

UDC 712.4

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.2.34>

CREATION OF A PROJECT FOR LANDSCAPING AND IMPROVEMENT OF RESTRICTED AREAS IN THE CITY OF KHERSON

Lavrys V.Yu. – Assistant at the Department of Forestry and Landscape Architecture,
Kherson State Agrarian-Economic University

Dvorna A.V. – Assistant at the Department of Forestry and Landscape Architecture,
Kherson State Agrarian-Economic University

Kotovska Ju.S. – Assistant at the Department of Forestry and Landscape Architecture,
Kherson State Agrarian-Economic University

The relevance of this topic is in the fact that with the development of cities, more and more residential complexes are being built that are classified as restricted use. The nature of urbanized areas is often described by terms such as “concrete jungle” and as modern civilization evolves, we are beginning to understand and accept this term as a sometimes unfortunate description of living environments. Such dense developments, which lack designated areas for green space and abundant vegetation, often lead to a sense of alienation from nature and emotional discomfort. More plantings and natural spaces can and should be in harmony with urbanized areas. Nowadays, this can be a challenge and require careful planning when creating such complexes. However, the benefits for the quality of life in urban areas are obvious. As a concrete example, let's look at the city of Kherson, which is constantly under constant shelling and will need to be rebuilt in the future. The past entrepreneurial and agricultural success of the region has meant that the urbanization and modernization of Kherson has been constant – leading to economic growth and the city gaining regional importance. Based on the above, urban greening is a critical component of creating a balanced environmental, social and economic environment in cities.

The typical image of a “concrete jungle” will never be able to create the daily relaxation that green spaces in urban areas can provide. The abundance of plants in the urban environment helps reduce CO2 emissions and absorb other harmful substances, and they can also serve as natural protective barriers. Therefore, the article discusses the peculiarities of creating a project for landscaping and landscaping a restricted area on the example of the city of Kherson.

Key words: landscaping, restricted area, landscaping, floral design, residential yards, green spaces.

Лаврись В.Ю., Дворна А.В., Котовська Ю.С. Розробка проекту озеленення та благоустрою заборонених територій міста Херсон

Актуальність даної теми полягає, що з розбудовою міст, все більше будують житлові комплекси, які відносяться до категорій обмеженого користування. Природа урбанізованих територій часто описується термінами, такими як «бетонні джунглі», і по мірі того, як сучасна цивілізація розвивається, ми починаємо розуміти і приймати цей термін як іноді невдалий опис житлових середовищ. Такі щільні забудови, які не мають відведених ділянок для зелених зон та великої кількості рослинності, часто призводять до відчуження від природи і до емоційного дискомфорту. Більша кількість насаджень та природних просторів можуть і повинні бути в гармонії з урбанізованими територіями. В наш час, це може бути викликом і вимагати ретельного планування при створенні таких комплексів. Проте переваги для якості життя в міських районах очевидні. Як конкретний приклад розглянемо м. Херсон, який весь час потерпає від постійних обстрілів, і в подальшому буде потребувати відбудови. Минулий підприємницький та сільськогосподарський успіх області означали, що урбанізація та модернізація міста Херсон були постійними – це призвело до економічного зростання та місто набуло регіонального значення. Виходячи з вище сказаного озеленення міста є критично важливою складовою створення збалансованого екологічного, соціального та економічного середовища в містах. Типовий образ «бетонних джунглів» ніколи не зможе створити цю денний відпочинок, такий

який можуть забезпечити зелені насадження в міських районах. Велика кількість рослин в міському середовищі сприяє зменшенню викидів CO₂ та поглинанню інших шкідливих речовин, також вони можуть слугувати як природні захисні бар'єри. Тому в статті розглянуто особливості створення проєкту озеленення та благоустрою території обмеженого користування на прикладі міста Херсон.

Ключові слова: озеленення, територія обмеженого користування, благоустрій, квіткове оформлення, житлові двори, зелені насадження.

Problem statement. Restricted areas are land plots or other territories that are subject to various restrictions under land legislation or other regulatory norms.

These restrictions may vary and are aimed at ensuring the rational, environmentally safe, socially acceptable and efficient use of natural resources and land resources [1].

Landscaping is a set of measures aimed at improving the aesthetic, sanitary and environmental condition of the land surrounding the building. It is aimed at improving the image of the entire site, allowing both the owners and their guests to take a different look at the house and the surrounding area.

One of the key challenges in landscaping restricted areas is the preservation and restoration of natural ecosystems. Due to misuse, development and other anthropogenic impacts, ecosystems can be damaged, leading to loss of biodiversity and reduced environmental stability. The immediate problem of Kherson is flooding and pollution of the territory due to the explosion of the Kakhovka hydroelectric power plant and constant shelling. This affects the local ecosystem and the city's population.

The main goal of the city's improvement should be to create comfortable conditions for everyday life and recreation that would be in maximum harmony with nature, preserve and restore ecosystems and biodiversity inherent in the area. It is also about creating safe and comfortable public spaces, an environment for children and easy access for the entire population, regardless of age.

Therefore, the goal of our work was to create a project for the improvement of a restricted area in the city of Kherson.

Analysis of recent research and publications. Issues related to the relevance and implementation of greening and landscaping of restricted areas are reflected in the works of the following prominent figures: Levon F.M., Kuznetsov S.I., Kokhanovskiy V.M., Kucheriavyi V.P., Kucheriavyi V.V., Melnyk A.V., Melnyk T.I. Cherniak V.M., Rubtsov A.F., Havrylenko N.O., Kovalevskiy S.B., Boyko T.O., Dementieva O.I., Boyko P.M. and others.

Summary of the main research material. Landscaping of restricted areas is an important task that allows creating natural and aesthetically pleasing areas in limited areas with various restrictions or specific requirements. Such areas may include industrial enterprises, military bases, airports, private restricted areas, places with prohibited access or other restrictions on use [2-3].

Before starting to develop the greening project for the study area, we conducted a detailed analysis of the current state of the territory of the Korabelnyi district of Kherson (Fig. 1), as we understand that after the war ends, the city will be fully rebuilt, so we need to plan the greening of residential complexes in advance [4-5].

Based on our visual inspection, we came to the conclusion that the buildings cannot be restored, and we are considering building a new residential complex on the site of the former dormitory. We also studied its features, geographical location, environmental condition, and resistance to stress. This helped us to choose the appropriate methods and materials for landscaping [2, 4, 6].



Fig. 1. Current state of the study area

Using the method of observation and systematization, we established the condition and range of plants growing in the study area: *Tilia parvifolia*, *Aesculus hippocastanum* L., *Thuja occidentalis* L., *Gleditsia triacanthos* L.; species composition of shrubs: *Syringa vulgaris* L., *Rosa canina* L., *Berberis vulgaris* L.

Thus, based on the observations of the common bitter chestnut plantations using the route reconnaissance method, it can be concluded that they are affected by the moth and require treatment and preventive measures [6-7].

In general, the analysis of the current state of the territory in terms of its landscaping and improvement shows the need for significant expansion and improvement of the existing territory with functional division [8].

We identified functional zones and created a master plan, which depicts an architectural and planning solution with the designation of both existing and projected structures and devices, green spaces, flower beds, and facility boundaries (Fig. 2):



Fig. 2. Master plan

Notes: 1 – sports ground; 2 – rollerdrome area; 3 – children's playground; 4 – pet area; 5 – recreation area.

We divided this area into functional zones:

Zone 1 – Sports simulators – designed for the physical development of the residents of this complex (Fig. 3).



Fig. 3. Area for sports

A sports ground is an alternative to fitness studios and other physical activity facilities that is available to everyone. The planning and construction of facilities of this format is carried out in compliance with state-level quality standards. Construction takes place in accordance with the urban planning documentation of a particular area [7, 9].

The sports ground project is considered according to the following parameters:

Territorial capacity, which determines functionality. Small-sized plots in the courtyards of residential buildings, for example, are suitable for placing a compact area for children's leisure, while tennis requires a much larger space. Surrounding buildings in the form of proximity to the highway, household or commercial buildings.

Proximity of communications. The improvement of sports grounds should not be carried out in the area of power lines, gas supply pipes, water intake wells. The distance to any other aboveground or underground utility facilities is taken into account [9-10, 16].

Lighting. The light should be at a height of at least 2.5 meters. Nothing should block its supply.

Sides of light. Natural light should come from the north-south direction. This is the most comfortable location, which can allow a maximum deviation of 20 degrees [7, 9, 10, 17].

Relief. The territory is leveled, protrusions are smoothed out, and debris is removed.

Vegetation. Green spaces are planted around the area. The minimum width of the vegetation zone should be 10 meters. The project for the arrangement of a sports ground includes a list of works to prepare the area for construction, equip it with the necessary

enclosing structures, install the imported equipment, plan the lighting and the location of additional zones [11].

Zone 2 – Rollerdrome zone (Fig. 4) is a specially equipped area with walls of different slopes and different heights, where people ride rollerblades, skateboards, bicycles, and scooters [12].



Fig. 4. Rollerdrome zone

This is a specially equipped area designed for people engaged in extreme sports such as skateboarding, aggressive roller skating, extreme cycling, aggressive scooter riding, cycling trials, and many others. Depending on the type, it is either a surface with figures placed on it in a certain order with different faces, slopes, and ramps [12-13].

This area has a obligatory fence (Fig. 5). The fencing is specifically designed to prevent accidents. It prevents unnecessary objects from falling into this area, and all participants of the rollerdrome from flying into the crossing part of the territory [12-13].

Zone 3 – Playground (Fig. 6) – provided a variety of play elements that meet the age needs of children. Swings, slides, labyrinths, sandboxes and other play structures were placed appropriately [10-13].

This type of small architectural forms has special design requirements. Playgrounds should be both functional and aesthetic, and above all, safe (simplicity, hygiene, durability, reliability). Depending on the type of games, they are divided into the following groups: playgrounds for sports and physical exercises (running tracks, jumping tracks, ball fields, etc.); playgrounds for creative games equipped with various kinds of small architectural forms (swings, carousels, slides, etc.); playgrounds for quiet games and individual creativity (equipment for playing chess, clay modeling, drawing, etc.). According to age characteristics, playgrounds are divided into [13, 19, 20]:

- 1) playgrounds for toddlers (equipped with a sandbox and located in a sunny area);
- 2) playgrounds for preschool children (along with sandboxes, swings, vines, play-houses and, if possible, small water features are also placed);

3) playgrounds for primary school age (much larger in area (250-300 m²), with a lot of equipment for games).



Fig. 5. Fencing of the rollerdrome



Fig. 6. Zone 3 – playground

They are mostly rectangular in shape (taking into account the surrounding buildings).

One of the most important is zone 4, for pet walking (Fig. 7). In this area, there are special containers and places where garbage bags are located for owners to collect garbage after their pets. Fire hydrants have been installed [14-15].



Fig. 7. The area for pets

There is one basic requirement for such playgrounds: they must be at least 25 meters from residential buildings and 40 meters from children's and sports facilities. The minimum size for such an enclosure is 80 square meters, but the larger the area, the better.

To create a playground for walking pets, certain requirements must be met, such as:

- Support from the public. It should be noted that in order to build such a playground, public support and the involvement of sponsors are necessary.
- Installation of a metal mesh fence with a gate, as well as bars under the fence to prevent animals from digging in. Sand is chosen as the optimal coating, as it is highly absorbent.
- Waste bins are required.

Other elements such as sheds, barriers, benches, and watering troughs are optional.

The problem of the lack of an environment for a comfortable life with pets is very relevant and applies not only to cities with a population of millions, but also to small towns. In the last two or three years, almost every third application has included a target audience such as dog owners, and a problem arises in the construction of specially equipped dog walking areas.

The next zone No. 5 is a recreation area (Fig. 8). We considered the possibility of creating a zone for parents to relax and wait for their children, and to hold various festive events in the warm season.

After analyzing the parameters of the environment (temperature, humidity, illumination) in which the plants will be placed, the entire range of plants for the compositions was selected taking into account the climate, biological qualities of plants, placement in space and aesthetic properties (height, shape, structure, color) [15, 17, 21-23].

Thus, we recommend the following range of ornamental plants. Woody plants: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz., *Betula pendula* Roth., *Ligustrum vulgare* L., *Ulmus laevis* Ginkgo biloba L., *Deutzia gracilis* сорти «Strawberry fields» та «Pink Pom Pom», *Picea pungens* Engelm., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Catalpa bignonioides* Walter, *Acer platanoides* L., *Acer rubrum* L. *Thuja occidentalis* L., *Liriodendron tulipifera* L.

From the shrubs: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) сорти 'Columnaris' та 'Dart's Blue Ribbon', *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel., *Callicarpa americana* L., (*Paeonia suffruticosa*, (*Buxus sempervirens* L., *Syringa tomentella* L., Бузок *Syringa vulgaris* L., *Forsythia suspensa* L.



Fig. 8. Relaxation area

Herbaceous ornamental plants: *Cortaderia selloana*, *Lavanda angustifolia* L., *Tulipa gesneriana* L. of various varieties and various varieties of *Hosta*, such as *Hosta albomarginata*, *Hosta ventricosa* *Hosta* Blue Mouse Ears.

When arranging the territory, we took into account that the plants should not be harmful to children's health.

Conclusions. Based on our research and work, the following assortment of plants was identified in the selected study area, which is located in the Korabelny district of Kherson: *Tilia parvifolia*, *Aesculus hippocastanum* L., *Thuja occidentalis* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Syringa vulgaris* L., *Rosa canina* L., *Berberis vulgaris* L. The main tree species is the common bitter chestnut, all of which were affected by the moth. In general, the analysis of the current state of the territory in terms of its landscaping and improvement shows the need for significant expansion and improvement of the existing territory with functional division.

We have developed a project for landscaping the restricted area. On the master plan, we have identified the following areas: a sports ground, a rollerdrome area, a playground, a pet area, and a visitor recreation area.

After analyzing the parameters of the environment in which the plants will be placed, the entire range of plants for the compositions was selected taking into account the climate, biological qualities of plants, space placement and aesthetic properties, so the recommended range of plants is as follows. So, we recommend the following range of ornamental plants.

Woody plants: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz., *Betula pendula* Roth., *Ligustrum vulgare* L., *Ulmus laevis* *Ginkgo biloba* L., *Deutzia gracilis* varieties «Strawberry fields» та «Pink Pom Pom», *Picea pungens* Engelm., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Catalpa bignonioides* Walter, *Acer platanoides* L., *Acer rubrum* L. *Thuja occidentalis* L., *Liriodendron tulipifera* L.

From the shrubs: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) variety 'Columnaris' and 'Dart's Blue Ribbon', *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel., *Callicarpa americana* L., (*Paeonia suffruticosa*, (*Buxus sempervirens* L., *Syringa tomentella* L., *Syringa vulgaris* L., *Forsythia suspensa* L.

Herbaceous ornamental plants: *Cortaderia selloana*, *Lavanda angustifolia* L., *Tulipa gesneriana* L. of various varieties and various varieties of *Hosta*, such as *Hosta albomarginata*, *Hosta ventricosa* *Hosta* Blue Mouse Ears.

REFERENCES:

1. Базалій В., Федорчук М., Мринський І., Онищенко С., Мазурок І., Котовська Ю. Багаторічні декоративні рослини дендрологічного парку Херсонського державного аграрного університету. Херсон: Гринь Д.С. 2012. 416 с.
2. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Деревна рослинність дендропарку Херсонського державного аграрного університету. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. 8(2). С. 120-127. DOI:10.32851/2226-0099.2021.117.38
3. Бойко Т. О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т. 29, № 8, С. 51-55.
4. Бойко Т.О., Бойко П.М. Оцінка інтродукції альбіції ленкоранської (*Albizia julibrissin* Durazz) у місті Херсон. *Traektoriv nauki: International Electronic Scientific Journal. Section «Biology»*. 2017. Т. 3. № 1. Р. 3.1-3.7.
5. Бойко Т.О., Бойко П.М. Аналіз деревних рослин паркових насаджень міста Херсон. *Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems: collective monograph*. Boston : Primedia eLaunch. 2021. 12-18.
6. Власенко А.С. Оцінка декоративності дендрозоекзотів ex situ Степу України. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016. 7 (332). 27-35.
7. Власенко А. С. Біоморфологічна та екологічна структура екзотичної дендрозоофлори заповідних парків Степу України. *Автохтонні та інтродуковані рослини*. 2014. Вип. 10. 53-60.
8. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II / Під ред. М. А. Кохно, Н. М. Трофименко, Л. І. Пархоменко [та ін.]. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 271-308.
9. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Вид. 2-ге зі змін. та доповн. Львів: СПОЛОМ, 2014. 676 с. 10. Кабар А.М., Опанасенко В.Ф., Мартинова Н.В. Декоративні представники підроду *Prunoideae* Focke родини *Rosaceae* Juss. в умовах ботанічного саду Дні-пропетровського національного університету імені Олеся Гончара. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, том 14, 2012. – С. 117-120.
10. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
11. Кохановський В.М., Барна М.М., Барна Л.С., Мельник Т.І. Методичні аспекти оцінювання декоративності деревних рослин відділу *Pinophyta* за сукупністю морфологічних ознак та ознак життєздатності. 2020. 13. Кохно М.А. Каталог дендрофлори України. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
12. Кохно М. А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: Довідник. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. Ч. 2. 716 с.
13. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.N. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev. 1999, 346.
14. Мисник Г. Е. До оцінки декоративності дерев та чагарників у фазах їх цвітіння та плодоношення. *Біологія і культура деревних та чагарникових рослин*. : Наук. думка, 1964. С. 100-101.

15. Рудь С., Бойко М. Характеристика дендрарію ботанічного саду Херсонського педагогічного університету. Метода. вип. «Тези». 2001. С. 31-34.
16. Сидоренко І.О. Методика оцінювання декоративності рослин видів роду *Rhododendron* L. Наукові доповіді Національного аграрного університету. 2008. № 3 (11). 1-16.
17. Ходосовцев, О. Є., Мойсієнко, І. І., Бойко, М. Ф. та ін. Старовинні забуті парки Херсонщини. 2019. 300 с.
18. Лаврись В.Ю., Дементьєва О.І. Особливості озеленення прибудинкової території в умовах півдня України *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 127. С. 335-363 <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.45>
19. Лаврись В.Ю., Дворна А.В. Проект реконструкції та озеленення приватної території в селищі Комишани. *Таврійський науковий вісник* № 128 С 113-117 <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.15>
20. Лаврись В.Ю., Дворна А.В. Впровадження вертикального озеленення у відновлення поствоєнного міста Херсон. *Таврійський науковий вісник*. Вип.133 ст. 353-361 <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.47>
21. Boiko T.O. Assessment of the decorativeness of wood species of the family Rosaceae Juss. green zones of the Kherson region. *Taurida Scientific Herald*. 2024. № 135 (1). 211-217. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.1.28>

УДК 639.3

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.2.35>

ГІДРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТАВІВ У КОНТЕКСТІ ВИМОГ ДО ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРОПОВИХ РИБ ЗА ПАСОВИЩНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

Лошкова Ю.М. – к.с.-г.н.,

старший викладач кафедри водних біоресурсів та аквакультури,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Наведено результати досліджень гідрохімічних показників у ставах Херсонського виробничо-експериментального заводу по розведенню молоді частикових видів риб, де за пасовищною технологією вирощувалися сумісно короп і рослиноїдні риби, для порівняння з вимогами, які висуваються до водного середовища, та отримання загальної оцінки екологічного стану рибничих ставів. Методики досліджень базувалися на проведенні польових, лабораторних, теоретичних та аналітичних дослідженнях. При проведенні досліджень основна увага приділялася таким основним показникам як: температура води, прозорість води, вміст розчиненого у воді кисню, перманганатна окислюваність, рН, вміст мінерального азоту та мінерального фосфору. Результати отриманих показників були проаналізовані щодо вимог, які висуваються до водного середовища при вирощуванні рибної продукції за пасовищною технологією. У результаті проведених досліджень було встановлено, що температура води у ставах протягом сезону коливалася від 21,4 до 32,0 °С, і таким чином знаходилася на рівні близькому до нормативів. Прозорість води змінювалася у досліджених ставах від 0,12 до 1,00 м. Низькі показники були обумовлені накопиченням високої біомаси сестону і спостерігались у ставах в період високих температур. Показники розчиненого у воді кисню коливалися у межах від 4,08 до 6,8 мг/дм³, рівень рН становив від
