Ландшафтна організація та видова структура деревно-чагарникових насаджень парку Хортицької національної академії м. Запоріжжя

Landscape Organization and Species Structure of the Wood-Shrub Plantation of the Khortytsa National Academy Park in Zaporizhzhia

Юлія Бредіхіна [1], **Наталія Дерев'янко** [1]
Yulia Bredihina, Nataliia Derevianko

[1] *Khortytsia National Academy*
59 Naukove mistechko Street (Khortysia Island), Zaporizhzhia, 69017, Ukraine

DOI: 10.22178/pos.40-2

LCC Subject Category:
SB469-(476.4)

Received 28.10.2018
Accepted 20.11.2018
Published online 30.11.2018

Corresponding Author:
Nataliia Derevianko
pechar@ua.fm

Аннотація. У статті наведено результати дослідження видового складу деревно-чагарникових насаджень парку Хортицької національної академії м. Запоріжжя, його ландшафтної організації. Встановлено, що загальна кількість рослин у насадженнях парку становить 260 екземплярів, з них 202 – деревні рослини та 58 – чагарникові. Всього на досліджуваній території відмічено 28 видів рослин, які належать до 25 родів та 15 родин. Серед деревної рослинності найбільш поширеними є *Catalpa bignonioides* (18 %), *Betula pendula* (14 %) та *Thuja occidentalis* (9 %). Родини представлені 1–2 видами, за винятком родин *Cupressaceae* (5 видів) та *Fabaceae, Rosaceae, Oleaceae* (по 3 види).

Деревно-чагарникові насадження парку створено переважно хаотичними посадками у вигляді масивів та груп. Щільність посадок дерев парку становить 404 шт/га, а чагарників – 116 шт/га. Аналіз санітарного стану деревної рослинності парку Хортицької національної академії м. Запоріжжя показав, що з 202 дерев до першої категорії (без ознак ослаблення) належать 21,8 %, до другої категорії (ослаблені) – 40,1 % рослин, до третьої (дуже ослаблені) – 18,3 %, до четвертої (всихаючі) - 14,4 %, до п'ятої (свіжий сухостій) – 2,9% та до шостої (сухостій минулих років) – 2,5%.

Невідповідність видового складу насадження до екологічних умов зростання та висока щільність посадок дерев не дає можливості кожній рослині проявити свої декоративні властивості у повному обсязі. Все це знижує архітектурно-художню виразність та естетичну привабливість парку. Тому підбір рослин для оформлення зелених насаджень необхідно проводити на засадах загально відомих принципів – екологічного, декоративного та біоценотичного, що дасть можливість максимально покращити паркове середовище в естетичному плані і надасть цьому об'єкту неповторного вигляду.

Ключові слова: Запоріжжя; санітарний стан; парк Хортицької національної академії; ландшафтна організація.

Abstract. The article presents the results of the study of the species composition of tree-shrub plantations of the Khortytsa National Academy park in Zaporizhzhya and its landscape organization. It was established that the total number of plants in the plantations of the park comprises 260 species, of which 202 are tree plants and 58 are shrubs. On the whole, 28 species of plants belonging to 25 genera and 15 families are noted in the studied territory. Among the woody plants, the most common are Catalpa bignonioides (18%), Betula pendula (14%) and Thuja occidentalis (9%). Families are represented by 1-2 species, with the exception of the families of Cupressaceae (5 species) and Fabaceae, Rosaceae, Oleaceae (3 species).

The tree-shrub plantation of the park is created mainly by chaotic landings in the form of arrays and groups. The density of the tree planting in the park is 404 pc / ha, and

the density of shrubs is 116 pc / ha. The analysis of the sanitary state of the tree vegetation of the park of the Khortytsa National Academy of Zaporizhzhya showed that out of 202 trees 21.8% belonged to the first category (without any signs of weakening), 40.1% of plants belonged to the second category (weakened), 18.3% belonged to the third (very weakened), 14.4%, - to the fourth (drying up), 2.9% - to the fifth (fresh deadwood) and 2.5%. – to the sixth category (deadwood of the previous years).

The discrepancy between the species composition of the vegetation, the ecological conditions of growth and the high density of tree planting does not allow each plant to exhibit its decorative properties in full. All this reduces the architectural and artistic expressiveness and aesthetic appeal of the park. Therefore, the selection of plants for the design of green spaces should be carried out on the basis of generally known principles - ecological, decorative and bio-centric, which will enable to maximize the park environment in aesthetic terms and will give this object a unique look.

Keywords: Zaporizhzhya; sanitary condition; Khortytsa National Academy park; landscape organization.

ВСТУП

Останнім часом в Україні спостерігається поступове збільшення площ зелених зон міст, переглядаються старі прийоми озеленення та благоустрою, вивчається та впроваджується європейський досвід з оформлення міського зеленого простору [20, 17, 13, 8]. Масово проводяться роботи з осучаснення та реконструкції об'єктів садово-паркового будівництва, які були закладені ще в 60-ті роки. Яскравим прикладом таких змін є відкриття в Києві оновленого за стандартами європейського паркобудування скверу «Площа Петра Кривоноса» [12], реконструкція в Кривому Розі скверу біля палацу культури «Карачуни» [5]. Певний досвід з організації озеленення є і у Вінницької міської ради, виконавчий комітет якої у 2014 році затвердив обов'язкові вимоги до робіт з вуличної посадки дерев та чагарників у м. Вінниця. Нові стандарти розроблено на основі сучасного напрацьованого досвіду та існуючих норм і правил [19]. Така тенденція прослідковується в усіх містах нашої країни [9, 4, 3, 18].

Зелені насадження є ключовим питанням у розвитку міського середовища. Одним із якісних показників ведення зеленого господарства у місті є площа зелених насаджень на одну особу. Згідно європейських норм на одного мешканця повинно доводитися не менше 26 м2 озелененої території [17]. Забезпеченість зеленими насадженнями європейських міст коливається від 2,7 м2 у Стамбулі і 11,8 у Сараєво до 118,2 у Марселі, 4614,8 у Малайзії [17, 23]. Для порівняння – на одного мешканця у м. Лодзь (Польща), чисельність мешканців якого складає 750 125 осіб припадає 65,45 м2 озелененої території [17] тоді як у м. Запоріжжя (750 685 осіб) цей показник становить 24,29 [22, 21]. Можливо в найближчому майбутньому цей показник для міст нашої країни становитиме не менше 25 м2/люд [15].

Озеленення території міста і його приміської зони кількісно й якісно об'єднують в єдину нерозривну систему, що сприяє активному формуванню і оздоровленню міського середовища. Кожен елемент системи озеленення, в свою чергу, бере участь в організації території міста і формуванні його архітектурно-художнього образу, забезпечує рекреаційні потреби населення, захищає від шуму і пилу, регулює температурний режим, сприяє поліпшенню умов праці і побуту [10]. Враховуючи те, що Запоріжжя є містом з великим промисловим комплексом із вже сформованою достатньо щільною забудовою, створення нових об'єктів садово-паркового мистецтва є неможливим та недоцільним [21]. Тому сьогодні, наразі, є пріоритетним вивчення сучасного стану деревно-чагарникових насаджень для розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо оптимізації озеленених територій міста всіх категорій використання.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

У системі зелених насаджень на територіях вищих навчальних закладів важливе місце займають ті садово-паркові об'єкти, які розташовані в парадній зоні. Вони вимагають досконалого озеленення, що базується на засадах садово-паркового мистецтва, яке надає

ISSN 2413-9009

довкіллю естетики та певної духовності. В їх плануванні виділяють наступні елементи: парадний партер перед головним навчально-лабораторним корпусом, алеї, які об'єднують навчальні, виробничі і спортивні споруди і внутрішній сквер [11].

В плануванні території Хортицької національної академії парадна зона представлена сквером напівзакритого типу правильної геометричної форми – прямокутник, оточений по периметру доріжками вкритими тротуарною плиткою. Він заснований в 60 роках та має площу близько 0,5 га і є навчальною базою студентів спеціальності «Зелене будівництво і садово-паркове господарство». Академія знаходиться на острові Хортиця у місті Запоріжжя, одному з мальовничіших місць півдня України. Уздовж північно-західної межі академії пролягає шосейна дорога, що з'єднує центральну лівобережну частину міста з Хортицьким правобережним мікрорайоном.

Таксономічний склад деревно-чагарникової флори визначали за допомогою [6] методом обстежень по маршрутних ходах. Екологічна характеристика видів подана за О. Бельгардом [2, 1]. Оцінку санітарного стану насаджень подано на основі діючих «Санітарних правил в лісах України» [16], згідно яких вирізняють шість категорій стану дерев: 1 – без ознак ослаблення, 2 – ослаблені, 3 – дуже ослаблені, 4 – всихаючі, 5 – свіжий сухостій, 6 – сухостій минулих років.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Осьова композиція плану парку, побудованого у змішаному стилі, утворюється загальним напрямком однієї дороги на планувальній осі якої будується початок, розвиток і завершення композиції. Вона розчленовує територію парку на дві рівні половини. Головним елементом парку являється невеликий меморіальний куточок – майданчик з пам'ятною стелою, яка присвячена С. М. Смоленському. Деякі частини композиції підкреслені квітниками – це надає парку деяку виразність. Вміле використання фенофаз цвітіння дає можливість утримувати яскраву палітру барв від початку весни до пізньої осені. На досліджуваній території квітники представлені такими видами, як *Primula veris* L., *Tradescantia zebrina* Bosse, *Chlorophytum comosum* (Thunb.) *Jacques*, *Petunia × hybrid* hort., *Hemerocallis fulva* (L.) L., *Hyacinthus orientalis* L., *Tulipa gesneriana* L. тощо.

Встановлено, що загальна кількість рослин у насадженнях парку становить 260 екземплярів, із них 202 – деревні рослини та 58 – чагарникові (табл. 1).

Таблиця 1 – Перелік деревно-чагарникових рослин парку Хортицької національної академії

№	Вид		Загальна кількість, шт.	% від загальної кількості екземплярів
	українською мовою	латинською мовою		
1	Айлант найвищий	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	2	0,77
2	Береза бородавчаста	*Betula pendula* Roth	28	10,77
3	Біла акація	*Robinia pseudoacacia* L.	11	4,23
4	Гіркокаштан звичайний	*Aesculus hippocastanum* L.	16	6,15
5	Дуб звичайний	*Quercus robur* L.	6	2,31
6	Катальпа бігнонієвидна	*Catalpa bignonioides* Walt.	36	13,85
7	Клен польовий	*Acer campestre* L.	15	5,77
8	Клен ясенелистий	*Acer negundo* L.	1	0,38
9	Сосна звичайна	*Pinus sylvestris* L.	3	1,15
10	Стифнолобіум японський	*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott	6	2,31
11	Тополя біла	*Populus alba* L.	16	6,15
12	Туя західна	*Thuja occidentalis* L.	19	7,31
13	Широкогілочник	*Platycladus orientalis* (L.)	15	5,77

№	Вид		Загальна кількість, шт.	% від загальної кількості екземплярів
	українською мовою	латинською мовою		
	східний	Franco		
14	Шовковиця чорна	*Morus nigra* L.	9	3,46
15	Ялина колюча	*Picea pungens* Engelm.	19	7,31
Всього дерев			**202**	**77,69**
16	Бирючина звичайна	*Ligustrum vulgare* L.	1	0,38
17	Бузок звичайний	*Syringa vulgaris* L.	2	0,77
18	Горобина звичайна	*Sorbus aucuparia* L.	1	0,38
19	Гортензія великолиста	*Hydrangea macrophylla* DC.	4	1,54
20	Золотий дощ звичайний	*Laburnum anagyroides* Medik.	1	0,38
21	Садовий жасмин звичайний	*Philadelphus coronarius* L.	1	0,38
22	Свидина кров'яна	*Swida sanguine* (L.) Opiz.	1	0,38
23	Таволга середня	*Spiraea media* Franz Schmidt	15	5,77
24	Форзиція європейська	*Forsythia europaea* Degen et Bald.	1	0,38
25	Черемха звичайна	*Padus avium* Mill.	2	0,77
26	Ялівець горизонтальний	*Juniperus horizontalis* Moench	21	8,10
27	Ялівець козацький	*Juniperus sabina* L.	5	1,93
28	Ялівець скельний	*Juniperus scopulorum* Sarg.	3	1,15
Всього чагарників			**58**	**22,31**

Всього на досліджуваній території нами відмічено 28 видів рослин. Основу насаджень становлять листяні дерева, що складає 67 % від загальної кількості. Серед деревної рослинності, найбільш поширеними є *Catalpa bignonioides* (18 %), *Betula pendula* (14 %) та *Thuja occidentalis* (9).

У формуванні пейзажних композицій не менш важливу роль, ніж дерева, відіграють й декоративні чагарники. Найчисельнішими серед чагарників є наступні види: *Juniperus horizontalis* (36 %) та *Spiraea media* (26 %).

У систематичному відношенні визначені види належать до 25 родів та 15 родин. Найбільш повно систематичну структуру деревно-чагарникової флори будь-якого регіону відображає відсоткове співвідношення видів з різних родин. Спектр провідних родин деревно-чагарникової флори парку Хортицької національної академії м. Запоріжжя формують: *Cupressaceae* – 5 видів (17,9 %) від загальної кількості видів, *Fabaceae, Rosaceae та Oleaceae* – по 3 види (10,7 %), *Hydrangeaceae, Aceracea, Pinaceae* – по 2 види (7,1 %), які разом містять 20 видів (71,42 %) спектру. Такі родини, як *Betulaceae, Bignoniaceae, Hippocastanaceae, Simarubaceae, Moraceae, Fagaceae, Salicaceae, Cornaceae* містять лише по одному виду.

Оцінка відповідності екологічних вимог дерев та чагарників насаджень парку екологічним умовам території проводилась по таких показниках як, ставлення рослин до ґрунтового багатства, пристосування до зволоження та освітлення.

Для багатьох видів характерною є більш менш широка амплітуда пристосування до водного середовища й зволоження ґрунту, що є підставою для виділення в межах груп екоелементів окремих підгруп (табл. 2). До групи мезофітів належать дві підгрупи з такою кількістю видів: мезофіти (6 видів), ксеромезофіти (11 видів) та гігромезофіти (2). До цієї групи належать *Betula pendula, Catalpa bignonioides, Populus alba, Aesculus hippocastanum, Forsythia europaea*. Ксерофіти поділяють на дві підгрупи мезоксерофіти (6 видів) і ксерофіти (3 види).

ISSN 2413-9009

Таблиця 2 – Екологічна структура видового складу деревно-чагарникових насаджень парку Хортицької національної академії

Екологічні групи	Кількість видів	Відсоток від загальної кількості видів (%)
Екологічний спектр за відношенням до вологості (гідроморфи)		
Мезофіти:	19	67,9
– гігромезофіти	2	7,1
– ксеромезофіти	11	39,3
– мезофіти	6	21, 4
Ксерофіти:	9	32,1
– ксерофіти	3	10,7
– мезоксерофіти	6	21,4
Екологічний спектр за відношенням до родючості ґрунту (трофоморфи)		
Мезотрофи:	17	60,7
– олігомезотрофи	4	14,3
– мезотрофи	13	46,4
Оліготрофи:	6	21,4
– мезооліготрофи	5	17,8
– оліготрофи	1	3,6
Мегатрофи:	5	17,9
– олігомегатрофи	1	3,6
– мегатрофи	4	14,3
Екологічний спектр за відношенням до світла (геліоморфи)		
Геліофіти:	27	96,4
– геліофіти	16	57,1
–сціогеліофіти	11	39,3
Сціофіти:	1	3,6
– геліосціофіт	1	3,6

Проаналізувавши відношення рослин до ґрунтового багатства встановлено, що 60,7 % (17 видів) становлять група мезотрофів – рослини, помірно вибагливі до вмісту в ґрунті або іншому субстраті поживних речовин, у т.ч. зольних. До них належать *Aesculus hippocastanum*, *Ailanthus altissima*, *Morus nigra*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*. Значно меншу частку видів нараховують групи оліготрофів та мегатрофів.

За ступенем пристосування до інтенсивності освітлення найчисельнішими є геліофіти – світлолюбні рослини, які зовсім не переносять затінення і становлять 57 % (16 видів) від загальної кількості видів. Вони зростають в умовах напівтіні, що обумовлює у деяких видів викривлення стовбуру. Дещо меншу кількість видів становлять факультативні геліофіти, що характеризуються широкою екологічною амплітудою відносно світла та добре розвиваються як на добре освітлених, так і дещо затінених місцях. Факультативні сціофіти представлені лише одним видом – *Swida sanguine*.

Деревно-чагарникові насадження парку створено переважно хаотичними посадками у вигляді масивів та груп. Щільність посадок дерев парку складає 404 шт/га, а чагарників – 116 шт/га. Згідно з [7] щільність розміщення дерев в зелених насадженнях парку не відповідає нормі (260 шт/га). Разом з тим, щільність розміщення чагарників в дев'ять з половиною раз знижена порівняно із нормою (1116 шт/га). Висока щільність посадок порушує просторову структуру парку, що приводить до зниження його естетичних якостей. Погіршуються умови для нормального розвитку рослин, відбувається витягування стволів, деформація крон, зменшується площа кореневого живлення рослин, відбувається зниження їх декоративності, стійкості та довговічності.

Аналіз санітарного стану деревної рослинності парку Хортицької національної академії м. Запоріжжя показав, що з 202 дерев до першої категорії (без ознак ослаблення) відносяться 21,8 %, до другої категорії (ослаблені) – 40,1 % рослин, до третьої (дуже ослаблені) – 18,3 %, до четвертої (всихаючі) – 14,4 %, до п'ятої (свіжий сухостій) – 2,9 % та й до шостої (сухостій минулих років) – 2,5 %.

Частка дерев без ознак пошкоджень широко варіює за видами від 66,7 % для *Quercus robur* до 15,8 % для *Thuja occidentalis*. Частка всихаючих дерев є достатньо малою – 14,4 % і представлена наступними видами: *Betula pendula*, *Platycladus orientalis*, *Catalpa bignonioides*, *Robinia pseudoacacia*, *Styphnolobium japonicum*, *Acer campestre* та *Populus alba*. Кількість старого та свіжого сухостою є незначною та виявлена у таких видів, як *Acer campestre*, *Populus alba*, *Catalpa bignonioides* та *Betula pendula*. Для останніх двох видів виявлена висока ступінь ушкоджень в складі насаджень м. Запоріжжя, що говорить про недоцільність їх використання для озеленення міста [7]. Найпоширенішими пошкодженнями, які були виявлені в насадженнях парку, є всихання гілок, нарости, морозобійні тріщини та пошкодження ентомошкідниками.

ISSN 2413-9009

...ИСНОВКИ

1. Деревно-чагарникова флора представлена переважно листяними видами (67 %) у кількості 260 екземплярів, які належать до 25 родів та 15 родин. Більшість родин представлені 1-2 видами. Рослинами – домінантами є *Catalpa bignonioides* (18 %), *Betula pendula* (14 %) та *Thuja occidentalis* (9 %). Деревно-чагарникові насадження парку створено переважно хаотичними посадками у вигляді масивів та груп.

2. Розподіл виявлених видів рослин за екологічними групами показав переважна в екоморфічній структурі мезофітів (19 видів, 67,9 %), мезотрофів (17 видів, 60,7 %), геліофітів (27 видів, 96,4 %), що в цілому свідчить про переважання у флорі парку рослин достатньо зволожених і добре освітлених місцезростань, помірно вибагливих до вмісту в ґрунті поживних речовин.

3. Щільність посадок дерев парку складає 404 шт/га а чагарників – 116 шт/га. Щільність розміщення дерев в зелених насадженнях парку не відповідає нормі (260 шт/га). Разом з тим, щільність розміщення чагарників в дев'ять з половиною раз знижена порівняно із нормою (1116 шт/га).

Фітосанітарний аналіз показав, що більшість деревної рослинності парку відноситься до ослаблених (друга категорія). Їх кількість складає 40,1 % рослин від усіх рослин. Масова частка рослин, які не мають ознак ослаблення (перша категорія) складає 21,8 %. Дерева п'ятої (свіжий сухостій) та шостої (сухостій минулих років) категорій складають 2,9 % і 2,5 %.

Невідповідність видового складу насадження до екологічних умов зростання та висока щільність посадок дерев не дає можливості кожній рослині проявити свої декоративні властивості у повному обсязі. Все це знижує його архітектурно-художню виразність та естетичну привабливість. Тому підбір рослин для оформлення зелених насаджень необхідно проводити на засадах загально відомих принципів – екологічного, декоративного та біоценотичного, що дасть можливість максимально покращити середовище в естетичному плані і надасть цьому об'єкту неповторного вигляду. Рекомендуємо у майбутньому використовувати наступні види рослин: *Acer tataricum* L., *Platanus occidentalis* L., різні види родини *Crataegus* L., *Lonicera tatarica* L. та *Caprifolium* L., *Viburnum opulus* L., *Buxus sempervirens* L. тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Bel'gard, A. (1950). *Lesnaja rastitel'nost' jugo-vostoka USSR* [Forest vegetation of the south-east of the USSR]. Kiev: KNU imeni T. G. Shevchenko (in Russian)
[Бельгард, А. (1950). *Лесная растительность юго-востока УССР*. Киев: КНУ имени Т. Г. Шевченко].

2. Bel'gard, A. (1980). K voprosu ob jekologicheskom analize i strukture fitocenozov v stepi [On the issue of environmental analysis and the structure of phytocenoses in the steppe]. In *Voprosy biojekologicheskoj diagnostiki lesnyh biogeocenozov Prisamar'ja* (p. 11–42). Dnepropetrovsk: Izd-vo Dnepropetrovskogo gosudarstvennogo universiteta (in Russian)
[Бельгард, А. (1980). К вопросу об экологическом анализе и структуре фитоценозов в степи. В *Вопросы биоэкологической диагностики лесных биогеоценозов Присамарья* (с. 11–42). Днепропетровск: Изд-во Днепропетровского государственного университета].

3. Cherneta, E. (2018, July 26). *Muzykal'nyj fontan i obnovlennyj Kaskad: kak v Har'kove rekonstruirujut sad Shevchenko* []. Retrieved from https://kh.vgorode.ua/news/sobytyia/369855-muzykalnyi-fontan-y-obnovlennyi-kaskad-kak-v-kharkove-rekonstruyruuit-sad-shevchenko (in Russian)
[Чернета, Е. (2018, Июль 26). *Музыкальный фонтан и обновленный Каскад: как в Харькове реконструируют сад Шевченко*. URL: https://kh.vgorode.ua/news/sobytyia/369855-muzykalnyi-fontan-y-obnovlennyi-kaskad-kak-v-kharkove-rekonstruyruuit-sad-shevchenko].

4. Dneprovskij gorodskoj sajt. (2017, June 12). *Novosti gradsoveta: park dlja festivalej i jekstremalov, «klon» «Passazha», tehnopark* [City Council news: a park for festivals and extremes, a "clone" of "Passage", a technopark]. Retrieved from https://gorod.dp.ua/news/132578 (in Russian)
[Днепровский городской сайт. (2017, Июнь 12). *Новости градсовета: парк для*

...ктивалі ... «Пассажа», технопарк. URL: https://gorod.dp.ua/news/132578].

Dnipropetrovska oblasna derzhavna administratsiia. (2018, June 8). *U Kryvomu Rozi rekonstruiuvaly skver bilia palatsu kultury "Karachuny" – Valentyn Reznichenko* [In Krivyi Rih, a garden was reconstructed near the Karachun culture palace - Valentin Reznichenko]. Retrieved from https://adm.dp.gov.ua/ua/news/u-krivomu-rozi-rekonstruyuvali-skver-bilya-palacu-kulturi-karachuni-valentin-reznichenko (in Ukrainian)
[Дніпропетровська обласна державна адміністрація. (2018, Червень 8). *У Кривому Розі реконструювали сквер біля палацу культури «Карачуни» – Валентин Резніченко*. URL : https://adm.dp.gov.ua/ua/news/u-krivomu-rozi-rekonstruyuvali-skver-bilya-palacu-kulturi-karachuni-valentin-reznichenko].

Dobrochaeva, D., Kotov, M., Prokudin, Ju., & Barbarich, A. (1999). *Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy* [The determinant of higher plants of Ukraine] (2nd ed.). Kiev: Fitosociocentr (in Russian)
[Доброчаева, Д., Котов, М., Прокудин, Ю., & Барбарич, А. (1999). *Определитель высших растений Украины* (2-е изд.). Киев: Фитосоциоцентр].

Dubova, O. Fendiur, L. (2009). *Stan derevnoi roslynnosti mista Zaporizhzhia* [The condition of woody vegetation of the city of Zaporozhye]. Retrieved from http://sites.znu.edu.ua/bio-eco-chem-sci/issues/files/2009/12/52/6562_1261747142_09dovrmz.pdf (in Ukrainian)
[Дубова, О. Фендюр, Л. (2009). *Стан деревної рослинності міста Запоріжжя*. URL: http://sites.znu.edu.ua/bio-eco-chem-sci/issues/files/2009/12/52/6562_1261747142_09dovrmz.pdf].

Kaidan, T. (2014, November 13). Blahoustrii po-yevropeisky: Hamburh [Amusement in European: Hamburg]. *Khmarochos*. Retrieved from https://hmarochos.kiev.ua/2014/11/13/blagoustriy-po-yevropeyski-gamburg (in Ukrainian)
[Кайдан, Т. (2014, Листопад 13). Благоустрій по-європейськи: Гамбург. *Хмарочос*. URL: https://hmarochos.kiev.ua/2014/11/13/blagoustriy-po-yevropeyski-gamburg].

Kalajtan, E. (2018, September 28). Mariupol'skij park stanet miniatjuroj gollandskogo Kjokenhofa. *Il'ichevec. Gorod*. Retrieved from http://ilich.in.ua/news/view/mariupolskij-park-stanet-miniatyuroj-gollandskogo-kjokenhofa-foto (in Russian)
[Калайтан, Е. (2018, Сентябрь 28). Мариупольский парк станет миниатюрой голландского Кёкенхофа. *Ильичевец. Город*. URL: http://ilich.in.ua/news/view/mariupolskij-park-stanet-miniatyuroj-gollandskogo-kjokenhofa-foto].

Kucheriavyi, V. (2003). *Fitomelioratsiia* [Fitomelioration]. Lviv: Svit (in Ukrainian)
[Кучерявий, В. (2003). *Фітомеліорація*. Львів: Світ].

Kucheriavyi, V. (2005). *Ozelenennia naselenykh mists* [Planting of inhabited places]. Lviv: Svit (in Ukrainian)
[Кучерявий, В. (2005). *Озеленення населених місць*. Львів: Світ].

Kyivzelenbud. (2017, August 8). *Vidkryttia onovlenoi ploshchi Petra Kryvonosa u Solomianskomu raioni* [Opening of the renovated area of Peter Krivonos in Solomyansky district]. Retrieved from http://kievzelenbud.com/news/vidkryttya-onovlenoyi-ploshhi-petra-kryvonosa-u-solom-yanskomu-rajoni (in Ukrainian)
[Київзеленбуд. (2017, Серпень 8). *Відкриття оновленої площі Петра Кривоноса у Солом'янському районі*. URL: http://kievzelenbud.com/news/vidkryttya-onovlenoyi-ploshhi-petra-kryvonosa-u-solom-yanskomu-rajoni].

Ocheretnyi, V., Potapova, T., D. M. Kuzmina, D., & Solohor, V. (2017). Suchasna tendentsiia skorochennia ploshchi zelenykh nasadzhen v sviti [A modern tendency of reducing the space of green plants in the world]. *Suchasni tekhnolohii, materialy i konstruktsii v budivnytstvi, 2*(23), 69–76 (in Ukrainian)
[Очеретний, В., Потапова, Т., Д. М. Кузьміна, Д., & Сологор, В. (2017). Сучасна тенденція скорочення площі зелених насаджень в світі. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 2*(23), 69–76].

14. Pravyla utrymannia zelenykh nasadzhen u naselenykh punktakh Ukrainy (Ukraine), 10 April 2006, No 105. Retrieved September 1, 2018, from http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06 (in Ukrainian)
[Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України (Україна), 10 квітня 2006, № 105. Актуально на 01.09.2018. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06].

15. Pro zeleni nasadzhennia mist ta inshykh naselenykh punktiv, proekt (Ukraint), 04 June 2015, No 2013a. Retrieved September 1, 2018, from http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JH1JX68C.html (in Ukrainian)
[Про зелені насадження міст та інших населених пунктів, проект (Україна), 04 червня 2015, № 2013а. Актуально на 01.09.2018. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JH1JX68C.html].

16. Sanitarni pravyla v lisakh Ukrainy (proekt) (Ukraine), 21 March 2012, No 136. Retrieved September 1, 2018, from http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0505-12 (in Ukrainian)
[Санітарні правила в лісах України (проект) (Україна), 21 березня 2012, № 136. Актуально на 01.09.2018. URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0505-12].

17. Sholok, I. (2014). Porivnialnyi analiz ozelenennia velykykh mist Ukrainy ta Yevropy [Comparative analysis of large cities greening in Ukraine and Europe]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina Seriia «Ekolohiia», 1140*, 42–49 (in Russian)
[Шолок, І. (2014). Порівняльний аналіз озеленення великих міст України та Європи. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Серія «Екологія», 1140*, 42–49].

18. Tiutiunnyk, K. (2018, January 4). *Prohrama rozvytku parkiv, skveriv i bulvariv Poltavy (infohrafika)* [Program of development of parks, squares and boulevards of Poltava (infographics)]. Retrieved from http://zmist.pl.ua/news/programa-rozvitku-parkiv-skveriv-i-bulvariv-poltavi-infografika (in Russian)
[Тютюнник, К. (2018, Січень 4). *Програма розвитку парків, скверів і бульварів Полтави (інфографіка)*. URL: http://zmist.pl.ua/news/programa-rozvitku-parkiv-skveriv-i-bulvariv-poltavi-infografika].

19. Vinnytska miska rada. (2013). *Pro zatverdzhennia oboviazkovykh vymoh do robit z vulychnoi posadky derev ta chaharnykiv u m. Vinnytsia* [On approval of obligatory requirements for work on street planting of trees and shrubs in Vinnitsa]. Retrieved September 1, 2018, from https://bit.ly/2r22Kke (in Ukrainian)
[Вінницька міська рада. (2013). *Про затвердження обов'язкових вимог до робіт з вуличної посадки дерев та чагарників у м. Вінниця*. Актуально на 01.09.2018. URL: https://bit.ly/2r22Kke].

20. Volodina, Ye. (2013, August 1). Yevropeiskii dosvid zelenoho blahoustroiu [European experience of greenery]. *Ukraina komunalna*. Retrieved from http://jkg-portal.com.ua/ru/publication/one/jevropejskj-dosvd-zelenogo-blagoustroju-33866 (in Ukrainian)
[Володіна, Є. (2013, Серпень 1). Європейській досвід зеленого благоустрою. *Україна комунальна*. URL: http://jkg-portal.com.ua/ru/publication/one/jevropejskj-dosvd-zelenogo-blagoustroju-33866].

21. Zaporizka miska rada. (2017). *Profil mista Zaporizhzhia* [Profile of the city of Zaporozhye]. Retrieved from https://zp.gov.ua/upload/editor/dodatok_1___e.pdf (in Ukrainian)
[Запорізька міська рада. (2017). *Профіль міста Запоріжжя*. URL: https://zp.gov.ua/upload/editor/dodatok_1___e.pdf].

22. Zaporizka sich. (2013, March 23). *Bilshe derev – menshe pylu* [More trees - less dust]. Retrieved from http://sich.zp.ua/bilshe-derev-menshe-pilu (in Ukrainian)
[Запорізька січ. (2013, Березень 23). *Більше дерев – менше пилу*. URL: http://sich.zp.ua/bilshe-derev-menshe-pilu].

ISSN 2413-9009

23. Zibtseva, O. (2017). Dynamika ploshch zelenykh nasadzhen u naselenykh punktakh Ukrainy [Dynamics of green spaces in the settlements of Ukraine]. *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy, 4*(68), 1–12 (in Ukrainian)
[Зібцева, О. (2017). Динаміка площ зелених насаджень у населених пунктах України. *Наукові доповіді НУБіП України, 4*(68), 1–12].