

DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.090>

Кирилюк М. О.

ID 0000-0003-4277-2781

Державна установа «Гідрофізичний центр Національної академії наук України», Київ

Система картографічних творів для відображення стану й розвитку природно-заповідного фонду України

УДК 912.43+528+502.171(477)(045)

Мета дослідження — обґрунтування системи картографічних творів природно-заповідного фонду України (далі — ПЗФУ). У статті запропоновано авторський підхід до обґрунтування системи картографічних творів для відображення стану і розвитку ПЗФУ. Проаналізовано основні картографічні твори різних територіальних рівнів, що присвячені ПЗФУ, а також наявний досвід і теоретичні підходи до формування системи картографічних творів ПЗФУ. На основі існуючих досягнень обґрунтовано систему показників, одиниці картографування, способи картографічного зображення, які доцільно використовувати для картографування ПЗФУ на різних територіальних рівнях. В умовах військової агресії росії проти України рекомендується опрацювання інтерактивного атласу ПЗФУ.

Ключові слова: природно-заповідний фонд України, показники картографування, одиниці картографування.

Актуальність теми дослідження

Проблема сталого розвитку на глобальному, державному, регіональному і локальному рівнях має чітко виражений територіальний аспект. Картографічні дослідження в галузі охорони природи, зокрема відображення стану й розвитку ПЗФУ свідчать про те, що відповідно до завдань, які вирішуються у сфері оптимізації взаємодії в системі «природа–суспільство», необхідним є дотримання певних методологічних, методичних та організаційних науково обґрунтованих принципів розробки системи картографічних творів. Такі твори мають бути присвячені зокрема і природно-заповідному фонду для всебічного інформаційного забезпечення, ефективного проведення природоохоронних заходів.

Нині у послідовності обґрунтування потреби картографічних творів природоохоронних територій та об'єктів немає плановості. Це особливо важливо у відповідності до Цілей сталого роз-

витку, Закону України «Про засади державної регіональної політики», цілей Аїті-стратегічного плану щодо збереження біологічного різноманіття на 2011–2020 рр., Закону України «Про Національну інфраструктуру геопросторових даних» тощо. Тому виникла потреба в обґрунтуванні системи картографічних творів для відображення розвитку ПЗФ України.

Стан вивчення питання, основні праці

На основі проведеного аналізу картографічних джерел можна стверджувати, що сьогодні в Україні існує достатньо карт, серій карт та атласів, які розкривають стан і розвиток ПЗФУ. Помітним прикладом картографічного твору загальнодержавного рівня, у якому висвітлюється питання природно-заповідного фонду, може слугувати інтерактивний атлас «Населення України та його природна і культурна спадщина» (2021), що був виданий Інститутом

Цитування:

Кирилюк М. О. Система картографічних творів для відображення стану й розвитку природно-заповідного фонду України. *Український географічний журнал*. 2025. № 1 (129). С. 47–100. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.090>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2025.



Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

географії НАН України в рамках роботи з розвитку національної інфраструктури геопросторових даних, тематичною основою яких є Національний атлас України (2007) [1].

Принципи проектування систем карт охорони природи розглядали у своїх працях А. П. Золотовський, О. Є. Маркова, Г. О. Пархоменко [2], Л. Г. Руденко [3], Т. І. Козаченко [4], І. Ю. Левицький, В. А. Пересадько [5], А. М. Байназаров [6], К. А. Поливач [7] та ін.

Враховуючи вищевикладене, спираючись на аналіз існуючих картографічних творів, законодавчих актів і наукових праць щодо заповідання територій і об'єктів [8–13], автор дійшов висновку, що існує необхідність приведення до певного логічного відображення стан розвитку ПЗФ в Україні. Спираючись на уже здійснені спорадичні дослідження і картографічні відображення у цій сфері, пропонується система картографічних творів ПЗФ України, яка може бути представлена у паперовій чи електронній формі.

Мета дослідження

Метою цієї статті визначено обґрунтування системи картографічних творів природно-заповідного фонду України. Для досягнення поставленої мети доцільно виконати такі завдання:

- Проаналізувати наявний досвід у вигляді теоретичних наукових розробок принципів проектування карт охорони природи та картографічних творів, присвячених ПЗФУ (атласи, серії карт, карти).
- Виділити основні показники, одиниці картографування для карт ПЗФУ різних територіальних рівнів.
- Визначити роль і значення сучасних геоінформаційних технологій у картографуванні природно-заповідного фонду України та можливості їх реалізації при створенні інтерактивного атласу ПЗФУ.
- Обґрунтувати систему картографічних творів ПЗФУ.
- Оцінити практичне впровадження створеної системи картографічних творів для підтримки прийняття управлінських рішень у сфері охорони природи.

Методи дослідження

Методологічною основою обґрунтування системи картографічних творів ПЗФУ є базові поло-

ження традиційної та сучасної картографії щодо можливості картографічного відображення різноманітних об'єктів, явищ і процесів, якими є території та об'єкти ПЗФУ. На основі обраної методології для досягнення поставленої мети було застосовано низку загальнонаукових методів: *історичний* — для вивчення досвіду у сфері проектування систем карт охорони природи; *системний підхід* — для визначення основних підходів, адаптацій та удосконалення досвіду картографування ПЗФУ; *метод наукової класифікації та порівняльний метод* — для визначення процесу проектування системи картографічних творів; *інформаційний* — для систематизації інформації про процес створення системи картографічних творів, що розкривають проблеми ПЗФУ; *картографічний метод* — для аналізу існуючих карт територій та об'єктів ПЗФУ.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням наукових результатів

Проектування системи картографічних творів ПЗФУ передбачає опис показників, одиниць картографування, що можуть бути використані при укладанні картографічних творів, а також розгляд специфіки укладання різних видів картографічних творів: окремих карт (аналітичних, синтетичних чи комплексних). У дужках приводяться типи карт, виділені за ступенем аналізу та синтезу.

Результати картографування ПЗФУ, що здійснюється на основі ГІС, можуть бути представлені в різних форматах: паперовому, цифровому й електронному (у тому числі й інтерактивному), при цьому картографічні твори укладають для різних територіальних рівнів залежно від просторової детальності досліджень та реалізують у вигляді окремих карт, серій карт чи атласів.

Процес створення системи картографічних творів щодо стану і розвитку ПЗФУ передбачає збір, аналіз, оцінювання, узагальнення, територіальну інтерпретацію вихідної інформації, виділення критеріїв якості та створення коректних картографічних творів, що систематизують, інтегрують і відображають різноманітну, іноді дуже розрізнену інформацію.

Варто також зазначити, що карти ПЗФУ є складовою частиною природоохоронних карт. Через це карти природоохоронних територій одного територіального рівня повинні мати

внутрішню єдність шляхом уніфікації легенд та умовних позначень адаптованих для застосування засобами автоматизованого створення й читання карт, узгодження математичних і картографічних основ, що передбачає створення єдиної системи координат, та масштабного ряду, що забезпечуватимуть узгоджене і точне представлення ПЗФУ на картах, єдиних підходів щодо генералізації змісту карт. Картографічне вираження інформації у якісній та кількісній формах має відбуватися із дотриманням параметрів показників, що застосовуються в практиці природоохоронної діяльності, а карти — ґрунтуватися на принципах наукової обґрунтованості, сучасності, точності, наочності, доступності тощо. При цьому системи картографічних творів повинні мати можливість оперативного оновлення, аби завжди відображати актуальну та вичерпну статистичну і графічну інформацію, що отримується з державних відомчих установ та офіційних сайтів, про стан ПЗФУ у реальному часі, а на основі цієї інформації робити прогнози розвитку системи заповідних територій у майбутньому. У практичному відношенні найбільш повно відповідають цим завданням сучасні електронні картографічні моделі — інтерактивні атласи, які поєднують у собі функціональні можливості ПС, інтернет-технології, надають користувачу змогу здійснювати доступ до географічної інформації, включаючи можливості здійснення просторових запитів із візуалізацією результатів.

Система картографічних творів ПЗФУ створюється у такому порядку: 1) відбір вихідних картографічних творів та інформації; 2) трансформація змісту вихідних картографічних творів і вихідної інформації у форму, придатну для моделювання природоохоронних територій та об'єктів із використанням структурно-логічного моделювання, перетворення картографічного зображення (схематизація, деталізація, континуалізація), залучення кореляційного й функціонального апарату картографічного методу дослідження; 3) створення інвентаризаційних, оціночних, рекомендаційних і прогнозних карт; 4) укладання інтерактивного атласу ПЗФУ за допомогою геоінформаційних технологій; 5) реалізація картографічного твору шляхом його передачі до системи владних структур та органів управління природоохоронною діяльністю для обґрунтування й остаточного ухвалення рішень

з оптимізації, розвитку й функціонування мережі ПЗФ та оптимізації природокористування.

При розробці системи картографічних творів ПЗФУ слід орієнтуватися на автономне самостійне використання як окремої картографічної моделі при проектуванні та впровадженні заходів охорони природи й функціонування чи створення нових територій та об'єктів ПЗФУ. При цьому неабияке значення має застосування методів спрощення і здешевлення процесу укладання та розробки й підготовки до видання та видання картографічних творів шляхом широкого впровадження геоінформаційних технологій на всіх етапах створення картографічного твору.

Кarti ПЗФУ здебільшого є комплексними за типом, оскільки поєднують зображення декількох елементів близької тематики, набір характеристик (показників) одного явища. Кожну характеристику подають у своїй системі показників, і відображення на одній карті двох, трьох і більше показників дозволяє читачу розглядати їх у комплексі, зіставляти, встановлювати закономірності розміщення одного показника щодо іншого. Загальновідомим є факт доцільності відбору якісних і кількісних показників для кожної системи картографічних творів. Ґрунтуючись на доробку В. А. Пересадько [7], вважаємо доцільним подати таблицю показників в дещо трансформованому вигляді (табл. 1, с. 97).

Пропоновану систему було розроблено з дотриманням таких умов:

– Система відображає всі сфери особливості ПЗФУ (стан, структуру мережі).

– Характеристики і показники, що входять до системи, розроблено з урахуванням досягнень вітчизняних і закордонних підходів до картографування природоохоронних територій та об'єктів (використовуються найбільш репрезентативні показники, що застосовуються у картографуванні охорони природи).

– Система є відкритою для удосконалення і доповнення відповідно до накопичення нових даних про ПЗФУ.

– Показники і характеристики можуть враховуватися при створенні нових картографічних творів, що характеризують стан, структуру, динаміку ПЗФУ (окремі карти, серії карт, атласи) і адаптовані до процесу комп'ютерного створення карт.

Структура і система показників для інтерактивного картографування ПЗФУ містить

24 показники (*табл. 1*), що виділені у 4 розділи «Природоохоронні території і об'єкти України: Європейське представлення». Цей розділ містить *показник 1*, що відображає стан і структуру природоохоронних територій та об'єкти міжнародного значення: території української частини Смарагдової мережі Європи, що офіційно визнані Бернською конвенцією; території, які запропоновані для отримання статусу Смарагдової мережі Європи; водно-болотні угіддя, офіційно визнані Рамсарською конвенцією; перспективні водно-болотні угіддя або подані на затвердження Рамсарською конвенцією; об'єкти світової мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО, об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Природоохоронні території та об'єкти міжнародного значення досі не імplementовані в національне законодавство, однак, зважаючи на євроінтеграційні процеси, такі території варто брати до уваги. Напередодні російського повномасштабного військового вторгнення в Україну шар з об'єктами Смарагдової мережі було додано до «Публічної кадастрової карти».

Природоохоронні території і об'єкти України. Цей розділ складається із системи показників, що відображають стан і структуру національної мережі природоохоронних територій — ПЗФ. Наразі це найбільш дієвий механізм збереження цінних природних ділянок та екосистем, що посідає провідну роль у системі заходів спрямованих на збереження та відновлення навколишнього середовища. Таким чином, *показники 2 і 3* посідають центральне місце у системі картографічних творів ПЗФ. *Показник 4* відображає потенційні ділянки й території перспективного заповідання та правової охорони.

З кожним роком до заповідання планується усе більше територій та об'єктів у межах тих категорій, що закріплені чинним законодавством України. Це дуже важливий процес, що у контексті ЦСР дозволяє збільшити, розширити і реформувати наявну мережу ПЗФ на території України та наблизити її до стандартів ЄС.

Природоохоронні території і об'єкти територіальних виділів за адміністративним поділом (окремі поселення, громади, адміністративні райони, області). Цей розділ характеризує мережу ПЗФ у просторовому відношенні відповідно адміністративного поділу України на локальному, регіональному та національному рівні. *Показник 5* відповідно до Цілей сталого розвитку

(далі — ЦСР) характеризує мережу ПЗФ і слугує дуже важливим індикатором у процесі оцінювання масштабів заповідання та розробки стратегічних планів зі збільшення частки ПЗФ. Він розраховується за формулою (1):

$$S = \frac{S_{\text{пзф}}}{S_{\text{заг}}} \times 100 \% \quad (1)$$

де $S_{\text{пзф}}$ — загальна площа територій та об'єктів ПЗФ у межах окремої адміністративної області, $S_{\text{заг}}$ — площа адміністративної області.

Одиницями картографування виступають адміністративні області. Способом картографічного зображення у класичній картографії, що коректно відображає дане співвідношення на карті, є спосіб картограм, який за допомогою кольорових засобів (одного кольору різної насиченості) відображає *показник 5*. У продовження оцінювання частки ПЗФ за адміністративним поділом виступають *показники 6, 7, 8*. Показник 6 видається особливо актуальним у нинішніх реаліях, адже дозволяє по-новому оцінити просторову розподіленість територій та об'єктів ПЗФ після проведення реформи децентралізації й зменшення числа адміністративних районів. Водночас, ОТГ також мають значний вплив на розвиток, моніторинг наявних природоохоронних об'єктів, а тому є вкрай актуальним показник 7. Наразі він також не є розповсюдженим на картографічних творах, що присвячені охороні природи.

Не менш значущою видається частка площ територій ПЗФ, що розташовані особливо у межах великих міст, що також корелюється із ЦСР, зокрема з Ціллю 11. Показник 8 має актуальність з тієї точки зору, що міста можуть розглядатися як осередки посиленого навантаження на природне середовище: забруднення атмосферного повітря, вирубування лісових масивів з метою забудови даних територій, інтенсивне забруднення водних об'єктів. Показники 6, 7, 8 розраховуються за аналогічною до попередньої формули (1), де $S_{\text{пзф}}$ — загальна площа територій та об'єктів ПЗФ у межах окремої адміністративно-територіальної одиниці (район, ОТГ, місто), $S_{\text{заг}}$ — площа адміністративно-територіальної одиниці (район, ОТГ, місто).

Одиницями картографування тут виступають або адміністративний район, або ОТГ, або окреме місто. Способом картографічного зображення, що коректно відображає дане спів-

відношення на карті, є спосіб картограм, який за допомогою кольорових засобів (одного кольору різної насиченості) передає показники 6, 7 і 8.

Одиницями картографування для показника 9 можуть виступати області або райони. На карті він може бути відображений двома способами. Способом картодіаграм (стовпчикові геометричні фігури), де кожен кубик відповідає 1 одиниці НПП/БЗ/ПЗ. Таким чином, підкреслюються вищі категорії об'єктів ПЗФ, що мають виключно загальнодержавне значення. Спосіб картодіаграм можна також виразити через структурні діаграми, де кожному сектору з власним кольором відповідала б окрема категорія об'єктів ПЗФ.

У зв'язку з повномасштабною військовою агресією росії в Україні показник 10 набуває особливо гострої значущості, оскільки дозволяє оцінити масштаби руйнувань, що може бути одним з інструментів розробки стратегії з подолання згубних наслідків військових дій. Цей показник можна розрахувати також за формулою (1).

Окрім частки заповідності наявних територій та об'єктів ПЗФ, з'являється можливість ввести ще декілька показників для більш уточненої характеристики мережі ПЗФ. Показник 11 характеризує розміри об'єктів ПЗФ та їхню стійкість. Чим вищий ступінь розчленованості (інсуляризованості) ПЗФ, тим більшу частку в територіальній структурі ПЗФ займають заповідні території, які через їх невелику площу є екологічно нестабільними [8].

Ступінь розчленованості ПЗФ (коефіцієнт інсуляризованості) I , є середньоарифметичним значенням суми двох показників (I_m та I_n). Показник I_m визначається формулою (2) як відношення площі (S_1) відносно нестійких природно-заповідних територій (площа яких менша за 50 га) до загальної площі ПЗФ певної території (S):

$$I_m = \frac{S_1}{S}, \quad (2)$$

де S_1 — площа відносно нестійких природно-заповідних об'єктів, га; S — загальна площа ПЗФ певної території, га. Значення I_m лежать у межах від 0 (інсуляризованість повністю відсутня) до 1 (індекс інсуляризованості максимальний і загальна територія під охороною складається з найдрібніших ділянок).

Компонента I_n визначається формулою (3) як відношення кількості нестійких природно-заповідних територій (N_1) до загальної кількості об'єктів ПЗФ в регіоні (N):

$$I_n = \frac{N_1}{N}, \quad (3)$$

де N_1 — кількість нестійких природно-заповідних об'єктів; N — загальна кількість природно-заповідних об'єктів на певній території. У цілому індекс інсуляризованості ПЗФ (I) (4) дорівнюватиме:

$$I = \frac{I_m + I_n}{2}. \quad (4)$$

Одиницями картографування тут виступають адміністративні області або райони. На карті цей показник доцільно відображається способом картограм.

Наступною характеристикою мережі ПЗФ є індекс територіальної концентрації (ІТК), який показує концентрацію об'єктів ПЗФ на певній території. Значення ІТК більше 1 свідчить про високу концентрацію об'єктів ПЗФ у певній адміністративній одиниці. Показник 12 розраховується за формулою (5):

$$I_{\text{ТК}} = \frac{p \times S}{s \times P}, \quad (6)$$

де $I_{\text{ТК}}$ — індекс територіальної концентрації, p — площа об'єктів ПЗФ окремого адміністративного району, P — загальна площа ПЗФ області в цілому, s — площа району, S — площа області.

Природоохоронні території і об'єкти територіальних виділів за природним поділом згідно з фізико-географічним районуванням, окремі природоохоронні території. Цей розділ характеризує мережу ПЗФ у просторовому відношенні відповідно природного аспекту в розрізі фізико-географічного районування території України, а також характеристики окремо взятого об'єкта ПЗФ.

Одиницями картографування для показників 13 і 14 виступають фізико-географічні області та краї (провінції) відповідно. Найбільш адекватним способом картографічного зображення для відображення цього відношення є спосіб картограм.

Показник 15 відображає частку площ територій та об'єктів ПЗФ до площі басейнів найбільших річок, що може бути актуальним при оцінюванні рекреаційного потенціалу територій. Показники 13, 14 і 15 можуть бути розра-

ховані за формулою (2) з тією лише різницею, що у знаменнику будуть площі різних одиниць (фізико-географічна область/край/басейн), де $S_{\text{пзф}}$ — загальна площа територій та об'єктів ПЗФ у межах окремої фізико-географічної області, $S_{\text{зар}}$ — площа фізико-географічної області/краю/басейну.

Різноманітність будь-яких компонентів природного середовища певним чином відображається у його районуванні. Головною метою створення ПЗФ, зокрема проголошується збереження генофонду рослинного і тваринного світу, зокрема й тих видів, що занесені до «Червоної Книги України», а отже репрезентативність ПЗФ в контексті геоботанічного районування не можна назвати неважливою.

Одиницями картографування для показника 16 можуть слугувати геоботанічні області/підпровінції/провінції/округу (на карті дрібного масштабу). На картах середнього та великого масштабу це можуть бути геоботанічні райони. Розрахунок для показника 16 на картах дрібного масштабу можна здійснити за допомогою формули (1), де $S_{\text{пзф}}$ — загальна площа територій та об'єктів ПЗФ у межах окремої фізико-географічної області, $S_{\text{зар}}$ — площа геоботанічної області/підпровінції/провінції/округу. Найбільш коректним способом відображення показника 16 в цьому випадку буде спосіб картограм.

Показник 17 схожий з попереднім показником із тією лише різницею, що замість геоботанічного тут присутнє зоогеографічне районування, яке також має свої одиниці (підобласті, райони, округи, провінції, ділянки, підділянки). Багато видів тварин також потребують охорони, особливо ті, які вже занесені до «Червоної Книги України». Наразі немає чітких принципів репрезентативності ПЗФ у регіонально-територіальному аспекті в контексті зоогеографічного районування, але показник 17 може бути розрахований аналогічно до показника 16 і відображатися тими самими способами картографічного зображення в залежності від одиниць картографування і масштабу.

При переході на локальний рівень картографування відображається окремий об'єкт ПЗФ із точною передачею його площинної конфігурації способом ареалів з позначенням його внутрішньої структури (функціонального зонування, загроз природокористування, туристських маршрутів тощо). Це дозволяє значно

глибше схарактеризувати окремий об'єкт ПЗФ, що вкрай важко або взагалі неможливо зробити на дрібно- та середньомасштабних картах. У «Національному атласі України» на карті ПЗФ міститься показник 18. Одиницею картографування тут виступає окремий об'єкт ПЗФ, а на карті показник 18 найбільш вдало буде відображений способом картодіаграм.

Показник 19 відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд» [14] відображає функціональне зонування території НПП через співвідношення функціональних зон. Частина площі цих зон у різних НПП може коливатися. Має площинний вид розміщення, відображаючи усі функціональні зони НПП та їх особливості відображається способом якісного фону;

Показник 20 оцінює ландшафти за ступенем рекреаційного навантаження. Через постійне перебування на територіях багатьох НПП відвідувачів важливо мати методики визначення ступеня рекреаційного навантаження на певні ділянки природоохоронної території з метою їх моніторингу, контролю та розробки комплексу заходів, що зроблять подібний вплив у подальшому мінімальним. Такі методики наразі існують, зокрема й за формулою (6):

$$N_d = \frac{K_1 \times K_2 \times P_i}{P}, \quad (6)$$

де N_d — середньомісячне рекреаційне навантаження за день; K_1 — відношення тривалості годин обліку до тривалості облікового дня (14 годин — 1 світловий день з 8:00 до 22:00); K_2 — відношення тривалості днів обліку до тривалості облікового періоду (1 місяць — 30 днів) для визначення середнього значення рекреаційного навантаження за місяць; P_i — середня кількість відвідувачів за i -тий проміжок часу; P — площа ділянки. Таким чином, одиницями картографування тут можуть виступати функціональні зони заповідного об'єкта, а на карті показник 20 буде доречніше відображати за допомогою способу картограм.

Показник 21 розкриває поняття рекреаційної ємності — допустимого навантаження, при якому всі зміни, що відбулися в екосистемі, матимуть зворотний характер. Існують методи розрахунку рекреаційної ємності, зокрема формула (7):

$$V = \frac{N \times S \times C}{D}, \quad (7)$$

де V — рекреаційна ємність території, кількість; N — норма рекреаційного навантаження на територію, осіб/км²; S — площа рекреаційної території, км²; C — тривалість рекреаційного періоду, дів; D — середня тривалість перебування туристів, що перебувають на території, дів. На картах його доречно відображати способом картограм. Одиницею картографування тут можуть виступати функціональні зони заповідної території.

Показники 22–24 (ареали поширення видів флори й фауни, що охороняються, еколого-туристичні маршрути та екологічні стежки, велосипедні/автомобільні еколого-туристичні маршрути) відображають стан природного середовища та туристичну інфраструктуру відповідно всередині окремо взятого об'єкта ПЗФ і мають площинне та лінійне поширення відповідно.

Висновки

Проаналізувавши досвід картографування природно-заповідного фонду України, можна стверджувати, що незважаючи на наявність в Україні картографічних творів природоохоронного спрямування, вони не мають усталеного обґрунтування змісту, що в порівнянні або зіставленні з їх структурою має великі складності. Для потреб обґрунтування системи картографічних творів заповідання територій і об'єктів було опрацьовано Цілі Сталого Розвитку, які у 2015 р. були адаптовані для України.

Застосування запропонованої системи показників сприятиме формуванню уніфікованої структури та змісту картографічних творів національного, регіонального та локального рівня у межах країни. Карти природоохоронних територій, що створюються поєднанням як традиційних методів, так і сучасних методів ГІС, повинні мати внутрішню єдність. Цього можна досягти шляхом уніфікації легенд та умовних позначень адаптованих для застосування засобами автоматизованого створення й читання

карт, узгодження математичних і картографічних основ, єдиних підходів щодо генералізації змісту карт на основі єдиної системи показників картографування.

Одним із можливих рішень практичного втілення системи картографічних творів може стати інтерактивний атлас ПЗФУ як комплексний картографічний твір загальнодержавного рівня з єдиним підходом до вибору показників, масштабів територій та об'єктів ПЗФ. Важливу роль відіграватиме можливість надання наукової, методичної та інформаційної підтримки для територіального аналізу даних і перспективного планування й підвищення їх ефективності при складанні науково-обґрунтованих прогнозів розвитку ПЗФУ і формуванні програм сталого розвитку країни.

Наукова новизна

Наукова новизна роботи полягає в розробці та обґрунтуванні системи картографічних творів, яка відображає стан та розвиток природно-заповідного фонду України. Інтегровано багаторівневі показники (національного, регіонального та місцевого рівнів) для моніторингу й управління ПЗФ, що дає змогу комплексно відображати зміни та тенденції у розвитку природоохоронних територій включно з показниками антропогенного впливу (зокрема, ступінь ушкодження ПЗФ у результаті військових дій), що дозволяє не лише фіксувати поточний стан, а й оцінювати екологічні загрози для природоохоронних територій, особливо в умовах сучасних викликів. Запропонована структура і система показників інтерактивного атласу ПЗФУ надасть користувачам можливість отримувати актуальні просторові дані в реальному часі, які можуть слугувати основою для ухвалення управлінських рішень, проведення наукових досліджень і популяризації екологічних знань серед громадськості.

Література [References]

1. National Atlas of Ukraine. (2007). Kyiv: Cartography. [Національний атлас України. К.: Картографія, 2007.]
2. Parkhomenko, H. O. (2009). A new concept of atlas ecological and geographical mapping. [Пархоменко Г. О. Нова концепція атласного еколого-географічного картографування, Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009.]
3. Rudenko, L. G., Bochkovska, A. I., & Polyvach, K. A. (2021). Academic geography and atlas mapping during the years of Ukraine's independence. In: L. G. Rudenko (Ed.), Kyiv: Institute of Geography of NAS of Ukraine. [Руденко Л. Г., Бочковська А. І., Поливач К. А. Академічна географія і атласне картографування за роки незалежності України. К.: Інститут географії НАН України, 2021.]

Таблиця 1. Основні показники відображення природоохоронних територій і об'єктів у картографічних творах

Показник картографування	Номер показника	Система показників	Одиниці картографування	Характеристика показника картографування	Способи картографічного зображення (традиційна картографія/ГІС)
1. ПРИРОДО-ОХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ І ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ — ЄВРОПЕЙСЬКЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ	1	Представлення природоохоронних територій та об'єктів міжнародного значення (аналітичні, комплексні карти)	Об'єкти і території за науковою класифікацією	Території української частини Смарагдової мережі Європи, офіційно визнані Бернською конвенцією; Території, які запропоновані для отримання статусу Смарагдової мережі Європи; Водно-болотні угіддя, офіційно визнані Рамсарською конвенцією; Перспективні водно-болотні угіддя або подані на затвердження Рамсарською конвенцією; Об'єкти світової мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО, об'єкти Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.	Спосіб ареалів (індивідуальні значення)
	2	Представлення територій та об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення за категоріями (аналітичні, комплексні карти)		Території та об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення за категоріями (НПП, БЗ, ПЗ, ППСМ, заказники, пам'ятки природи, дендрологічні парки, зоопарки, ботанічні сади).	
	3	Представлення територій та об'єктів ПЗФ місцевого значення за категоріями (аналітичні, комплексні карти)	Об'єкти і території за науковою класифікацією	Території та об'єкти ПЗФ місцевого значення за категоріями (РПП, заповідні урочища, заказники, ППСМ, пам'ятки природи, дендрологічні парки, зоопарки).	Локалізовані значки, ареали (Структурні Геометричні фігури, індивід. значення)
	4	Перспективні до заповідання території та об'єкти ПЗФ (аналітичні карти)		Території та об'єкти ПЗФ загальнодержавного та місцевого значення за категоріями, які зарезервовані і заплановані з метою подальшого надання їм природоохоронного статусу.	
3. ПРИРОДО-ОХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ І ОБ'ЄКТИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВІДІЛІВ ЗА АДМІНІСТРАТИВНИМ ПОДІЛОМ (ГРОМАДА, АДМІНІСТРАТИВНІ РАЙОНИ, ОБЛАСТІ, ОКРЕМІ ПОСЕЛЕННЯ)	5	Частка площ ПЗФ від площ адміністративних областей (комплексні карти)	Область	Відношення загальної площі територій та об'єктів ПЗФ адміністративної області до площі самої області.	
	6	Частка площ ПЗФ від площ адміністративних районів (комплексні карти)	Адміністративні райони	Відношення загальної площі територій та об'єктів ПЗФ адміністративного району до площі самого району.	Картограма (інтервали значень)
	7	Частка площ ПЗФ від площ об'єднаних територіальних громад (комплексні карти)	Об'єднані територіальні громади	Відношення загальної площі територій та об'єктів ПЗФ ОТГ до площі самої ОТГ.	
	8	Частка площ ПЗФ від площі окремих міст (комплексні карти)	Місто/ райони міста	Відношення загальної площі територій та об'єктів ПЗФ міста до площі міських районів.	

Показник картографування	Номер показника	Система показників	Одиниці картографування	Характеристика показника картографування	Способи картографічного зображення (традиційна картографія/ГІС)
3. (продовження) ПРИРОДНО-ОХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ І ОБ'ЄКТИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВИДІЛІВ ЗА АДМІНІСТРАТИВНИМ ПОДІЛОМ (ГРОМАДА, АДМІНІСТРАТИВНІ РАЙОНИ, ОБЛАСТІ, ОКРЕМІ ПОСЕЛЕННЯ)	9	Кількість об'єктів ПЗФ за вибраними категоріями у розрізі областей та АР Крим (аналітичні карти)	Область/ район	Кількість об'єктів ПЗФ вищих рангів (НПП, БЗ, ПЗ) у розрізі областей та АР Крим	Картодіаграма (структуровані геометричні фігури)
	10	Частка ушкоджених природо-ронних територій та об'єктів щодо загальної площі ПЗФ окремого адміністративного регіону (комплексні карти)	Область/ район/ Об'єднані територіальні громади	Відношення площ пошкоджених територій та об'єктів ПЗФ до загальної площі ПЗФ регіону.	Картограма (інтервали значень)
	11	Ступінь інсуляризації (розчленованості) ПЗФ (синтетичні карти)	Адміністративні області/ райони	Розрахунок індексу розчленованості, що характеризує розміри об'єктів ПЗФ та їхню стійкість, що впливає на їхню значущість у певному регіоні.	
	12	Індекс територіальної Концентрації (синтетичні карти)		Розрахунок індексу територіальної концентрації як показника концентрації об'єктів ПЗФ на певній адміністративно-територіальній одиниці.	
	13	Частка площі територій та об'єктів ПЗФ від площ фізико-географічних областей (комплексні карти)	Фізико-географічні області	Розподіл територій та об'єктів ПЗФ за фізико-географічними областями	
	14	Частка площі територій та об'єктів ПЗФ від площ фізико-географічних країв (провінцій) (комплексні карти)	Фізико-географічні краї	Розподіл територій та об'єктів ПЗФ за фізико-географічними країями	Картограма (інтервали значень)
	15	Частка площі територій та об'єктів ПЗФ від площ басейнів найбільших річок (комплексні карти)	Басейни річок	Розподіл територій та об'єктів ПЗФ у басейнових системах	
	16	Частка площі територій та об'єктів ПЗФ від площ геоботанічних ценохоріонів (комплексні карти)	Геоботанічні райони/ області/ округа/зони	Розподіл територій та об'єктів ПЗФ у контексті геоботанічного районування	
	17	Частка площі територій та об'єктів ПЗФ від площ зоогеографічного районування (комплексні карти)	Зоогеографічні області (підобласті/ райони, округи/ провінції/ділянки/ підділянки)	Розподіл територій та об'єктів ПЗФ у контексті зоогеографічного районування	Картограма, картодіаграма (інтервали значень)

Показник картографування	Номер показника	Система показників	Одиниці картографування	Характеристика показника картографування	Способи картографічного зображення (традиційна картографія/ГІС)
4. (продовження) ПРИРОДНО-ОХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ І ОБ'ЄКТИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ВИДІЛІВ ЗА ПРИРОДНИМ ПОДІЛОМ ЗГІДНО З ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИМ РАЙОНУВАННЯМ, ОКРЕМІ ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ	18	Кількість відвідувачів (НПП, РПП, БЗ, ПЗ тощо) (аналітичні карти)	Окремий об'єкт ПЗФ	Кількість відвідувачів окремого об'єкта ПЗФ на рік	Картодіаграма (структуровані геометричні фігури)
	19	Функціональне районування територій (НПП, РПП) (синтетичні карти)	Функціональні зони	Розділення природно-заповідних територій та об'єктів на ділянки (зони) з різними режимами збереження, відтворення і використання ландшафтних (природних) комплексів	Якісний фон (індивідуальні значення)
	20	Ступінь рекреаційного навантаження (синтетичні карти)	Окремий об'єкт ПЗФ	Оцінка ділянок об'єкта ПЗФ за ступенем рекреаційного навантаження	Якісний фон (індивідуальні значення)
	21	Рекреаційна ємність (аналітичні карти)	Функціональні зони	Загальна кількість осіб, які можуть перебувати на території об'єкта ПЗФ, не завдаючи шкоди природному середовищу	Картограма (інтервали значень)
	22	Ареали поширення видів флори та фауни, що охороняються (аналітичні карти)		Ареали поширення видів флори й фауни, що охороняються на території окремо взятого об'єкта ПЗФ	Ареали (індивідуальні значення)
	23	Еколого-туристичні маршрути та екологічні стежки (аналітичні карти)	Окремий об'єкт ПЗФ	Еколого-туристичні маршрути та екологічні стежки на території окремо взятого об'єкта ПЗФ	Лінійні знаки (індивідуальні значення)
	24	Велосипедні/автомобільні еколого-туристичні маршрути (аналітичні карти)		Велосипедні/автомобільні еколого-туристичні маршрути на території окремо взятого об'єкта ПЗФ	

- Kozachenko, T. I. (2009). Theoretical aspects of geoinformation mapping. *Ukrainian Geographical Journal*, 4, 51–56. [Козаченко Т. І. Теоретичні аспекти геоінформаційного картографування. *Український географічний журнал*. 2009. № 4. С. 51–56.]
- Peresadko V. A. (2009). Cartographic support of ecological research and nature conservation. Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University. [Пересадко В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи : монографія. Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009.]
- Bainazarov, A. M. (2003). Atlas ecological and nature conservation mapping of administrative regions (on the example of Kharkiv region) [Dissertation of candidate of geographical sciences, Institute of Geography of NAS of Ukraine]. Kyiv. [Байназаров А. М. Атлас еколого-природоохоронних картографування адміністративних областей (на прикладі Харківської області). Дис. ... канд. геогр. наук, Ін-т географії НАН України. К., 2003.]
- Polyvach, K. A. (2016). Regional informational reference atlas of natural reserve fund, Institute of Geography of NAS of Ukraine. [Поливач К. А. Інформаційно-довідковий атлас природно-заповідного фонду регіону, К.: Ін-т географії НАН України, 2016.]
- Ivanenko, Y. I. (2006). Ecological and geographical approach to the spatial organization of the nature reserve fund of Ukraine [Dissertation of candidate of geographical sciences, Institute of Geography of NAS of Ukraine]. Kyiv. [Іваненко Є. І. Еколого-географічний підхід до просторової організації природно-заповідного фонду України [Дис. ... канд. геогр. наук, Інститут географії НАН України]. Київ, 2006.]
- Libanova, E. M. (Ed.). (2012). Sustainable human development: Ensuring equity. National report. Uman: Vizavi. [Лібанова Е. М. (Ред.). Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості. Національна доповідь. Умань: Візаві, 2012.]
- “On the principles of state regional policy.” Law of Ukraine, dated February 5,

2015, No. 156–VII. Verkhovna Rada of Ukraine. [Про засади державної регіональної політики: Закон України від 05.02.2015 № 156–VII. Верховна Рада України.] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text>

11. On approval of the State Strategy for Regional Development for 2021–2027. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 5, 2020 No. 695. Government portal. [Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: Постанова КМУ від 05.08.2020 № 695. Урядовий портал.] URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnoyi-strategiyi-regionalnogo-rozvitku-na-20212027-t50820>
12. On the National Atlas of Ukraine. Decree of the President of Ukraine dated 1 August, 2001, No. 574/2001. Verkhovna Rada of Ukraine. [Про Національний атлас України : Указ Президента України від 01.08.2001 № 574/2001. Верховна Рада України.] URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/574/2001>
13. On the national infrastructure of geospatial data. Law of Ukraine dated 13 April, 2020, No. 554-IX. Verkhovna Rada of Ukraine. [Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України від 13.04.2020 № 554-IX. Верховна Рада України.] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>
14. On the nature reserve fund of Ukraine. Law of Ukraine dated June 16, 1992 № 2456-XII. Verkhovna Rada of Ukraine. [Про природно-заповідний фонд України: Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII. Верховна Рада України.] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>
15. On the Sustainable Development Goals of Ukraine until 2030. Decree of the President of Ukraine dated September 30, 2019, No. 722/2019. Verkhovna Rada of Ukraine. [Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. Верховна Рада України.] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

Стаття надійшла до редакції 11.12.2024

| Kyryliuk, M. O.

 0000-0003-4277-2781

Scientific Hydrophysical Center of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

The System of Cartographic Works for Representing the State and Development of Ukraine's Nature Reserve Fund

UDC 912.43+528+502.171(477)(045)

The purpose of the study is to substantiate the system of cartographic works of the Nature Reserve Fund of Ukraine. The article offers an author's approach to justifying the system of cartographic works for displaying the state and development of the NRF of Ukraine. The main cartographic works of different territorial levels dedicated to the National Reserve Fund of Ukraine, as well as the available experience and theoretical approaches to the formation of the system of cartographic works of the National Reserve Fund of Ukraine, were analyzed. Maps of protected areas should have internal unity through the unification of legends and conventional designations adapted for use using automated map creation and reading, coordination of mathematical and cartographic foundations, and unified approaches to generalization of map content based on a unified system of mapping indicators. According to the existing achievements, the system of indicators, mapping units, and methods of cartographic representation, which are expedient to use for mapping the NRF of Ukraine at different territorial levels, are substantiated. It has been analyzed that one of the possible solutions for the practical implementation of the system of cartographic works (one of the main links of this system) can be the interactive atlas of the NRF of Ukraine as a comprehensive cartographic work of the national level with a unified approach to the selection of indicators, scales of territories and objects of the NRF. Based on the maps it contains, it obtains a reliable, processed, and scientifically presented report on the state of the NRF.

Keywords: *Nature Reserve Fund of Ukraine, mapping indicators, mapping units.*

For citation:

Kyryliuk, M. O. (2025). The System of Cartographic Works for Representing the State and Development of Ukraine's Nature Reserve Fund. *Ukrainian Geographical Journal*. No. 1(129): 90–100. [In Ukrainian] DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.090>

Copyright © 2025 Publishing House *Akademperyodyka* of the National Academy of Sciences of Ukraine.



The article is published under the open access license CC BY-NC-ND license

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>