

DOI: 10.26565/2075-1893-2024-40-03
УДК 502.15:712.4/.5]:911.375.5

Надія Максименко*

д.геогр.наук, професор, завідувач кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи;
e-mail: maksymenko@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7921-9990>

Аліна Гречко*

викладач кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи;
e-mail: a.a.hrechko@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9987-2586>

Анастасія Клещ*

к.геогр.наук, доцент кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи;
e-mail: klieshch@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1379-1043>

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

Аналіз територіальної структури урболандшафту м. Чугуїв для потреб впровадження концепції зелено-блакитної інфраструктури

Мета роботи - дослідження територіальної організації урболандшафту міста Чугуїв з метою подальшої її оптимізації засобами зелено-блакитної інфраструктури.

Основний матеріал. Дослідження територіальної організації урболандшафтів міста Чугуїв ґрунтується на аналізі антропогенно трансформованих геокомплексів, що поєднують природні та штучні компоненти. Урбанізовані території вимагають особливого підходу до вивчення їхньої структурної організації, адже поєднання антропогенних і природних чинників створює складну систему взаємодій. Малі міста України, попри більшу поширеність є менш вивченими ділянками урболандшафту, разом з тим, вони ще зберігають певні риси природного ландшафту, є менш антропогенного перетвореними та мають значний потенціал для облаштування природоорієнтованих рішень.

Результати дослідження територіальної структури урболандшафту показали, що у місті переважає селітебний тип ландшафту малоповерхової забудови, значний потенціал має захисно-рекреаційний тип ландшафту, що пов'язано як з природними умовами території дослідження так і відсутністю суцільної забудови. Саме поєднання селітебних та захисно-рекреаційних ландшафтів сприяє створенню об'єктів зеленої інфраструктури для оптимізації територіальної структури міста та забезпечення сталого розвитку урбосередовища.

Висновки. Аналіз територіальної структури урболандшафту м. Чугуїв показав значну функціональну та просторову неоднорідність, що є ключовим фактором для впровадження зелено-блакитної інфраструктури. Житлова забудова охоплює понад 30% території, що створює передумови для інтеграції зелених зон, однак висока частка белігеративних (17,4%) і промислових (10,5%) територій обмежує можливості просторового розвитку рекреаційних зон. Попри значну частку рекреаційних територій (23%), лише 7,33% загальної площі міста припадає на загальнодоступні зелені зони, що є недостатнім для створення якісного міського середовища. Розвиток зелено-блакитної інфраструктури має базуватися на розширенні рекреаційних зон, створенні зелених коридорів уздовж транспортних магістралей та рекультивації промислових і белігеративних ландшафтів, що сприятиме підвищенню екологічної стійкості міста та покращенню умов проживання.

Ключові слова: територіальна організація, ландшафти, урболандшафти, OpenStreetMap, зонінг, аналіз, зелено-блакитна інфраструктура.

Як цитувати: Максименко Н., Гречко А., Клещ А. Аналіз територіальної структури урболандшафту м. Чугуїв для потреб впровадження концепції зелено-блакитної інфраструктури. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2024. Вип. 40. С. 25–31. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2024-40-03>

In cites: Maksymenko, N., Hrechko, A., Klieshch, A. (2024). Analysis of the territorial structure of the urban landscape of Chuhuiv for the needs of green and blue infrastructure implementation. *The problems of continuous geographical education and cartography*, (40), 25–31. <https://doi.org/10.26565/2075-1893-2024-40-03> (in Ukrainian)

Вступ. Питання територіальної організації урболандшафтів досліджували вчені з різних наукових шкіл України, а саме: Гродзинський М. Д. [1], Денисик Г. І. [2], Царик Л. П та Кузик І. Р. [3], Назарук М. М. та Жук Ю. І. [4] тощо. У контексті глобальних кліматичних змін і швидкого розширення урбанізованих територій в Україні дослідження антропогенних ландшафтів набуває особливої значущості для забезпечення сталого розвитку. Аналіз території, трансформованої людиною, дозволяє краще зрозуміти взаємодію природних процесів із антропогенними чинниками, а також мінімізувати негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище.

Антропогенні ландшафти нерідко характеризуються високим рівнем екологічного навантаження і, як наслідок, порушенням природної рівноваги. Значні площі в них використовуються для промислових і сільськогосподарських потреб, що спричиняє деградацію земель, забруднення водних об'єктів та скорочення біорізноманіття. Найбільш виразним прикладом антропогенних ландшафтів є території міста.

Урбанізовані ландшафти є складними системами, що об'єднують природні компоненти та антропогенні структури. Дослідження їхньої територіальної організації є ключовим для забезпечення сталого розвитку міських територій. Попри значну вивченість територіальної організації міст, малі міста вивчені лише частково.

При вивченні територіальної організації урбосередовища в попередніх дослідженнях автори [5-7] доходять до спільної думки, щодо виділу типів антропогенного ландшафту: промисловий, селітебний, сільськогосподарського призначення, садово-парковий, лісо-антропогенний, водно-антропогенний, захисно-рекреаційний, лінійно-дорожній та белігеративний.

Вихідні передумови. За даними Державної статистики [8] малі міста в структурі міст України займають найвищий відсоток - 12%, в той час як частка середніх міст складає 9%, а великих - 2%. Місто Чугуїв - є малим містом районного значення в Харківській області, історія формування якого сягає давніх часів. Так, на території сучасного міста ще у 8 ст. було поселення з фортецею, яке слугувало лінією оборони [9]. Сучасне ж місто засноване у 1638 році козаками як місто військових поселень, що і сформувало нетипову організацію міста, адже зазвичай міста та поселення зводились у долині річок, для забезпечення населення водою, а м. Чугуїв, навпаки, виникло на височині - вододільній рівнині, що давало значну перевагу у охороні території. Місто залишилось останнім в Україні, де збереглись планування риси та забудова центру військових поселень. Навіть зараз через майже 400 років місто лишається військовим, адже під час українсько-російської війни місто відіграє важливу роль в забезпеченні оборони Харківщини.

Метою цього дослідження є вивчення територіальної організації урболандшафту міста Чугуїв.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження антропогенних ландшафтів привернуло увагу широкого кола сучасних науковців у галузі ландшафтознавства та географії [10-14]. У своїх роботах вони підкреслюють, що саме з основних проблем класифікації антропогенних ландшафтів є не лише різноманітність підходів до їхнього типологічного виокремлення, а й визначення територіальних співвідношень між природними ландшафтами та антропогенно зміненими геокомплексами.

Дослідження територіальної організації міста Чугуїв виконувалося за алгоритмом представленим на рис. 1. Для картографічного відображення антропогенно трансформованих ландшафтів міста Чугуїв було використано програмне забезпечення ArcGIS Desktop версії 10.8.1. Як картографічну основу використано план зонування території м. Чугуїв, а для підвищення точності просторового моделювання шарів залучено супутникові дані OpenStreetMap та уточнення за результатом польових спостережень.

Результатом дослідження територіальної організації урболандшафтів міста Чугуїв стало картографічне зображення представлене на рис. 2.

На території дослідження виявлено такі типи ландшафтних комплексів: селітебний, лінійно-дорожній, промисловий, белігеративний, рекреаційний, аквально-антропогенний тип та агроландшафти.

До селітебного типу віднесено: малоповерхову забудову, яка в місті представлена переважно приватною забудовою, або двоповерховими будинками побудованими до 1950 років, багатоповерхова забудова - представлена переважно п'ятиповерховими будинками, рідше зустрічаються будинки семиповерхові та дев'ятиповерхові, які побудовано у 1960-1980 роках. Окремо виділено - громадська забудова, що представлено переважно торговельними закладами, школами, дитсадками та адміністративними будівлями.

Рекреаційні ландшафти міста Чугуїв представлені трьома типами - це зони загального користування, спеціального користування та захисно-рекреаційні (водоохоронні зони та протиерозійні насадження).

Визначення комплексу белігеративних ландшафтів відповідає [15], що формулюється як "антропогенний ландшафт, який створено в процесі підготовки та ведення воєнних дій". До белігеративних ландшафтів відносяться кургани, бліндажі, вали, лінії ведення оборони, окопи та менш поширені - військові аеродроми, стрільбища та полігони.

Таким чином, на території дослідження як белігеративні ландшафти виділено військовий аеродром - в західній частині міста, а в східній частині виділено територію військового полігону, а також інші об'єкти в межах міста.



Рис. 1. Алгоритм дослідження територіальної організації урболандшафтів /
Fig. 1. Algorithm for studying the territorial organization of urban landscapes

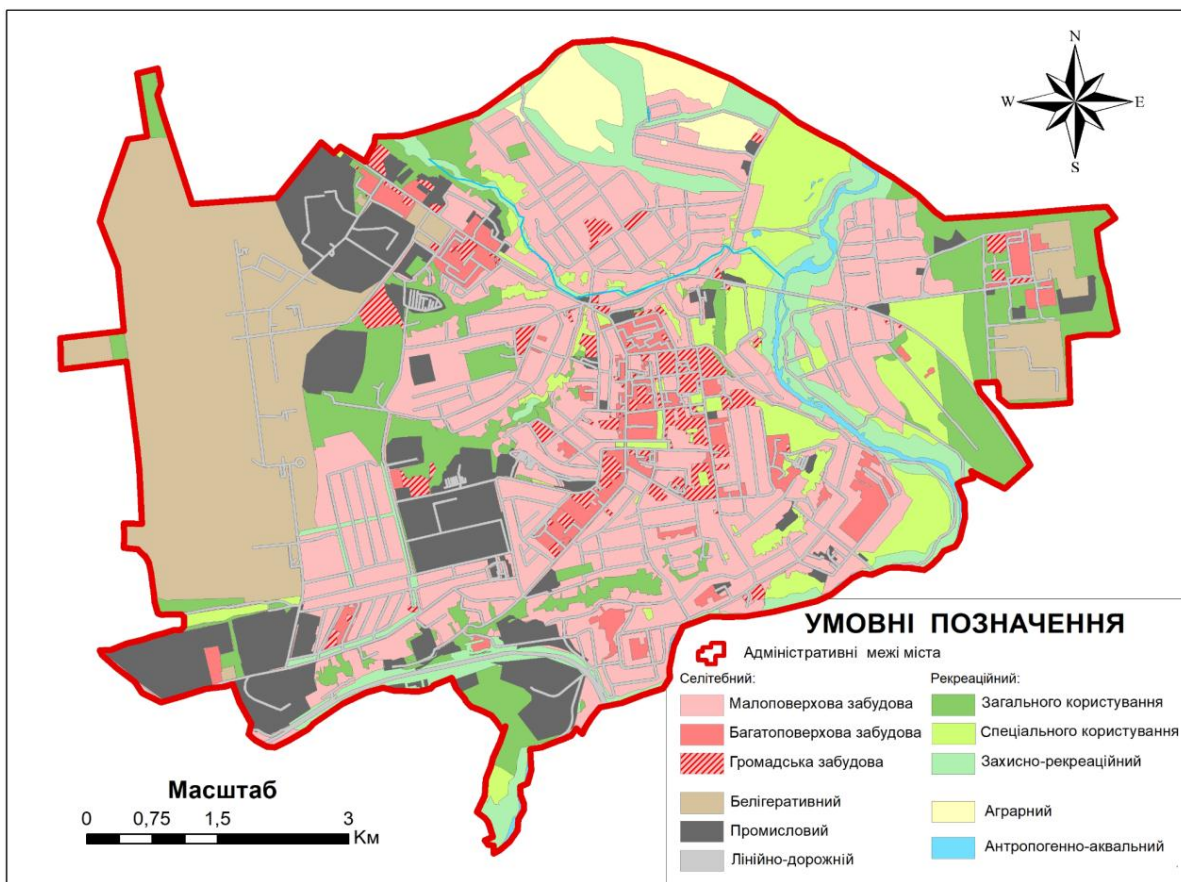


Рис. 2. Територіальна організація урболандшафтів м. Чухуїв /
Fig. 2. Territorial organization of urban landscapes in Chuhuiv

Промислові ландшафти в місті представлені територіями під підприємствами IV та V класу небезпеки.

Антропогенно-аквально-ландшафтний тип ландшафту в місті Чугуїв представлений двома водними об'єктами – р. Чугівкою та р. Сіверський Донець, русло, яких було значним чином змінено у ході містобудівного освоєння.

Агрландшафти на території міста є найменшим представленим типом ландшафту та переважно поширені на околиці міста, які меншою мірою зазнали процесів урбанізації.

Аналіз співвідношення площ всіх типів урболандшафту показав (табл. 1), що найбільшу частку займає селітебний тип, представлений житловою та громадською забудовою – 33,66 % території міста. В межах селітебного типу в місті Чугуїв можна виокремити два основних типи - малоповерхової забудови та багатоповерхової забудови. Найбільш поширеними видами селітебного ландшафту є міські садиби індивідуальної забудови та багатоповерхова капітальна забудова (від 5 поверхів і більше) – 25,65 % та 3,42 % відповідно. Поширеність малоповерхової забудови пов'язана з історичними передумовами формування міста, також важливий аспект є те, що у місті частково збереглася історична забудова.

У ході дослідження ландшафтної структури міста Чугуїв було здійснено аналіз просторового розподілу та визначення площі різних типів ландшафтів. Виявлено значні диспропорції між житловими, промисловими, рекреаційними та транспортними зонами, що визначає особливості міського простору та його функціональне навантаження.

Рекреаційні території загалом охоплюють 622,62 га (23%), що є важливим показником екологічної стійкості міського середовища. Захисно-рекреаційні зони займають 191,43 га, а рекреаційні території загального призначення – 198,37 га. Значний обсяг рекреаційних територій позитивно впливає на якість довкілля та комфортність про-

живання. Проте, оцінка їх фактичного використання та рівня доступності для населення потребує окремого додаткового дослідження. Варто зазначити, що рекреаційні території в місті поширені нерівномірно, більша частка з них - це зелені зони спеціального призначення, які представлені лісовими насадженнями, що оточують белігеративні та промислові ландшафти. Зони загально користування, представлені парковими зонами та становлять 7,33%.

Белігеративні ландшафти займають 17,37% площі, до яких відносяться військові об'єкти та інфраструктура спеціального призначення, а саме полігони та військовий аеродром. Значна частка таких територій може обмежувати перспективи міського розвитку, особливо з огляду на їхню закритість та специфічний характер використання.

Лінійно-дорожні ландшафтні комплекси охоплюють 327,16 га (12%), що вказує на добре розвинуту транспортну мережу, яка забезпечує мобільність населення, адже місто є районним центром.

Промислові територіальні комплекси займають 285,77 га (10,5%), що свідчить про збереження індустріального потенціалу міста, проте вони можуть становити потенційне джерело екологічного навантаження на територію.

Аквально-антропогенні ландшафти займають лише 21,71 га (0,8%), що визначає розвиток рекреаційних зон та формування мезо- та мікроклімату. Агрландшафти представлені на площі 68,66 га (2,5%), що є незначною часткою загальної території, однак свідчить про збереження певних елементів сільськогосподарського використання в межах міста.

Висновки. Аналіз територіальної структури урболандшафту м. Чугуїв виявив значне функціональне та просторове різноманіття, що є визначальним фактором для впровадження концепції зелено-блакитної інфраструктури. Житлова забудова охоплює понад 30% території міста, з домінуванням малоповерхової забудови, що створює передумови для

Таблиця 1/ Table 1

Результати розрахунку площі за типами антропогенних ландшафтів в місті Чугуїв
Results of calculating the area by type of anthropogenic landscape in Chuhiv

Тип	Площа, га	Тип	Площа, га
Селітебний, всього	856,52	Рекреаційний, всього	622,62
<i>малоповерхової забудови</i>	694,67	<i>спеціального призначення</i>	232,81
<i>багатоповерхової забудови</i>	92,50	<i>загального призначення</i>	198,37
<i>громадської забудови</i>	69,35	<i>захисно-рекреаційний</i>	191,43
Белігеративний	470,45	Лінійно-дорожній	327,16
Промисловий	285,77	Аквально-антропогенний	21,71
Агрландшафти	68,66	Агрландшафти	68,66
Загальна площа			2707,97

інтеграції елементів зеленої інфраструктури без значного впливу на щільність забудови. Водночас висока частка белігеративних (17,4%) та промислових (10,5%) ландшафтів створює нові виклики для сталого міського розвитку та обмежує можливості просторового розширення рекреаційних зон.

Попри значну частку рекреаційних територій (23%), їх розподіл є нерівномірним, що ускладнює забезпечення загальнодоступних зелених просторів у центральній частині міста. Натомість зони загального користування, включно з парковими територіями, займають лише 7,33% загальної площі міста, що є недостатнім для формування якісних зелених осередків міського середовища для відпочинку населення та покращення мікроклімату.

Незначна частка аквально-антропогенних ландшафтів (0,8%) вказує на обмеженість поширення водних об'єктів у межах міста, що потребує додаткових заходів для інтеграції водної складової у систему зелено-блакитної інфраструктури. Потенціал для її розвитку міститься у можливості використан-

ня малих водних об'єктів, штучних водойм та оптимізації дренажних систем для покращення екологічної рівноваги.

З огляду на просторові особливості міського ландшафту, впровадження зелено-блакитної інфраструктури в м. Чугуїв має базуватися на розширенні загальнодоступних рекреаційних зон, інтеграції зелених коридорів уздовж транспортних магістралей та формуванні елементів зеленої інфраструктури навколо житлових територій.

Особливу увагу слід приділити рекультивативній та екологічній реабілітації територій, що зазнали значного антропогенного впливу, зокрема в межах промислових і белігеративних типів ландшафту. Запровадження комплексного підходу до просторового планування із урахуванням принципів запровадження зелено-блакитної інфраструктури сприятиме підвищенню екологічної стійкості міста, поліпшенню умов проживання населення та гармонізації функціонального використання території.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту місце і простір [Монографія у 2-х т.]. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2005. Т.1. 431 с., Т.2. 503 с.
2. Денисик Г. І. Антропогенне ландшафтознавство: Початок XXI століття. *Український географічний журнал*. 2008. № 1. С. 28–30.
3. Царик Л. П., Кузик І. Р. Геоекоекологічна оцінка структури землекористування Тернопільської міської об'єднаної територіальної громади. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія Екологія*. 2020. № 23. С. 30-40. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03>
4. Назарук М. М., Жук Ю. І. Алгоритм соціально-екологічного дослідження малих міст. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. 2014. №1(36). С. 8-15.
5. Клець А. А., Максименко Н. В., Пономаренко П. Р. Територіальна структура природокористування міста Харків. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2017. № 1-2, Т. 27. С. 23–34. URL: <https://periodicals.karazin.ua/humanenviron/article/view/9168>
6. Maksymenko N. V., Klishch A. A. Directions for optimization of natural resource use in environmental management for local areas. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Geology, Geography*. 2017. Vol. 25, №2. P. 81–88. DOI : <https://doi.org/10.15421/111722>
7. Ландшафтно-екологічне планування: теорія і практика: монографія / Н. В. Максименко. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 216 с.
8. Україна. Огляд урбанізації. Світовий банк. 2015 р. 248 с. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/es/787061473856627628/pdf/ACS15060-REVISED-PUBLIC-UKRANIAN-ukr-web-text-cover.pdf>.
9. Чугуїв, місто Харківської обл. Інститут історії України. URL: http://www.history.org.ua/?termin=Chuhiv_mst (дата звернення: 12.10.2024).
10. Особливості функціонування та геоекоекологічна роль міських ґрунтів (на прикладі м.Харкова): Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.11 / Г.В. Тітенко; Харк. нац. ун-т ім. В.Н.Каразіна. — Х., 2002. — 19 с.: рис. — укр.
11. Царик Л., Кузик І., Царик П. Оцінка природно-рекреаційного потенціалу Тернопільської міської територіальної громади. 2022. *Collection of scientific papers «ЛОГОС»*, (May 20, 2022; Cambridge, United Kingdom), с. 372-377.
12. Ричак Н.Л. Просторово-часові особливості поведінки важких металів у ґрунтових покривах міських ландшафтів (на прикладі м.Харкова) : Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.11. — Х., 2006. — 20 с. — укр.
13. Денисик Г.І., Шмагельська М.О., Стефанков Л.І. Мікросередкові процеси в антропогенних ландшафтах: монографія. Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2010. 210 с.
14. Кучерявий В. П. Урбоекологія[Текст] : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2001. – 439 с.
15. Антонюк О. О. Белігеративні ландшафти Поділля: структура, класифікація, раціональне використання: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11. Київ, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2016. 21 с.

Стаття надійшла до редакції 02.05.2024

Стаття рекомендована до друку 17.06.2024

Maksymenko Nadiya Vasilivna – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of the Department of Environmental Monitoring and Protected Areas Management, Karazin Institute of Environmental Sciences, V. N. Karazin Kharkiv National University, e-mail: maksymenko@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7921-9990>

Hrechko Alina Andriivna – lecturer, Department of Environmental Monitoring and Protected Areas Management. V.N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: a.a.hrechko@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9987-2586>

Klieshch Anastasiia Anatoliivna – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Environmental Monitoring and Management of Protected Areas, Karazin Institute of Environmental Sciences; e-mail: klieshch@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1379-1043>

ANALYSIS OF THE TERRITORIAL STRUCTURE OF THE URBAN LANDSCAPE OF CHUHUIV FOR THE NEEDS OF GREEN AND BLUE INFRASTRUCTURE IMPLEMENTATION

The aim of the study is to study the territorial organization of the urban landscape of Chuhuiv with a view to further optimising the territory by means of green and blue infrastructure

Main material. The study of the territorial organization of urban landscapes in the city of Chuhuiv is based on the analysis of anthropogenically transformed geocomplexes that combine natural and artificial components. Urban areas require a special approach to the study of their structural organization, as the combination of anthropogenic and natural factors creates a complex system of interactions. Small towns in Ukraine, despite their greater prevalence, are less studied areas of the urban landscape, yet they still retain certain features of the natural landscape, are less anthropogenically transformed, and have significant potential for nature-based solutions.

The **results** of the study of the territorial structure of the urban landscape showed that the city is dominated by the settlement type of low-rise buildings, with a significant potential for the recreational type of landscape, which is due to both the natural conditions of the study area and the lack of continuous development. It is the presence of recreational types within the settlement type that provides the basis for the creation of green infrastructure facilities to optimize the city structure and ensure sustainable development of the urban environment.

Conclusions. The analysis of the territorial structure of the urban landscape of Chuhuiv has shown significant functional and spatial heterogeneity, which is a key factor for the implementation of green and blue infrastructure. Residential development covers more than 30% of the territory, which creates prerequisites for the integration of green areas, but the high share of beligerative (17.4%) and industrial (10.5%) areas limits the possibilities for the spatial development of recreational areas. Despite the significant share of recreational areas (23%), only 7.33% of the total city area is covered by publicly accessible green areas, which is insufficient to create a high-quality urban environment. The development of green and blue infrastructure should be based on the expansion of recreational areas, creation of green corridors along transport routes, and reclamation of industrial and brownfield sites, which will help to increase the city's environmental sustainability and improve living conditions.

Keywords: territorial organization, landscapes, urban landscapes, OpenStreetMap, zoning, analysis, green and blue infrastructure.

REFERENCES:

- Grodzynskiy, M. D. (2005). Cognition of the landscape: Place and space (Monograph in 2 vols.). Kyiv: Publishing and Printing Center «Kyiv University» [in Ukrainian].
- Denisik, G. I. (2008). Anthropogenic landscape science: The beginning of the XXI century. *Ukrainian Geographical Journal*, 1, 28-30 [in Ukrainian].
- Tsaryk, L. P., & Kuzyk, I. R. (2020). Geoecological Assessment of the Land Use Structure of Ternopil City United Territorial Community. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Ecology*, (23), 30-40. DOI : <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-03> [in Ukrainian].
- Nazariuk, M. M., & Zhuk, Y. I. (2014). Algorithm of socio-ecological research of small towns. Scientific Notes of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Geography, 1(36), 8-15 [in Ukrainian].
- Maksymenko, N. V., Klieshch, A. A., & Ponomarenko, P. R. (2017). Territorial structure of nature management in Kharkiv. *Man and Environment. Issues of Neocology*, 1-2, 23-34. DOI : <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2017-27-03> [in Ukrainian].
- Maksymenko, N. V., Klieshch, A. A. (2017). Directions for optimization of natural resource use in environmental management for local areas. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Geology, Geography*, 25, 2. 81–88. DOI : <https://doi.org/10.15421/111722> [in English].
- Maksymenko, N. V. (2017). Landscape and environmental planning: theory and practice: monograph. V. N. Karazin Kharkiv National University [in English].
- Ukraine. Urbanization review. (n.d.). World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/es/787061473856627628/pdf/ACS15060-REVISED-PUBLIC-UKRANIAN-ukr-web-text-cover.pdf> [in English].
- Chuhuiv, a town in the Kharkiv region (b.d.). Institute of History of Ukraine. http://www.history.org.ua/?termin=Chuhuiv_mst. [in Ukrainian].
- Titenko, G. V. (2002). Features of functioning and geo-ecological role of urban soils (on the example of Kharkiv) [PhD thesis... Candidate of Geographical Sciences: 11.00.11]. V.N. Karazin Kharkiv National University [in Ukrainian].
- Tsaryk, L., Kuzyk, I., & Tsaryk, P. (2022). Assessment of the natural and recreational potential of the Ternopil city territorial community. Collection of scientific papers 'ΑΟΓΟΣ', (May 20, 2022; Cambridge, United Kingdom), 372-377 [in Ukrainian].

12. Rychak, N.L. (2006). Spatial and temporal features of heavy metals behaviour in soil coverings of urban landscapes (on the example of Kharkiv)[PhD thesis... Candidate of Geographical Sciences: 11.00.11]. V.N. Karazin Kharkiv National University [in Ukrainian].
13. Denysyk, I. G., Shmagelska, M. O., & Stefankov, L. I. (2010). Microenvironmental processes in anthropogenic landscapes: a monograph. Edelweiss & K. [in Ukrainian].
14. Kucheriavyi, V. P. (2001). Urboecology [Textbook]. Lviv: Svit [in Ukrainian].
15. Antoniuk, O. O. (2016). Beligerative landscapes of Podillia: structure, classification, rational use [Candidate of Geographical Sciences: 11.00.11]. Taras Shevchenko National University of Kyiv [in Ukrainian].

The article was received by the editors 02.05.2024

The article is recommended for printing 17.06.2024