

АНОТАЦІЯ

Циганок Є. Ю. Ландшафтно-екологічна організація природоохоронних територій урбанізованих зон (на прикладі міста Києва). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 106 «Географія». – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2021.

Дослідження за темою дисертації виконувалось протягом 2017–2021 рр. згідно з планами науково-дослідницьких робіт кафедри фізичної географії та геоєкології географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Дисертація присвячена дослідженню ландшафтно-екологічної організації природоохоронних територій (ПОТ), розташованих в межах урбанізованого середовища, на прикладі об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) та зеленої інфраструктури Києва.

Вихідними матеріалами дослідження слугували власні дані польового обстеження об'єктів ПЗФ Києва та його зелених зон, креслення діючого і проєктованого Генеральних планів міста Київ, нормативні документи Київської міської ради, екологічні паспорти адміністративних районів, реєстри комунальних рекреаційних зон, геопросторові дані OpenStreetMap (OSM) та Google Maps, численні картографічні матеріали, зокрема топографічний план Києва у масштабі 1:2000, цифрова ландшафтна карта Києва у масштабі 1:25000, Проєкти організації територій об'єктів ПЗФ. Аналіз літературних та фондових матеріалів продемонстрував відсутність в Україні зведеної бази даних, яка б містила уніфіковану та верифіковану інформацію стосовно сучасного стану об'єктів ПЗФ.

У першому розділі дисертації «Теоретико-методологічні основи ландшафтно-екологічних досліджень міських природоохоронних територій» обґрунтовано актуальність та важливість дослідження міських ПОТ у зв'язку

з прискореними темпами урбанізації та стрімким посиленням антропогенного пресингу на природні й напівприродні ландшафти. Огляд теоретико-методологічних напрацювань, присвячених проблемам функціонування ПОТ у сучасних містах, продемонстрував недостатню вивченість ландшафтно-екологічної організації природоохоронного каркасу урбанізованого простору, відсутність комплексного алгоритму інтеграції заповідних територій у зелену інфраструктуру міста.

Зарубіжний досвід оптимізації довкілля в умовах стрімкого розростання міст пропонує декілька цікавих концепцій, окремі положення яких знайшли своє застосування при формуванні комплексного методологічного апарату дисертаційного дослідження. Серед них для цілей ландшафтно-екологічного обґрунтування міських природоохоронних територій особливе значення мають концепції адаптивного менеджменту екосистем К.С. Холлінга, сталого компактного міста, планування міських ландшафтів як надавача екосистемних послуг. Важлива спільна риса цих концепцій полягає у можливості комплексного та структурного перетворення міських ПОТ у мережу зв'язних та репрезентативних територій, вписаних у компактний простір сталого міста.

Другий розділ дисертації «Ландшафтно-екологічний підхід до оптимізації міських природоохоронних територій» пропонує покроковий алгоритм проведення комплексного ландшафтно-екологічного аналізу території дослідження, який розроблено для двох територіальних рівнів аналізу. На першому, локальному рівні досліджено три об'єкти ПЗФ в межах Києва в якості ключових ділянок, на другому, загальноміському рівні проведено аналіз сучасного стану міських зелених насаджень з використанням спеціально розроблених інтегральних показників та індексів. Зважаючи на низку особливостей заповідних територій, характерних виключно для міських ПОТ, в якості основи їхнього дослідження було обрано ландшафтно-екологічний підхід.

Другим масштабним рівнем виконання дослідження став аналіз міських зелених насаджень як елементів зеленої інфраструктури і каркасу усієї території міста. Насамперед на основі територіально-демографічних показників адміністративних районів міста Києва та побудованої цифрової карти з інвентаризованими зеленими зонами столиці розраховано низку коефіцієнтів та індексів за доопрацьованими автором формулами. Зокрема, вперше визначено коефіцієнти заповідності і озеленення адміністративних районів та міста в цілому, забезпеченість мешканців зеленими насадженнями на особу, пішохідно-часову доступність до зелених зон та частку домогосподарств, які позбавлені доступу до них у межах визначених відстаней. На основі проведених розрахунків укладено серію тематичних картосхем та виконано ранжування адміністративно-територіальних одиниць Києва за інтегральним індексом комфортності зеленого середовища.

У третьому розділі дисертації «Ландшафтно-екологічна організація міських природоохоронних територій Києва» досліджено фізико-географічні умови трьох ключових ділянок. Вони були обрані за критеріями високого біологічного різноманіття, зокрема наявністю червонокнижних видів рослин, тварин, грибів, видів, які охороняються постановою Київради; типологічного та топологічного ландшафтного різноманіття; відповідності природоохоронного статусу критеріям, зазначених у чинному законодавстві. Результати проведених досліджень можуть бути екстрапольовані й на інші міські ПОТ. Зокрема, обґрунтовано неефективність «штучного» розширення площі міських заповідних територій за рахунок ділянок, які не мають ландшафтної та біологічної цінності, не відповідають визначеним критеріям створення та не здатні виконувати покладені на них функції, відповідні їх природоохоронному статусу.

Виконане дослідження встановило незадовільність сучасного геоекологічного стану території регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Лиса гора», оскільки вже кілька десятиліть антропогенне навантаження на його ландшафти істотно перевищує їх здатність до самовідновлення.

Встановлено флористичну цінність ландшафтів в межах РЛП «Лиса гора», яку враховано при здійсненні ландшафтно-функціонального зонування території. Низка конфліктів природокористування, таких як надвисоке рекреаційне навантаження, порушення умов заповідного режиму, повсюдне забруднення побутовим і будівельним сміттям, самовільне вирубування дерев, розпалювання вогнищ, спричинили зникнення окремих видів через руйнування їх місць-оселищ та призвели до дигресивних процесів у ландшафтному покриві території. Нагальною потребою є розробка проекту організації території та землеустрою з подальшим винесенням меж в натуру для запобігання антропогенного пресингу на види рослин і біотичних угруповань, які є типовими для представлених в межах РЛП «Лиса гора» типів оселищ.

Дослідження ключової ділянки Голосіївського лісу виявило суттєве спрощення структури біоценозів, руйнацію усталених екосистемних зв'язків, синантропізацію окремих видів із проникненням інвазійних рослин, збіднення біорізноманіття та деградацію вразливих ландшафтів внаслідок надмірного тиску урбанізованого середовища столиці. Було встановлено необхідність повного оновлення ландшафтно-функціонального зонування всієї території НПП «Голосіївський» з обов'язковим врахуванням особливостей його ландшафтно-територіальної структури, рекреаційного потенціалу, виявлених і потенційних конфліктів природокористування. З метою мінімізації екологічних конфліктів та пом'якшення урбаністичного впливу на ландшафти Голосіївського лісу пропонується створити навколо нього буферну зону, основним призначенням якої стане захист природоохоронної території від проявів антропогенного тиску, насамперед незаконної забудови, забруднення від транспортних потоків та порушень заповідного режиму мешканцями житлових кварталів поблизу Парку.

Ключова ділянка РЛП «Партизанська слава» обрана як яскравий приклад невідповідності реального природоохоронного стану території критеріям чинного законодавства, які регламентують присвоєння

природоохоронній території її певного статусу (категорії). Це питання важливе з огляду на те, що аналогічна проблема притаманна багатьом ПОТ в українських містах, що свідчить про помилковість обраної для них стратегії заповідної справи. Так, аналіз особливостей природних умов і ландшафтної структури РЛП «Партизанська слава» як установи ПЗФ виявив досить бідне ландшафтне та видове різноманіття рослинного і тваринного світу, повну відсутність рідкісних рослинних угруповань і видів, що занесені до Червоної книги України, значні диспропорції у виділенні функціональних зон, відсутність органу управління Парком. Якщо зважати на те, що з усіх характерних для РЛП функцій тут виконується лише рекреаційна, доцільно змінити підхід до управління цією ПОТ, інтегрувавши її в міську зелену інфраструктуру. Найбільш виправданим є переведення парку з категорії установи ПЗФ у звичайний міський парк культури та відпочинку.

Четвертий розділ дисертаційної роботи «Оптимізація природоохоронних територій у складі зелених зон компактного міста» присвячений просторовій оцінці міських зелених зон (МЗЗ) з урахуванням їх екологічних і соціально-економічних функцій як важливій складовій раціонального планування міського середовища та оптимізації його зеленої інфраструктури. Розрахований нами показник заповідності території Києва становить 21,2%, що більш як утричі перевищує середнє значення по Україні. Проте, в розрізі адміністративних районів Києва помічаємо коливання значень показника від 0,33% до 50,41%, що свідчить про дуже нерівномірний просторовий розподіл ПОТ. При цьому половина загальної площі всіх міських ПОТ припадає лише на один об'єкт – НПП «Голосіївський». Вражаючими є диспропорції між Солом'янським та Святошинським районами, де співвідношення площ, які займають ПОТ, більш як 50-ти кратне.

Якщо при аналізі врахувати і ті МЗЗ, які не мають природоохоронного статусу, то побудовані нами інвентаризаційні картосхеми також свідчать про доволі нерівномірне поширення їх рисунку: вони займають майже 55% від

площі Києва та здебільшого приурочені до віддалених периферійних територій поблизу водойм, окремих лісових масивів. Натомість густо заселеним мікрорайонам бракує зелених насаджень. Це спростовує ілюзорно високий показник забезпеченості міста елементами зеленої інфраструктури. Особливо наочною нестача цієї інфраструктури для Києва постає при порівнянні середньої забезпеченості на особу всіх типів МЗЗ та лише тих МЗЗ, в межах яких містяни можуть здійснювати короткострокову рекреацію і повсякденний відпочинок: медіанні показники складають 17,5 м² та 7 м² на особу відповідно.

В роботі встановлено пріоритетні ділянки для планування нових та розширення існуючих МЗЗ. Ними виявились центральні мікрорайони міста, житлові масиви Троєщина-Вигурівщина, Позняки, Бортничі, Відрадний, Оболонь, Виноградар, Вітряні гори, Бортничі, Південна і Микільська Борщагівка, Мінський масив. Так, оцінювання пішохідно-часової доступності зелених насаджень, які придатні для короткострокового відпочинку, продемонструвало відсутність МЗЗ у межах щонайменше одинадцяти житлових масивів міста. Менше половини киян (45,4%) проживають в межах 500-метрової відстані від рекреаційних зелених насаджень, а 15,5% мешканців Києва й зовсім не має доступу до жодного місця відпочинку в межах зеленої зони у радіусі 1 км.

Отримані результати свідчать про першочергову необхідність оновлення, розширення існуючих і створення нових зелених насаджень в багатьох локаціях Києва відповідно до принципів планування сталого компактного міста під час планування нових мікрорайонів та будівництва житлових комплексів. Розроблений та апробований на прикладі Києва алгоритм оптимізації функціонування міських ПОТ в складі зелених зон може застосовуватися для будь-якого міста. Оптимізація зеленого каркасу та МЗІ повинна усувати критичні недоліки мережі зелених насаджень, істотні диспропорції їх територіального розподілу, недостатню забезпеченість

населення МЗЗ у радіусі 500 м, слабо організований доступ до рекреаційних ПОТ та нецільове використання їх території.

Ключові слова: ландшафт, міські зелені зони, міська зелена інфраструктура міська природоохоронна територія, регіональний ландшафтний парк, національний природний парк, ландшафтно-екологічний аналіз, ландшафтно-функціональне зонування, конфлікти природокористування, екосистемні послуги, урбанізоване середовище.

ANNOTATION

Tsyhanok Ye. Yu. Landscape and ecological organization of natural protected areas of urbanized zones (City of Kyiv case study). – Qualified scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for a Doctor of Philosophy Degree in Specialty 106 «Geography». – Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, 2021.

Research on the topic of the dissertation was carried out during 2017 – 2021 in accordance with the plans of the scientific research of the Department of Physical Geography and Geoecology, Geographical Faculty, Taras Shevchenko National University of Kyiv.

The dissertation is devoted to the study of the landscape-ecological organization of urban protected areas (UPA), located within the urban environment. The territories and objects of the nature reserve fund (NRF) and green infrastructure of the City of Kyiv serve as case study of the research.

The source materials of the study include own data of the field survey of NPF objects of Kyiv and its green zones, current and projected Master Plans of Kyiv, normative documents of the Kyiv City Council, administrative districts ecological passports, registers of communal recreational zones, geospatial data of the OpenStreetMap and Google Maps, numerous cartographic materials, in particular a topographic plan of Kyiv at a scale of 1: 2000, a digital landscape map of Kyiv at a scale of 1: 25000, schemes of organization of territories of the NPF. The literature survey revealed the lack of a consolidated database containing unified and verified information on the current state of NPF objects in Ukraine.

The first chapter of the dissertation «Theoretical and methodological foundations of the landscape-ecological research of urban protected areas» substantiates the relevance and importance of the UPA research in connection with the accelerated rate of urbanization and the rapid increase of anthropogenic pressure on natural and semi-natural landscapes. The review of theoretical and methodological developments in the field of UPA within the modern cities showed

the lack of studies of the landscape-ecological organization of the spatial net of nature protection areas of the urban environment, lack of a comprehensive algorithm for integration of protected areas into the green infrastructure of the city.

Foreign experience of the optimization of urban environment under the rapid cities growth proposes few promising concepts that were incorporated into the methodological framework of dissertation research. Specifically, the concepts of ecological resilience and adaptive ecosystem management by C.S. Holling, the concept of a sustainable compact city and the concept urban landscape planning as a provider of ecosystem services were adopted and then applied for landscape-ecological substantiation of UPA. An important common feature of these concepts is the possibility of comprehensive and structural transformation of UPA into a network of coherent and representative areas within the compact space of a sustainable city

The second chapter of the dissertation «Landscape-ecological approach to the optimization of urban protected areas» offers a step-by-step algorithm for systemic landscape-ecological analysis of the study area developed for two spatial levels of analysis. At the first, local level, three objects of NPF within Kyiv were studied as key areas, at the second, citywide level, an analysis of the current state of urban green spaces (UGS) was done using specially developed indicators and indices. The landscape-ecological approach was used as a basis for studying the protected areas in cities and urban green infrastructure.

The second scale level of the study was the analysis of UGS as elements of green infrastructure of the entire city. Based on the territorial and demographic indicators of the administrative districts of the city of Kyiv and the constructed digital map of its green zones, a number of coefficients and indices were calculated according to the formulas proposed by the author. In particular, the coefficients of preservation of administrative districts and the whole city, the provision of residents with greenery per person, the pedestrian access to UGS and the percentage of households, deprived of access to UGS within certain distances were assessed. Based on the calculations, a series of thematic maps was composed and

the ranking of administrative-territorial units of Kyiv according to the integral comfort index of the green environment was completed.

The third chapter of the dissertation «Landscape and ecological organization of urban protected areas of Kyiv» explores the geographical conditions of three key areas. They were selected according to the criteria of high biological diversity, in particular the presence of Red Book species of plants, animals, mushrooms, species, that are protected by a resolution of the Kyiv City Council; typological and topological landscape diversity; compliance of the environmental status with the criteria specified in the current legislation. The results of the research can be extrapolated to other UPA. In particular, the inefficiency of «artificial» expansion of the area of UPA due to areas, that have no landscape and biological value, do not meet certain criteria and are not able to perform the functions assigned to them, corresponding to their conservation status, is justified.

The study revealed the unsatisfactory current ecological condition of the territory of the regional landscape park (RLP) «Lysa Hora», because for several decades the anthropogenic load on its landscapes significantly exceeds their ability to self-recovery. The floristic value of landscapes of RLP «Lysa Hora», which is considered at implementation of landscape-functional zoning of the territory, is established. A number of nature using conflicts, such as excessive recreational load, visiting a park on private vehicle, solid waste pollution, illegal deforestation, burning fires, caused the extinction of certain species due to destruction of their habitats and led to depressive processes in the landscape. There is an urgent need to develop a project of territory organization and land management with further imposition of borders in nature to prevent anthropogenic pressure on species and biotic groups, which are typical for the types of settlements represented within RLP «Lysa Hora» (in particular, for immoral forests, meadow steppes, wetlands).

The study of a key area of Holosiivskyi Forest revealed a significant simplification of the structure of biocenoses, destruction of ecosystem links, synanthropization of individual species with the penetration of invasive plants, impoverishment and depletion of biodiversity due to excessive pressure from the

urban environment. The need for complete renewal of the landscape-functional zoning of the entire territory of the Holosiivskyi National Park was established, taking into account the peculiarities of its landscape-territorial structure, recreational potential, identified and potential conflicts of land use. In order to minimize environmental conflicts and mitigate the urban impact on the landscapes of Holosiivskyi Forest, it is proposed to create a buffer zone around it, the main purpose of which will be to protect the reserved core from anthropogenic pressure, primarily illegal construction, pollution from traffic flows and violation of the protected regime by local residents.

The key area RLP «Partyzans'ka Slava» was chosen by us as a vivid example of non-compliance of the real nature protection condition of the territory with the criteria of the current legislation, which regulate the assignment of the nature protection territory to its certain status (category). This issue is important given because a similar problem is inherent in many UPA in Ukrainian cities, which indicates the erroneousness of the chosen strategy for the protected areas. Thus, the analysis of the peculiarities of natural conditions and landscape structure of RLP «Partyzans'ka Slava» as an institution of the NPF revealed a rather poor landscape and species diversity of flora and fauna, complete absence of rare plant groups and species listed in the Red Book of Ukraine, significant disparities in the allocation of functional areas, the absence of a park management. From all the functions of RLP, only recreational one is performed here, so it is advisable to change the approach to the management of this UPA, integrating it into the urban green infrastructure. The most acquitted is to transfer of the park from the category of NPF to the usual city park of culture and recreation.

The fourth chapter of the dissertation «Optimization of protected areas as part of green areas of a compact city» is devoted to spatial assessment of urban green areas (UGS) taking into account their environmental and socio-economic functions as an important component of rational urban planning and optimization of green infrastructure. The calculated the degree of preservation of the territory of Kyiv is 21.2%, which is more than three times higher than the average value in

Ukraine. However, in the context of administrative districts of Kyiv, we noticed fluctuations in the values of the indicator from 0.33% to 50.41%, which indicates a very uneven spatial distribution of UPA. At the same time, half of the total area of all cities UPA belongs to only one object – NPP «Holosiivskyi». The disparities between Darnytskyi and Sviatoshynskyi districts are enormous – the ratio of areas, occupied by UPA, is more than 60 times.

If the analysis takes into account those UGS, that do not have environmental status, the inventory maps, built by us, also show uneven distribution of their pattern: they occupy almost 55% of the area of Kiev and are mostly confined to remote peripheral areas near urban forests and water bodies. Instead, densely populated neighborhoods have lack of UGS. This refutes the illusory high rate of provision of the city with elements of green infrastructure. The lack of this infrastructure for Kyiv is especially obvious during comparing the average provision per capita of all types of UGS and only those UGS within which citizens can carry out short-term and daily recreation: the median figures are 17.5 m² and 7 m² per person respectively.

The study identifies priority areas for planning new and expanding existing UGS: the central districts of the city, residential areas Troieshchyna-Vyhurivshchyna, Pozniaky, Bortnychi, Vidradnyi, Obolon, Vynohradar, Vitriani hory, Bortnychi, Pivdenna i Mykilska Borshchahivka, Minskyi masyv. Thus, the assessment of pedestrian-time accessibility of green areas, which are suitable for short-term recreation, showed the absence of the UGS within at least eleven residential areas of the city. Less than half of Kyiv residents (45.4%) live within 500 meters of recreational UGS, and 15.5% of Kyiv residents do not have access to any recreation area within the UGS within a radius of 1 km.

The results indicate the urgent need to expand existing UGS and create new ones in many locations in Kyiv in accordance with the principles of compact sustainable city during planning new neighborhoods and construction of residential complexes. The algorithm of optimization of functioning of UPA as a part of UGS, developed and tested by the case of Kyiv, can be applied to any city. Optimization

of the green framework and UGI should eliminate critical shortcomings of the network of UGS, significant disproportions of their territorial distribution, insufficient provision of the population of UGS within a radius of 500 m, poorly organized access to recreational UPA and improper use of their territory.

Keywords: landscape, Urban Green Spaces, Urban Green Infrastructure, Regional Landscape Park, National Nature Park, urban protected area, landscape-ecological analysis, landscape-functional zoning, nature using conflicts, ecosystem services, urban environment.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Циганок, Є.Ю. (2021). Атмосферне повітря та озеленення як індикатори комфортності компактного міста (на прикладі Києва). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка: Географія*, 78-79(1-2), 69-75.
2. Havrylenko, O., Shyshchenko, P. & Tsyhanok, Ye. (2021). The green infrastructure within the framework of a compact city concept (by example of Kyiv). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 30(2), 275-288. doi: 10.15421/112124. (Дисертантом обчислено коефіцієнти заповідності, забезпеченості зеленими зонами в розрізі адміністративних районів Києва, укладено тематичні картосхеми, визначено локації, які потребують першочергового озеленення).
3. Шищенко, П.Г., Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2020). Заповідні території в умовах мегаполісу: дигресія та шляхи відновлення (на прикладі окремих природоохоронних територій Києва). *Український географічний журнал*, (4), 49-56. doi: [10.15407/ugz2020.04.049](https://doi.org/10.15407/ugz2020.04.049). (Дисертантом визначено просторовий розподіл установ ПЗФ, проаналізовано їхню структурно-функціональну організацію та побудовано картосхеми вразливості ландшафтів ключових територій).
4. Havrylenko, O., Shyshchenko, P. & Tsyhanok, Ye. (2020). Landscape Functional Zoning of Urban Protected Areas. *Environmental Research, Engineering and Management*, 76(3), 121-136. doi: [10.5755/j01.erem.76.3.24258](https://doi.org/10.5755/j01.erem.76.3.24258). (Дисертантом побудовано ландшафтну карту, оновлену схему ландшафтно-функціонального зонування території Голосіївського лісу та охарактеризовано критерії окреслення ландшафтно-функціональних зон).

5. Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2019). Міські природоохоронні території: реальний захист чи формальне створення. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка: Географія*, 75(2), 86-93. doi: 10.17721/1728-2721.2019.75.14. (Дисертантом обґрунтовано причини незадовільного функціонування РЛП «Партизанська слава», проведено комплексні ландшафтознавчі дослідження території парку, побудовано гіпсометричну карту та створено ландшафтну карту досліджуваної території).

6. Шищенко, П.Г., Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2019). Екосистемна цінність Голосіївського лісу як міської природоохоронної території: причини і наслідки деградації. *Український географічний журнал*, (4), 40-49. doi: [10.15407/ugz2019.04.040](https://doi.org/10.15407/ugz2019.04.040). (Дисертантом побудовано картосхему просторового розподілу екологічних конфліктів між суб'єктами природокористування на території Голосіївського лісу, ідентифіковано потенційні загрози впливу мегаполісу на його екосистеми)

7. Гавриленко, О. П. & Циганок, Є.Ю. (2019). Деградація екосистемних послуг природоохоронних територій в урбанізованих зонах. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка: Географія*, 73(4), 10-15. doi: [10.17721/1728-2721.2019.73.2](https://doi.org/10.17721/1728-2721.2019.73.2). (Дисертантом досліджено головні причини і фактори деградації екосистемних послуг регіонального ландшафтного парку, розкрито цінність послуг екосистем у межах ландшафтно-функціональних зон парку для життєдіяльності міста).

8. Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2018). Ландшафтознавчий аналіз для оптимізації природоохоронного природокористування в урбанізованому середовищі. *Український географічний журнал*, (1), 24-29. doi: [10.15407/ugz2018.01.024](https://doi.org/10.15407/ugz2018.01.024). (Дисертантом досліджено структурно-геоморфологічні особливості урочища Лиса гора, створено його гіпсометричну карту, здійснено ландшафтознавчий аналіз та створено середньомасштабну цифрову ландшафтну карту репрезентативної території).

9. Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2016). Конфлікти природоохоронних територій великих міст: причини і наслідки. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка: Географія*, 65(2), 20-24. doi: [10.17721/1728-2721.2016.65.4](https://doi.org/10.17721/1728-2721.2016.65.4). (Дисертантом досліджено геоекологічні проблеми функціонування регіонального ландшафтного парку «Лиса гора» у Києві, проаналізовано чинники погіршення екологічного стану і деградації ландшафтних комплексів на території парку, розроблено картосхему основних конфліктів природокористування в межах території).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Циганок, Є.Ю. (2020). Методологічні основи ландшафтно-екологічного аналізу для цілей оптимізації міських природоохоронних територій. *Actual trends of modern scientific research. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference*, Munich (Germany), 66-73. Retrieved from <https://sci-conf.com.ua/iii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-actual-trends-of-modern-scientific-research-13-15-sentyabrya-2020-goda-myunhen-germaniya-arhiv/>

2. Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2018). Ландшафтознавчий підхід до визначення флористичної цінності міських природоохоронних територій. *Регіональні геоекологічні проблеми в умовах сталого розвитку: Зб. наук. праць III Міжнар. наук.-пр. конф.*, Рівне (Україна), 122-127. (Дисертантом обґрунтовано доцільність визначення флористичної цінності території шляхом обчислення частки ценопопуляцій рідкісних видів від площі кожного ландшафту та складено картосхему флористичної цінності ландшафтів РЛП «Лиса гора»).

3. Havrylenko, O., Tsyhanok, Ye., Shyshchenko, P., Samoilenko, V. & Bilous, L. (2021). Geoinformation support for urban green space planning in the conditions of climate change (by the case of Kyiv). *Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects – Proceedings of the XX International Conference. European*

Association of Geoscientists & Engineers, Київ (Україна), 1-6. (Дисертантом обчислено показники забезпеченості, розподілу міських зелених зон м. Києва та розроблено картосхему локацій, найбільш уразливих до небезпечного впливу зміни клімату).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Гавриленко, О.П. & Циганок, Є.Ю. (2018). Оптимізація функцій міських природоохоронних територій: соціологічне дослідження. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: Екологія*, (3), 31-46. doi: 10.32626/2519-8955.2018-3.31-46. (Дисертантом проведено соціологічне опитування щодо конфліктів природокористування та оптимізації функціонування об'єктів природно-заповідного фонду в урбанізованому середовищі, проаналізовано ряди розподілу відповідей на запитання анкети згідно встановленої програми, розкрито зміст і описано процедуру ландшафтно-функціонального зонування ПОТ у великому місті з урахуванням результатів соціологічного опитування).

2. Циганок, Є.Ю. (2016). Геоекологічні проблеми регіональних ландшафтних парків (на прикладі РЛП «Ліса гора»). *Фізична географія та геоморфологія*, 82(2), 44-53. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/fiz_geo_2016_2_8

3. Савицька, О.В., Циганок, Є.Ю. (2015). Регіональний ландшафтний парк «Ліса гора» очима киян. *Географія та туризм*, 34, 313-321. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt_2015_34_35. (Дисертантом складено програму соціологічного дослідження щодо виявлення потреб місцевих мешканців в оптимізації РЛП «Ліса гора» та проаналізовано результати соціологічного інтерв'ю).

4. Савицька, О.В., Циганок, Є.Ю. (2015). Проблеми природокористування в межах регіонального ландшафтного парку «Ліса

гора» в уявленні мешканців міста Києва. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*, 12-13, 128-136. (Дисертантом визначено вибіркoву сукупність та складено анкету-опитувальник, проведено графічну інтерпретацію результатів дослідження).

5. Савицька, О.В., Циганок, Є.Ю. (2015). Ландшафтне планування як інструмент збалансованого природоохоронного та рекреаційного природокористування (на прикладі РЛП «Лиса гора»). *Фізична географія та геоморфологія*, 78(2), 93-102. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/fiz_geo_2015_2_15 (Дисертантом проведено аналіз природних умов, сучасного екологічного стану, наявних конфліктів природокористування на території РЛП «Лиса гора» та запропоновано зонування території за цілями територіального розвитку).