



Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка

УДК 332.1:004.9:528.9(477)

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18127834>

**Глобальні ГІС платформи та потенціал їх використання в
регіональному управлінні в Україні**

Коблянська Інна Ігорівна,

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-
адміністрування, Сумський державний університет, м. Суми, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-7844-9786>

Вороненко В'ячеслав Ігорович,

к.е.н., доцент, старший викладач кафедри економіки, підприємництва
та бізнес-адміністрування, Сумський державний університет, м. Суми,

Україна, <https://orcid.org/0000-0002-0301-5924>

Литвиненко Світлана Миколаївна,

д.філ., асистент кафедри економіки, підприємництва та бізнес-
адміністрування, Сумський державний університет, м. Суми, Україна,

<https://orcid.org/0000-0001-5726-4080>

Прийнято: 04.12.2025 | Опубліковано: 30.12.2025

Анотація: *Стаття має на меті надати структуровану характеристику можливостей використання окремих глобальних веб-ГІС платформ як інструментів прийняття рішень щодо регіонального розвитку органами публічного управління в Україні. Для дослідження були обрані платформи Freshwater Ecosystems Explorer, Energy and Industry Geography Lab*



(EIGL), ArcGIS, Quantum GIS, Grass GIS, FAO Geo Network, USGS Earth Explorer, Map of Life (MOL), UN Biodiversity Lab. Аналіз вказаних цифрових рішень був здійснений за критеріями, визначеними на основі методу контрольних списків програми критичної оцінки, зокрема: сферою застосування; чіткістю мети та обґрунтування; прозорістю даних та методів (джерел) та ін. Основним науковим результатом дослідження є узагальнена якісна групова характеристика цих інструментів. Встановлено, що глобальні ГІС-платформи можуть застосовуватися для міського та регіонального планування, управління забудовою та нерухомістю, а також контролю стану навколишнього середовища, сприяючи реалізації цілей сталого розвитку. Авторами визначено, що ГІС-платформи відзначаються наявністю чітких даних про джерела інформації, методологію, функціональні можливості та обмеження, а також дозволяють інтегрувати різноманітні показники розвитку територій для обґрунтованого прийняття комплексних рішень. Підкреслюється, що при їх використанні необхідно враховувати відповідність функціоналу інструментів конкретним цілям і завданням управління, методологічну узгодженість із потребами користувачів та існуючі технічні обмеження. Мовний аспект (представлення інформації англійською мовою) може слугувати стримувальним чинником імплементації цих інструментів для підтримки рішень у вітчизняних умовах. Підкреслено, що при виборі конкретних ГІС-платформ слід зважати на те, чи реалізовані вони як інструменти на основі відкритого коду, чи є комерційними продуктами. Це визначає бюрократичні та технічні аспекти їх застосування. Результати даного дослідження можуть бути використані в діяльності органів публічного управління, бізнес-структур та громадських організацій, для вдосконалення процесів прийняття рішень.



Ключові слова: геоінформаційна система, просторові дані, просторовий аналіз, сталий розвиток, планування територіального розвитку, цифрове врядування.

Global GIS Platforms and the Potential for Their Application in Regional Governance in Ukraine

Inna Koblianska,

PhD, Associate Professor of Economics, Entrepreneurship and Business Administration Department, Sumy State University, Sumy, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-7844-9786>

Viacheslav Voronenko,

PhD, Associate Professor, Senior Lecturer of Economics, Entrepreneurship and Business Administration Department, Sumy State University, Sumy, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-0301-5924>

Svitlana Lytvynenko,

PhD, Assistant of Economics, Entrepreneurship and Business Administration Department, Sumy State University, Sumy, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0001-5726-4080>

Abstract: *The article aims to provide a structured description of the possibilities of several global GIS platforms applications as decision-making tools in regional governance in Ukraine. The platforms selected for the study included Freshwater Ecosystems Explorer, Energy and Industry Geography Lab (EIGL), ArcGIS, Quantum GIS, Grass GIS, FAO Geo Network, USGS Earth Explorer, Map of Life (MOL), and UN Biodiversity Lab. The analysis of these digital solutions was*



conducted according to criteria determined based on the Critical Appraisal Skills Program checklists, specifically: scope of application, clarity of purpose and justification, transparency of data and methods (sources), etc. The main scientific result of the study is a generalised qualitative group description of these tools. It is stated that global GIS platforms can be utilised for urban and regional planning, development, and real estate management, as well as environmental monitoring, thereby contributing to the implementation of the Sustainable Development Goals. Authors have identified that these platforms are characterised by the presence of clear data on information sources, methodology, functional capabilities, and limitations, and also allow for integrating various indicators of territorial development for informed, complex decision-making. The necessity to consider the compliance of the tools' functionality with specific management goals and objectives, as well as methodological consistency with user needs and existing technical limitations, when applying them, is highlighted. The language aspect (presentation of information in English) can serve as a deterrent factor in implementing these tools to support decisions in domestic settings. It is emphasised that when selecting specific GIS platforms, consideration should be given to whether they are implemented as open source tools or commercial products. This determines the bureaucratic and technical aspects of their application. The results of this study can be used by public administration bodies, business structures, and public organisations to inform their decision-making processes.

Keywords: *geographic information system, spatial data, spatial analysis, sustainable development, territorial development planning, digital governance.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Збільшення доступності даних і розвиток технологій їх обробки та аналізу створюють значні можливості для покращення процесів управління в усіх сферах



суспільного життя, зокрема, через прийняття рішень, заснованих на даних. Публічне управління не є винятком і, як демонструють дані платформи Open Data Impact Map [1], урядові організації в усьому світі досить активно використовують відкриті дані у власній діяльності. Разом із тим, це, головним чином, інформація про бюджетні операції та закупівлі, яка використовується для моніторингу та запобігання корупційним правопорушенням [2]. Це свідчить про переважне використання відкритих даних та цифрових аналітичних інструментів для вирішення операційних та тактичних завдань, але не стратегічних, таких як управління ресурсами, планування забудови та ландшафтів, стратегічне прогнозування та планування розвитку території, що може бути здійснено з використанням доступної глобальної геопросторової інформації. Відтак, потенціал цифрових технологій підтримки управлінських рішень сприяти досягненню цілей сталого розвитку залишається недостатньо реалізованим в публічному управлінні. З цих позицій, важливим і актуальним науковим завданням є ідентифікація та оцінка наявних можливостей використання глобальних геопросторових даних та відповідних аналітичних інструментів для вдосконалення процесів прийняття рішень щодо розвитку територій, зокрема, в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Позиція науковців сьогодні є одноставною щодо необхідності інтеграції цифрових технологій в публічному управлінні, зокрема, і на регіональному рівні. Закордонні вчені, зокрема Джанг Ш. та ін. [3], доводять, що ефективне цифрове урядування в регіонах сприяє отриманню переваг, які виходять за межі виключно економічних та охоплюють такі аспекти як розвиток довіри, громадянського суспільства та соціального капіталу, сприяючи досягненню цілей сталого розвитку. Ксю Кс. та Даі М. [4] підкреслюють, що урядові інституції повинні виважено підходити до розбудови власної цифрової спроможності, зважаючи на наявні ресурси та цілі. У даному контексті на особливу увагу заслуговують



веб-інструменти аналітики даних в реальному часі, побудовані на використанні геопросторової інформації та технологій відкритого коду, які, як відзначають Лата К. та ін. [5], відкривають нові можливості, оскільки є глобально доступними.

Українські вчені, зокрема, Газуда М. та ін. [6] підкреслюють позитивний вплив цифровізації на розвиток регіонів, а також необхідність посилення відповідних компетенцій та імплементації технологій прийняття рішень на місцях. Разом із тим, досліджуючи питання цифрової трансформації урядування в регіонах, вітчизняні науковці, здебільшого, зосереджують увагу на інтеграції цифрових інструментів комунікації влади з громадянами та наданні цифрових послуг. Зокрема, Корчинська О. та ін. [7] наголошують на необхідності розвитку інструментів електронного урядування, цифрових сервісів, створенні платформ, орієнтованих на громадян, для підвищення рівня довіри, прозорості та ефективності урядування. Як зазначають Корнага О. та Сімонцева Л. [8], сьогодні формується нова система публічного управління, яка заснована на цифрових технологіях, аналітичних інструментах та інтерактивній взаємодії зі стейкхолдерами, і здатна забезпечити вирівнювання міжрегіональних диспропорцій. Наголошуючи на важливості використання відкритих даних для стратегічного планування розвитку, автори, водночас, не наводять конкретних пропозицій щодо таких інструментів. Антонова О. та ін. [9] досить детально аналізують інституційні аспекти цифрової трансформації регіонального управління, наголошуючи на доцільності використання банків даних для прийняття рішень, втім, не надають конкретних пропозицій щодо подібних цифрових інструментів. Телюк О. [10] пропонує напрями цифровізації регіонального управління, наводячи в якості прикладів окремі цифрові рішення, що можуть бути імplementовані для тих чи інших потреб (у тому числі для стратегічного планування), але без детального аналізу особливостей їх застосування. Просянкіна-Жарова Т. [11] пропонує структуру



комплексної інформаційної системи управління розвитком регіону, що інтегрує геопросторову інформацію, методи моделювання та аналітики та ін., що може бути реалізована на основі програмного забезпечення SAS Institute та мови програмування Python. Втім, це все ще концепт системи, не реалізований сповна.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Отже, українські вчені наголошують на важливості інтеграції відкритих даних та геопросторової інформації у регіональному урядуванні, для прийняття стратегічних рішень. Разом із тим, можливості використання для цих цілей відповідних глобально доступних інструментів залишаються мало дослідженими.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної статті є структурована характеристика можливостей використання окремих, наявних у відкритому доступі, даних та аналітичних рішень, побудованих на інтеграції геопросторової інформації, для прийняття рішень щодо регіонального розвитку органами публічного управління в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів. У рамках дослідження було здійснено онлайн-пошук у відкритих академічних пошукових системах, на платформах міжнародних організацій, загальнодоступних веб-ресурсах та сформовано колекцію цифрових інструментів [12], що можуть бути використані в управлінні регіональними процесами з метою забезпечення їх сталого та інклюзивного розвитку. Формування колекції було здійснено з використанням методу (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews, PRISMA) [13], [14] із використанням таких критеріїв включення: доступність, придатність та релевантність для підтримки прийняття рішень щодо сталого розвитку для умов України. Для проведення аналізу та визначення потенціалу використання інструментів для потреб вітчизняного регіонального управління, було



використано метод контрольних списків програми критичного оцінювання (Critical Appraisal Skills Programme, CASP), що пропонує структурований підхід до оцінки якості наукових досліджень, зокрема, надійності, цінності та релевантності результатів для конкретних цілей. За результатами детального аналізу контрольних списків CASP [15] було виділено наступні критерії для аналізу цифрових рішень: сфери застосування; чіткість мети та обґрунтування; прозорість даних та методів (джерел); надійність інструменту; інтегрованість даних і систем; можливість спільної роботи; аналітичні можливості та інтерпретація результатів; масштабованість та стійкість; контекстна релевантність; інклюзивність та етичність; вплив та застосування.

Результати характеристики структур даних, сильних і слабких сторін, обмежень, а також якісної оцінки за наведеними критеріями групи цифрових рішень, що інтегрують геопросторові дані, наведено нижче.

Геоінформаційні системи (зокрема, Freshwater Ecosystems Explorer, Energy and Industry Geography Lab (EIGL), ArcGIS, Quantum GIS, Grass GIS, FAO Geo Network, USGS Earth Explorer, Map of Life (MOL), UN Biodiversity Lab [12] активно впроваджуються як інтерактивні цифрові платформи для просторового аналізу та підтримки прийняття рішень щодо забезпечення сталого, інклюзивного й кліматично обґрунтованого розвитку територій. Як правило, такі платформи інтегрують багаторівневі, актуальні й історичні просторові дані, візуалізації, аналітику сценаріїв і полегшують прийняття рішень у реальному часі для різних груп користувачів, включаючи науковців, урядовців і громадськість [5].

Основу таких цифрових рішень складають просторові дані, згруповані за тематичними шарами:

- шари землекористування дозволяють аналізувати типи та динаміку використання ресурсів територій, створюючи підґрунтя для комплексної ідентифікації та оцінки чинників сталого регіонального розвитку;



- інфраструктурні дані охоплюють транспортну, соціальну, економічну та екологічну інфраструктуру, що характеризує економічні структури, стан довкілля, доступність та якість базових послуг для різних груп населення;
- демографічна інформація відображає розподіл населення, соціально-економічні параметри та дозволяє оцінювати інклюзивність регіонального розвитку;
- кліматичні шари містять дані щодо погодних та екологічних ризиків, важливих для моделювання екологічних параметрів, екосистемних коридорів та планування зелених зон.

Типовими результатами використання таких цифрових платформ є генерація: карт вразливості території до соціальних і екологічних ризиків; карт доступності та стану ресурсів, що є важливим елементом планування сталого регіонального розвитку; карт зон екосистем, що може бути використано для прийняття рішень щодо збереження біорізноманіття та природного балансу; карт щільності послуг, що дозволяють оцінити забезпечення різних районів базовими інфраструктурними й соціальними сервісами та ін. [5].

Сильними сторонами таких цифрових інструментів є те, що просторове моделювання забезпечує прогнозування наслідків рішень щодо просторового облаштування території, симуляцію різних сценаріїв та обґрунтоване планування, а інтерактивна візуалізація забезпечує аналітичне обґрунтування рішень та дозволяє ефективно комунікувати із громадськістю [5].

Водночас, слід виділити ряд обмежень у використанні. Зокрема, якість результатів залежить від повноти і актуальності вихідних геопросторових даних, які можуть мати обмеження, пов'язані з деталізацією чи доступністю. Окрім того, для ефективної роботи з інструментами платформи, користувачі повинні мати спеціальні технічні навички.

Перспективними сценаріями застосування таких платформ є управління ресурсами територій; планування забудови, інфраструктури та надання



послуг із урахуванням просторових чинників і розселення; планування зелених зон і коридорів екосистем для підтримки балансу між антропогенними та природними структурами.

Якісна оцінка потенціалу використання у вітчизняному регіональному управлінні таких цифрових рішень як Freshwater Ecosystems Explorer, Energy and Industry Geography Lab (EIGL), ArcGIS, Quantum GIS, Grass GIS, FAO Geo Network, USGS Earth Explorer, Map of Life (MOL), UN Biodiversity Lab, що є частиною колекції [12], наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Узагальнена якісна характеристика доступних глобальних ГІС-платформ як інструментів прийняття рішень в регіональному управлінні в Україні

Критерій	Характеристика
Сфера застосування	Інструменти для міського та регіонального планування; інструменти для управління забудовою та нерухомістю; інструменти для контролю параметрів довкілля
Чіткість мети та обґрунтування	Чітке визначення функціоналу інструментів; визначені рівні просторової деталізації; відповідність завданням управління для досягнення цілей сталого розвитку
	Використання: співставлення мети використання та змісту індикаторів; відбір релевантних шарів
Прозорість даних та методів (джерел)	Наявні описи джерел даних та методології (для розрахункових індикаторів); репрезентативність і перевірюваність джерел; відкритість алгоритмів
	Використання: оцінка методологічних обмежень
Надійність інструменту	Стабільність результатів при повторному застосуванні; використання валідних методів просторового аналізу; коректність обробки геоданих
Інтегрованість даних і систем	Інтеграція різних типів даних (соціально-економічних, екологічних індикаторів)



Можливість спільної роботи	Переважно забезпечена
Аналітичні можливості та інтерпретація результатів	Прозора та зрозуміла інтеграція показників у дашбордин; забезпечення інтерактивності та відкритості візуалізацій; логічність візуалізацій
	Використання: забезпечення узгодженості між аналітичними висновками та просторовими результатами
Масштабованість та стійкість	Використання: ідентифікація та врахування технічних та методологічних обмежень для конкретних управлінських цілей
Контекстна релевантність	Придатність для використання в Україні (за даними)
	Використання: ідентифікація технічних обмежень; оцінка переваг та обмежень застосування; мовні обмеження
Інклюзивність та етичність	Відповідність принципам відкритої науки та управління відкритими даними; доступність для різних користувачів
Вплив та застосування	Використання для прийняття управлінських рішень; підтримка рішень, що відповідають цілям сталого розвитку; обґрунтованість рішень даними

Джерело: власна розробка авторів

Для ілюстрації необхідності врахування технічних обмежень та специфіки (переваг та обмежень) у застосуванні, наведемо порівняння таких платформ як ArcGIS, Quantum GIS, Grass GIS, зокрема, функціоналу та технічної основи рішення.

ArcGIS має розвинені аналітичні інструменти, які дозволяють здійснювати комплексний просторовий аналіз, вирішувати завдання геопросторового (міського та регіонального) планування, управління інфраструктурою, нерухомістю і забудовою, а також, через доступ до глобальних супутникових даних та екологічної інформації, здійснювати контроль параметрів довкілля. Цей інструмент має значні можливості



інтеграції з різними базами даних. Разом із тим, це – комерційна розробка, права власності на яку належать розробнику. Відповідно, використання ArcGIS вимагає придбання ліцензії на її використання (з плануванням та виділенням коштів бюджету відповідного рівня).

На відміну від ArcGIS, Quantum GIS (QGIS) – це рішення на основі технологій відкритого коду (open-source), користування яким є безкоштовним. QGIS також легко інтегрується з різними базами даних та є гнучким інструментом, який можна налаштувати під власні потреби. Водночас, оскільки цей інструмент є безкоштовним та керованим спільнотою, надання технічної підтримки, в стандартному її розумінні, не передбачено (на відміну від ArcGIS), а налаштування QGIS для вирішення конкретних завдань означає необхідність доопрацювання системи спеціалістами з розробки програмного забезпечення.

Grass GIS, подібно до QGIS, також є open-source інструментом, що, відповідно, визначає переваги, пов'язані з безоплатним використанням, гнучкістю (можливість налаштування під власні потреби), а також недоліки, зокрема, відсутність формального технічного супроводу. Окрім того, Grass GIS використовує свій формат структури бази даних, що вимагає проведення ряду підготовчих операцій з обробки зовнішніх джерел даних. Водночас, порівняно з QGIS, даний інструмент має більшу кількість вбудованих (вже розроблених) інструментів аналізу різноманітних просторових даних, що робить його використання більш доцільним за відсутності належної технічної експертизи для розробки програмного коду власними силами установи.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать про значні можливості підвищення обґрунтованості управлінських рішень та підвищення ефективності регіонального управління в Україні із використанням доступних ресурсів глобальних ГІС-платформ. Результатом дослідження є структурована якісна групова характеристика окремих із таких доступних цифрових рішень



за критеріями, що варіюються від цілей застосування до пропозиторості даних та етичності. Визначено, що такі цифрові інструменти підтримки рішень можуть бути використані для цілей міського та регіонального планування, управління забудовою та нерухомістю, контролю параметрів навколишнього природного середовища, сприяючи досягненню цілей сталого розвитку. Проаналізовані рішення характеризуються наявністю чіткої інформації щодо джерел даних, методології, функціоналу та обмежень, забезпечують можливість інтеграції різних показників розвитку територій для обґрунтування та прийняття комплексних рішень. Важливими аспектами, які мають бути враховані при використанні таких ресурсів, є їх відповідність меті та завданням управління, методологічна відповідність потребам управління та важливість врахування технічних обмежень. Певною перешкодою у імплементації таких інструментів може бути мовний бар'єр, адже інформація у глобальних платформах, здебільшого, наведена англійською мовою. Разом із тим, доступність та надійність таких інструментів дозволяє вже сьогодні суттєво вдосконалити вітчизняні практики сталого регіонального управління, забезпечуючи обґрунтованість рішень та політик даними, у тому числі, з урахуванням глобальних тенденцій зміни тих чи інших параметрів, зокрема, стану довкілля. Одним із важливих аспектів, який визначає переваги та обмеження конкретних ГІС-платформ як інструментів регіонального управління у вітчизняних умовах, є те, чи реалізовані вони як інструменти на основі відкритого коду, чи є комерційними продуктами. Використовуючи інструменти на основі відкритого коду, слід розуміти, що вони не супроводжуються формальною технічною підтримкою, а налаштування системи потребує модифікації програмного коду власними силами. Водночас, використовувати ці інструменти можна безоплатно. Комерційні продукти, в свою чергу, потребують виділення коштів бюджету на їх придбання та підтримку та здійснення всіх процедур щодо закупівель.



Результати даного дослідження можуть бути використані органами публічного управління для вдосконалення системи та практик прийняття рішень щодо розвитку територій, суб'єктами господарювання – для цілей планування власної діяльності, а також організаціями громадянського суспільства – для контролю та оцінки обґрунтованості урядових ініціатив.

Подальші дослідження мають бути зосереджені, зокрема, на розробці схеми бізнес-процесу інтеграції глобальних ГІС-платформ та інших доступних цифрових інструментів у процеси прийняття рішень органами публічного управління та іншими організаціями.

Подяки. Публікація містить результати дослідження "Фундаментальні засади сталого та інклюзивного розвитку регіонального простору для повоєнного відновлення в умовах цифрової трансформації" (№ д/р 0125U001620, 2025-2027), що фінансується за рахунок державного бюджету України.

Список використаних джерел

1. Open Data Impact Map. *Open Data Use Across Sectors*. URL: <https://opendataimpactmap.org/sectors> (дата звернення: 01 грудня 2025).
2. Open Data Impact Map. *Open data fact sheet. Governance*. URL: https://opendataimpactmap.org/Gov_Factsheet.pdf (дата звернення: 01 жовтня 2025).
3. Zhang S., Luo X., Gu Z. The Impact of Digital Governance Efficiency on Regional Social Capital: A Panel Data Analysis of 21 Cities in Guangdong Province, China. *Journal of Chinese Political Science*. 2025. DOI: 10.1007/s11366-025-09914-9
4. Xu X., Dai M. Evaluation of Local Government Digital Governance Ability and Sustainable Development: A Case Study of Hunan Province. *Sustainability*. 2024. Vol. 16 (14). P. 6084. DOI: 10.3390/su16146084



5. Lata K., Sood A., Kaur K., Benipal A.K., Pateriya B. Web-GIS based Dashboard for Real-Time Data Visualization & Analysis using Open Source Technologies. *Journal of Geomatics*. 2022. Vol. 16 (2). P. 134–146. DOI: 10.58825/jog.2022.16.2.42
6. Gazuda M., Tyukhtenko N., Lomachynska I., Dunai M., Vernydub V., Babich R. The Impact of Digitalization and E-Governance on Transformation of State Management Mechanisms of the Regional Development. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2025. Vol. 103 (3). P. 956-968. URL: <https://www.jatit.org/volumes/Vol103No3/14Vol103No3.pdf> (дата звернення: 20 листопада 2025).
7. Korchynska O., Yaremko I., Bilyk O., Dorosh I., Myroshnychenko A. Public Administration Tools for Building Local Communities: Challenges and Opportunities. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2025. Vol. 18 (11). P. 45-56. URL: <https://ssrn.com/abstract=5362860> (дата звернення: 20 листопада 2025).
8. Корнага О., Сімонцева Л., Цифрова трансформація економіки України як чинник удосконалення механізмів державного управління регіональним розвитком. *Таврійський науковий вісник*. 2025. № 4. С. 70-79 DOI: 10.32782/tnv-pub.2025.4.8
9. Антонова О., Серьогін С., Літвінов О., Кривенкова Р. Цифрова трансформація публічного сектора в забезпеченні регіонального партнерства. *Аспекти публічного управління*. 2023. № 11 (3). С. 91–101 DOI: 10.15421/152340
10. Телюк О.В. Удосконалення механізмів реалізації державної регіональної політики на основі цифровізації. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2025. № 2(93). Ч. 1. С. 331–336. DOI: 10.35546/kntu2078-4481.2025.2.1.44



11. Просянкіна-Жарова Т. Інформаційні технології для систем підтримки прийняття рішень в управлінні регіональним розвитком. *Екологічна безпека та природокористування*. 2025. № 2(54). С. 164–184. DOI: 10.32347/2411-4049.2025.2.164-184
12. Коблянська І., Литвиненко С., Вороненко В. Дані результатів пошуку (перелік) цифрових інструментів для оцінки сталості та інклюзивності регіонального простору: набір даних. Zenodo, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17808620
13. Page M.J. et al. *PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews*. BMJ, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n160
14. PRISMA statement. *PRISMA 2020 statement*. URL: <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020> (дата звернення: 01 вересня 2025).
15. CASP. *CASP Checklists – Critical Appraisal Skills Programme*. URL: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/> (дата звернення: 10 жовтня 2025).