin-Fud"., 2021. [Promin-Fud LLC]. Retrieved from: <https://promin-food.prom.ua/> (In Ukrainian).

TOV "Slov'ianka", 2021 [Slovyanka LLC]. Retrieved from: <https://opendatabot.ua/c/31593796> (In Ukrainian).

Ustyimenko V.A., Zablodska I.V., 2018. Dosvid ob'iednannia terytorialnykh hromad na Skhodi Ukrainy: ekonomiko-pravovi aspekty: kolektyvna monohrafiia. [The experience of uniting territorial communities in eastern Ukraine: economic and legal aspects ]. K.: TOV "VISTKA" (In Ukrainian).

Zhalilo Ya. A., Shevchenko O. V., Romanova V. V., Danyliak O. O., Makarov H. V., Rudenko A. F., Bakhur N. V., Mar'ianovska V. V., Dvihin A. O., Trypolska M. I., 2019. Detsentralizatsiia vlady: poriadok dennyi na serednostrokovu perspek tyvu : analit. dop. [Decentralization of Power: A Medium-Term Agenda]. Kyiv : NISD (In Ukrainian).

Надійшла до редколегії 15.05.21

T. Mykhailenko, PhD Geography, Assistant Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

A. Sichka, jurist  
Kyiv Oblast Council, Kyiv, Ukraine

### THE BORYSPIL UNITED TERRITORIAL COMMUNITY: A SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT CENTER OF BORISPOL DISTRICT

*The reform of decentralization is considered to be one of the most successful current reforms. The main strategic goal of the local self-government's reform is to create conditions for providing its possibility to independently solve local-scale questions at the expense by its own resources. The maximum possible transfer of powers to territorial communities is the main way to achieve this goal and accordingly, the creation of conditions for the dynamic development of districts and regions and the provision of high-quality public services and safe living environment to citizens. The basis of the formation the Boryspil united territorial community (Kiev region) in the context of the modern process of decentralization were identified. The main components of the resource potential of this territorial community: natural resource, production, labor and infrastructure are analyzed. The benefits and advantageous of the transport-geographical location of the Boryspil UTC (united territorial community) are determined. The industrial potential, which affects various aspects of the socio-economic development of society, including the budget income, the level of employment and the prosperity of the population are analyzed. It is worth noting positive financial indicators such as: income to the local budget and the tax capacity index, the value of which allows transfer funds from the community budget to the state budget as a reverse subsidy to help financially insolvent communities. This indicates that the society is financially sound to support itself, solve its own problems and provide a full range of services for a quality life on its territory. The main problems and threats, which require urgent solutions for the community, are identified and distinguished. Potential possibilities of attracting and using the resources of the Boryspil UTC are considered for its further development. The advantages and possibilities of using the available Boryspil territorial community's resources to resolve questions of local importance have been identified, and therefore, this will contribute to improving the living standards of residents. The obtained result made it possible to confirm that the Boryspil territorial community is able to be independently through the use of its own resources (financial support and infrastructure development) and provide good level of services to its citizens (in the field of education, culture, healthcare, etc.). Conducting research was carried out in several stages: 1) at the first stage, preparation for the research was performed (problem statement); 2) at the next stage – collecting of primary information (methods of analysis, synthesis, statistical, literary, etc); 3) at the third stage – processing of the found information (comparative, statistical, systematization, generalization methods, SWOT analysis); 4) on the last stage – the analysis of the received information (interpretation of the results, the formulation of general conclusions of the research).*

**Keywords:** Boryspil united territorial community; socio-economic potential; resourcing, community ability; Boryspil district.

T. Михайленко, канд. геогр. наук, доц.  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

A. Сичка, юрист-консультант  
Киевский областной совет, Киев, Украина

### БОРИСПОЛЬСКАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГРОМАДА (ОТГ): СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ БОРИСПОЛЬСКОГО РАЙОНА

*Одной из самых успешных нынешних реформ считается реформа децентрализации, которая заключается в создании условий для обеспечения способности местного самоуправления самостоятельно решать вопросы местного значения за счет собственных ресурсов, то есть наделение его максимальными полномочиями. Основным путем достижения этой цели выступает максимально возможная передача полномочий территориальным громадам и, соответственно, создание условий для динамичного развития районов и регионов, предоставления качественных и доступных общественных услуг и способности обеспечить комфортные условия и безопасную среду обитания жителям общины. Определены основы формирования Бориспольской объединенной территориальной громады Киевской области в контексте современного процесса децентрализации. Проанализированы основные составляющие ресурсного потенциала исследуемой территориальной громады: природно-ресурсный, производственный, трудовой и инфраструктурный. Определены удобство и выгодность транспортно-географического положения исследуемой территориальной громады. Проанализирован промышленный потенциал, который влияет на различные аспекты социально-экономического развития общества, в том числе и на бюджетный доход, уровень занятости и благосостояния населения. Установлены и выделены основные проблемы и угрозы для громады, требующих неотложного решения. Рассмотрены потенциальные возможности привлечения и использования ресурсов территориальной громады для дальнейшего своего развития. Определены преимущества и возможности использования имеющихся ресурсов Бориспольской ОТГ для решения вопросов местного значения, а следовательно, это будет способствовать улучшению уровня жизни жителей. Проведение исследования происходило в несколько этапов: 1) на первом этапе осуществлялась подготовка исследования (постановка проблемы); 2) на следующем – сбор первичной информации (метод анализа основных источников информации, синтеза, статистический, литературный); 3) на третьем этапе – обработка найденной информации (сравнительный, статистический, метод систематизации, обобщения, SWOT-анализ); 4) на последнем – анализ полученной информации (интерпретация результатов, формулирование общих выводов исследования). Полученный результат позволил утверждать, что Бориспольская территориальная община способна самостоятельно, за счет использования собственных ресурсов (финансового обеспечения и развития инфраструктуры), обеспечивать надлежащий уровень предоставляемых услуг своим жителям (в сфере образования, культуры, здравоохранения и др.).*

**Ключевые слова:** Бориспольская объединенная территориальная громада; социально-экономический потенциал; ресурсное обеспечение; способность громады; Бориспольский район.

### III. ГЕОГРАФІЯ РЕКРЕАЦІЇ ТА ТУРИЗМУ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.7>  
УДК 338.48-6:641/642

С. УЛІГАНЕЦЬ, канд. геогр. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-9960-6752  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

С. БАТИЧЕНКО, канд. геогр. наук, старш. викл.  
ORCID ID: 0000-0001-5400-9076  
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Л. МЕЛЬНИК, канд. геогр. наук, асист.  
ORCID ID: 0000-0002-2932-3773  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Ю. СОЛОГУБ, канд. геогр. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-6965-5887  
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

#### ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

*У сучасному світі у вигляді альтернативного всім вже звичного відпочинку починає набувати особливої популярності гастрономічний туризм. Гастрономічний туризм – вид туризму, пов'язаний із ознайомленням з виробництвом, технологією приготування та дегустацією національних блюд і напоїв, а також із кулінарними традиціями народів світу. Гастрономічна подорож – це виразні засоби, за допомогою яких мандрівник може намалювати своє уявлення про ту чи іншу країну. У світі існують відомі гастрономічні напрями, серед яких можна назвати Іспанію, Францію, Італію, Грецію, Бельгію, Португалію, США (особливо Каліфорнія в долинах Напа та Сономи), Бразилію, Перу, Мексику, Нову Зеландію, Південну Африку, Австралію, Чилі, Малайзію, Японію, Індонезію, Балі, Китай або Сингапур. До гастрономістів належать такі категорії: туристи, яким набрид звичайний туризм; туристи, які хочуть внести різноманітність у свій раціон; гурмани; туристи, чия робота пов'язана із приготуванням та вживанням їжі; представники туристичних компаній зацікавлені в організації власних гастрономічних турів.*

*Проаналізовано топ-5 популярних гастрономічних турів у світі для гурманів. Зазначено популярні напрями "смачних" подорожей, а саме, країни зі специфічною національною кухнею (Італія, Франція, Японія, Китай, Таїланд); регіони, які прославилися своїми продуктами (у Франції, напр., це Бордо, Бургундія, Шампань, стали новаторами винної індустрії); найзнаменитіші ресторани країни, які славляться ексклюзивністю своєї кухні, зазначені зірками Мішлен і Міжнародними рейтингами (в Італії – "Ла Пергола" (Рим), в Японії – "Коджі" (Токіо), в Англії – "Фет Дак" (Брей) та інші); підприємства, які стали світовими лідерами з виробництва тієї чи іншої продукції (швейцарська шоколадна фабрика "Альпрозе", німецькі пивоварні "Етталь" і "Андекс", швейцарська сироварня "Gruyere"). Виділено топ-10 країн за кількістю ресторанів, помічених зірками Мішлен. Охарактеризовано актуальні гастрономічні тури за кордон. Проаналізовано результати форуму гастрономічного туризму в Іспанії, які позитивно впливатимуть на розвиток гастрономічного туризму в світі.*

*Ключові слова: гастрономічний туризм; винний туризм; кулінарний туризм; гурман-туризм; гастрономічний тур; гастрономічна подорож; гастрономічний тур.*

**Вступ. Постановка проблеми.** Гастрономічна індустрія є однією з найпривабливіших і потребує видів туризму та може стати вагомим чинником економічного розвитку нашої країни. Гастрономічна індустрія буде важливим засобом поглиблення інтеграційних процесів між країнами світу. Сьогодні туризм є важливою галуззю економіки будь-якої країни, у тому числі України. На зміну пасивному однотипному відпочинку приходять більш активний вид відпочинку. У результаті цього з кожним роком гастрономічний туризм виходить на більш високий рівень. Сучасні туристи стають усе більш вимогливими до змістовного наповнення придбаних турів. Пляжний відпочинок, прогулянки історичними центрами міст перестають бути основним і єдиним заняттям туристів.

Традиційні тури доповнюються новими видами занять, які вимагають залучення нових видів ресурсів. Із часом ці рекреаційні заняття стають самостійними, а інколи й самодостатніми видами туризму. Сучасних туристів цікавить можливість не тільки продегустувати страви національної кухні, приготовані з найсвіжіших продуктів самими носіями тієї чи іншої національної культури, пізнати їхні регіональні відмінності, але й відвідати ресторани високої кухні, концептуальні ресторани, познайомитися із традиційними чи сучасними технологіями вирощування сільськогосподарської сировини й отримання з неї продуктів, інколи ексклюзивних, які прославили той чи інший регіон або місцевість.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Детальне вивчення основних теоретичних засад гастрономічного туризму було здійснено в працях Т. Божук, Л. Прокопчук (Bozhuk, Prokorchuk, 2011), А. Бусигіна (Busyghyn, 2008), Д. Басюк (Basjuk, 2014; Basjuk, Antonenko, Arpluj, 2017), В. Ковешніков, В. Гармаша (Koveshnikov, Garmash, 2017), Т. Кукліна (Kuklina, 2013). У роботах А. Бусигіна (Busyghyn, 2008), Т. Божук, Л. Прокопчук (Bozhuk, Prokorchuk, 2011), Д. Басюк (Basjuk, 2014; Basjuk, Antonenko, Arpluj, 2017), О. Любіцевої (Ljubiceva, 2013) висвітлюється історико-культурний контекст розвитку винного та гастрономічного туризму, особливості створення регіональних туристичних гастрономічних продуктів на основі національних кулінарних традицій. Д. Басюк (Basjuk, 2014) у своїх працях доводить важливість розвитку даного виду діяльності в перспективних для цього виду туризму регіонах України, а також проаналізував зарубіжну практику організації винного й гастрономічного туризму. У вітчизняній науковій термінології немає єдиного терміну даного виду туризму, зустрічаються "кулінарний туризм", "винний і гастрономічний туризм", "гурман-туризм", "гастрономічний туризм". Аналогічна тенденція спостерігається у закордонній літературі, зокрема автори Лонг (Long, 2004), Б. Мак Керчер (McKercher et al., 2008) оперують поняттями "culinarytourism", "gastronomictourism", "gourmettour", "foodtourism".

**Мета дослідження** – проаналізувати пропозицію щодо гастрономічних турів до країн світу.



**Методика та методологія.** Під час дослідження питань розвитку гастрономічного туризму в зарубіжних країнах було використано загальнонаукові та суспільно-географічні методи дослідження. А саме – методи аналізу та синтезу, які передбачають збір, аналіз і узагальнення інформації. У дослідженні використано територіальний підхід, аналіз гастрономічних особливостей відповідних територій. Крім того, застосовано описовий, порівняльно-географічний, математичний методи дослідження.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для гастрономічного туриста майже не існує кордонів, адже кожна країна, кожна національність має свою неповторну кухню й унікальні гастрономічні традиції.

Офіційно датою виникнення гастрономічного туризму вважається 1998 р. Тоді в державному університеті США "Боулінг Грін" на кафедрі народної культури було зареєстровано новий термін "кулінарний туризм". Це поклало початок широким дослідженням науковців по всьому світу. А вже 2006 р. в Америці було засновано Міжнародний інститут кулінарного туризму. Однак для такого американського прориву в цьому питанні ґрунт підготували італійці, що просто не встигли оформити свої напрацювання в науку. Вони першими придумали залучати потоки туристів у свою країну, створюючи різноманітні співтовариства за інтересами під знаком смачної їжі.

Гастрономічний туризм – вид туризму, пов'язаний із ознайомленням з виробництвом, технологією приготування та дегустацією національних блюд і напоїв, а також із кулінарними традиціями народів світу. Гастрономічна подорож – це виїзні засоби, за допомогою яких мандрівник може намалювати своє уявлення про ту чи іншу країну.

Сьогодні гастрономічний туризм добре організований у таких країнах Європи, як Чехія, Угорщина, Шотландія, Франція, Італія, Іспанія, де існує розвинена мережа турів національних ресторацій. У світі є відомі гастрономічні напрями, серед яких можна назвати Іспанію, Францію, Італію, Грецію, Бельгію, Португалію, США (особливо Каліфорнія в долинах Напи та Сономи), Бразилію, Перу, Мексику, Нову Зеландію, Південну Африку, Австралію, Чилі, Малайзію, Японію, Індонезію, Бали, Китай або Сингапур.

Гастрономічні туристи представлені такими категоріями населення:

- туристи, яким набрид звичайний туризм;
- туристи, які хочуть внести різноманітність у свій раціон;
- гурмани;
- туристи, чия робота пов'язана із приготуванням та вживанням їжі;
- представники туристичних компаній зацікавлені в організації власних гасротурів.

Інтерес до кулінарних подорожей зростає з кожним роком. Найбільшого поширення вони набули у Великій Британії та Перу. Дуже популярними стали знамениті французькі, болгарські винні тури, які пропонують прогулянки виноградниками, збір винограду, дегустацію вин; сирні тури в Нідерланди, Швейцарію, Італію, де можна покуштувати сорти кращих сирів, відвідати сирний ярмарок; пивні тури Німеччиною, Австрією, Чехією, Бельгією з відвідуванням пивоварень, знаменитих пивних барів і фестивалів (Kuklina, 2013). Топ-5 популярних гастрономічних турів у світі для гурманів подано в табл. 1.

**Таблиця 1. Топ-5 гастрономічних турів світу для справжніх гурманів**

Країна	Характеристика
Осака, Японія	Завдяки сучасному тренду правильного харчування і величезній популярності сашімі й суші, вивчення ринків і ресторанів Осаки є одним із найкращих гастрономічних турів. Це японське місто може похвалитися найсмачнішими закладами в країні. Не забудьте спробувати такояки (круглі оладки з восьминога) і кусіацу (котлетки у фритюрі).
Барселона, Іспанія	Після того, як El Bulli потрапив до газетних шпальт як найкращий ресторан у світі, рейтинг Барселони у списку популярних гастрономічних турів відразу зріс. Більшість таких гасротурів передбачають також відвідування популярного ринку Бокерії, обхід кращих барів тапас, ресторанів високої кухні та віддалених кулінарних закладів де-небудь у глибокій провінції.
Сингапур	Лоточники з вуличною їжею – це приголомшливий досвід, який неодмінно має бути включений до списку must visit кожного гурмана. У Сингапурі такі майданчики буквально заставлені невеликими кіосками, де продають надзвичайно смачні й недорогі страви. Повітря тут наповнене ароматами екзотичних спецій і національних продуктів із усієї Південно-Східної Азії. Варто обов'язково спробувати лакшу, кокосовий суп на основі каррі з товстою рисовою локшиною. Але найкраще йти на полювання за їжею у знаменитий гастрономічний тур Makansutra Food Safari.
Кейптаун, Південна Африка	Лонг Стрит, основна вулиця міського району Сіті Боул, переповнена різноманітними етнічними рестораними та великими барами. Тут є індійський ресторан Masala Dosa й африканський ресторанчик Zula. Туристам також пропонують прекрасний гастрономічний тур Food of the Cape для вивчення малайської кухні та прогулянки районом Бо-Каап. Ще одне улюблене місце гурманів – мальовничий прибережний міський район Кемпс-бей.
Буенос-Айрес, Аргентина	Країна знаменита своїми стравами із яловичини, тому Буенос-Айрес – це істинний рай для любителів біфштексів, адже найсмачніше їх готують лише тут. Яловичина на грилі вважається національною їжею, а поціновувачі м'яса потішають себе, вирушивши у біфштексний тур під назвою Parrilla. Усім, хто прагне сповна відчути смакове розмаїття Аргентини, варто обрати гастрономічний тур закладами Буенос-Айреса First Culinary Walking Tour (перша піша кулінарна прогулянка).

Складено авторами (Coraltravel, 2020; TPG, 2020; TUI Ukraine, 2020).

Разом із тим, європейських гастрономічних гігантів підпирають Індія, Таїланд, Південна Корея. Зростає попит на гастрономічний туризм у Латинську й Південну Америку, насамперед у Перу і Мексику. Невипадково саме в Лімі пройшов Другий глобальний форум Усесвітньої туристської організації ООН із гастрономічного туризму.

Гастрономічний туризм дуже важливий для економіки, він створює інфраструктуру та нові робочі місця, дозволяє зберегти національні культурні традиції і навіть відродити відсталі райони. Не варто забувати і про те,

що ЮНЕСКО визнає гастрономію частиною історичної та культурної спадщини людства. Обсяг світового ринку гастрономічного туризму оцінюється в 42 млрд дол.

Із року в рік збільшується кількість країн, де прокладено гастрономічні туристичні маршрути. Така зацікавленість у гастрономічних турах пояснюється не тільки тим, що набрид звичайний туризм. Люди віддають перевагу цьому виду відпочинку, оскільки втомилися від продуктів-напівфабрикатів, хочуть поласувати улюблені страви "в оригіналі".

Гастрономічні туристи готові долати багато тисяч кілометрів, щоб спробувати екзотичні для них страви і напої. Найбільшими прихильниками цього виду подорожей зарекомендували себе німці, англійці, американці та японці. Активно залучають гастрономічних туристів італійці. Гастрономічну спадщину Італії налічує близько п'яти тисяч типових страв, які готуються за традиційними рецептами протягом як мінімум 25 років.

На Апеннінському півострові виробляється 1438 видів хліба і макаронних виробів, 764 різновиди шинки і 472 сорти сиру. Багато продуктів мають сертифікати:

1. DOP (Захищене найменування за походженням).
2. IGP (Захищене географічне походження).
3. STG (Гарантований традиційний типовий продукт).

Таке розмаїття, природно, сприяє розвитку еногастрономічного туризму в Італії, кількість прихильників якого щорічно зростає як серед іноземних гостей, так і серед самих італійців.

За даними Національного управління Італії з туризму, не менше 10 % туристів прибувають на Апеннінський півострів для участі у гастрономічних і винних турах. Дві третини британців заявили, що на їхні рішення про те, куди їхати відпочивати, тією чи іншою мірою впливає можливість добре поїсти та випити. І жителі Туманного Альбіону в цьому не самотні. Якщо говорити про попит на гастрономічний туризм, то він зростає не тільки серед "золотого мільярда".

Популярні напрями смачних подорожей такі:

- країни зі специфічною національною кухнею. Законодавцями моди в кулінарному мистецтві досі залишаються європейці – у першу чергу, Італія та Франція. Але їм уже на п'яти наступають розвинені азіатські країни – Японія, Китай, Таїланд. Це пов'язано не тільки з

їхньою екзотичністю, а й зі зростанням економіко-політичного впливу.

- регіони, які прославилися своїми продуктами. У Франції, наприклад, це Бордо, Бургундія, Шампань (новатори у винній індустрії);
- найзнаменитіші ресторани країни, які славляться ексклюзивністю своєї кухні, відзначені зірками Мішлен і Міжнародними рейтингами. В Італії, наприклад, це "Ла Пергола" (Рим), в Японії – "Коджі" (Токіо), в Англії – "Фет Дак" (Брей) тощо;
- підприємства, які стали світовими лідерами з виробництва тієї чи іншої продукції. Швейцарська шоколадна фабрика "Альпрозе", німецькі пивоварні "Етталь" і "Андекс", швейцарська сироварня "Gruyere".

Також на сьогодні багато сучасних мандрівників шукають більше, ніж просто шматочок кращих страв регіону; вони хочуть навчитися технології їхнього виробництва. Виноробні відходять від простих турів, і дегустації тепер пропонують курси змішування, такі, як Багамські бочки від Graycliff на Нассау на Багамах, де гості створюють свої власні унікальні винні суміші, розливають в пляшки і маркують самі, використовуючи автентичні інструменти та обладнання. У Гватемалі, старовинному центрі культури майя, директор із розвитку туристичних продуктів Еріка Гільермо стверджує, що зростає інтерес до споконвічних страв регіону, але тепер мандрівники хочуть відвідати села й самостійно вивчити традиційну технологію приготування національних страв. Це приклад надзвичайно популярної тенденції подорожей на основі досвіду, який дає практичне знання мандрівникові, але також забезпечує пряму економічну вигоду для місцевих жителів. Актуальні гастрономічні тури за кордоном подано в табл. 2.

Таблиця 2. Актуальні гастрономічні тури за кордоном

Тур	Характеристика	К-сть днів	Ціна, \$
1. Гастрономічний тур Перу	Відвідування Ліми, Куско, Мачу-Пікчу. Дегустація креольської кухні, дегустація страв із м'яса альпаки, м'яса морської свинки, страви "Севиче" із сирової риби, маринованої в цитрусовому соку, що подається зі шматочками холодної солодкої картоплі "камоте" або кукурудзою	7 днів	3250
2. Віскі-тур Шотландією	Единбург, відвідування Дафтауна і заводу з виробництва віскі Гленфілд-дік, виробника бочок Бондарні Спейсайд, о. Айлі та дегустація віскі Islay Malt Whisky, відвідування заводів з виробництва віскі Бомор і Лафройг	8 днів	3000
3. Винний тур Іспанією	Відвідування Барселони, Мадрида, Севільї (виноробні регіони Вілья-франка-дель-Пенедес, Рібера-дель-Дуеро, Херес де ла Фронтьєра)	8 днів	2700
4. Винний тур Чилі	Відвідування Сантьяго, Майпо, найвідомішого виноробного регіону Чилі, Мауле, відомого білими сортами Семільйон, Совіньйон блан і червоним Каберне Совіньйон	5 днів	2500
5. Гастрономічний тур Казахстаном	Дегустація м'ясних страв	5 днів	2500
6. Гастрономічний тур Італією	Мілан, Турин, Бароло, Алба, Акві, Мілан (Бароло, відвідування містечка і відомого виноградно-виноробного господарства Marchesi di Barolo, полювання за трюфелем)	8 днів	2030
7. Винно-гастрономічний тур Угорщиною	Відвідування винних районів Егер і Токай, Вишеград, Сентендре	5 днів	1800
8. Винний тур Францією	Бордо, Сент-Емільйон із відвідуванням виноградників, Марго, Коньяк (Шато-Марго)	4 дні	1400

Складено авторами (Coraltravel, 2020; TPG, 2020; TUI Ukraine, 2020)

Всесвітня туристська організація (ЮНВТО) і Баскський кулінарний центр (ВСС) спільно організували V-й Всесвітній форум ЮНВТО з гастрономічного туризму 2–3 травня 2019 р. у конгрес-центрі Kursaal у Доностіа-Сан-Себастьян, Іспанія. Форум був підтриманий міністерством промисловості, торгівлі та туризму Іспанії, урядом Басков, провінційною радою Гіпускоа і містом Доностіа. Повертаючись до своїх витоків у Сан-Себастьяні, п'яте видання форуму зібрало разом міністрів туризму, представників

національних і місцевих адміністрацій туризму, шеф-кухарів, підприємців, наукових кіл та пов'язаних із ними зацікавлених сторін зі сфери туризму та гастрономії.

За результатами проведення цього заходу маємо такі напрями діяльності:

1. Сформувати адекватну інституційну базу з конкретними державними політиками, які сприятимуть якісним та інклюзивним робочим місцям і культурі, яка цінує фахівців із гастрономічного туризму.

2. Прийняти навчальні програми та впровадити програми навчання гастрономічному туризму, орієнтовані на особисті та професійні навички у тісній співпраці між державним сектором, навчальними закладами й компаніями.

3. Просувати програми, які створюють, розвивають, залучають, керують і зберігають таланти, забезпечуючи інтеграцію стратегічних профілів у компаніях і організаціях та постійне навчання та розвиток навичок.

4. Започаткувати механізми стимулювання підприємства та розвитку проектів, які є трансформаційними й позитивно впливають на компанії та напрями. Формувати культуру інновацій.

5. Створити цінність для всіх агентів, які займаються розвитком гастрономічного туризму на території, а саме місцевих громад. Сприяти гастрономічному туризму як інструменту просування сталого розвитку

**Висновки.** Кожна країна світу намагається максимально використати свої кулінарні ресурси та резерви для розвитку гастрономічного туризму. Гастрономічний і винний туризм розширює свої послуги не лише дегустації національних страв та напоїв, а й вивчення технології їхнього приготування та виробництва, а також туристи можуть долучитися до створення гастрономічного продукту. Специфічні гастрономічні напрями до країн і регіонів згруповані таким чином: країни зі специфічною національною кухнею (Італія, Франція, Китай, Японія); регіони прославлені гастрономічними продуктами (Шампань у Франції); країни з відомими ресторанами, відзначеними зірками Мішлен (в Італії "Ла Пергола"); гастрономічні подорожі до країн-виробників специфічної гастрономічної продукції, тобто на підприємства, які є лідерами виробництва відповідної гастрономічної продукції (Швейцарська шоколадна фабрика "Альпрозе"). Серед прихильників гастрономічного туризму зарекомендували себе німці, англійці, американці, японці. На ринку гастрономічних і винних турів до країн світу туристи віддають перевагу традиційним країнам у цій сфері, а саме

Франції, Італії, Іспанії, Угорщині. При цьому серед туристів користуються популярністю гастрономічного туризму у Перу, Чилі, Сингапур, Гонконг, Японію. У зв'язку зі світовою пандемією поширення захворюваності серед населення коронавірусної інфекції у сфері туризму введено ряд обмежень під час подорожей, а також неможливість відвідування ряду країн загалом.

#### References

- Basjuk, D.I., 2014. Teoretychni ta prykladni osnovy formuvannja destynacij vynnogho turizmu. [Theoretical and applied bases of formation of wine tourism destinations]. Kam'janecj-Podiljskij : PP Zvoleiko DG (In Ukrainian).
- Basjuk, D.I., Antonenko, I.Ja., Arpulj O.V., 2017. Vynnyj ta ghastronomichnyj turizm: globaljni trendy ta lokaljni praktyky [Wine and gastronomic tourism: global trends and local practices]. Vynnytsia: PP "Edelweiss and K" (In Ukrainian).
- Bozhuk, T.I., Prokopchuk, L.A., 2011. Suchasnyj stan i perspektvyvy rozvytku vynnogho turizmu (na prykladi Zakarpatskoho oblasti): Turystychna industrija : suchasnyj stan i perspektvyvy rozvytku [State and prospects of wine tourism development (on the example of Zakarpattia region): Tourism industry: current state and development prospects] Lughans'k, LNU. 171 – 177. (In Ukrainian).
- Busyghyn, A., 2008. Kak orghanyzovatj kulynarnyj turizm [How to organize culinary tourism]. Restaurant and hotel business / A. Busyghyn // Restorannyj y ghostynnychnyj byznes. № 2. 74-76. (in Russian).
- Koveshnikov, V.C., Gharmash, V.V., 2017. Vynnyj ta ghastronomichnyj turizm: vazhlyvyj potencial rozvytku ekonomiky [Wine and gastronomic tourism: an important potential for economic development]. Investments: practice and experience. № 4. 32-37. (In Ukrainian).
- Kuklina, T.S., 2013. Ghastronomichnyj turizm na turystychnomu rynku Ukrajinj [Gastronomic tourism in the tourist market of Ukraine]. Modern directions of theoretical and applied researches. 1-6. (In Ukrainian).
- Ljubiceva, O.O., 2013. Perspektvyvy rozvytku vynnogho turizmu v Ukrajinj: svitovyj aspekt [Prospects for the development of wine tourism in Ukraine: the global aspect]. Geography and tourism 24. 93 – 99. (In Ukrainian).
- Coraltravel(2020). Retrieved from: <https://www.coraltravel.ua> (accessed may 2020).
- TPG (2020). Retrieved from: <https://www.tpg.ua> (accessed may 2020)
- TUI Ukraine (2020). Retrieved from: <https://www.tui.ua/> (accessed may 2020)
- Long, L. (2004). Culinary Tourism. The University Press of Kentucky, 20.
- McKercher, B. Okumus, F., Okumus, B. (2008). Food Tourism as a Viable Market Segment: It's All How You Cook the Numbers! Journal of Travel & Tourism Marketing, 25: 2, 137—148.

Надійшла до редколегії 20.05.20

S. Uliganets, PhD Geography, Associate Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

S. Batychenko, PhD Geography, Lecturer  
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

L. Melnik, PhD Geography, Assistant Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Yu. Sologub, PhD Geography, Associate Professor  
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

#### FEATURES DEVELOPMENT OF GASTRONOMIC TOURISM: FOREIGN EXPERIENCE

*In the modern world, gastronomic tourism is gaining popularity as an alternative to all the usual holidays. Gastronomic tourism is a type of tourism related to acquaintance with the production, technology of preparation and tasting of national dishes and drinks, as well as with the culinary traditions of the peoples of the world. A gastronomic journey is a way of expressing a traveler's understanding of a country. There are well-known gastronomic destinations in the world, including Spain, France, Italy, Greece, Belgium, Portugal, the United States (especially California in the Napa and Sonoma Valley), Brazil, Peru, Mexico, New Zealand, South Africa, Australia, Chile, Malaysia, Japan, Indonesia, Bali, China, or Singapore. Gastronomy tourists include the following categories: tourists who are tired of ordinary tourism; tourists who want to make a difference in their diet; gourmets; tourists whose work is related to cooking and eating; representatives of travel companies are interested in organizing their own gastronomy. The top 5 popular gourmet tours in the world are analyzed. Some of the popular destinations for tasty trips, namely, countries with specific national cuisine (Italy, France, Japan, China, Thailand); regions that are famous for their products (in France, for example, Bordeaux, Burgundy, Champagne, have become innovators in the wine industry); the most famous restaurants of the country that are famous for their cuisine, marked by Michelin stars and International ratings (in Italy – "La Pergola" (Rome), Japan – Koji (Tokyo), England – Fet Duck (Bray) and others); enterprises that have become world leaders in the production of various products (Swiss chocolate factory "Alprose", German breweries "Ettal" and "Andeks", Swiss cheese factory "Gruyere"). Top 10 countries by number of Michelin starred restaurants are highlighted. Current gastronomic tours abroad are characterized. The results of the Gastronomic Tourism Forum in Spain, which will positively influence the development of gastronomic tourism in the world, are analyzed.*

**Keywords:** gastronomic tourism, wine tourism, culinary tourism, gourmet tourism, gastronomic tourists, gastronomic journey, gastronomic tour.

С. Улиганец, канд. геогр. наук, доц.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

С. Батыченко, канд. геогр. наук, старш. препод.  
Національний університет пищевых технологий, Київ, Україна

Л. Мельник, канд. геогр. наук, ассист.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Ю. Сологуб, канд. геогр. наук, доц.  
Національний університет пищевых технологий, Київ, Україна

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

*В современном мире в качестве альтернативного всем уже привычного отдыха начинает приобретать особую популярность гастрономический туризм. Гастрономический туризм – вид туризма, связанный с ознакомлением производства, технологией приготовления и дегустацией национальных блюд и напитков, а также с кулинарными традициями народов мира. Гастрономическое путешествие – это выразительные средства, с помощью которых путешественник может нарисовать свое представление о той или иной стране. В мире существуют известные гастрономические направления, среди которых можно назвать Испанию, Францию, Италию, Грецию, Бельгию, Португалию, США (особенно Калифорния в долинах Напы и Сонома), Бразилию, Перу, Мексику, Новую Зеландию, Южную Африку, Австралию, Чили, Малайзию, Японию, Индонезию, Бали, Китай или Сингапур. К гастро туристам относятся следующие категории: туристы, которым надоел обычный туризм; туристы, которые хотят внести разнообразие в свой рацион; гурманы; туристы, чья работа связана с приготовлением и употреблением пищи; представители туристических компаний, которые заинтересованы в организации собственных гастро туров. Проанализированы топ-5 популярных гастрономических туров в мире для гурманов. Указанные популярные направления "вкусных" путешествий, а именно – страны со специфической национальной кухней (Италия, Франция, Япония, Китай, Таиланд), регионы, которые прославились своими продуктами (во Франции, напр., это Бордо, Бургундия, Шампань, которые стали новаторами в винной индустрии), знаменитые рестораны страны, которые славятся эксклюзивностью своей кухни, отмеченные звездами Мишлен и Международными рейтингами (в Италии – "Ла Пергола" (Рим), в Японии – "Коджи" (Токио), в Англии – "Фет Дак" (Брей) и другие); предприятия, которые стали мировыми лидерами по производству той или иной продукции (швейцарская шоколадная фабрика "Альпрозе", немецкие пивоварни "Этталь" и "Андекс", швейцарская сыроварня "Grüger"). Выделено топ-10 стран по количеству ресторанов, отмеченных звездами Мишлен. Охарактеризованы актуальные гастрономические туры за границу. Проанализированы результаты форума гастрономического туризма в Испании, которые положительно влияют на развитие гастро туризма в мире.*

*Ключевые слова: гастрономический туризм; винный туризм; кулинарный туризм; гурман-туризм; гастро туристы; гастрономическое путешествие; гастрономический тур.*

## IV. ПРИРОДНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.8>  
УДК 551.4 (479.24)

А. ИСМАЙЛОВА, канд. геогр. наук  
ORCID ID: 0000-0003-3360-7063  
Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан

**ВЛИЯНИЕ MORFOMETРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

*Цель:* выявить формирование и дифференциацию современных горных геосистем юго-восточного склона Большого Кавказа путем оценки степени, являющегося следствием вертикального и горизонтального расчленения, крутизны поверхностей, приводящих к морфометрической напряженности территорий с различными ландшафтными комплексами в целях обеспечения рационального землепользования и экологической безопасности. *Процедура и методы исследования:* автором на основе полевых и камеральных исследований, данных о состоянии почвенно-растительного покрова произведен анализ морфометрических показателей и экзодинамических условий ландшафтных поясов; выделены отдельные ландшафтно-морфологические блоки по степени морфометрической напряженности, представляющие собой отдельные участки исследуемой территории; составлены картосхемы, отражающие воздействие горизонтального расчленения и уклонов склонов на природные комплексы территории. *Результаты проведенного исследования:* автором путем сравнительного анализа количественных морфометрических показателей с разного ранга ландшафтными комплексами показано, что между ними наблюдается тесная корреляционная связь, т. е. дифференцированность, раздробленность и мелкоконтурность горных ландшафтных геосистем, каждая ландшафтная единица отличается своеобразными морфометрическими показателями, что также определяют их экзодинамическую устойчивость. Выявлено, что наибольшей напряженностью (в пять баллов) характеризуется территория, охватывающая крутые склоны в пределах высот, для которых характерно развитие субнивальных, альпийских луговых и субальпийских комплексов. *Результаты полевых и камеральных исследований получили отражение на составленных картографических материалах, позволивших осуществить пространственный анализ развития экзодинамической ситуации на территории юго-восточного склона Большого Кавказа. Теоретическая/практическая значимость:* на основе обобщения результатов проведенных исследований могут быть выделены территории в наибольшей степени подвергнутые экзогенным рельефообразующим процессам, осуществлено более детальное исследование и более объективно оценена экзодинамическая ситуация. *Результаты исследования дадут возможность осуществлять эффективное хозяйственное планирование, выявлять приоритетные участки для осуществления противоэрозионных и фитомелиоративных мероприятий на горных территориях.*

**Ключевые слова:** вертикальное и горизонтальное расчленение; морфометрическая напряженность; дифференциация.

**Актуальность исследования.** В формировании и развитии горных, неустойчивых к внешнему воздействию ландшафтов Большого Кавказа, имеющих полигенетический характер, большое значение имеет рельеф как один из основных факторов, определяющих распределение тепла и влаги на поверхности склонов и регулирующих состояние биологической среды. При этом в силу преобладающей роли геолого-геоморфологического компонента ландшафта именно морфометрические особенности поверхности склонов крайне важны при исследовании развития современных геокомплексов, в том числе и степени их подверженности экзодинамическим процессам. Изучение морфометрических показателей может дать возможность решить проблемы оптимизации планирования землепользования в горных территориях, в том числе на территории Большого Кавказа, представляющей собой арену активного землепользования (Beroev, 2019). По этой причине возникает необходимость всестороннего анализа ландшафтной структуры горных территорий для оценки воздействия природно-разрушительных процессов на их экологическое состояние в целях выработки наиболее эффективных путей оздоровления природно-антропогенной ситуации на основе большого объема данных (Kerimova, 2018; Xiaoli, 2021).

**Анализ последних исследований и публикаций.** В последние годы, также как и ранее, в Азербайджане и в сопредельных горных странах активно ведутся экогеоморфологические и ландшафтные исследования с целью изучения влияния экзодинамических процессов на состояние окружающей среды, на характер развития и повторяемость опасных природно-разрушительных процессов (Kuksina, 2020; Tsyplenkov, 2020). Большим подспорьем в этом деле являются результаты исследований с использованием аэрокосмической информации,

что дает возможность более детально изучить труднодоступные горные территории, в ретроспективе оценить степень развития экзогенного рельефообразования и характер влияния антропогенного фактора на примере отдельных территорий Большого Кавказа. Важное значение имеет использование космических снимков высокого разрешения, так как именно они могут дать возможность объективно оценить воздействие экзогенных рельефообразующих процессов на состояние отдельных компонентов природной среды и ландшафтов в целом, их временную и пространственную динамику. В этом направлении накоплен большой опыт, имеющий методическое значение, в том числе в сфере создания карт горизонтального, вертикального расчленения, и который может быть использован при исследовании горных территорий со схожими природными условиями.

**Цель исследования.** Учитывая, что морфометрические данные являются поверхностным выражением внутреннего потенциала развития горных природных комплексов, с целью установления тенденций и динамики развития современных геокомплексов юго-восточного склона Большого Кавказа, нами использован ландшафтно-морфометрический метод исследования данной территории. При этом выявлены основные морфометрические данные и проведен сравнительный анализ выделенных морфометрических показателей с ландшафтными ареалами.

Как известно, к основным экзогенным факторам рельефообразования относятся гидроклиматическое и литологические (Gasanov, 2015). Южные склоны Главного Кавказского хребта и ее отрогов отличаются сложным литологическим составом пород (Geology of the USSR, 1972). В исследуемой территории выделяются карбонатно-глинистые, терригенно-флишевые и, частично, вулканогенно-осадочные формации горных пород, которые

имеют противоденудационную устойчивость в нарастающем направлении (Shikhalibeyli, 1996). Анализ современных гипсометрических условий показывает обратную их связь с экзогенным расчленением поверхности территории. В данном регионе максимальное годовое количество осадков выпадает между высотами 2200–2600 м и 1200–1800 м. Максимальные же показатели экзогенного расчленения и наибольшие уклоны поверхностных склонов наблюдаются в пределах высот 2500–3200 м.

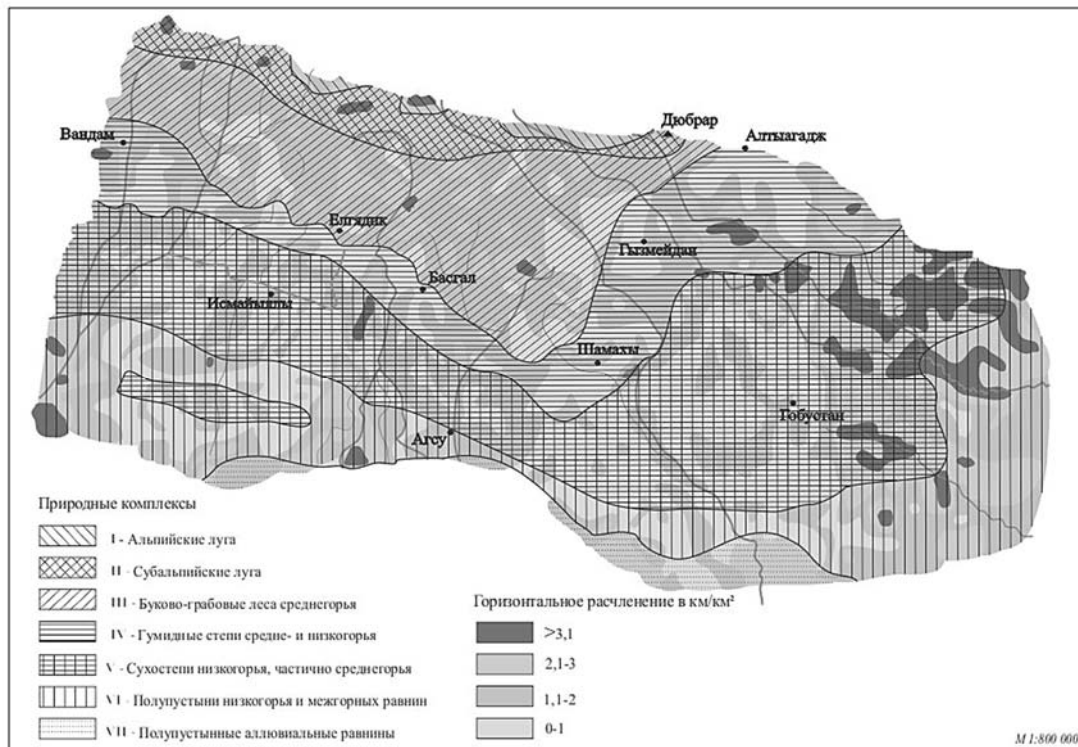
**Методика и методология.** При проведении ландшафтно-индикационного анализа вертикальной расчлененности, определении роли косвенных показателей вертикальной расчлененности рельефа в формировании современных ландшафтных комплексов территории Большого Кавказа были проведены расчеты для построения картограмм по известной формуле:  $\Delta H = \Delta H_{\max} - \Delta H_{\min}$ . Анализ составленных карт выявил, что глубина расчлененности колеблется между 20–1300 м, соответственно в пределах отмеченных высот от 100–400 м до 2800–3600 м.

Значит, максимальные показатели вертикальной расчлененности соответствуют гипсометрически самым высоким территориям, в пределах которых развиваются субальпийские луговые и субнивальные ландшафтные комплексы высокогорий (Garibov, 2014). Общие направления изолиний соответствуют крупным ландшафтно-морфотектоническим ступеням, имеющим общекавказскую направленность, с северо-запада на юго-восток.

В период исследований были выявлены ареалы природных зон, проведены вычисления горизонтального, вертикального расчленения поверхности отдельных природных комплексов на топографических картах и их

градация. Был осуществлен совмещенный анализ степени горизонтального и вертикального расчленения с показателями уклонов склонов, полученными на основе картометрических вычислений и позволивший достаточно объективно охарактеризовать степень морфометрической напряженности ландшафтных поясов и зон, а также их пространственную дифференциацию по всей территории исследования.

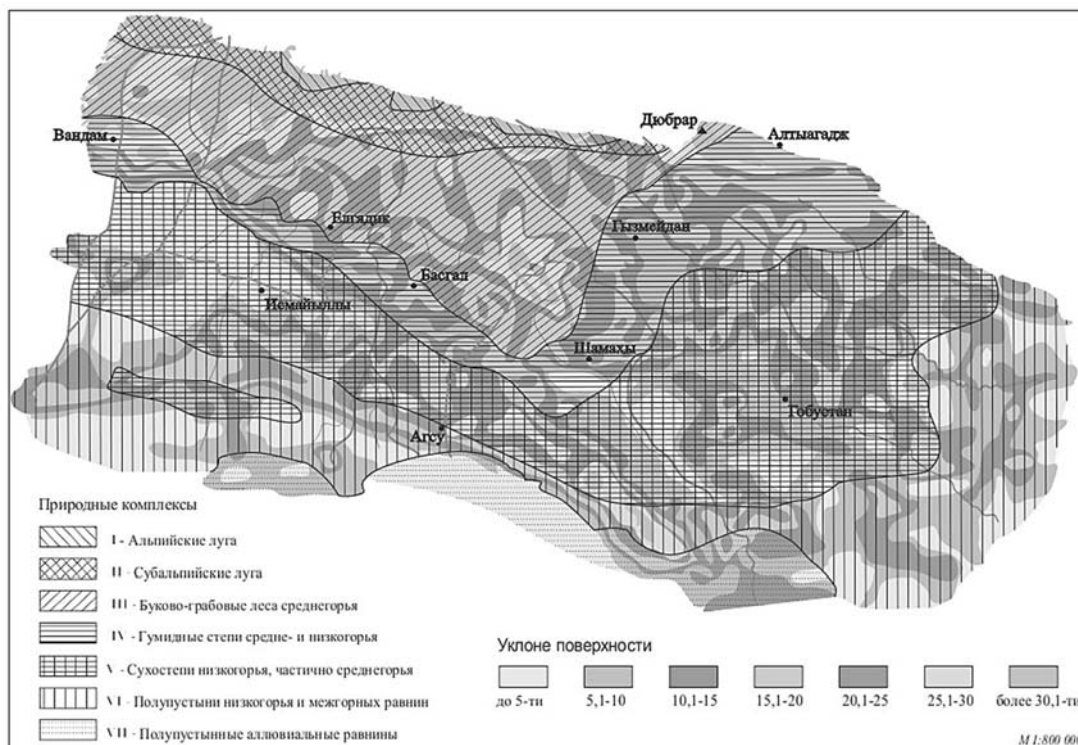
**Изложение основных результатов исследования.** На составленной картосхеме горизонтального расчленения поверхности склонов (рис. 1) изолинии проведены через каждые 0,5 км/км<sup>2</sup>, а общие количественные показатели меняются между 0–4,0 км/км<sup>2</sup>. Данная территория охватывает значительную часть юго-восточной оконечности Главного Кавказского хребта, в сильной степени подвергнутой таким природно-разрушительным процессам, как оползни, эрозия и аридная денудация. В распределении изолиний найти характерные особенности их продольного простирания по территории и связь с основными фоновыми ландшафтами очень сложно, но в то же время их следует использовать для индикации широтной ландшафтной секторальности природных комплексов (Piriev, 1986). Можно предположить, что дифференциация горизонтального расчленения с юго-запада на северо-восток связана с геоморфологическими особенностями территории (Mirchink, 1972). Наибольшие показатели горизонтальной расчлененности наблюдаются на среднегорье, где имеются густая и полноводная речная сеть (3–4 км/км<sup>2</sup>). В высокогорном и низкогорном поясе его показатели более низкие (0–2 км/км<sup>2</sup>). На картосхеме по особенностям распределения изолиний выделены четыре ландшафтно-морфологических блок-сегмента.



**Рис. 1. Картосхема взаимосвязи горизонтальной расчлененности рельефа и современных ландшафтных комплексов южного склона юго-восточной части Большого Кавказа**

Учитывая большое значение в формировании природных комплексов крутизны склонов, нами был проведен сопоставительный анализ картосхем осредненных

уклонов и подтипов ландшафтных комплексов, позволивший выявить их взаимосвязь с высокой информационной емкостью (рис. 2).



**Рис. 2. Картограмма взаимосвязи осредненных уклонов поверхности и современных ландшафтных комплексов южного склона юго-восточной части Большого Кавказа**

Рассмотренный нами широтный сегмент между реками Ваддамчай-Гирдиманчай соответствует Исмаиллинскому ландшафтно-морфотектоническому блок-сегменту. Количественные показатели глубины расчленения поверхности на этом участке связаны с активно развивающимися экзо- и эндодинамическими рельефо- и ландшафтообразующими процессами в регионе и ландшафтно-морфолитогеными особенностями территории. Внутри этого крупного ландшафтно-морфометрического блока по плотности изолиний были выделены два сегмента, имеющие общекавказскую направленность.

В пределах северной части исследуемой территории, соответствующей водоразделу Главного Кавказского хребта, а также Говдагскому и Ниялдагскому хребту отмечена самая высокая плотность изолиний (Budagov, 2009). Здесь, в пределах субальпийских луговых и среднегорных лесных ландшафтов глубина расчленения колеблется между 200–1300 м (Budagov, 1988). Более высокие показатели вертикальной расчлененности поверхности характерны для территории, расположенной в верховьях рек Геокчай-Гирдыманчай, где развиты субнивальные, альпийские и субальпийские геосистемы (Budagov, 1985). В этой территории в экзогенном рельефообразовании большая роль принадлежит линейной и плоскостной эрозии, морозному выветриванию, обуславливающему интенсивное накопление рыхлообломочного материала с его последующим выносом на нижерасположенные ландшафтные пояса. Границы этой части блок-сегмента соответствуют высокогорно-лугово-степным ландшафтам межгорных котловин Говдагского горсто-синклинового хребта, который посредством Гуздунайского разлома отделен от Бабадагского горст-антиклинорного хребта. Расположенные относительно южнее и характеризующиеся более умеренными показателями расчленения лесные, лесокустарниковые ландшафты ограничены Ганых-Агричайским ландшафтно-морфометрическим сегментом. Внутри этих ландшафтных комплексов, из-за резкого

уменьшения потенциальной энергии рельефа, уровень расчленения ареалов геосистем определенно снижается. Южная часть Исмаиллинского блока соответствует Ганых-Айричайской межгорной впадине и Аджиноурскому низкогорью. Здесь показатели глубины расчленения меняются между 150–528 м, но за пределами границ этой территории на севере увеличивается до 200 м. Ганых-Айричайская межгорная впадина ограничивается на севере изолиниями 200 м, на юге 100 м и отделена от Аджиноурской низкогорной морфоструктуры с горст-антиклинорным строением, на котором преобладают интенсивно освоенные сухо-степные геоккомплексы. Степные ландшафтные комплексы в основном характеризуются увеличением плотности изолиний с вертикальной расчлененностью до 528 м.

Второй блок-сегмент, имеющий общекавказскую направленность, выделяется между реками Гирдыманчай-Пирсаат и условно называется Шемахинским блоком. В пределах этого продольного блок-сегмента, в котором доминируют лесные и лесокустарниковые ландшафты, сохраняется общекавказское направление простираения изолиний. Здесь отмечается в основном равномерное распределение изолиний, а наибольшая плотность наблюдается на территории Ниялдагского хребта и блока на северо-западе.

Наименьшие показатели вертикальной расчлененности приходятся на южные склоны Лянгябизского горного хребта (до 100 м), на котором развиваются сухо-степные и полупустынные ландшафты (Isaev, 1981). Более высокая (плотная) вертикальная расчлененность (до 800 м) наблюдается на высокогорной части горы Гюлюмдусту, на котором расположены субнивальные ландшафты и альпийские луга (Mekhbaliev, 2007).

По направлению простираения и плотности изолиний на востоке исследуемой территории выделяется Пирсаатчайско-Джангинский блок-сегмент, который отличается преобладающим развитием сухо-степных и

полупустынных ландшафтов, отчасти и нагорно-степных, и лесо-кустарниковых (Mamedov, 2017). В гипсометрически более высокоприподнятых зонах наблюдается резкое увеличение плотности изолиний общекавказского направления простирания (Алтыгадж-Кюркачидаг, Дюбрар, Алаташ-Юнусдаг и др.), где показатели вертикальной расчлененности увеличиваются до 500–600 м (Tarihazer, 2017).

На имеющем относительно плоскую поверхность Гызмейданском (Астраханском) плато показатель вертикальной расчлененности уменьшается до 200–300 м. Резкое уменьшение плотности изолиний и изменение особенностей распределения (200 м) ярко выражается на Маразинском плато и в пределах Джейранкечмезской котловины, на которых преобладают сухо-степные ландшафты.

Подытоживая сопоставительный анализ существующих картосхем густоты вертикального и горизонтального расчленения и ареалов ландшафтов, отметим, что густота расчленения не позволяет выделять ланд-

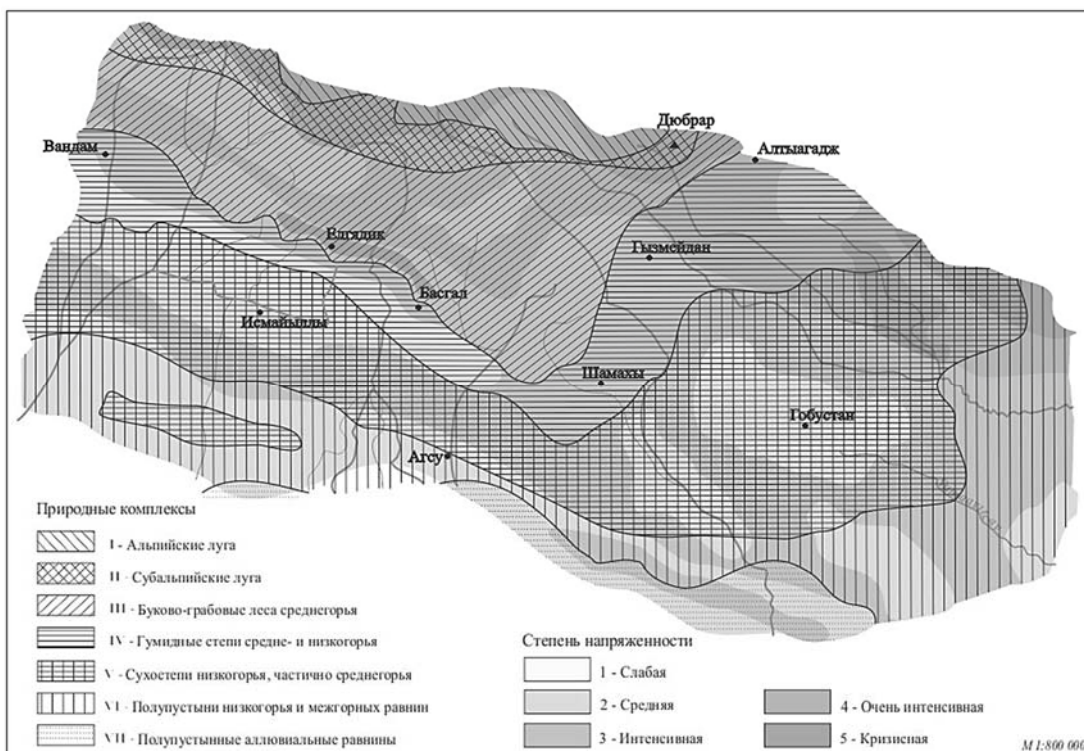
шафтные комплексы на зональном уровне, однако помогает в исследовании внутриландшафтной дифференциации (Ismayilov, 2017).

Исследование морфометрических показателей территории южного склона Юго-Восточного Кавказа показывает, что их роль в развитии этих геосистем и раздробленности ареалов распространения очень большая (Vihert, 1966). Учитывая это и в результате комплексных ландшафтных исследований, нами впервые составлена картосхема морфометрической напряженности исследуемой территории (рис. 3, табл. 1). Как видно из таблицы, с увеличением вертикального, горизонтального расчленения и крутизны склонов повышаются оценочные баллы.

Субнивальный комплекс наиболее развит на максимально приподнятых участках между гг. Бабадаг – Шахназардаг – Гюльмдусту, где он представлен разобщенными ареалами различных ландшафтных урочищ, обусловленными интенсивным расчленением рельефа гор (Mardanov, 2012). В формировании и развитии ландшафта преобладающая роль принадлежит гравитационным процессам.

**Таблица 1. Оценочная шкала морфометрической напряженности юго-восточного склона Большого Кавказа**

Вертикальное расчленение (в метрах)	Крутизна склона (в градусах)	Горизонтальное расчленение (в км/км <sup>2</sup> )	Оценка (в баллах)
> 1000,1	> 40,1°	> 2,6	V
800,1–1000	30,1°– 40°	1,6–2,5	IV
500,1–800	20,1°– 30°	1,1–1,5	III
200,1–500	10°– 20°	0,5–1,0	II
< 200	< 10°	< 0,5	I



**Рис. 3. Картосхема морфометрической напряженности южного склона юго-восточной части Большого Кавказа**

Высокогорный, в основном, луговой ландшафтно-экологический пояс в пределах южного склона Большого Кавказа охватывает абсолютные высоты от 1600–1800 м до 3100–3200 м. Горные луга представлены альпийскими и субальпийскими природными комплексами,

которые в зависимости от рельефа и местоположения образуют ландшафтные полосы различной ширины (Mikhailov, 2015), характеризующиеся различной степенью воздействия природных и антропогенных факторов. Этот пояс в последние годы активно вовлекается в



сферу деятельности туристического бизнеса, что при пренебрежении ландшафтно-экологическими требованиями может привести к активизации экзодинамических процессов, являющихся важным фактором усиления морфометрической напряженности.

Высокогорные ландшафты субальпийской и альпийской зон исследуемой территории используются в качестве летних пастбищ и сенокосов. Однако в связи с перевыпасом скота растительный покров отдельных пастбищ сильно оскудевает, а также снижается их биопродуктивность (Mardanov, 2016). В результате чрезмерной загруженности поверхности территории скотом, особенно в летнее время, происходит значительное уху-

дшение состояния почвенно-растительного покрова, замена ценных кормовых растений малопродуктивными и сорняками, часто ядовитыми, разрушается дерновый слой почв, приводящий к интенсивной почвенной эрозии, превращению склонов горно-лугового пояса в оголенные скальные участки (рис. 4)

Морфометрической напряженностью в четыре балла отличаются ареалы буково-грабовых лесов среднегорья Большого Кавказа. Горно-лесные ландшафты в пределах исследуемой территории занимают значительную площадь между абсолютными высотами 600–700 м и 2000–2200 м и развитой сплошной полосой в междуречье Геокчай-Пирсаат.



**Рис. 4. Оголенные в результате эрозии склоны горно-лугового пояса Главного Кавказского хребта в бассейне реки Гирдыманчай, представляющие собой территории накопления рыхлообломочного материала, являющегося твердой составляющей селевых потоков**

В целом, горно-лесные комплексы подвержены большим изменениям, обусловленным как интенсивными склоновыми процессами, так и нарастающей хозяйственной деятельностью человека (Mamedov, 2016). В бассейнах рек Гирдыманчай, Геокчай, Ахсу в некоторых местах наблюдаются скальные обнажения, охватывающие значительные площади. В пределах аридной зоны низкогогорья междуречья Пирсаатчай – Джейранкечмез оголение склонов привело к остепенению и опустыниванию территории, а также способствовало активному развитию бедленда. Такая ситуация требует проведения целого комплекса мелиоративных мероприятий, способных улучшить экзодинамическую ситуацию, уменьшить степень воздействия многих природно-разрушительных процессов, создать благоприятные условия для полноценного обмена веществ в пределах ландшафтных комплексов.

Горно-лесо-кустарниковые ландшафты юго-восточного склона Большого Кавказа формируются между высотами 500–1400–1500 м в виде разорванных ареалов между бассейнами рек Ахсу и Пирсаат, а также в верховьях рек Гозлучай и Чигильчай. В формировании и развитии данной ландшафтно-экологической системы главенствующая роль принадлежит эрозионно-денудационным и гравитационным процессам, в том числе оползням, представляющим собой отдельные ландшафтные комплексы. Крупные оползни могут состоять из нескольких ландшафтных урочищ, постоянно меняющихся в результате активизации смещения масс пород. В пределах этих территорий значительное развитие по-

лучили как древние, так и современные активные оползни (Нуранский, Гараузчайский, Агишгынский и др.). Как показывают данные исследований, в результате активизации в 1973 г. оползня Агишгын, расположенного на южном склоне Главного Кавказского хребта, были уничтожены естественные лугово-лесные ландшафты на площади около 3 км<sup>2</sup>. Но в расчленении рельефа основную роль играют притоки рек Ахсу, Пирсаатчай, Гозлучай, многочисленные овраги и балки.

Относительно меньшей (в 3 балла) напряженностью характеризуются степные природные комплексы. Горно-степные ландшафты развиты в основном между высотами 500–1500 м в пределах Шемаха-Гобустанской структуры. На большой территории основными ландшафтообразующими факторами являются аридно-денудационные процессы. В связи с этим здесь широко развита овражно-балочная сеть, бедленды и глинистый карст (бассейны рек Сумгайытчай, Джейранкечмез). Эти территории активно используются в качестве горно-земледельческой зоны и обладают плодородными почвами. Мелиоративные мероприятия в этих участках должны быть направлены на выравнивание оврагов, уменьшение поверхностного стока. В таком случае, степные природные комплексы могут перейти в более высокую категорию территорий со слабой ландшафтно-морфометрической напряженностью.

Совсем слабой напряженностью, соответствующим 2 и менее баллам, характеризуются полупустынные ландшафтные комплексы, которые распространены в пределах Гюрдживанского плато, Лянгябизского хребта, в долине р. Пирсаатчай, северо-восточного Гобустана и

развитые в пределах абсолютных высот 200-500-600 м на юго-восточном склоне Большого Кавказа. Рельеф данных ландшафтов переработан аридно-денудационными, эрозионно-денудационными и суффозионно-карстовыми процессами, и в зависимости от уклонов, экспозиций склонов и литологического состава поверхностных отложений, как правило, имеет разную степень расчленения.

**Выводы.** Территория исследований характеризуется сложными рельефными условиями, приводящими к не менее сложной ландшафтной структуре. Такая структура требует дифференцированного подхода к вопросу решения экологических проблем в различных ландшафтных поясах и зонах южного склона юго-восточной части Большого Кавказа. Горизонтальное и вертикальное расчленение поверхности довольно часто приводит к формированию агрессивной геоморфологической ситуации, развитию таких разрушительных экзодинамических процессов и форм рельефа, как эрозия, осыпи, россыпи, оползни и т. д. Эти процессы развиваются во всех природных комплексах, наносят урон населенным пунктам, хозяйственным объектам, и поэтому требуют постоянного мониторинга экзодинамической ситуации. На характер и интенсивность расчленения большое влияние оказывает и антропогенный фактор, роль которого в последние годы усиливается в связи с формированием новой хозяйственной структуры, развитием туризма, как внутреннего, так и международного. Территории с высокой морфометрической напряженностью, к которым относятся горно-луговые, субнивально-нивалые и горно-лесные комплексы, все активнее привлекаются в сферу влияния туристической индустрии и по этой причине требуют внимательного отношения к развитию геоморфологической ситуации, принятия мер по обеспечению природного баланса и устойчивого развития ландшафтных комплексов. Предгорные территории, представленные горно-степными и полупустынными ландшафтами, хоть и отличаются слабой морфометрической напряженностью, но интенсивное хозяйственное освоение этих земель приводит к развитию эрозии почв, в том числе овражной эрозии, что делает необходимым применение современных почвоохранных технологий землепользования, осуществления мелиоративных мер. Эти меры при слабой морфометрической напряженности поверхности данных комплексов требуют больших финансовых вложений, не требующихся для сохранения естественного лесного покрова в горной территории при применении заповедного режима.

Большое значение для объективной оценки морфометрической ситуации на южном склоне юго-восточной части Большого Кавказа имеет использование аэрокосмической информации, особенно космических снимков высокого разрешения, их компьютерной обработки. Такая информация может дать возможность детально оценить экзодинамическую ситуацию на наиболее труднодоступных участках территории, выявить ареалы развития экзогенных рельефообразующих процессов, определить характер, очередность мелиоративных мер и возможности землепользования.

#### References

Beroev S.B., Hacaeva F.M., 2019. Sovremennye podhody k racional'nomu prirodopol'zovaniyu v Respublike Severnaya Osetiya – Alaniya [Modern approaches to rational nature management in the Republic of North Ossetia – Alania]. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki, №3, 77-87 (In Russian).  
Budagov B.A., Mikailov A.A., 1985. Development and formation of landscapes of the Southeast Caucasus in connection with the latest tectonics. Baku: Elm, 175 (In Azerbaijan).

Budagov B.A., 1988. Modern natural landscapes of the Azerbaijan SSR. Baku: AN Azerb. SSR, 135 (In Azerbaijan).

Budagov B.A., Mamedov R.M., Alizade E.K., 2009. Problemy sbalansirovannogo razvitiya ekodinamicheski napryazhennykh gornyykh geosistem Azerbajdzhanskoj chasti Bol'shogo Kavkaza [Problems of balanced development of ecodynamically stressed mountain geosystems in the Azerbaijan part of the Greater Caucasus]. Izvestiya Rossijskoj Akademii Nauk. Seriya geograficheskaya. №3, 37-41 (In Russian).

Vihert A.V., Lebedeva N.V., Bashilova V.M., 1966. Tipy, istoriya i mekhanizm obrazovaniya skladchatosti YUgo-Vostochnogo Kavkaza [Types, history and mechanism of folding of the Southeast Caucasus]. M.: Nedra, 188 (In Russian).

Garibov Ya.A., Ismailova N.S., Sadullaev R.R., 2014. Study of anthropogenic transformation and modern congestion of natural landscapes of the northeastern slope of the Greater Caucasus using information obtained from satellite images. Bulletin of Baku University, Earth Sciences. №4, 111-117 (In Azerbaijan).

Hasanov M.S., 2015. Climate change in Azerbaijan and its impact on protected biosphere objects. Sustainable development of mountainous areas. Vol. 7, n 2(24), 33-37 (In Azerbaijan).

Geologiya SSSR, 1972. [Geology of the USSR] T. XVII, Azerb. SSR. M.: Nedra, 520 (In Russian).

Isaev B.M., Gadzhiev T.G. 1981. Tektonicheskie pokrovy i olistostromovye komplekxy YUgo-Vostochnogo Kavkaza [Tectonic nappes and olistostrome complexes of the Southeastern Caucasus]. Geotekhnika. №1, 70-84 (In Russian).

Ismajlov M.D., Ismajlova L.A., 2017. Ocenka eko-geomorfologicheskoy napryazhennosti v gornyykh ekosistemah na primere territorij mezhdurech'ya Dashagil'chaj-Girdymanchaj (YUzhnyj sklon Bol'shogo Kavkaza na territorii Azerbajdzhana) [Assessment of eco-geomorphological tension in mountain ecosystems on the example of the territories of the Dashagilchay-Girdimanchay interfluvium (Southern slope of the Greater Caucasus in the territory of Azerbaijan)]. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. №3, 82-90 (In Russian).

Kerimova E.D., Kuchinskaya I.YA., 2018. Geoekologicheskij analiz landsaftnoj struktury solenosnykh bassejnov yuzhnogo sklona Bol'shogo Kavkaza [Geoecological analysis of the landscape structure of salt-bearing basins on the southern slope of the Greater Caucasus]. Ustojchivoje razvitie gornyykh territorij Kavkaza. Kollektivnaya monografiya. Tom 1 / Nauchnye redaktory: I.A. Kerimov, V.A. Snytko, V.A. SHirokova. M.: IJET RAN, 50-57 (In Russian).

Kuksina L.V., Golosov V.N., Promahova E.V., 2020. Priciny vozniknoveniya i geografija vnezapnykh livnevyykh povodkov [Causes and geography of flash floods]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya, izdatel'stvo Izd-vo Mosk. un-ta, № 1, 11-22 (In Russian).

Mamedov R.M. 2016. Landscape planning: essence and application. Baku: Elm and bilik, 292 (In Azerbaijan).

Mamedov S.G., Alekberova S.O., Gamidova Z.A., Ismajlova L.A., 2017. Izuchenie morfometricheskikh pokazatelej rel'efa seleopasnykh bassejnov po dannym radarnyykh sputnikovyykh snimkov (na primere mezhdurech'ya SHinchaj-Damiraparanchaj) [Study of morphometric indicators of the relief of mudflow-prone basins according to radar satellite images (on the example of the Shinchay-Damiraparanchay interfluvium)]. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. №2, 59-70 (In Russian).

Mardanov I.I., 2012. Prirodnye faktory pochvoobrazovaniya v vysokogor'yah Azerbajdzhanskoj chasti Bol'shogo Kavkaza [Natural factors of soil formation in the highlands of the Azerbaijan part of the Greater Caucasus]. Vestnik Voronezhskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya. №1, 50-55 (In Russian).

Mardanov I.I., 2016. Osobennosti indikacii poverhnostnogo smyva pri razvitiie ekzodinamicheskikh processov v vysokogor'yah Azerbajdzhanskoj chasti Bol'shogo Kavkaza [Features of the indication of surface washout during the development of exodynamic processes in the highlands of the Azerbaijan part of the Greater Caucasus]. Ustojchivoje razvitie gornyykh territorij. №2 (T.8), 142-149 (In Russian).

Mekhbaliev M.M., 2007. Morfometricheskoe issledovanie geometricheskikh osobennostej gornyykh sklonov (na primere yuzhnogo sklona Bol'shogo Kavkaza v predelah respublik Azerbajdzhan) [Morphometric study of the geomorphic features of mountain slopes (on the example of the southern slope of the Greater Caucasus within the Republic of Azerbaijan)]. Geomorfologiya, M.: №3, 75-85 (In Russian).

Mirchink M.F., SHurygin A.M., 1972. Formirovanie struktury tretichnykh i melovykh otlozhenij yugo-vostochnogo pogruzheniya Kavkaza [Formation of the structure of Tertiary and Cretaceous deposits of the southeastern plunge of the Caucasus]. M.: Nauka, 160 (In Russian).

Mihajlov V.A., 2015. Kompleksnyj morfometricheskij analiz Tarkhankut'skogo poluostrova s pomoshch'yu GIS [Comprehensive morphometric analysis of the Tarkhankut Peninsula using GIS]. Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii: elektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal. №2, 56–98 (In Russian).

Piriev R.X., 1986. Methods for morphometric analysis of relief. Baku: Elm, 119 (In Azerbaijan).

Tarihazer S.A., Nabiev G.L., 2017. Ocenka proyavlenij seleopasnosti v Azerbajdzhane (Na primere Bol'shogo Kavkaza) [Assessment of manifestations of mudflow hazard in Azerbaijan (on the example of the Greater Caucasus)]. Ustojchivoje razvitie gornyykh territorij. T.9. №3(33), 257-267 (In Russian).

Shxalibeyli E. Sh., 1996. Some problematic issues of the geological structure and tectonics of Azerbaijan. Baku: Elm, 216 (In Azerbaijan).

Tsyplenkov A., Vanmaercke M., Golosov V., Chalov S., 2020. Suspended sediment budget and intra-event sediment dynamics of a small glaciated mountainous catchment in the Northern Caucasus. Journal of Soils and Sediments, издательство Ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. vol. 20, n. 8, 3266-3281 (In English).

Xiaoli Shi, Chenliang Du, Xudong Guo & Wenjiao Shio., 2021. Heterogeneity of water-retention capacity of forest and its influencing factors based on meta-analysis in the Beijing-Tianjin-Hebei region. Journal of Geographical Sciences, vol. 31, 69-90 (In English).

Надійшла до редколегії 20.11.20

А. Исмаилова, канд. геогр. наук  
Бакинський державний університет, Баку, Азербайджан

### ВПЛИВ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕЛЬЄФУ НА ФОРМУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ ПІВДЕННО-СХІДНОГО СХИЛУ ВЕЛИКОГО КАВКАЗУ

**Мета:** виявити формування та диференціацію сучасних гірських геосистем південно-східного схилу Великого Кавказу шляхом оцінки ступеня, яка є наслідком вертикального й горизонтального розчленування, крутості поверхонь, що призводять до морфометричної напруженості територій з різними ландшафтними комплексами з метою забезпечення раціонального використання земель та екологічної безпеки. **Процедура і методи дослідження:** автором на основі польових і камеральних досліджень, даних про стан ґрунтового-рослинного покриву проведений аналіз морфометричних показників і екзодинамічних умов ландшафтних поясів; виділені окремі ландшафтно-морфологічні блоки у міру морфометричної напруженості, що являють собою окремі ділянки досліджуваної території; складені карто-схеми, що відображають вплив горизонтального розчленування та ухилів схилів на природні комплекси території. **Результати проведеного дослідження:** автором шляхом порівняльного аналізу кількісних морфометричних показників із різного рангу ландшафтними комплексами показано, що між ними спостерігається тісний кореляційний зв'язок, тобто диференційованість, роздробленість дрібно-контурних гірських ландшафтних геосистем, і кожна ландшафтна одиниця відрізняється своєрідними морфометричними показниками, що також визначають їхню екзогеодинамічну стійкість. **Виявлено,** що найбільшою напруженістю (у п'ять балів) характеризується територія, що охоплює круті схили в межах висот, для яких характерний розвиток субнівального, альпійських лугових і субальпійських комплексів. **Результати польових і камеральних досліджень отримали відображення на складених картографічних матеріалах,** що дозволили здійснити просторовий аналіз розвитку екзодинамічної ситуації на території південно-східного схилу Великого Кавказу. **Теоретична і практична значущість:** на підставі узагальнення результатів проведених досліджень можуть бути виділені території, що найбільшою мірою піддані екзогенним рельєфоутворювальним процесам, здійснено детальніше дослідження і більш об'єктивно оцінено екзодинамічну ситуацію. **Результати дослідження дадуть можливість здійснювати ефективне господарське планування, виявляти пріоритетні ділянки для здійснення протиерозійних і фітомеліоративних заходів на гірських територіях.**

**Ключові слова:** вертикальне і горизонтальне розчленування; морфометрична напруженість; диференціація.

A. Ismailova, PhD Geography  
Baku State University, Baku, Azerbaijan

### THE INFLUENCE OF MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE RELIEF ON THE FORMATION OF LANDSCAPES OF THE SOUTHEASTERN SLOPE OF THE GREATER CAUCASUS

**Purpose:** To reveal the role of high energy of slope relief in the formation and differentiation of modern mountain geosystems of the Southeastern slope of the Greater Caucasus by assessing the degree of horizontal dissection, slopes of slopes and landscape-morphometric tension of territories with various landscape complexes with subsequent mapping of the ecogeographic situation in order to ensure rational land use and environmental safety. **Methodology and Approach:** On the basis of field and office studies, data on the state of the soil and vegetation cover, the author analyzed the impact of morphometric indicators on the exodynamic conditions of landscape belts, identified individual landscape-morphological blocks according to the degree of morphometric tension, schematic maps reflecting the impact of horizontal dissection and slopes of slopes on the natural complexes of the territory. **Results:** The author, through a comparative analysis of quantitative morphometric indicators from different ranks of landscape complexes, showed that there is a close correlation between them, i.e. differentiation, fragmentation and small contour of mountain landscape geosystems, and each landscape unit is distinguished by its own morphometric indicators, which also determine their exogeodynamic stability. It was revealed that the highest intensity of 5 points is characteristic of the territory covering steep slopes within the heights, which are characterized by the development of subnival, alpine meadow and subalpine complexes. **The results of field and office studies were reflected in the compiled cartographic materials, which made it possible to carry out a spatial analysis of the development of the exodynamic situation on the territory of the southeastern slope of the Greater Caucasus. Theoretical and Practical implications:** Based on the generalization of the results of the research carried out, the territories most exposed to exogenous relief-forming processes can be identified, a more detailed study is carried out and the exodynamic situation is more objectively assessed. **The results of the study will make it possible to carry out effective economic planning, to identify priority areas for the implementation of anti-erosion and phyto-reclamation measures in mountain areas.**

**Keywords:** complex, hypsometric, relief forming, differentiation, zone, schematic map, incline.

## V. КАРТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.9>  
УДК 528.91:528.94+004.9

С. КРАКОВСЬКИЙ, магістр  
ORCID ID: 0000-0001-5164-6272,  
Т. КУРАЧ, канд. геогр. наук, доц.  
ORCIDID: 0000-0002-5989-9431,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### ЕВОЛЮЦІЯ ПОГЛЯДІВ В АТЛАСНІЙ КАРТОГРАФІЇ: ВІД КОНЦЕПЦІЇ ПАПЕРОВОГО АТЛАСУ ДО АТЛАСНОЇ ПЛАТФОРМИ

*Сучасна атласна картографія має ряд невирішених проблем, серед яких особливе місце займає оновлення концепції атласу та підходів до створення й підтримки функціонування атласів. Для дослідження цієї проблеми проаналізовано еволюцію концепції атласу в часі та розрізі парадигм картографії. Ключовими ланками концепції атласу в "паперову епоху" визначено: формат у вигляді книги з певним фіксованим набором структурних елементів та уніфікованою компоновкою; атлас як систему карт; атлас як модель геосистеми; атлас як інструмент для "розповіді (географічних) історій"; атлас як інструмент передавання інформації та знань; атлас як інструмент дослідження. Найбільший теоретичний внесок в атласну картографію цього періоду відведено Г. Меркатору та представникам модельно-пізнавальної парадигми картографії. Установлено, що з появою електронних атласів (ЕА) наприкінці 1980-х рр. та атласних інформаційних систем (АтІС) у 1990-х рр. генерація нових концепцій атласу здійснювалася у руслі геовізуалізаційної та комунікативної парадигм картографії, які акцентували увагу на якісній візуалізації карт (наборів даних) та передачі інформації у формі "розповіді" або геопорталу. З'ясовано, що наприкінці 2000-х рр. атласи почали перетворюватися у складні інформаційні системи (атласні платформи (АтП)) із розгалуженою атласною інфраструктурою для багаторазового створення атласів, однотипних за концепцією та технічною імплементацією. Ці інновації спричинені передусім кіберкартографіями, швейцарською картографічною школою та реляційною картографією. Зазначено ряд проблем сучасних атласних концепцій, зокрема надмірна орієнтація на технології й кінцевих користувачів, а також ігнорування пізнавальних можливостей атласів для дослідження геосистем. Наголошено на подальшій концептуалізації атласів як комплексних моделей геосистем і окремого класу картографічних інформаційних систем (КІС).*

*Ключові слова: атласна картографія; концепція атласу; паперовий атлас; електронний атлас; атласна платформа; картографічна інформаційна система (КІС); парадигми в картографії.*

**Постановка проблеми.** Сьогодні картографічна наука розвивається в умовах конкуренції з такими геоінформаційними напрямками, як геоінформатика, геофізична аналітика та ін. Умови ускладнюються рядом невирішених проблем теоретичного характеру, які пов'язані з існуванням різних поглядів на предмет та метод картографії, а також швидким розвитком технологій із відсутністю їхніх теоретико-методологічних обґрунтувань. Зокрема, зазнала суттєвих змін атласна картографія: змінено підходи до створення атласів; потребує уточнення поняття атласу, його функції та призначення у цифровому середовищі.

Концепція паперового атласу часів Г. Меркатора проіснувала без істотних змін до сьогодні, що обумовлено обмеженістю можливостей аналогового носія (книги). Концепція електронного атласу (ЕА) поступово розвивається протягом останніх десятиліть і її еволюція ще не завершена. Розподіл на паперову й електронну концепції атласу має технологічне підґрунтя та співвідноситься з предметом дослідження картографії як науки про створення та використання картографічних творів. Епістемологічно вищою є побудова концепції атласу на основі його специфічних функцій і призначення, незалежно від носія й тематики. Такі спроби здійснювалися представниками різних парадигм і наукових шкіл картографії та, що характерно для останніх десятиліть, разом із конкретними методиками створення атласів та їх технічною імплементацією. На жаль, кількість атласних проєктів, публікацій і нових ідей значно скоротилися після 2010-х рр. порівняно з періодом 1990–2000-х рр. Не приховують проблеми атласної картографії і представники Комісії з атласів Міжнародної картографічної асоціації (МКА), викремлюючи серед внутрішніх проблем застарілі концепції атласів (Sieber&Losang, 2020). Однак не є зрозумілим: які концепції вважати застарілими? Тільки паперову чи деякі електронні? Які критерії застарілості? Яку кон-

цепцію вважати сучасною? Відповіді можна знайти досліджуючи історію атласного картографування та оцінюючи сучасні розробки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед численної проаналізованої літератури з атласної картографії виокремимо деякі з найбільшим впливом на розвиток атласного картографування. До основних монографій модельно-пізнавальної/геоінформаційної парадигми картографії віднесемо роботи А. Макаренка та Г. Загребіна (Makarenko&Zagrebina, 2018), К. Саліщева (Salichtchev, 1960; Salichtchev, 1976; Salichtchev, 1990) та Т. Сваткової (Svatkova, 2002). У роботі О. Володченка "Атласна картосеміотика" (Wolodtschenko, 2006) репрезентовано бачення атласів з погляду розробленої автором метакартосеміотики (на основі мовної парадигми картографії). Серед англомовних монографій із атласного картографування виділимо "AtlasCookbook" (ICA CommissionAtlases, 2019), одну з найперших за останні декілька десятиліть, що присвячена створенню та проєктуванню атласів, насамперед електронних.

Сутність поняття картографічного атласу та основні концепції ЕА висвітлено в роботах Т. Адитія (Aditya, 2007), Р. Зібера (Bär&Sieber, 1999; Sieberetal., 2011), А. Борхерта (Borchert, 1999), А. Баклі (Buckley, 2003), У. Фрайтага (Freitag, 1991), А. Хейса та П. Палсіфера (Hayesetal, 2014); Л. Хурні (Hurni, 2008), М. Лехталер (Lechthaler, 2009), Ф. Ормелінга (Ormeling, 1995; Ormeling 1997); Ф. Я. Ормелінга (Ormeling, 1979), Е. Озердема, Г. Гартнера та Ф. Ортага (Ozerdemetal, 2013), К. Реєс (Reyes, 2005), Ч. Шулея та Ч. Юфеня (Shulei&Yufen, 2004), Є. Сікієрської та Ф. Тейлора (Siekierska&Taylor, 1991), В. Возенілека (Vozenilek, 2019) та ін.

Український досвід окреслено в концепції Національного атласу України та монографії "Реляційна картографія: Теорія та практика" (Shabaniuk, 2018), де здійснено огляд сучасних атласних рішень і обґрунтовано новий напрям – реляційну картографію, в якій особливе місце відведено атласним системам (АТС).

Окремої уваги заслуговують роботи В. Богданця та І. Ковальчука (Bogdanec&Koval'chuk, 2014), К. Рамоса та В. Картрайта (Ramos&Cartwright, 2006), а також Б. Рустедта (Rystedt, 1995), в яких здійснено аналіз тенденцій атласного картографування, а саме:

- у статті Б. Рустедта "Сучасні тенденції у виробництві електронних атласів" (Rystedt, 1995) розглядається поняття ЕА та описуються основні ЕА, представлені на конференціях МКА. Робота оглядова, з акцентом на технічних аспектах;

- К. Рамос та В. Картрайт (Ramos&Cartwright, 2006) детально аналізують сутність паперових атласів і розмірковують над визначенням ЕА, виходячи з його цільових функцій. Розглянуто класифікації ЕА та зв'язки ЕА з геоінформаційними системами (ГІС);

- В. Богданець та І. Ковальчук (Bogdanec&Koval'chuk, 2014) поставили мету проаналізувати розвиток у часі ЕА. На нашу думку, авторам не вдалося систематизувати матеріал: не були названі перші та знакові ЕА; умовна прив'язка до часу (1990, 2000-х рр.); ряд узагальнень є дискусійним. Серед переваг роботи варто назвати висвітлення відмінностей між паперовими атласами та ЕА, а також між атласними інформаційними системами (АІС) та ГІС.

Проведений аналіз свідчить, що за останні 15 років ґрунтовне дослідження теоретичних ідей в атласній картографії майже не проводилося. Більше того, складно знайти роботи, в яких би концепції атласу розглядалися у контексті різних парадигм картографії.

**Мета статті** полягає у дослідженні еволюції концепції атласу в часі та розрізі парадигм картографії зі з'ясуванням сутності поняття атласу, його застарілих і сучасних концепцій.

**Методика та методологія.** Алгоритм дослідження полягав у (1) аналізі основних робіт, теоретичних напрямів в атласній картографії та (2) їхній оцінці з подальшим виділенням існуючих проблем і перспектив. Матеріал основної частини дослідження було викладено у хронологічній послідовності на прикладах ключових атласних проєктів (національних і регіональних), які є комплексними за змістом та, як правило, акумулюють передові наукові ідеї й підходи. На першому етапі використовувалися загальнонаукові методи порівняння, аналізу та абстрагування, а також історичний метод (зокрема, хронологічний і періодизації). На другому етапі були застосовані загальнонаукові методи аналізу та синтезу, а також концептуальні положення методу картографічного моделювання.

**Виклад основного матеріалу дослідження. Паперові атласи (ПА).** Винайдення книгодрукування, географічні відкриття, розвиток картографії, спричинений поширенням праць Птолемея та інших давньогрецьких і арабських географів-картографів, сприяє появі у XVI ст. великої кількості творів, які можна охарактеризувати як зв'язані колекції карт у вигляді книги. Таке визначення атласу зустрічається і досі, навіть у картографічній літературі. Часто першим атласом, у сучасному розумінні, називають "Театр Земного Кола" (Theatrum orbis terrarum) А. Ортелія 1570 р. видання, посилаючись на його інноваційну структуру. Приміром, 70 карт атласу на 53 аркушах були ретельно підібрані за відомими частинами світу та мали текстовий опис. А. Ортелій привів до одного формату карти 87 авторів та склав зміст у алфавітному порядку, де кожній країні відповідав певний номер аркуша. Першим твором, який дійсно отримав назву "атлас" на честь міфічного царя Атласа, є Атлас sive Cosmographicæ Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura) Г. Меркатора 1595 р. Отже, вживання цієї назви для позначення більш ранніх картографічних (географічних) робіт, це виключно ініціатива науковців,

які під час дослідження виходили з пануючих або особистих уявлень про атлас.

Ідея створення атласу виникла у Г. Меркатора ще у 1569 р., причому ним була задумана всеосяжна праця з космографії, що містила опис неба – астрономію, та опис Землі – географію. Г. Меркатор укладав свій атлас як цілісний твір, у якому карти об'єднувались спільним задумом і узгоджувалися не тільки за форматом, але й за змістом. Атлас містив шмуцтитули, таблиці та описи до карт, покажчики географічних назв тощо. Більшість країн відображалася серією карт, порядок яких чітко встановлено (напр., з півночі на південь). На відміну від А. Ортелія, Г. Меркатор кожну карту атласу укладав заново, оскільки карти різних авторів відрізнялися як манерою виконання, так і географічними похибками й невідповідностями. Атлас Г. Меркатора яскраво виділявся узгодженістю змісту, достовірністю карт, "науковим" підходом до створення і повністю відповідав одному із сучасних визначень атласу як "зібранням карт, систематично підібраних та розміщених на папері однакового розміру, з уніфікованим макетом компоновки карти та дизайну, як правило, у зброшурованій (книжковій) формі" (Freitag, 1991). Окрім додавання графіків/діаграм, фотозображень та інших додаткових матеріалів, перелік структурних елементів паперових атласів (ПА) майже не змінився до сьогодні.

Представники критичної парадигми картографії вважають, що атлас замислювався Г. Меркатором не як місце для пошуку фактів, а як предмет для читання. Атлас має розповідати історію. Об'єднання карт у книгу та характер їхнього зв'язування допомагає краще розповісти історію (Wood, 1987). Незважаючи на дискусійність такого твердження, сьогодні компонент "сторітелінгу" прийнятий однією з основних функцій атласу більшістю представниками комунікативної, кіберкартографічної та геовізуалізаційної парадигм картографії.

Одним із результатів розвитку тематичного картографування другої половини XIX ст. стала поява на VII-му Міжнародному географічному конгресі у Берліні першого національного атласу – Атласу Фінляндії (1899). XX ст. увійде в історію атласної картографії як епоха національних атласів (Monmonier, 2015).

Пізніше національний атлас було визначено як "комплексний географічний атлас окремої країни, який містить звід і узагальнення сучасних наукових знань із фізичної, економічної та політичної географії країни" (Salichtchev, 1960). Подібне визначення чітко характеризує територіальне охоплення та широту тематичного складу, однак позбавлене конкретизації картографічного змісту поняття атласу. Активізація теоретико-методологічних досліджень в атласній картографії почнеться лише з 1960-х рр. До цього часу акцент буде зміщено на технічні аспекти створення та забезпечення картографічними матеріалами тематичного змісту атласу, причому доволі строкатого (Monmonier, 2015).

У 1956 р. на XVIII-му конгресі Міжнародного географічного союзу створення національних атласів було названо однією з найважливіших завдань географів (Ormeling, 1979). З метою підвищення якості національних атласів та їхньої уніфікації (для можливості порівняння та зіставлення) було сформовано Комісію національних атласів, яку до 1972 р. очолював К. Саліщев. Саме К. Саліщевим було переосмислено поняття атласу, яке в останній редакції звучить таким чином: "Географічним атласом називається систематичне зібрання географічних карт, виконане за загальною програмою як цілісний твір. Атлас не просто набір різних географічних карт, не механічне їх об'єднання у вигляді книги або альбому; він включає в себе систему карт, органічно ув'язаних між собою та доповнюючих одна одну, систему, обумовлену призначенням атласу і особливостями його використання" (Salichtchev, 1990).

У 1960 р. на конгресі у Стокгольмі за редакцією К. Саліщева вийшла монографія "Національні атласи. Історія, аналіз, шляхи вдосконалення та уніфікації" (Salichtchev, 1960), в якій містився аналіз існуючих національних атласів та рекомендації зі створення тих, що готуються. Роботу в тому самому році було переведено на французьку, а англomовна версія побачила світ лише у 1972 р. Після конгресу комісія поширила свої інтереси ще на регіональні атласи, змінивши назву на "Комісія національних та регіональних атласів". Як результат, у 1964 р. вийшла англomовна монографія "Регіональні атласи..." за редакцією К. Саліщева. Результати обох монографій комісії були узагальнені у фундаментальній праці "Комплексні регіональні атласи" (Salichtchev, 1976). Ці роботи базувалися на модельно-пізнавальній парадигмі картографії, у якій карта вважалася образно-знаковою моделлю, що відтворює ту чи іншу частину дійсності у схематизованій (генералізованій) і наочній формі. К. Саліщев особливо підкреслював, що картографічні моделі служать не тільки для передавання інформації, але й як засоби отримання нових знань про об'єкти та процеси дійсності. Отже, на теренах Радянського Союзу з 1960-х рр. картографія отримала статус пізнавальної науки.

Хоча всі результати атласної комісії мали рекомендаційний характер, за період із 1960 по 1978 р. національні атласи опублікували 42 країни. До 1960 р. такі атласи були створені лише у 12-ти країнах (Monmonier, 2015) (у 26-ти за (Ormeling, 1979)).

Вперше атласи були названі моделями геосистем представниками модельно-пізнавальної парадигми картографії при впровадженні системного підходу в комплексне картографування: (Salichtchev, 1976): "У комплексному атласі моделюються основні характеристики геосистем, причому інформація дається в систематизованому, формалізованому й уніфікованому вигляді". Пізніше розуміння атласу як моделі було розвинено О. Берлянтом: "Комплексний атлас – це складна картографічна модель із системною організацією, у межах якої можуть створюватися багато похідних системних картографічних моделей" (Berlyant, 1986). Зауважимо, що на практиці інтерес представників модельно-пізнавальної парадигми був направлений насамперед на карти у складі атласу (окремі властивості геосистем), а не на атлас як цілісне утворення (модель геосистеми). Ця особливість була помічена О. Володченком: "Акцент у таких дослідженнях робиться на "застосуванні карт для наукового опису, аналізу і пізнання явищ", а не на аналізі й дослідженні власне атласів як самостійних інформаційних моделей, реальних і не реальних (вигаданих) моделей світів, явищ, об'єктів тощо" (Wolodtschenko, 2006).

Наукова основа атласів, утілена в модельно-пізнавальній парадигмі К. Саліщева, не отримала поширення та розвитку за кордоном (за винятком країн соціалістичного табору). Закордонні картографи, як правило, переймалися утилітарним боком картографії, пов'язаним насамперед із технологіями створення та ефективністю використання карт, що добре виражено Ф. Я. Ормелінгом: "Вони [картографи] є представниками швидкозростаючої індустрії послуг, яка повинна надавати карти, актуальні та розбірливі карти, для все більш розширюваних і різноманітних категорій користувачів. При виконанні цього завдання майже немає місця для філософського підходу" (Ormeling, 1979). До концептуальних положень атласу західні картографи звернуть особливу увагу лише з появою електронних атласів і засобів мультимедіа у площині парадигм геовізуалізації та кіберкартографії у 1990-х рр. Проте у третій редакції підручника "Картографія: візуалізація геопросторових даних" (Kraak&Ormeling, 2010) атласи досі визначаються як "структуровані комбінації карт або набори даних для до-

сягнення конкретних цілей". У 2019 р. в англomовній спільноті картографів припустили, що атлас може вважатися системою. При цьому системні властивості пов'язуються з відношеннями у структурі атласу та (серіях) карт атласу, виражених мовою карти (Vozenilek, 2019). Зазначимо, що і деякі послідовники К. Саліщева також висловлюють схожі думки: "У класичному атласі тільки змістовну частину можна розглядати як систему, що складається з ієрархії підсистем: розділи, підрозділи (групи карт), окремі карти, елементи карт, елементи змісту карт. Елементами системи можуть бути об'єкти змісту. Тільки змістовна частина комплексного атласу в цілому дозволяє отримати комплексний опис території, що картографується" (Makarenko&Zagrebin, 2018).

У 1980–1990-х рр. атласні стандарти, запропоновані К. Саліщевим, перестали задовольняти вимоги атласної картографії через використання нових технологій (Monmonier, 2015). Монографія "Комплексні регіональні атласи" (Salichtchev, 1976) була присвячена головним чином методиці створення паперових атласів та особливостям змісту тематичної складової атласів. Методика дуже залежна від технологій і може докорінно змінюватися (що сталося при переході від аналогової до електронної форми представлення). А питання тематичної складової атласу насамперед входять до кола досліджень спеціальних наук або тематичної картографії та не є сталими.

**Електронні атласи (ЕА) та атласні інформаційні системи (АІС).** Щодо появи першого ЕА – наразі немає консенсусу. Ф. Тейлор першим ЕА називає Цифровий атлас світу, створений Delorme Mapping Systems у 1986 р. Аналітичні й інтерактивні функції цього атласу були доволі обмеженими.

Часто першим ЕА вважають атлас Арканзасу (1987 р.). Він складався приблизно зі 100 карт, які були репрезентовані як статичні зображення з можливістю їхнього перегортання та перегляду за допомогою команд із клавіатури. За класифікацією М.-Я. Краака та Ф. Ормелінга (Kraak&Ormeling, 2010) цей продукт віднесено до атласів тільки для перегляду (view-only), які були найпоширеніші у 1980–1990-х рр. ЕА тільки для перегляду, як правило, є переведеннями друкованого видання атласу в електронну версію з додаванням мінімальних інтерактивних можливостей. Фактично їх можна вважати моделями-репрезентаціями насамперед ПА, які крім усіх недоліків ПА, можуть містити й інші, обумовлені незручним інтерфейсом, використанням сканованих паперових карт із низькою роздільною здатністю тощо. Ф. Ормелінг прирівнює атласи тільки для перегляду до ПА, посилаючись на необхідність "адекватного застосування нових технологій" (Ormeling, 1996). На нашу думку, справа не лише в технологіях, а у тому, що в ЕА даного типу не закладено якоїсь нової концепції, оскільки вони просто відтворюють ПА у мультимедійній оболонці. Для позначення таких атласів також використовується вираз "електронний образ ПА" (Chabaniuk, 2018).

За Б. Рустедом (Rystedt, 1995), у 1992 р. на зібранні Комісії з атласів було представлено вісім ЕА. Серед них три національні: Національна інформаційна система (Нідерланди), Національний атлас Канади та ПК-Атлас Швеції (перший прототип з'явився у 1985 р. (Monmonier, 2015)). Першим же національним атласом потрібно вважати Атлас Канади, роботи зі створення прототипу якого почалися ще в 1983 р. (Siekierska&Taylor, 1991), а в 1987 р. було прийнято рішення оновити атлас до системи, орієнтованої на виробництво. Цей атлас уже містить інтерактивні й аналітичні функції.

Прийнято вважати, що термін "електронний атлас" було вперше вжито Є. Сікієрською в 1983 р. (Rystedt, 1995). Вона також зробила одне з перших визначень ЕА: "Електронний атлас – це нова форма картографічного

представлення і може бути визначений як атлас, розроблений для використання насамперед на електронних носіях" (Siekierska&Taylor, 1991).

У першій половині 1990-х рр. відбувається становлення геовізуалізаційної парадигми, яка увібрала в себе ідеї комунікативної, когнітивної, аналітичної та частково критичної парадигм картографії, а також наукової візуалізації. Тепер завдання картографії полягає у візуалізації даних, де візуалізація розглядається з позиції використання карт, а не з точки зору створення карт або дослідницьких підходів до картографії. Основна ідея полягає в тому, що використання карти можна уявити як тривимірний простір, утворений континуумами: 1) від приватного використання карти до загальнодоступного; 2) використання карти, яке спрямоване на виявлення невідомого порівняно із представленням відомого; і 3) використання карти, яке має високий ступінь взаємодії між людиною і картою. Під впливом геовізуалізаційної парадигми найбільшого поширення отримало таке перевизначення атласу: "...було б доцільніше визначити [EA] як певним чином підібрану комбінацію спеціально оброблених наборів просторових даних разом із програмним забезпеченням для створення карт" (Kraak&Ormeling, 2010).

Розмірковуючи над новою концепцією EA, К. Келлер припустив, що "...швидше питання повинно полягати в тому, чи буде спільнота користувачів атласу підтримувати та оплачувати атласні рішення, які ми розробляємо. Зрештою, готовність користувачів придбати та використовувати наші нові продукти буде кінцевим мірилом успіху чи невдачі" (Keller, 1995). Подібні думки – результат курсу орієнтації картографії (закордонної) на користувача, який почав набирати обертів ще наприкінці 1970-х рр. Комунікативна парадигма картографії, яка за основну мету ставила передавання інформації користувачам, критична парадигма, яка виникла наприкінці 1980-х рр. і розглядала соціальний, політичний та історичний контекст картографії, а також некартографія – явище, яке стало можливим завдяки появі GoogleMaps та OpenStreetMap, постійно загострювали увагу картографії на потребах пересічних користувачів та стимулювали відповідні дослідницькі теми.

У 1996 р. Ф. Ормелінгом у роботі (Ormeling, 1996) були детально проаналізовані функції EA та створено ієрархію найважливіших функцій, а роком пізніше ним була озвучена нова концепція атласів з таким визначенням: "Атласи – це систематизовані та узгоджені збирання географічних даних в аналоговій або цифровій формі, що представляють конкретну область та/або одну чи кілька географічних тем, засновані на конкретній меті або розповіді, разом із інструментами навігації, пошуку інформації, аналізу та представлення. Атласи мають специфічну структуру, що пояснюється територіальним акцентом і послідовністю, в якій ці карти слідує одна за одною" (Ormeling, 1997).

А. Борхерт (Borchert, 1999) класифікує мультимедійні атласи на основі таких концепцій: загальної, виробничої, медіа, пошуку інформації та взаємодії з картами. Наведені концепції стосуються переважно технічних питань, а загальна концепція визначається змістом, призначенням і цільовими користувачами. Автор також виокремлює численні переваги мультимедійних атласів над паперовими, до основних характеристик відносячи гнучкість, нелінійність, динаміку, медіальність, актуальність, розширюваність, доступність і роздільну здатність.

Перше визначення АТІС було запропоновано Ф. Ормелінгом: "АТІС – це комп'ютеризована геоінформаційна система, приурочена до конкретної території або теми у поєднанні із заданою метою, для розкриття якої домінуючу роль відіграють карти" (Ormeling, 1995). Воно повністю відповідало визначенню аналітичних атласів із функціональної класифікації ван Ельзаккера та було пізніше

поглиблено В. Тікуновим: "За функціональними можливостями АТІС належать до вищого класу електронних атласів і застосовуються у вигляді систем підтримки прийняття рішень, розробки сценаріїв розвитку території та ін. Вони мають розвинені моделюючі функції, можуть інтегрувати експертні системи і оформлятися як повномащтабні мультимедійні конструкції" (Тікунов, 2004).

Працюючи над електронною версією Атласу Швейцарії (Atlas of Switzerland (AoS)), роботи зі створення якого почалися у 1995 р., представники швейцарської картографічної школи висунули підхід "ГІС та Мультимедійна Картографія", покликаний подолати існуючі картографічні обмеження підходу, заснованого на ГІС, та водночас зберігаючи більшість аналітичних функцій ГІС. Ця концепція передбачала необхідність додаткового кроку в процесі підготовки просторових даних із ГІС або інших джерел для використання в системі мультимедійного атласу. Цей крок має відбуватися у графічному середовищі та надавати засоби для картографічної генералізації, символізації, геоприв'язки тощо (Bär&Sieber, 1999). Варто сказати, що автори швидше підсумували тогочасні тенденції в атласному картографуванні, ніж вгадали щось нове. Наприклад, прототип електронної версії Національного атласу України (ЕЛНАУ), підготовлений у 2000 р., відповідав наведеному підходу, хоча значно поступався AoS аналітичних та інтерактивних функціях. Також доречно додати, що тут і далі під ГІС розуміється лише комп'ютеризована система для збору, моделювання, маніпулювання, пошуку, аналізу та презентації географічних даних.

Перша версія AoS побачила світ у 2000 р. і з кожним перевиданням (у 2004 та 2010 р.) тільки покращувалася, отримавши репутацію своєрідного "атласного еталону". Окрім нового підходу до створення та розвитку функціональними можливостями, AoS вирізнявся 3D-візуалізацією місцевості, ставши першим атласом із 2D та 3D-моделлями.

Автори наголошували, що AoS створено як мультимедійний атлас, але з акцентом швидше на інтерактивності, ніж на використанні багатьох засобів медіа, зупинившись на назві "мультимедійна атласна інформаційна система (МАТІС)". Пізніше цей термін увійшов до першого видання Енциклопедії ГІС. Наводимо його визначення: "МАТІС є систематичними, змістовно відібраними зібраннями просторово пов'язаних знань в електронному вигляді, які забезпечують орієнтовану на користувача комунікацію для інформаційних цілей і цілей прийняття рішень... На відміну від багатьох ГІС, дані у МАТІС картографічно відредаговані й функціональність навмисно обмежена з метою надання орієнтованих на користувача множин даних, а також адаптованих функцій аналізу і візуалізації. У мультимедійних атласах така додаткова мультимедійна інформація, як графіки, діаграми, таблиці, текст, зображення, анімаційні, відео та аудіодокументи, пов'язана з географічними сутностями. Доступ до даних і функцій надається за допомогою графічного інтерфейсу користувача... Більшість МАТІС базуються на CD-ROM, DVD або все частіше на вебтехнологіях (інтернет, інтернет)" (Hurni, 2008). Цікаво, що у другому виданні Енциклопедії ГІС термін "МАТІС" було замінено звичним "АТІС", а саме визначення залишилося без змін. Це дозволяє нам вважати, що визначення АТІС, запропоноване розробниками AoS, стало загальноприйнятим та усталеним.

На межі століть пріоритет почав надаватися гібридним та онлайн-атласам. Більшість вищенаведених атласів уже належить до веб-атласів (епохи Веб 1.0 або статичного вебу) або доповнюються онлайн-версіями. Так, паралельно з AoS, у 1996 р. було розпочато створення інтернет-атласу Швейцарії. Першим же онлайн-атласом вважається Національний атлас Канади, який із 1993 р.

почав розвиватися як онлайн-атлас. Серед переваг веб-атласів виділяють: швидке оновлення даних та підтримку функціональності; можливість посилання на сторонні ресурси; незалежність від конкретного програмного забезпечення й потужності ПК тощо.

Вартий уваги Атлас Тіроля, який створювався протягом 2001–2007-х рр. Авторі одними з перших використали для відображення карт векторний формат SVG. Під час розробки перевага надавалась безкоштовним відкритим програмним продуктам, що є однією з тенденцій атласного картографування XXI ст.

Появу системних властивостей в АтС варто пов'язувати з поширенням концепції модульності під час розробки архітектури інтерактивних атласів. Модульність є способом ефективної організації складних продуктів і процесів шляхом розділення складних завдань на більш прості, які можна виконати незалежно. Приміром, часто АтС розбивається на окремі функціональні модулі (картографічний модуль, навігація тощо), кожен із яких виконує певні завдання, може бути модифікований і передбачає повторне використання. Користувачі, як правило, взаємодіють одразу з кількома модулями, між якими встановлені чіткі взаємозв'язки. Концепція модульності так само застосовується для веб-атласів і добре інтегрується із клієнт-серверною архітектурою таких АтС, однак налаштування і вибір модулів здійснюються зазвичай на сервері.

Ч. Шулей та Ч. Юфень віднесли мультимедійні атласи до картографічних інформаційних систем (КІС) і запропонували таке визначення: "КІС – це цифровий засіб візуалізації, що містить графічний користувацький інтерфейс, базу геоданих, моделі функцій, інструменти візуалізації для відображення просторових явищ і часових процесів, аналітичні, а також дослідницькі функції для пошуку геоданих, побудови знань та навігації крізь інформаційний простір" (Shulei&Yufen, 2004). Сьогодні поняття КІС не є поширеним і використовується переважно представниками "австрійської картографічної школи". А. Пухер наголошує, що "через різні методологічні підходи та цілі, а також орієнтацію на різні групи користувачів, необхідно розглядати КІС як самостійний тип застосувань та зосередити увагу на відповідних властивостях таких систем" (Pucher, 2015). При цьому автор підкреслює картоцентричність КІС, зосередженість на методах генералізації попередньо підготовлених географічних даних, ієрархічності та структурованості предметної області КІС, розширених пошукових і навігаційних можливостях.

Часто АтС розглядають як окремий тип ГІС, а В. Чабанюк вважає КІС (до яких входять ЕА та АтС) підмножиною ГІС (однак не погоджуючись із усталеними визначеннями як КІС, так і ГІС). Одразу зауважимо, що встановлення будь-яких співвідношень між ГІС і КІС залежить від трактування обох понять. Ч. Шулей та Ч. Юфень переконані, що ГІС і КІС об'єднує те, що вони "обидві є інформаційними системами, які обробляють геодані, обидві складаються з карт і можуть працювати на комп'ютері" (Shulei&Yufen, 2004). На нашу думку, АтС може вважатися типом ГІС тільки як інформаційна система (ІС), що потребує аналітичного системного підходу для створення, функціонування та використання в інформаційному середовищі, однак має інші функції та завдання, будучи одним із інструментів дослідження науки картографії, предмет якої повинен відрізнятися від предмета дослідження ГІС.

Одним із прикладів "нових поглядів" на атласи в цифрову епоху є стаття А. Баклі "Атласне картографування у 21-му столітті" (Buckley, 2003). Авторка вважає, що атлас – це "не колекція наборів даних" та розглядає атлас як "комунікативний пристрій, який передає інформацію насамперед за допомогою карт" (Buckley, 2003). На її думку, комп'ютерні та вебтехнології посилюють інтегративність і, як наслідок, комунікативні властивості

карт: "Атласи все ще залишаються найкращими "збірками оповідань" для переказу наших географічних історій" (Buckley, 2003). Подібне "перевизначення" лише символізувало тенденцію до "відродження" комунікативної парадигми в атласній картографії.

ÖROK Atlas Online та проєкт його перетворення в АтС Австрії також створювався прихильниками (гео-) комунікативної парадигми картографії. Атлас складався із системи модулів для різних задач із механізмом заміни й розширення. Окрім засобу інтерактивної передачі геоданих, ÖROK Atlas Online також розглядався як інструмент аналізу і географічної та статистичної оцінки. У більш пізній роботі (Lechthaler, 2009) атласом названо "онлайн-вебсистему, яка дозволяє користувачам – непрофесіоналам та експертам – досліджувати національні й міжнародні (європейські) базові геодані". Поточна реалізація ÖROK Atlas Online (ÖROK Atlas Online, n. d.) є "онлайн-вебсистемою", а тільки потім картографічною системою. Вебсайт складається з окремих серій тематичних карт і не функціонує в єдиному графічному інтерфейсі користувача (вебінтерфейсі).

Перші прототипи АтС Австрії та версії Атласу Канади 1994–2007-х рр. також спочатку функціонували в єдиному графічному інтерфейсі користувача. Сьогодні ці дві АтС є скоріше геопорталами, що зберігають і візуалізують певні набори даних. У вже згаданій статті А. Баклі (Buckley, 2003) сформульована така думка щодо подібних перетворень атласів у вебсередовищі: "Можливо, найбільш радикальною трансформацією атласів у Веб стало більш поширене використання атласів у якості порталів великих баз даних. Концепція такого типу атласу, здається, сильно відрізняється від традиційної книжної концепції. Замість відображення карт, ретельно укладених досвідченим картографом, веб-атласи часто є компіляціями наборів даних ГІС, які можна завантажити та/або використовувати під час укладання або аналізу карт. Акцент робиться не на відображенні зібраних даних картографом; скоріше, мета полягає в тому, щоб надати доступ до даних із простими картами, аби показати, як може виглядати набір даних. Отже, технологічні можливості перетворили веб-атласи в послуги, а не продукти".

У 2013 р. розробниками ÖROK Atlas Online було запропоновано імплементацію в АтС соціального контексту Веб 2.0. Так, онлайн-атлас може перетворитися у блог або соціальну мережу шляхом адаптації "рекомендацій карт, коментарів користувачів, тегів, блогів, RSS-каналів тощо" (Özdermetal., 2013). Із цього переліку лише рекомендації/підказки будемо вважати доречними, причому лише створені авторами АтС.

А. МакЕхрен, С. Кроуфорд, М. Акелла, Г. Ленґеріх (MacEachrenetal., 2008) розмежували геовізуалізацію, яка "зосереджена на підтримці дослідників, що проводять дослідження та аналіз" та атласи, "зосереджені на підтримці пошуку інформації та прийняття рішень працівниками охорони здоров'я та широкою громадськістю" (MacEachrenetal., 2008). У такий спосіб автори відносять атласи до більш простих творів, які мають лише репрезентувати відому інформацію і не розраховані для дослідницької діяльності. Додавши до Pennsylvania Cancer Atlas аналітичні можливості, А. МакЕхрен та інші отримали більш технологічний ГІС-атлас, функції якого, насамперед, зосереджені на маніпулюванні даними та їхній візуалізації.

Термін "АтС", починаючи з кінця 1990-х рр., поступово витіснив із ужитку термін "ЕА". Схоже, відмінності між ЕА та АтС потрібно пов'язувати з технологіями їхнього створення. АтС – це атласи наступного після ЕА покоління. Якщо ЕА може бути електронним образом ПА на CD, то АтС навряд чи. Найімовірніше, це буде інтерактивний вебдодаток. АтС – це атласи з модульним



принципом побудови в єдиному графічному користувацькому інтерфейсі, які особливу увагу приділяють створенню якісних карт із розвиненими інтерактивними та аналітичними можливостями, розкриваючи певну тему або "розповідаючи історію". Хоча таке розуміння атласів є доволі утилітарним і мало сприяє розвитку картографії як пізнавальної науки, інструментами дослідження якої є різні картографічні моделі, не можна не зазначити досягнення методичного й технологічного характеру, а також досліджень у сфері використання атласів, які стали більш плідними завдяки впровадженню АТІС. З іншого боку, віднесення АТІС до ІС або ГІС стало причиною тенденції зміщувати акцент у таких системах на передачу інформації або візуалізацію наборів даних.

Проаналізувавши еволюцію вищенаведених визначень атласів, можемо дійти висновку, що характерна для ПА дефініція "систематичне зібрання карт", за винятком можливих варіацій (карт/наборів даних/знань) і додавання технологічних аспектів, не зазнала змін для ЕА та АТІС. На нашу думку, розглянуті концепції АТІС репрезентують два велими поширені погляди. Перший особливу увагу приділяє якості візуалізації карт, а другий націлений на передавання інформації або наборів даних. Отже, переважна більшість існуючих АТІС створені в межах геовізуалізаційної або комунікативної парадигми картографії та, на відміну від модельно-пізнавальної парадигми, не розглядають атлас як модель геосистеми. Системні властивості АТІС, що в часи ПА пов'язувалися зі структурою тематичного змісту, для АТІС поширилися насамперед на архітектуру таких систем. Якщо ПА та їх електронні образи на етапі використання втрачають зв'язки з етапом розроблення, то в АТІС такі зв'язки зберігаються і можуть бути змінені. Проте інфраструктура більшості АТІС, як правило, обслуговує лише один конкретний атлас.

**Атласні платформи (АтП).** А. МакЕхрен, С. Кроуфорд, М. Акелла, Г. Ленґеріх під час роботи над *Pennsylvania Cancer Atlas* зауважили, що він "розроблений не як продукт загального користування, а як модель атласів, які можуть застосовувати державні департаменти охорони здоров'я... для розповсюдження отриманих ними даних та допомоги користувачам у розумінні цих даних" (MacEachren et al., 2008). Тут модель використана у значенні "модель як прототип" (Favre, 2005). За В. Чабанюком, сучасні АтС мають бути моделями в сенсі "мега патерну 'S'" Ж.-М. Фавра (Favre, 2005), тобто моделями як "репрезентація", "приклад", "зразок", "тип" і "прототип".

До такого розуміння найбільш наблизилася наступне покоління АтС, представлене атласними платформами (АтП). Термін *платформа* будемо використовувати у значенні "системи, яку можуть перепрограмувати і налаштувати під користувача зовнішні розробники/користувачі, адаптуючи її таким чином до нескінченної кількості потреб і ніш, які розробники самої платформи могли навіть не передбачити, причому все це ще й із набагато меншими витратами часу" (Andreessen, 2007). Синонімічним до атласної платформи можна вважати атласний фреймворк у значенні "каркасу". АтП забезпечують базисне створення й оновлення атласів, а їхній життєвий цикл, як правило, довший. Розробникам (користувачам), які використовують АтП, залишається перейматися переважно наповненням тематичного змісту створених атласів (моделей як типів). Кінцеві користувачі, зі свого боку, мають змогу звикнути та навчитися працювати з атласною продукцією певної АтП і отримують пов'язані системи, які набагато легше порівнювати для дослідження та встановлення певних закономірностей із реальною дійсністю. Однак АтП є не лише технологічним рішенням. Концептуальний каркас (КоКа) АтС із теорії реляційної картографії (Chabaniuk, 2018) акумулює такі абстрактні категорії, як знання, накопичені під час розробки минулих проєктів, теорії картографії та інших наук, а

головне – чітко регламентує та досліджує відношення між усіма етапами та ланками проєктування, створення й підтримки функціонування всередині АтП та із зовнішніми системами (зокрема, реальної дійсності).

Чи не в перше поняття "платформи" та "фреймворку" в атласному контексті використали представники кіберкартографічної парадигми картографії. Кіберкартографія визначена Ф. Тейлером як "організація, представлення, аналіз і передача просторово прив'язаної інформації із широкого кола питань, що становлять інтерес і використовуються для суспільства, в інтерактивному, динамічному, мультимедійному, мультисенсорному і міждисциплінарному форматі" (Taylor, 2003). Кіберкартографія має тісні зв'язки з кібернетикою (представлену колективом геокібернетиків із *CentroGeo*) та, на відміну від геовізуалізаційної парадигми, увібрала більше ідей критичних географів, велику увагу приділяючи розв'язанню соціальних проблем у географічному контексті.

У 2005 р. П. Пульсифер і Ф. Тейлер розробили "Open Cartographic Framework", що було покладено в основу атласного фреймворку Кіберкартографічного Атласу Антарктики. Архітектура такої системи базувалася на модульному принципі, значна увага приділялася інформаційній архітектурі та інформаційним навігаційним моделям. Головною атласною розробкою кіберкартографів варто вважати "Кіберкартографічний Атласний Фреймворк Нуналіт" (*Nunaliit Atlas Framework*, n. d.) – "інтерактивну платформу управління даними для збору, зіставлення, представлення та зберігання інформації та її контексту з особливим акцентом на використанні карт як об'єднувального фреймворку. Нуналіт є центральною частиною кіберкартографічних технологій. Він почався як експеримент із оповіді переконливих історій із використанням інтерактивних карт і перетворився в доволі гнучку систему управління даними з можливістю зв'язувати інформацію та представляти наративи, які поміщають інформацію в контекст. Він здатен забезпечувати взаємодію з інформацією за посередництвом карт, графіків, часових шкал та других виразів, об'єднуючи при цьому текст, аудіо, відео та фото" (Hayes et al., 2014). Більшість із атласів кіберкартографів є дуже простими за виконанням, часто позбавлені дерева змісту та містять ще багато недоліків, неприйнятних для традиційних картографів. Проте це перша АтП, в яку закладені знання, розраховані на взаємний обмін із користувачами, і яка є у відкритому доступі, дозволяючи будь-якому користувачеві (який має певні навички програмування) створювати власні атласи.

Із теоретичних робіт кіберкартографів найбільший інтерес становлять праці представників "мексиканської гілки" із *Centro Geo*. Приміром, К. Реєс (Reyes, 2005) називає кіберкартографічні атласи "багатовимірними системами, які складаються із трьох осей: моделей, представлення знань та комунікації... Кіберкартографічний атлас може розглядатися як модель моделей або геопросторова метамодель" та "кіберкартографічний атлас є моделлю моделей. Кожна з моделей має на меті представити географічний ландшафт у той чи інший спосіб" (Reyes, 2005). Атласи не ототожнюються тільки з картами або передачею інформації за допомогою карт. Кібератлас може містити картографічні цифрові моделі, віртуальні карти, цифрові моделі місцевості, космічні карти, реляційні бази даних, топологічні структури даних, растрові моделі, геотекстові моделі, іконічні моделі (фотографії, відео, зображення), музичні моделі, моделі ландшафтної екології та географічні бізнес-моделі (Reyes, 2005).

Під впливом ідей кіберкартографів перебувала М. Лехталер, порівнюючи АТІС із "картографічною геокомунікативною платформою" (Lechthaler, 2009). Однак, з огляду на реалізацію *ÖROK Atlas Online*, перевага надавалася лише комунікативним аспектам, а платформу,

схоже, не було створено. Представники кафедри геодезії та геоінформатики Віденського технічного університету також брали участь у створенні двох споріднених атласних рішень, а саме "Гендерного атласу" (gender ATlas, n. d.) 2013–2015-х рр. та "Гендерного атласу для школи" (gender ATlas für die Schule, n. d.) 2016 р. Останнє навіть зайняло перше місце на Міжнародній картографічній виставці, яка проходила у 2017 р. на 28-й Міжнародній картографічній конференції у Вашингтоні. Хоча представлені атласи, створені за модульним принципом, містять дерево змісту, не можна говорити про тісний взаємозв'язок карт, який би дозволяв порівняння та пошук взаємозв'язків, особливо тих, що виходять за межі предметної області атласу. Брак системних властивостей АтС, напевно, потрібно пов'язувати з розумінням авторами атласу як колекції карт, що послідовно розкривають певну тему. Атлас розглядається не як цілісна модель, а як інструмент візуалізації даних. Проаналізувавши наведені АтС та їх опис у публікаціях, дійшли висновку, що представники Віденського університету більше уваги приділяли створенню конкретного атласу, ніж певній АтП. Варто зауважити використання авторами відкритих рішень (зокрема, leaflet.js, D3.js, Bootstrap) та власну розробку – API-бібліотеку "mapmap.js".

До АтП можна віднести проєкт електронної версії Національного атласу Нідерландів (ЕлНАН), який перебував у активній фазі у 2008–2013-х рр. Концепція атласу виникла з дисертації Т. Адитія "Національний атлас як метафора покращеного використання Національної інфраструктури просторових даних (НІПД)" (Aditya, 2007). Основними перевагами використання саме атласу як порталу до геопросторової інформації країни названо простоту використання завдяки знайомій більшості концепції атласу. Особливо підкреслювалася важливість організації тематичної структури атласу, легкість навігації атласом і можливості виконувати порівняння. ЕлНАН розглядався як єдиний інтерфейс для НІПД Нідерландів, де особлива увага буде приділятися якісно оформленим картам. Останнє відрізняє ЕлНАН від реалізації ÖROK Atlas Online, який являє собою зібрання розрізаних наборів даних. Хоча єдиний графічний інтерфейс і доступ до НІПД країни є пріоритетними для сучасних атласних рішень, викликає занепокоєння розуміння атласу лише як інструменту візуалізації даних. Отже, роль картографії зводиться лише до питань якісної візуалізації за допомогою карт (атласів), що опосередковано впливає з роботи Б. Коббена та М. Грєяма "Карти та мешапи: національний атлас та Google Планета Земля в інфраструктурі геоданих" (Köbben&Graham, 2009): "Атлас – це те місце, де картографи, які приділяють особливу увагу семіотиці, зручності використання, графічній комунікації та естетичному дизайні, відчувають себе найбільш комфортно. Їх цифрові інструменти – це програмне забезпечення для графічного дизайну, а також засоби мультимедіа та візуалізації". Детальний аналіз архітектури ЕлНАН та її порівняння з ЕлНАУ було здійснено В. Чабанюком (Chabanuk, 2018), у результаті якого встановлено подібність цих рішень у технологічному контексті.

Знаковою подією в атласній картографії стало представлення працівниками ETH Zurich Швейцарської Атласної Платформи (Swiss Atlas Platform (APS)) у 2011 р. Автори наполягають на створенні нової філософії, яка б "поєднувала сучасні методи геовізуалізації з колаборативними аспектами у відкритій системі атласної платформи" (Sieberetal., 2011). Наприклад, представники швейцарської картографічної школи знову підсумовують тогочасні тенденції та пишуть про необхідність створення відкритої атласної системи, яка дозволяє багаторазове використання. Важливими критеріями такої системи має бути можливість розширення як за функціональністю (зокрема, зовнішні розширення),

так і за даними. При цьому двонаправлені зв'язки всередині платформи утворюються між професіоналами, які забезпечують платформу спеціальними інструментами та спільнотою (не-)професійних авторів, які вносять геодані та карти в атласні продукти.

Концепція APS заснована на трьох тісно пов'язаних "стовпах": дослідженнях, розробці та укладанні веб-атласів для загального використання. Заслужене уваги наявність дослідницької складової в платформі, яка відрізняє цей клас систем від більш простих, зосереджених лише на продуктивній частині. Дослідження в APS пов'язуються з інтерактивною картографією; 3D картографією; проєктуванням, орієнтованим на користувача, стандартами якості та контролю тощо. Зауважимо, що зміст наведених напрямів досліджень зосереджений лише на покращенні атласних продуктів і жодним чином не пов'язується з вивченням реальної дійсності та теоретичними й методологічними питаннями атласної картографії. Атлас не розглядається моделлю геосистеми, а вважається "скоріше особливою збіркою картографічно добре відредагованих карт, які підкреслюють характеристики відображеної тематичної інформації та готові до дослідження за допомогою спеціальних інструментів атласу" (Sieberetal., 2011). Наголошується на домінуванні карти у графічному інтерфейсі користувача та метафорі AoS як "книги оповідань".

Р. Зібером, Б. Холленштейном, Б. Одденом, Л. Хурні (Sieberetal., 2011) названо два атласи, створені за допомогою APS: "Атлас Швейцарії-онлайн" (AtlasofSwitzerland, n. d.) та "Гідрологічний атлас Швейцарії (ГаШ)" (Hydrological Atlas of Switzerland, n. d.). Ці атласні рішення мають доволі багато відмінностей як для продуктів однієї атласної платформи, метою якої є спрощення створення нових атласів завдяки архітектурній спорідненості. Наприклад, для картографічної візуалізації в ГаШ використовується leaflet.js, а в "Атлас Швейцарії-онлайн" – D3.js. Не менш важливим є те, що реалізація ГаШ відійшла від концепції інтерфейсу користувача, в якому домінує карта. Це атласне рішення є, скоріше, вебсайтом і умовно поєднує в собі атлас як енциклопедію з текстовими та графічними матеріалами, та атлас як картографічний твір. Хоча ГаШ використовує багато відкритих рішень, APS передбачає використання технологій, які буде важко відтворити менш забезпеченими колективами розробникам. Поки що APS не може бути відкритою платформою, яка б дозволяла створення атласних продуктів для інших держав та регіонів. Не в останню чергу це пов'язано із власною базовою картою, яка створена завдяки діяльності топографічної служби Швейцарії.

В останні роки найбільшого поширення набули статистичні атласи: австрійський STATAtlas, Статистичний атлас Швейцарії, Статистичний Атлас Євростату тощо. Серед комерційних рішень варто виділити картографічний фреймворк компанії Geoclip (Geoclip, n. d.), за допомогою якого створені Інтерактивний національний атлас Іспанії та Атлас Бельгії.

Головна функція подібних атласів полягає у візуалізації даних (із різним рівнем інтерактивних та аналітичних можливостей), що підтверджує ефективність геовізуалізаційного підходу. Проте для національних атласів недостатньо лише візуалізації статистичних даних (тематичної семантичної інформації). Вони мають бути комплексними моделями геосистем. На нашу думку, акцент у таких АтС повинен бути зміщений на формування спеціальних картографічних образів реальної дійсності, моделювання просторового розміщення, закономірностей, взаємозв'язків і структур.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Ключовими ланками концепції атласу в "паперову епоху" можливо виділити: формат у вигляді книги з певним фіксованим набором структурних елементів та

уніфіковану компоновку; атлас як систему карт; атлас як модель геосистеми; атлас як інструмент для розповіді (географічних) історій; атлас як інструмент передачі інформації та знань; атлас як інструмент дослідження. Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що нові технології не тільки змінили формат представлення атласів і методику їхнього створення, а й розширили та модифікували саму концепцію атласу. Окрім інтерактивності, яка має соціальний і технічний характер, орієнтації на користувача, функції підтримки прийняття рішень, атласи стали більш складними системами, системні властивості яких поширюються не лише на карти одного конкретного атласу, а на цілу атласну інфраструктуру. Атласна інфраструктура сучасних АТП складається із програмного забезпечення, фахівців (користувачів), теорій та інших форм знань, а також відношень між ними, які націлені на розробку й підтримку функціонування як самої АТП, так і конкретних атласів, створених за допомогою АТП. Головним же призначенням АТП залишилось просторове моделювання реальної дійсності, зокрема за допомогою методів, недоступних у паперових реаліях.

Проте атлас як модель реальної дійсності розглядають сьогодні переважно представники модельно-пізнавальної (геоінформаційної) та кіберкартографічної (колектив геокібернетиків із CentroGeo) парадигм картографії, а також реляційної картографії (В. Чабанюк), інтерпретуючі процес моделювання та властивості моделей по-різному. Більшість атласів створюється під впливом геовізуалізаційної та комунікативної парадигм, які ставлять за мету візуалізацію та передавання просторово-прив'язаних даних за допомогою системи (або зібрання) карт. При цьому атласи (KIC) відокремлюються від ГІС на підставі наявності поперечно оброблених даних, поданих у вигляді якісно оформлених інтерактивних карт; структури, яка розповідає певну історію та розкриває тематичний зміст; цільової аудиторії (непрофесіонали). Саме тому серед головних викликів атласної картографії Р. Зібер та Е. Лесан (Sieber & Losang, 2020) виділяють не привабливий дизайн та одноманітну візуалізацію. Теоретичні дослідження в сучасній атласній картографії переважно обмежуються питаннями створення й використання атласів, багато уваги приділяючи системі "атлас як продукт – користувач як споживач". Схоже, за такого підходу дослідницька складова реальної дійсності відводиться переважно ГІС, а атласам залишається бути лише "візуалізаторами" відомої інформації. На нашу думку, це і є "застаріла концепція" атласу, яка "підлаштовується" під зміну технологій та запити користувачів, не додаючи нових знань та методів пізнання реальної дійсності – мотивів, що спонукали Г. Меркатора створити Атлас.

На сьогодні атласи є міждисциплінарними утвореннями, для створення яких використовуються, окрім картографічних знань, здобутки теорії систем і системного аналізу, інформаційних наук та технологій тощо. Ми вважаємо, що атласами і надалі мають опікуватися картографи. Однак не на підставі їхнього складу у вигляді системи карт або інших елементів. А на основі їхньої конкретної функції, що полягає у моделюванні простору і співвідноситься із предметом дослідження картографії. Оскільки просторові відношення можна передавати і природною мовою, додамо, що моделювання в картографічних атласах має здійснюватися передусім картографічною мовою, однак і не обмежуючись нею.

Отже, серед напрямів подальших досліджень виділимо концептуалізацію KIC як окремого класу просторових інформаційних систем; установа відношень та характеру взаємодії між KIC і ГІС, KIC та НІПД; розробку методів дослідження за допомогою KIC; напрями використання KIC, а також взаємодію користувачів із KIC.

## References

- Aditya, T. (2007). *The national atlas as a metaphor for improved use of a national geospatial data infrastructure* (Publication No. 146) [Doctoral dissertation, ITC, Enschede, The Netherlands]. Retrieved from: [https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers\\_2007/phd/aditya.pdf](https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2007/phd/aditya.pdf)
- Andriessen, M. (2007, June 12). Analyzing the Facebook Platform, three weeks in [Blog post]. Retrieved from [https://web.archive.org/web/20071002070223/http://blog.pmarca.com/2007/06/analyzing\\_the\\_f.html](https://web.archive.org/web/20071002070223/http://blog.pmarca.com/2007/06/analyzing_the_f.html)
- Atlas of Switzerland. (n.d.). *Atlas of Switzerland-online*. Retrieved June 16, 2020, from <https://atlasderschweiz.ch/downloads/>
- Bär, H. R., & Sieber, R. (1999, August). *Towards high standard interactive atlases: the GIS and multimedia cartography approach* [Paper presentation]. The 19th International Cartographic Conference, Ottawa, Canada.
- Berlyant, A. M. (1986). *Obrazoprostranstva: karta i informatsiya* [Image of space: map and information]. Moskva: Mysl' (in Russian).
- Bogdanec, V. A., & Koval'chuk, I. P. (2014). *Elektronniatlas: mynule ta sohodennia* [Electronic atlases: past and present]. *Chasopys kartohrafi, 11*, 194–215. Retrieved from [http://mapium.inf.ua/CH\\_11/18.pdf](http://mapium.inf.ua/CH_11/18.pdf) (in Ukrainian).
- Borchert, A. (1999). *Multimedia Atlas Concepts*. In W. Cartwright, M. P. Peterson, & G. Gartner (Eds.), *Multimedia Cartography* (pp. 75–86). Berlin, Heidelberg: Springer. DOI: 10.1007/978-3-662-03784-3\_7.
- Buckley, A. (2003). *Atlas mapping in the 21st century*. *Cartography and Geographic Information Science, 30*(2), 149–158. DOI: 10.1559/152304003100011117
- Chabaniuk, V. (2018). *Reliatsiina kartohrafiia: Teoriia ta praktyka* [Relational cartography: Theory and practice]. Kyiv: Institute of Geography of the NAS of Ukraine. Retrieved from <https://igu.org.ua/sites/default/files/pdf-text/relational-cart.pdf> (in Ukrainian).
- Favre, J. M. (2005, April 17–22). *Megamodeling and etymology* [Paper presentation]. Dagstuhl Seminar, Dagstuhl, Germany.
- Freitag, U. (1991, July–August). *Atlas Cartography* [Paper presentation]. The Seminar on Basic Cartography, Bangkok, Thailand.
- Geoclip. (n.d.). *Achievements*. Retrieved July 15, 2020, from <https://www.geoclip.fr/realisations/?lang=en#demonstrations/>
- GenderAtlas. (n.d.). *genderAtlas*. Retrieved October 27, 2020, from <http://genderatlas.at/#projektinfo>
- GenderAtlas für die Schule. (n.d.). *genderAtlas für die Schule*. Retrieved October 27, 2020, from <http://genderatlas.at/schule/>
- Hayes, A., Pulsifer, P. L., & Fiset, J. P. (2014). *The Nunaliit cybercartographic atlas framework*. In D. F. Taylor (Ed.), *Developments in the theory and practice of cybercartography: Applications and Indigenous mapping* (Vol. 5, pp. 129–140). Amsterdam: Academic Press. DOI: 10.1016/B978-0-444-62713-1.100009-X
- Humi, L. (2008). *Multimedia Atlas Information Systems*. In S. Shekhar, & H. Xiong (Eds.), *Encyclopedia of GIS* (pp. 759–763). Boston: Springer. DOI: 10.1007/978-0-387-35973-1\_847
- Hydrological Atlas of Switzerland. (n.d.). *Hydrological Atlas of Switzerland*. Retrieved October 3, 2020, from <https://hydrologicalatlas.ch>
- ICA Commission on Atlases. (2019, July). *Atlas Cookbook*. <https://atlas.icaci.org/awards-and-publications/atlas-cookbook/>
- Keller, C. P. (1995). *Visualizing digital atlas information products and the user perspective*. *Cartographic Perspectives, 20*, 21–28. DOI: 10.14714/CP20.891
- Köbben, B., & Graham, M. (2009, June 2–5). *Maps and mash-ups: the national atlas and Google Earth in a geodata infrastructure* [Paper presentation]. The 12th Agile international conference, Hannover, Germany.
- Kraak, M. J., & Ormeling, F. J. (2010). *Cartography: Visualization of spatial data* (3rd ed.). Harlow: Guilford Publications.
- Lechthaler, M. (2009). *Interactive and Multimedia Atlas Information Systems as a Cartographic Geo-Communication Platform*. In G. Gartner, & F. Ortig (Eds.), *Cartography in Central and Eastern Europe* (pp. 383–402). Berlin, Heidelberg: Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-03294-3\_24
- MacEachren, A. M., Crawford, S., Akella, M., & Lengerich, G. (2008). *Design and implementation of a model, web-based, GIS-enabled cancer atlas*. *The Cartographic Journal, 45*(4), 246–260. DOI: 10.1179/174327708x347755
- Makarenko, A. A., & Zagrebina, G. I. (2018). *Atlasnoe kartografirovaniie: uchebnoe posobie* [Atlas Mapping: A Tutorial]. Moskva: MIIGAIK. Retrieved from <http://www.miigaik.ru/upload/iblock/bde/bde6ed4a2f3826749ef034af480d8123.pdf> (in Russian).
- Monmonier, M. S., Collier, P., Cook, K. S., Kimerling, A. J., & Morrison, J. L. (Eds.). (2015). *The History of Cartography, Volume 6: Cartography in the Twentieth Century*. Chicago: University of Chicago Press.
- Nunaliit Atlas Framework. (n.d.). *Nunaliit Atlas Framework*. Retrieved October 9, 2020, from <http://nunaliit.org>
- Ormeling, F. (1995, September 3–9). *Atlas information systems* [Paper presentation]. The 17th International Cartographic Conference, Barcelona, Spain.
- Ormeling, F. (1996). *Functionality of electronic school atlases* [Paper presentation]. Seminar on Electronic Atlases II, Prague, Czech.
- Ormeling, F. (1997). *Atlas Terminology and Atlas Concept* [Paper presentation]. The International Workshop/Seminar, Bandung, Indonesia.
- Ormeling, F. J. (1979). *The purpose and use of national atlases*. *Cartographica: The international journal for geographic information and geovisualization, 16*(1), 11–23. DOI: 10.3138/223g-0732-0825-2528
- ÖROK Atlas Online. (n.d.). *ÖROK Atlas Online*. Retrieved August 31, 2020, from <https://www.oerok-atlas.at>
- Özderem, E., Gartner, G., & Ortig, F. (2013, August 25–30). *Evaluating the suitability of Web 2.0 technologies for online atlas access interfaces* [Paper presentation]. The 26th International Cartographic Conference, Dresden, Germany.

Pucher, A. (2015). Online cartographic atlas products: learning from the past. In J. Brus, A. Vondrakova, & V. Vozenilek (Eds.), *Modern Trends in Cartography* (pp. 57–66). Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-07926-4\_5.

Ramos, C. S., & Cartwright, W. (2006). Atlases from Paper to Digital Medium. In E. Stefanakis, & M. P. Peterson (Eds.), *Geographic Hypermedia* (pp.97–119). Berlin, Heidelberg: Springer. DOI: 10.1007/978-3-540-34238-0\_6

Reyes, M. D. C. (2005). Cybercartography from a modeling perspective. In D. F. Taylor (Ed.), *Cybercartography: Theory and practice* (pp.63–99). Amsterdam: Academic Press. DOI: 10.1016/s1363-0814(05)80007-3

Rystedt, B. (1995). Current trends in electronic atlas production. *Cartographic Perspectives*, 20, 5–11. DOI: 10.14714/cp20.889

Salichtchev, K. A. (Ed.). (1960). Nacional'nye atlasy. Istoriya, analiz, putisovershenstvovaniyaiunifikacii [National atlases. History, analysis, ways of improvement and unification]. Moskva: MGU (in Russian).

Salichtchev, K. A. (Ed.). (1976). Kompleksnye regional'nye atlasy [Complex regional atlases]. Moskva: MGU (in Russian).

Salichtchev, K. A. (1990). Kartovedeniye: uchebnik po spetsial'nosti "Kartografiya" [Kartovedeniye: a textbook on the specialty "Cartography"]. Moskva: MGU (in Russian).

Shulei, Z., & Yufen, C. (2004, June 7–9). *The principles of designing CIS-cartographic information system* [Paper presentation]. The 12th International Conference on Geoinformatics, Gävle, Sweden.

Sieber, R., Hollenstein, L., Odden, B., & Humi, L. (2011, July 3–8). *From classic atlas design to collaborative platforms—The SwissAtlasPlatform Project* [Paper presentation]. The 25th International Cartographic Conference, Paris, France.

Sieber, R., & Losang, E. (2020, September 21–25). *Current Challenges in Atlas Cartography* [Abstract presentation]. Central European Cartographic Conference and 68th German Cartography Congress, Vienna, Austria.

Siekierska, E. M., & Taylor, D. R. F. (1991). Electronic mapping and electronic atlases: new cartographic products for the information era—the electronic atlas of Canada. *CISM journal*, 45(1), 11–21. DOI:10.1139/geomat-1991-0002

Svatkova, T. G. (2002). Atlasnaya kartografiya: uchebnoe posobie [Atlas Cartography: A Tutorial]. Moskva: Aspekt Press (in Russian).

Taylor, D. R. F. (2003). The concept of cybercartography. In M. P. Petersen (Ed.), *Maps and the Internet* (pp. 405–420). Amsterdam: Elsevier. DOI: 10.1016/b978-008044201-3/50028-1

Tikunov, V. S. (2004). Atlasnyye informatsionnyye sistemy dlya prinyatiya resheniy [Atlas Information Systems for Decision Making]. In V. S. Tikunov (Ed.), *Osnovy geoinformatiki: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov [Fundamentals of Geoinformatics: A Tutorial for University Students]* (pp. 285–304). Moskva: Akademiya (in Russian).

Vozenilek, V. (2019, July 15–20). *Atlases and Systems Theory within Systematic Cartography* [Abstract presentation]. The 29th International Cartographic Conference, Tokyo, Japan.

Wolodtschenko, A. S. (2006). Atlasnaya kartosemiotika [Atlas cartosemiotics]. Dresden, Selbstverlag (in Russian).

Wood, D. (1987). Pleasure in the idea/The atlas as narrative form. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 24(1), 24–46. DOI: 10.3138/3163-659q-j502-w858

Надійшла до редколегії 04.03.2021

S. Krakovskyi, Magister,  
T. Kurach, PhD Geography, Assistant Professor,  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

### THE EVOLUTION OF VIEWS IN ATLAS CARTOGRAPHY: FROM PAPER ATLAS CONCEPT TO ATLAS PLATFORM

*Modern atlas cartography has a number of unsolved problems, among which a special place is occupied by the renewal of the atlas concept and approaches to the atlas development and maintenance of atlases functioning. To study this problem, the article analyzes the evolution of the atlas concept in time and in the context of cartography paradigms. The key elements of the concept of the atlas in the "paper age" were format in the form of books with a certain fixed set of structural elements and a unified layout, atlas as a system of maps, atlas as a model of geosystem, atlas as a tool for storytelling, atlas as a tool for communication information and knowledge, atlas as a research tool. The greatest theoretical contribution to atlas cartography of the pre-computer age was given to G. Mercator and representatives of the model-cognitive paradigm of cartography. It is established that with the advent of electronic atlases in the late 1980s and atlas information systems in the 1990s, the generation of new atlas concepts is carried out in the field of geovisualization and communicative paradigm of cartography, which focused on high-quality visualization of maps (data sets) and communication of information in the form of a "story" or geoportal. It was found that in the late 2000s, atlases began to be transformed into complex information systems (atlas platforms) with a branched atlas infrastructure for multiple creation of atlases of the same type in technical implementation and concept. These innovations are primarily driven by cybercartographers, the Swiss school of cartography and the relational cartography. A number of problems of modern atlas concepts are indicated, including excessive focus on technology and users, as well as ignoring cognitive capabilities of atlases for geosystem research. Further conceptualization of atlases as models of geosystems and a unique class of cartographic information systems are named as priority areas of research.*

**Keywords:** atlas cartography, atlas concept, paper atlas, electronic atlas, atlas platform, cartographic information system (CIS), paradigms in cartography.

C. Краковский, магистр,  
Т. Курач, канд. геогр. доц.,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### ЭВОЛЮЦИЯ ВЗГЛЯДОВ В АТЛАСНОЙ КАРТОГРАФИИ: ОТ КОНЦЕПЦИИ БУМАЖНОГО АТЛАСА ДО АТЛАСНОЙ ПЛАТФОРМЫ

*Современная атласная картография имеет ряд нерешенных проблем, среди которых особое место занимает обновление концепции атласа и подходов к созданию и поддержке функционирования атласов. Для исследования этой проблемы в статье проанализирована эволюция концепции атласа во времени и в разрезе парадигм картографии. Ключевыми звеньями концепций атласа в "бумажную эпоху" установлено: формат в виде книги с определенным фиксированным набором структурных элементов и унифицированной компоновкой; атлас как система карт; атлас как модель геосистемы; атлас как инструмент для "рассказа (географических) историй"; атлас как инструмент передачи информации и знаний; атлас как инструмент исследования. Наибольший теоретический вклад в атласную картографию этого периода осуществил Г. Меркатор и представители модельно-познавательной парадигмы картографии. Выяснено, что с появлением электронных атласов (ЕА) в конце 1980-х гг. и атласных информационных систем (АтИС) в 1990-х гг. Генерация новых концепций атласа осуществлялась в русле геовизуализационной и коммуникативной парадигм картографии, которые акцентировали внимание на качественной визуализации карт (наборов данных) и передачи информации в форме "рассказа" или геопортала. Установлено, что в конце 2000-х гг. атласы начали превращаться в сложные информационные системы (атласные платформы (АтП)) с разветвленной атласной инфраструктурой для многократного создания атласов, однотипных по концепции и технической имплементации. Эти инновации вызваны прежде всего киберкартографами, швейцарской картографической школой и реляционной картографией. Указано на ряд проблем современных атласных концепций, в частности на чрезмерную ориентацию на технологии и пользователей, а также игнорирование познавательных возможностей атласов для исследования геосистем. Сделан акцент на дальнейшей концептуализации атласов как комплексных моделей геосистем и отдельного класса картографических информационных систем (КИС).*

**Ключевые слова:** атласная картография; концепция атласа; бумажный атлас; электронный атлас; атласная платформа; картографическая информационная система (КИС); парадигмы в картографии.

## VI. МОЛОДІ НАУКОВЦІ

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2021.78-79.10>  
УДК 911.8

Є. ЦИГАНОК, асп.  
ORCID ID: 0000-0002-4595-2705  
Scopus ID: 57219710376

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

### АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ЯК ІНДИКАТОРИ КОМФОРТНОСТІ КОМПАКТНОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ КИЄВА)

*Метою статті є дослідити просторовий розподіл і забезпеченість зеленими зонами мешканців великого міста на прикладі Києва, оцінити реальний стан зеленої інфраструктури, розкрити взаємозв'язок якості атмосферного повітря та комфортності проживання в окремих районах столиці. Для виконання поставленої мети проаналізовано відповідність Києва вимогам концепції сталого компактного міста, запропоновано оригінальну методику обґрунтування ступеня комфортності проживання із врахуванням якості атмосферного повітря. Із цією метою на картографічну основу нанесено контури всіх міських зелених зон площею від одного гектара та розраховано низку важливих індикаторів стану зеленої інфраструктури столиці та її адміністративних районів. Додатково обчислено середньорічні рівні забруднення повітряного басейну столиці з подальшим розрахунком індексу якості атмосферного повітря.*

*Виявлено низку суттєвих недоліків функціонування державної системи моніторингу якості атмосферного повітря, обґрунтовано критерії розміщення пунктів спостереження та датчиків для оперативного вимірювання концентрацій забруднювальних речовин. На основі розрахованих індексів озеленення, забезпеченості зеленими зонами та якості атмосферного повітря проведено ранжування адміністративних районів Києва задля оцінки ступеня комфортності й безпечності міського середовища. Аналіз стану і розподілу міських зелених насаджень виявив їхню значну віддаленість від найбільш населених житлових масивів та недостатню забезпеченість зеленими зонами, не зважаючи на високі показники рівня озеленення. Також ідентифіковано пріоритетні райони для планування, розширення й оптимізації міських зелених зон. Серед перспективних напрямів подальших досліджень пріоритетними є визначення якісного стану зелених насаджень, обчислення рівномірності їх просторового розподілу, пішохідної та транспортної доступності населення міста до елементів зеленої інфраструктури, включаючи природоохоронні території. Актуальність теми дослідження обумовлена безрезультатними пошуками компромісів між ущільненням міської забудови та збереженням зелених зон, що призводить до погіршення якості атмосферного повітря й загального екологічного стану міста Києв, зниження рівня його соціально-економічного розвитку, зростання захворюваності населення тощо.*

*Ключові слова: міські зелені зони; зелені насадження; урбанізований простір; концепція компактного міста; якість атмосферного повітря; забруднювальні речовини.*

**Постановка проблеми.** Оскільки урбанізація на сьогодні відбувається прискореними темпами, сталий розвиток дедалі більше залежить від раціонального управління міським середовищем. У XXI ст. сукупна площа міст збільшується щороку в середньому на 1,5 % (Global State of Metropolis 2020 – Population Data Booklet, 2020). А станом на 2020 р. приблизно 56,2 % населення світу (4,4 млрд осіб) проживає в міських поселеннях (World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization, 2020). Високий рівень щільності помешкань, об'єктів промисловості та сфери послуг, міського транспорту призвів до надмірної концентрації атмосферного забруднення й відходів. Безрезультатні пошуки компромісів між ущільненням міської забудови та збереженням зелених зон зумовлюють виникнення численних конфліктів природокористування, унаслідок чого деградують екосистеми, виснажуються природні ресурси, знижується рівень соціально-економічного розвитку міст.

В умовах обмеженості площі зелених зон, ущільнення забудови та змішаного землекористування оптимальною моделлю сталого міського планування є концепція комфортного й компактного міста. Міські поселення можуть запропонувати кращий доступ до інфраструктури, вищий рівень комфорту та благополуччя. Одним із вимірів комфортності життя в урбанізованому середовищі є показник якості атмосферного повітря, який у більшості сучасних міст має незадовільні значення. Це призвело до передчасної смерті більш ніж 8,8 млн осіб щороку, починаючи із 2018 р. (Lelieveld, Pozzer, Pöschl, Fnais, Haines, Münzel, 2020). Проведення моніторингових досліджень якості атмосферного повітря урбанізованих зон є ключовим елементом комплексних стратегій фундаментальної розбудови комфортного та безпечного міста.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наприкінці минулого сторіччя концепція розростання міст стала перешкодою для сталого міського розвитку. Дослідники вказують на необхідність урахування ландшафтно-структури урбанізованого простору при розробленні концепції "сталого міста". Ідеться, передусім, про оптимізацію взаємодії ландшафтно-архітектури та планування розвитку міст (Deveikienė, 2018); створення природоохоронних зон у курортних містах (Khoshtaria, Chachava, 2017); планування міських зелених просторів (Veinberga, Zigmunde, 2016) тощо. Дедалі більше підтримується ідея компактного міста, яка поступово перетворюється на політику створення компактних і зелених міст. Вони мають характеризуватися високою щільністю населення і привабливою зеленою інфраструктурою. Зокрема, у праці (Tappert, Klöti, Drilling, 2018) наголошується на тому, що природні компоненти міста повинні розглядатися як невід'ємна фундаментальна складова його сталого розвитку, що сприятиме очищенню повітря, регулюванню мікроклімату, підвищенню якості урболандшафтів, залагодженню конфліктів природокористування.

Останні дослідження західноєвропейських науковців демонструють узгоджене бачення міських зелених зон не лише як цінних активів, які сприятимуть зниженню витрат на охорону здоров'я містян, але й своєрідними рушіями урбанізації, які приваблюватимуть міське населення, стимулюватимуть активну житлову забудову навколо них (Brambilla, Ronchi, 2016; Pardo, 2019). Однак обмеженість наявних площ для зелених насаджень у містах потребує пошуку альтернативних концепцій сучасного містобудування. До таких належать, зокрема, концепції (моделі) міської зеленої інфраструктури (M3I), природоорієнтовані рішення (nature-based solutions), біофільний урбанізм (напр., у Сингапурі), міста-губки

(sponge cities) (напр., у Шанхаї), лісові міста, їстівна зелена інфраструктура (edible green infrastructure), екоурбанізм і ландшафтний урбанізм (Russo, Cirella, 2018).

Проте планування міських зелених зон усе ще залишається відносно новим інструментом політики Євросоюзу, а в Україні лише починає зароджуватися. Також бракує досліджень, присвячених аналізу забезпеченості міських мешканців зеленими зонами, розробці набору ефективних індикаторів для оцінювання їхньої наявності, доступності та привабливості. Чимало уваги приділяється питанням моніторингу якості атмосферного повітря, а зв'язок забруднення повітря та ступеня комфортності проживання в містах та їх окремих районах вивчено недостатньо. Відсутні дослідження стосовно відповідності рівнів забруднення повітря сучасним вимогам до компактного і зеленого міста. Зокрема, навіть у столиці України не всі адміністративні райони охоплені станціями моніторингу якості атмосферного повітря, що ускладнює проведення комплексних досліджень.

**Мета і завдання дослідження.** Зважаючи на невіршені частини проблеми, метою цього дослідження є дослідити просторовий розподіл та забезпеченість зеленими зонами мешканців міст на прикладі Києва, оцінити реальний стан зеленої інфраструктури, взаємозв'язок якості атмосферного повітря та комфортності проживання в різних адміністративних районах столиці. Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- проаналізувати відповідність Києва вимогам концепції сталого компактного міста;
- оцінити реальний стан озеленення адміністративних районів міста за ключовими показниками;
- запропонувати методіку обґрунтування ступеня комфортності проживання із врахуванням якості атмосферного повітря;
- установити відповідність рівнів забруднення повітря вимогам до компактного і зеленого міста;
- провести ранжування адміністративних районів Києва за отриманими показниками задля оцінки ступеня комфортності та визначення пріоритетних районів для планування, розширення чи оптимізації міських зелених зон.

**Методика та методологія.** Зважаючи на тісний зв'язок розподілу зелених насаджень із географічним положенням та історією конкретного міста, для оцінки забезпеченості населення зеленими зонами необхідно використовувати широкий набір індикаторів. У цій роботі запропоновано методіку обґрунтування ступеня комфортності проживання в кожному районі Києва. Для цього було проаналізовано демографічні статистичні дані, креслення діючого та проектного Генеральних планів міста Київ, нормативні й програмні документи Київської міської ради, геопросторові дані OpenStreetMap та Google Map, рівні атмосферного забруднення в різних районах Києва. Задля картографічного зіставлення всіх наявних шарів даних проведено оверлейний аналіз у програмному забезпеченні QGIS, що дозволило відслідкувати кореляцію показників щільності населення, контурів зелених зон і рівнів забруднення атмосферного повітря.

На основі отриманого картографічного матеріалу було обчислено геометричні характеристики зелених зон Києва, що дозволило розрахувати низку важливих індикаторів, які відображають відповідність столиці вимогам до компактного й зеленого міста. Подібні показники використовуються при складанні рейтингів зелених міст, зокрема індекс озеленення (Greenness Index (GI)), індекс забезпеченості зеленими зонами на одну людину (Green space provision Index (GSPi)), індекс якості атмосферного повітря (Air quality Index (AQI)) та інтегральний індекс комфортності проживання у місті та його окремих районах (City comfort Index (CCI)).

Для розрахунку індексу озеленення адміністративних районів та міста в цілому було обчислено коефіцієнти озеленення (Greenness Coefficient (GC)) як частки від ділення площі їхніх зелених зон на загальні площі територіальних одиниць:

$$GC_i = \frac{s_i}{S_i} \times 100\%, \quad (1)$$

де  $GC_i$  – коефіцієнт озеленення  $i$ -го району,  $s_i$  – сукупна площа зелених зон  $i$ -го району,  $S_i$  – загальна площа  $i$ -го району.

Після отримання значення коефіцієнтів озеленення легко здійснити перехід до розрахунку індексу озеленення:

$$GI_i = \frac{GC_i}{GC_j}, \quad (2)$$

де  $GI_i$  – індекс озеленення  $i$ -го району,  $GC_i$  – коефіцієнт озеленення  $i$ -го району,  $GC_j$  – коефіцієнт озеленення  $j$ -го міста.

Для обчислення індексу забезпеченості зеленими зонами було використано відповідні коефіцієнти (Green space provision Coefficient (GSPC)) як частки від ділення площі зелених адміністративно-територіальних районів на чисельність їхнього постійного населення:

$$GSPC_i = \frac{s_i}{P_i}, \quad (3)$$

де  $GSPC_i$  – коефіцієнт забезпеченості зеленими зонами  $i$ -го району,  $s_i$  – сукупна площа зелених зон  $i$ -го району,  $P_i$  – чисельність постійного населення  $i$ -го району.

Даний індикатор доволі інформативний і дозволяє встановити кількість квадратних метрів зелених насаджень, які припадають на одного міського мешканця. Індекс забезпеченості зеленими зонами розраховується за формулою:

$$GSPI_i = \frac{GSPC_i}{GSPC_j}, \quad (4)$$

де  $GSPI_i$  – індекс забезпеченості зеленими зонами  $i$ -го району,  $GSPC_i$  – коефіцієнт забезпеченості зеленими зонами  $i$ -го району,  $GSPC_j$  – коефіцієнт забезпеченості зеленими зонами  $j$ -го міста.

Для обчислення індексу якості атмосферного повітря спочатку було отримано значення комплексного індексу забруднення атмосфери (Air pollution Index (API)), розрахованого за методиками (Hryhorieva, Tomilin, Sukha, 2018; Kotelnikova, Chuhai, 2014; Rychak, Tabachna, 2012):

$$API_n = \sum_{i=1}^n API_i = \sum_{i=1}^n \left( \frac{C_i}{ГДК_i} \right)^{a_i}, \quad (5)$$

де  $API_n$  – комплексний індекс забруднення атмосфери,  $API_i$  – індекс забруднення атмосфери  $i$ -тою забруднювальною речовиною,  $C_i$  – середня концентрація  $i$ -тої забруднювальної речовини в атмосферному повітрі,  $ГДК_i$  – середньодобова гранично допустима концентрація  $i$ -тої забруднювальної речовини в атмосферному повітрі,  $a_i$  – безрозмірна константа приведення ступеня шкідливості забруднювальної речовини до шкідливості сірчистого газу.

Далі обраховано індекси якості атмосферного повітря адміністративних районів Києва за формулою:

$$AQI_i = \frac{API_i}{API_j}, \quad (6)$$

де  $AQI_i$  – індекс якості атмосферного повітря  $i$ -го району,  $API_i$  – індекс забруднення атмосферного повітря  $i$ -го району,  $API_j$  – індекс забруднення атмосферного повітря  $j$ -го міста.

Після отримання значень попередніх трьох індикаторів було визначено комплексний показник відповідності столиці та її районів сучасним вимогам до компактного і

зеленого міста – інтегральний індекс комфортності проживання (City comfort Index (CCI)) у місті та окремих адміністративних районах:

$$CCI_i = GI_i + GSPi_i - AQI_i, \quad (7)$$

де CCI<sub>i</sub> – інтегральний індекс комфортності проживання і-го району, GI<sub>i</sub> – індекс озеленення і-го району, GSPi<sub>i</sub> – індекс забезпеченості зеленими зонами і-го району, AQI<sub>i</sub> – індекс якості атмосферного повітря і-го району.

Проведені розрахунки дають змогу оцінити реальний стан озеленення адміністративних районів міста, на основі чого можна планувати пріоритетні заходи щодо розширення чи оптимізації міських зелених зон у межах Києва та його окремих районів.

**Виклад основного матеріалу.** Створення комфортного компактного міста передбачено проектом нового Генерального плану міста Києва до 2040 р., який офіційно оприлюднено для громадського обговорення. Передбачено повною мірою відмовитись від розширення міської території за рахунок приєднання навколишніх населених пунктів на користь створення комфортного компактного міста, виходячи з наявних ресурсів і потенціалу. Подібна концепція передбачає не лише ущільнення забудови та змішане землекористування, але й розвинену зелену інфраструктуру, що стає значущим ресурсом міського розвитку. Однак некероване та хаотичне зростання забудованої площі призводить до значного переважання "сірої" інфраструктури міста над зеленими зонами, які не витримують надмірного рекреаційного навантаження. Сприяє цьому і відсутність чіткої концепції реінтеграції територій колишніх промислових зон, які у низці європейських країн успішно трансформовані у зелені осередки відпочинку містян. Також дослідники вказують на необхідність з'ясування кола функцій, які виконує столичне місто, та обов'язковому включенні міської агломерації у просторову планувальну структуру (Kyiv–225: Stratehiia ne Stratehichna, 2016; Yakym zhe buty Kyievu, 2016).

Зважаючи на протиріччя між необхідністю компактного розвитку, з одного боку, та збереженням зелених зон, підвищенням якості зелених насаджень – з іншого боку, важливо повсюдно інтегрувати міські зелені зони (МЗЗ) у "сіру" інфраструктуру, тобто житлову та іншу забудову, дороги, комунальні служби тощо (Artmann, Bastian, Grunewald, 2017). МЗЗ зазвичай включають усі зелені насадження в межах міста (ліси та лісопарки, парки, сквери, приватні сади, дерева й кущі уздовж залізничних колій та автомобільних доріг, клумби тощо). Саме їхня сукупна площа в розрахунку на одного жителя і є основою так званих "рейтингів зелених міст": наприклад, у Люблянці, Європейській зеленій столиці 2016 р., площа зелених насаджень утричі перевищує площу "сірої" інфраструктури (Ljubljana – winner 2016 European Green Capital, 2016), у той же час як Київ станом на 2020 р. посідає лише 100-те місце за ступенем озеленення (Husqvarna Urban Green Space Index: Quantifying the greenness of global cities, 2020).

Однак оптимізація зеленої інфраструктури з метою розбудови компактного й комфортного міського простору має спиратися на більш ефективні показники та індикатори, які відображають поточний стан МЗЗ. Зокрема, ідеться про якісний стан зелених насаджень, рівномірність їхнього просторового розподілу, пішохідну та транспортну доступність мешканців міста до них тощо. Варто зазначити і те, що до недавнього часу переважна більшість міст світу будувалися без урахування таких показників, як забруднення атмосферного повітря, обсяги викидів CO<sub>2</sub>, рівень акустичного та електромагнітного забруднення, озеленення урбанізованого простору тощо. Якість атмосферного повітря в міському середовищі значною мірою залежить від розвиненості МЗІ, адже зелені насадження сприяють очищенню повітряного басейну, регулюванню мікроклімату, підвищенню якості урболандшафтів.

**Об'єктом** дослідження обрано Київ як найбільше за площею та чисельністю населення місто України, неодноразово визнане найзеленішою європейською столицею серед міст-мільйонників. Однак упродовж останніх п'яти років Київ утрачає свої лідерські позиції у свіжих рейтингах, оскільки значні площі МЗЗ знищено під житлове та комерційне будівництво, а рівень забрудненості атмосферного повітря непомірно зростає, що призводить до значного погіршення екологічної ситуації в межах міста. З метою аналізу відповідності Києва вимогам концепції сталого компактного міста проведено оцінку реального стану озеленення адміністративних районів міста з використанням вищенаведених розрахункових форм. На картографічну основу нанесено всі МЗЗ у межах міста (рис. 1), які сукупно становлять 54,8 % території міста (452,8 км<sup>2</sup>) – усього 3548 контурів. Розрахунки всіх основних індикаторів наведено у табл. 1.

Зважаючи на отримані результати, найвищий рівень озеленення мають Деснянський (67,9 %), Святошинський (64,5 %), Оболонський (63,8 %) і Дарницький (62,9 %) райони. Зелені насадження представлені переважно міськими лісовими масивами, однак розміщені вони вкрай нерівномірно, переважно на околицях районів і міста в цілому, що ускладнює доступ до них населення "спальних" житлових масивів. МЗЗ Святошинського та Оболонського районів входять до складу природоохоронних територій (ПОТ) загальнодержавного й місцевого значення. Найменш озеленим є Солом'янський район, де МЗЗ займають лише 14,8 % його території; при цьому тут найвищі показники щільності населення серед столичних адміністративних районів. Зелені зони розосереджені більш-менш рівномірно, що позитивно впливає на забезпеченість мешканців району місцями для відпочинку, хоча і значення індексу озеленення більш ніж у чотири рази нижче за найзеленіші райони столиці.

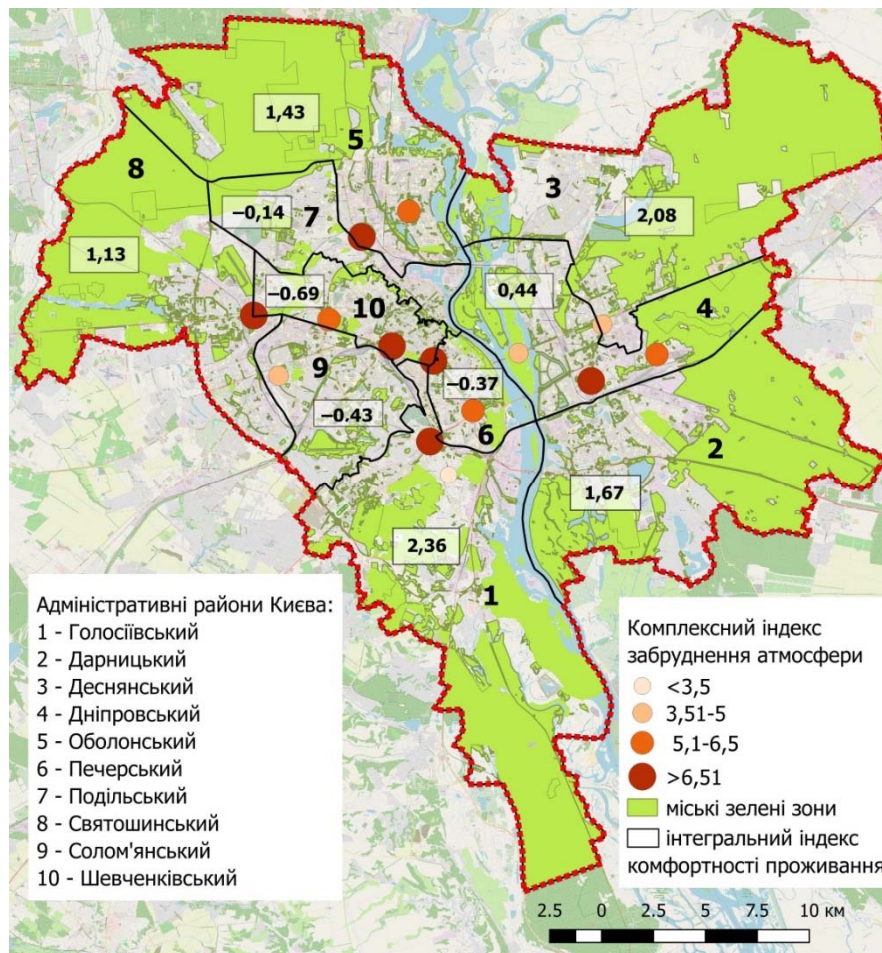


Рис.1. Індикатори комфортності проживання у Києві

Таблиця 1. Основні індикатори міських зелених зон Києва

Райони Києва	S <sub>i</sub> , км <sup>2</sup>	s <sub>i</sub> , км <sup>2</sup>	GC, %	GI	P <sub>i</sub> , осіб	GSPC, м <sup>2</sup> /ос.	GSPI	API	AQI	CCI
Голосіївський	155,59	83,254	53,51	<b>0,98</b>	252 553	329,65	<b>2,13</b>	4,14	<b>0,75</b>	2,36
Дарницький	127,846	80,386	62,88	<b>1,15</b>	340 928	235,79	<b>1,52</b>	5,55*	<b>1,00*</b>	1,67
Деснянський	141,396	95,973	67,88	<b>1,24</b>	366 624	261,78	<b>1,69</b>	4,72	<b>0,85</b>	2,08
Дніпровський	68,678	32,314	47,05	<b>0,86</b>	356 982	90,52	<b>0,58</b>	5,56	<b>1,00</b>	0,44
Оболонський	108,484	69,184	63,77	<b>1,16</b>	316 299	218,73	<b>1,41</b>	6,34	<b>1,14</b>	1,43
Печерський	19,77	4,068	20,58	<b>0,38</b>	158 468	25,67	<b>0,17</b>	5,13	<b>0,92</b>	-0,37
Подільський	34,555	10,273	29,73	<b>0,54</b>	204 871	50,14	<b>0,32</b>	5,55*	<b>1,00*</b>	-0,14
Святошинський	102,455	66,103	64,52	<b>1,18</b>	336 787	196,28	<b>1,27</b>	7,32	<b>1,32</b>	1,13
Солом'янський	40,579	6,003	14,79	<b>0,27</b>	381 218	15,75	<b>0,10</b>	4,46	<b>0,8</b>	-0,43
Шевченківський	26,11	5,238	20,06	<b>0,37</b>	210 959	24,83	<b>0,16</b>	6,75	<b>1,22</b>	-0,69
Місто Київ	825,463	452,796	54,85	<b>1,00</b>	2 925 689	154,77	<b>1,00</b>	5,55	<b>1,00</b>	1,00

Примітка.\* – умовні значення прийнято як середні показники для міста.

Інша ситуація склалася з індексом забезпеченості зеленими зонами: різниця між максимальним і мінімальним значеннями становить понад 20 разів, що свідчить про абсолютну нерівномірність розподілу зелених насаджень. Найвищі показники – у Голосіївському районі, який має найнижчу щільність населення і високий рівень озеленення завдяки розташуванню чотирьох із п'яти масивів Голосіївського національного природного парку (НПП), найбільшої міської ПОТ в Україні. Найнижчий показник забезпеченості зеленими зонами у розрахунку на одного мешканця має Солом'янський район, що пояснюється майже втричі вищою щільністю населення та найменшою площею МЗЗ. У середньому на кожного жителя Києва припадає майже 155 м<sup>2</sup> зелених насаджень, що втричі перевищує рекомендації ВООЗ (Russo,

Cirella, 2018), але майже у чотири рази менше за відповідний показник Любляни (Ljubljana – winner 2016 European Green Capital, 2016).

Що стосується індексу якості атмосферного повітря, то його обчислення відбувалося з певними труднощами через брак систематизованої інформації. Проведення моніторингових досліджень якості атмосферного повітря Києва здійснює Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського (ЦГО), мережа якої нараховує 16 стаціонарних постів у восьми адміністративних районах столиці. Таким чином, два міські райони лишаються не охопленими постами спостереження забруднення (ПСЗ) і контролем за якістю повітряного басейну, що певною мірою утруднює дотримання репрезентативності дослідження. Просторове розташування постів



спостереження доволі нерівномірне: від трьох у Дніпровському та Шевченківському районах – до одного у Печерському, Солом'янському та Святошинському. Ще одним недоліком регулярних спостережень ЦГО є відсутність повноти обсягу проведення моніторингу: на кожному ПСЗ визначається вміст від однієї до дев'яти забруднювальних речовин, що призводить до спотворення розрахунку індексу забруднення атмосфери як арифметичної суми перевищення концентрацій шкідливих речовин. Окрім цього, у 2020 р. на двох ПСЗ вимірювання взагалі були призупинені через відключення їх від електроенергії та введення низки карантинних обмежень.

Альтернативою вищезгаданій державній системи моніторингу є низка громадських та комерційних проєктів на зразок Eco Info, LUN City, Smart Environment, Kyiv Smart City тощо. Оперативний доступ до актуальної інформації про стан атмосферного повітря забезпечується за допомогою мобільних застосунків, телеграм-ботів, а також убудованих в операційну систему смартфона сервісів погоди. Їхнім основним недоліком є скорочений перелік речовин, за якими ведеться спостереження: здебільшого сенсори вимірюють лише концентрації твердих часточок діаметром менше 2,5 та 10 мкм (particulate matter PM<sub>2.5</sub> і PM<sub>10</sub>), температуру і вологість повітря. Також у вільному доступі відсутні статистичні дані вимірювань за період 48 год і більше. У той час як на ПСЗ визначається вміст завислих частинок (PM<sub>2.5</sub> і PM<sub>10</sub> сумарно), діоксиду сірки (sulfur dioxide SO<sub>2</sub>), оксиду вуглецю (carbon monoxide CO), діоксиду азоту (nitrogen dioxide NO<sub>2</sub>), але при цьому відсутній поділ завислих частинок, як це вимагає Директива 2008/50/ЄС про якість атмосферного повітря (Yakist atmosfernoho povitria: korotkyi opys Dyrektyv YeS ta hrafiku yikh vprovadzhennia, 2015), та поза увагою залишаються деякі агресивні поширені речовини, як-от озон, бензен, свинець.

Для розрахунку індексу якості атмосферного повітря використано дані ЦГО (Stan zabrudnennia u m. Kyievi i Kyivskii oblasti (shchomisiachni), 2021) за 12 календарних місяців 2020 р., які обчислюються у вигляді середньомісячних концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі у кратності середньодобових ГДК. Для збільшення достовірності дослідження обчислення проведено для даних 14 із 16 постів, на яких проводилися регулярні спостереження за вмістом завислих речовин, оксидів вуглецю, сірки й азоту. Саме цей перелік забруднювальних речовин входить до обов'язкової програми спостережень, уміст специфічних поллютантів (фенол, аміак, хлористий водень тощо) вимірюється факультативно на обмеженій кількості ПСЗ. Зауважимо, що через відсутність ПСЗ у межах Подільського і Дарницького районів індекс забруднення цих територіальних одиниць умовно прийнято за одиницю (середнє значення для столиці та суміжних ПСЗ).

Середньорічний індекс забруднення атмосфери Києва в цілому становить 5,55: такий показник вважається підвищеним. Основною забруднювальною речовиною є діоксид азоту, ваговий внесок якого до відповідного індексу перевищує 55 % – середньомісячне перевищення ГДК упродовж 2020 р. становило понад 200 %, у той час як уміст оксиду вуглецю та завислих частинок перебував у межах норми (0,43 та 0,67 від ГДК відповідно). Концентрації завислих речовин, оксиду азоту та вуглецю не мали яскраво вираженого річного ходу, натомість уміст діоксиду сірки з листопада до березня підвищувався більш ніж наполовину. Найбільш забрудненим виявився Святошинський район, що обумовлено розташуванням низки промислових підприємств та завантаженого автотранспортом проспекту Перемоги біля ПСЗ. Також під-

вищені показники забруднення фіксувалися у Шевченківському та Оболонському районах, натомість найчистіше повітря за даними вимірювань у Голосіївському районі, що пояснюється передусім розташуванням ПСЗ № 5 у "спальному" мікрорайоні, де відсутні шкідливі виробництва і автомобільні дороги значної пропускної здатності. Завдяки цьому концентрації основних забруднювачів були нижчими за ГДК у 4–5 разів. Однак слід зауважити, що результати вимірювань на окремих ПСЗ не повною мірою репрезентують загальний стан повітряного басейну міста, оскільки концентрації поллютантів можуть значно варіюватися на відстані до сотень метрів. Так, підгал Голосіївського лісу в середині квітня (Pidpal travy sprychunuv pozhezhu u Holosiivskomu parku: postrazhdaly tvarunyu, 2020) спричинив багаторазове перевищення максимально-разових ГДК на ПСЗ біля проспекту Науки, у той час як на інших ПСЗ показники відповідали санітарно-гігієнічним нормам.

Що стосується інтегрального індексу комфортності проживання, то найвищий показник отримав Голосіївський район, який водночас найбільш забезпечений зеленими зонами в розрахунку на одну особу та має найменші показники забруднення атмосфери. До того ж, МЗЗ розміщені доволі рівномірно, більшість захищена природоохоронним законодавством. Друге місце у рейтингу посів Деснянський район, який є лідером за сумарною площею МЗЗ, а також має менші рівні забруднення повітря, ніж середні показники для міста. Однак МЗЗ сконцентровані лише у східній та західній острівній частині району, а в цілому їхній розподіл нерівномірний. Мешканці щільно забудованого мікрорайону "Вигурівщина – Троєщина" не мають належного доступу до зелених насаджень, тому планування нових МЗЗ має стати першочерговим завданням. Оболонський та Дарницький райони мають більш розвинену мережу зелених зон, однак забруднене атмосферне повітря знижує їхню рекреаційну привабливість. А незадовільний стан міських водоемів, нерівномірний розподіл зелених насаджень, унаслідок чого мікрорайони "Осокорки" та "Позняки" перетворилися на "сірі плями", вимагають проведення комплексних заходів із реновації та озеленення. Від'ємні значення інтегрального індексу, а отже і найнижчі сходи рейтингу, мають Шевченківський, Солом'янський та Печерський райони столиці, що є закономірним наслідком найнижчих позицій у рейтингу кожного з обчислених індексів. Маючи найвищі рівні забруднення атмосферного повітря та щільність населення, ці адміністративні райони характеризуються браком достатньої кількості зелених зон, а наявні перебувають у незадовільному стані через надмірне рекреаційне навантаження. Мешканці житлових масивів "Олександрівська Слобідка", "Відрадний" та "Виноградар" позбавлені пішого доступу до парків та скверів, а МЗЗ Печерського району переважно не навантажені, адже є популярними у мешканців "спальних" районів і гостей столиці.

Таким чином, дослідження стану та розподілу міських зелених насаджень Києва виявило їхню значну віддаленість від найбільш населених житлових масивів, хоча доволі високі значення розрахованих індексів створюють ілюзію достатньої забезпеченості МЗЗ. Подальша оптимізація та зв'язність мережі зелених зон в умовах неминучого ущільнення забудованих територій є важливим завданням зменшення екологічного навантаження на міські екосистеми та підвищення комфортності урбанізованого середовища.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Стратегії планування компактних міст тісно пов'язані з концепцією зеленої інфраструктури, куди ідеа-

льно вписується парадигма інтеграції парків, лісових масивів та міських ПОТ в єдину мережу зелених зон, які, за умови оптимального співвідношення їхньої наявності, доступності та привабливості, можуть стати рушіями урбанізації. Однак хаотична міська забудова та відсутність чіткої планувальної стратегії призвели до скорочення показників озеленення Києва та втрати ним статусу найбільш зеленої столиці Європи. Міські зелені зони переважною більшістю районів сконцентровані у периферійній частині Києва, що свідчить про недостатню забезпеченість населення зеленою інфраструктурою. Необхідно розширювати існуючі та створювати нові зелені насадження в густо населених житлових масивах, а також у мікрорайонах, які межують із промисловими зонами. Керуючись принципами планування компактного та комфортного міста, потрібно закладати достатню площу зелених насаджень у процесі планування нових мікрорайонів та будівництва житлових комплексів. Перспективним напрямом подальших досліджень є розрахунок пішохідної та транспортної доступності жителів до зелених зон, обчислення просторового розподілу МЗЗ методом варіограм.

Важливо також перезапустити та вдосконалити систему державного моніторингу якості атмосферного повітря, обґрунтувати критерії вибору місць для облаштування ПСЗ, ураховуючи щільність населення, наявність елементів зеленої інфраструктури, історичні рівні забруднення тощо. Зважаючи на переважання автотранспорту й енергетичних об'єктів серед рухомих і стаціонарних джерел забруднення столиці, недоцільно проводити вимірювання лише у місцях найбільшої концентрації полугантів, у той час як у межах декількох сотень метрів уміст забруднювальних речовин може відрізнятися в десятки разів. Для фіксування максимальних значень і більш точного усереднення даних необхідно проводити вимірювання безперервно, а не у встановлені часові проміжки. Перегляду потребують і гігієнічні нормативи якості атмосферного повітря: замість ГДК корисніше застосовувати оцінку ризику, яка враховує не лише ймовірність одночасного шкідливого впливу одразу кількох речовин, але й кумулятивний канцерогенний, мутагенний вплив забруднювальних речовин.

#### References

- Artmann, M., Bastian, O., Grunewald, K., 2017. Using the Concepts of Green Infrastructure and Ecosystem Services to Specify Leitbilder for Compact and Green Cities – The Example of the Landscape Plan of Dresden (Germany). *Sustainability*. Vol. 9, № 2. DOI: 10.3390/su9020198
- Brambilla, M., Ronchi, S., 2016 The park-view effect: Residential development is higher at the boundaries of protected areas. *Science of The Total Environment*. Vol. 569-570. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.06.223
- Deveikienė V., 2018. Methodological guidelines for optimizing the interaction between landscape architecture and urban planning. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies. Landscape Architecture and Art*. Vol. 12, № 12. DOI: 10.22616/j.landarchart.2018.12.01

Global State of Metropolis 2020 – Population Data Booklet, 2020. Retrieved from: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020\\_3.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020_3.pdf)

Hryhorieva L. I., Tomilin Yu. A., Sukha N. O., 2018. Kompleksna otsinka zabrudnennia atmosfernoho povitria v misti Mykolaievi [Comprehensive assessment of air pollution in Mykolaiv]. *Ecological Sciences*. № 4(23). Retrieved from: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2018/4/6.pdf> (in Ukrainian)

Husqvarna Urban Green Space Index: Quantifying the greenness of global cities, 2020. Retrieved from: <https://www.husqvarna.com>

Khoshtaria T. K., Chachava N. T., 2017. The planning of urban green areas and its protective importance in resort cities (case of Georgian resorts). *Annals of Agrarian Science*. Vol. 15, № 1. DOI: 10.1016/j.aasci.2017.05.009

Kotelnikova Yu. O., Chuhaï A. V., 2014. Dynamika zminy rivnia zabrudnennia atmosfery m. Odesa [Dynamics of changes in the level of atmospheric pollution of Odessa]. *The Culture of the Black Sea Peoples*. № 266. Retrieved from: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/92753/27-Kotelnikova.pdf?sequence=1> (in Ukrainian)

Kyiv – 225: Stratehiia ne Stratehichna, 2016 [Kyiv — 225: Strategy is not Strategic]. Retrieved from: [https://zn.ua/ukr/internal/kyiv-225-strategiya-ne-strategichna\\_.html](https://zn.ua/ukr/internal/kyiv-225-strategiya-ne-strategichna_.html) (in Ukrainian)

Lelieveld J., Pozzer A., Pöschl U., Forns M., Haines A., Münzel T., 2020. Loss of life expectancy from air pollution compared to other risk factors: a worldwide perspective Cardiovascular Research. *Cardiovascular Research*. Vol. 116, № 11. DOI: 10.1093/cvr/cvaa025

Ljubljana – winner 2016 European Green Capital, 2016. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/ljubljana-2016-leaflet-web.pdf>

Pardo, D., 2019. Which are the 10 greenest cities in the world? Retrieved from: <https://www.smartcitylab.com/blog/urban-environment/these-are-the-10-greenest-cities-in-the-world/>

Pidpal travy sprychynyv pozhezhu u Holosiivskom parku: postrazhdaly tvaryny, 2020 [The burning of grass caused a fire in Holosiivskiy Park: animals were injured]. Retrieved from <https://www.poglyad.tv/pidpal-travy-sprychynyv-pozhezhu-u-golosiivskom-parku-postrazhdaly-tvaryny-foto-18/> (in Ukrainian)

Russo A., Cirella G. T., 2018. Modern Compact Cities: How Much Greenery Do We Need? *Int J Environ Res Public Health*. Vol. 15, № 10. DOI: 10.3390/ijerph15102180

Rychak N. L., Tabachna I. M., 2012. Tendentsii formuvannia rivnia zabrudnennia atmosfernoho povitria urbanizovanoho seredovyscha [Trends of forming urban environment's air pollution level]. *Man and Environment. Issues of Neoecology*. № 3-4. Retrieved from [http://journals.uran.ua/ludina\\_dov/article/view/22754/20380](http://journals.uran.ua/ludina_dov/article/view/22754/20380) (in Ukrainian)

Stan zabrudnennia u m.Kyievi i Kyivskii oblasti (shchomisichni), 2021 [State of pollution in Kyiv and Kyiv region (monthly)]. Retrieved from: [http://cgo-sreznivskiy.kyiv.ua/index.php?fn=k\\_zabrud&f=kyiv](http://cgo-sreznivskiy.kyiv.ua/index.php?fn=k_zabrud&f=kyiv) (in Ukrainian)

Tappert, S., Klöti, T., Drilling, M., 2018. Contested urban green spaces in the compact city: The (re-)negotiation of urban gardening in Swiss cities. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 170. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2017.08.016

Veinberga M., Zigmunde D., 2016. Aesthetics and Ecology in Planning of Urban Green Spaces of Latvia. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies. Landscape Architecture and Art*. Vol. 8, № 8. Retrieved from: [https://lflub.lu.lv/Raksti/Landscape\\_Architecture\\_Art/2016/VOL8/Latvia-Univ-Agricult\\_Landscape\\_Architecture\\_Art\\_VOL8\\_2016.pdf#page=44](https://lflub.lu.lv/Raksti/Landscape_Architecture_Art/2016/VOL8/Latvia-Univ-Agricult_Landscape_Architecture_Art_VOL8_2016.pdf#page=44)

World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization, 2020. Retrieved from: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr\\_2020\\_report.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf)

Yakist atmosfernoho povitria: korotkyi opys Dyrektyv YeS ta hrafiku yikh vprovadzhennia, 2015 [Atmospheric air quality: brief description of EU Directives and timetable of their implementation]. Retrieved from <http://www.if.gov.ua/files/uploads/yakist%20atmosfernoho%20povitrya.pdf> (in Ukrainian)

Yakym zhe buty Kyievu? 2016 [What should Kyiv look like?]. Retrieved from: [https://zn.ua/ukr/internal/yakim-zhe-buti-kyievu\\_.html](https://zn.ua/ukr/internal/yakim-zhe-buti-kyievu_.html) (in Ukrainian)

Надійшла до редколегії 02.02.21

Ye. Tsyhanok, PhD Student  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## ATMOSPHERIC AIR AND GREENNESS AS INDICATORS OF COMFORT OF A COMPACT CITY (BY EXAMPLE OF KYIV)

*The goal of the article is to study the geographical distribution and provision of urban green spaces to the residents of a large city on the example of Kyiv, assess the real state of green infrastructure, and reveal the relationship between air quality and comfort of living in some districts of the capital. To achieve this goal, we have analysed the compliance of Kyiv with the requirements of the compact sustainable city conception; and proposed an original method of substantiating the level of comfortable living, taking into consideration the air quality. According to the method we have evaluated the drawings of the effective Kyiv development Master plan and the one being elaborated, the regulatory documents of the Kyiv City Council, the registries of public recreation zones, OpenStreetMap and Google Map geospatial data and annual concentrations of main air pollutants of different Kyiv districts. Several thousand contours of all urban green spaces with an area of more than one hectare in Kyiv's cartographic base has been processed and a number of major indicators of the modern conditions of green infrastructure of Kyiv in all ten city districts have been calculated. Additionally, the average annual concentrations of main air pollutants and the Air Quality Index in different Kyiv districts have been calculated.*

*We have identified a number of significant shortcomings in the functioning of the state monitoring of atmospheric air pollution in Kyiv, and substantiated the criteria for placing the air quality monitoring stations and sensors for the efficient measuring the concentration of pollutants. Based on processing all significant indicators, such as Greenness Index, Green Space Provision Index, Air Quality Index, the administrative districts of Kyiv have been ranked to assess the level of comfortable and safe urban environment. We have calculated the integrated City comfort living Index that is based on important indicators of urban green spaces and allows to assess the complex state of the green infrastructure in Kyiv. It is also a key criterion of its compliance with modern requirements to the sustainable compact city. The analysis of the condition and distribution of urban green*

spaces has revealed their irregular distribution in the majority of districts and insufficient provision of green areas in the highest-density neighborhoods, despite their high Given the numerous shortcomings of the green infrastructure development in Kyiv (uneven territorial distribution, insufficient provision for the population), it is necessary to revise the legal framework in terms of geoeological assessment of all urban green spaces and their functions. Among the promising areas of further research, priority is given to determining the quality of green spaces, calculating the uniformity of their spatial distribution, pedestrian and transport accessibility for the city residents to the elements of green infrastructure, including protected areas. The relevance of the research is due to the fruitless search for the compromises between locally based densification, urban development and preservation of urban green structures, which leads to deterioration of air quality and general environmental condition of Kyiv, reducing its socio-economic development, increasing incidences of disease.

*Keywords:* urban green space, urban green infrastructure, urban environment, compact city conception, air quality, pollutants.

Е. Цыганок, асп.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина

## АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ИНДИКАТОРЫ КОМФОРТНОСТИ КОМПАКТНОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ КИЕВА)

Целью статьи является исследовать пространственное распределение и обеспеченность зелеными зонами жителей большого города на примере Киева, оценить реальное состояние зеленой инфраструктуры, раскрыть взаимосвязь качества атмосферного воздуха и комфортности проживания в отдельных районах столицы. Для выполнения поставленной цели проанализировано соответствие Киева требованиям концепции устойчивого компактного города, предложена оригинальная методика обоснования степени комфортности проживания с учетом качества атмосферного воздуха. Для этого на картографическую основу нанесены контуры всех городских зеленых зон площадью от одного гектара и рассчитан ряд важных индикаторов состояния зеленой инфраструктуры столицы и её административных районов. Дополнительно вычислен среднегодовой уровень загрязнения воздушного бассейна столицы с последующим расчётом индекса качества атмосферного воздуха.

Выявлен ряд существенных недостатков функционирования государственной системы мониторинга качества атмосферного воздуха, обоснованы критерии размещения пунктов наблюдения и датчиков для оперативного измерения концентраций загрязняющих веществ. На основе рассчитанных индексов озеленения, обеспеченности зелеными зонами и качества атмосферного воздуха проведено ранжирование административных районов Киева для оценки степени комфортности и безопасности городской среды. Анализ распределения городских зеленых насаждений обнаружил их значительную удаленность от наиболее населенных жилых массивов, а также недостаточную обеспеченность зелеными зонами, несмотря на высокие показатели озеленения. Также идентифицированы приоритетные районы для планирования, расширения и оптимизации городских зеленых зон. Среди перспективных направлений дальнейших исследований приоритетными являются определение качественного состояния зеленых насаждений, вычисления равномерности их пространственного распределения, пешеходной и транспортной доступности населения города к элементам зеленой инфраструктуры, включая природоохранные территории. Актуальность темы исследования обусловлена безрезультатными поисками компромиссов между уплотнением городской застройки и сохранением зеленых зон, что приводит к ухудшению качества атмосферного воздуха и общего экологического состояния города, снижению уровня его социально-экономического развития, росту заболеваемости населения.

*Ключевые слова:* городские зеленые зоны; зеленые насаждения; урбанизированное пространство; концепция компактного города; качество атмосферного воздуха; загрязняющие вещества.

Наукове видання



**ВІСНИК**  
**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ГЕОГРАФІЯ**

**Випуск 1/2(78/79)**

**Редактор І. Кирницька**

**Оригінал-макет виготовлено ВПЦ "Київський університет"**

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали.



Формат 60x84<sup>1/8</sup>. Ум. друк. арк. 8,8. Наклад 300. Зам. № 221-10188.  
Гарнітура Arial. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № Гр1.  
Підписано до друку 30.06.21

Видавець і виготовлювач  
ВПЦ "Київський університет"

Б-р Тараса Шевченка, 14, м. Київ, 01601, Україна  
☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 72; тел./факс (38044) 239 31 28  
e-mail: vpc\_div.chief@univ.net.ua; redaktor@univ.net.ua  
http: vpc.univ.kiev.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02