



**О. В. Кобець<sup>1</sup>, Ю. Л. Бредіхіна<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, м. Запоріжжя, Україна

<sup>2</sup> Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна

## ПРОЄКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЛОДОВОГО САДУ ХОРТИЦЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

В Україні проблема реконструкції зелених насаджень урбанізованих територій, зокрема насаджень обмеженого користування, є актуальним питанням сьогодення. Більшість міських зелених насаджень, зокрема закладів освіти, закладали ще за радянських часів. На сьогодні ці насадження застаріли і тому потребують заходів з їх оптимізації. Плодовий сад Хортицької академії було закладено у 1961 році. Натепер сад втратив свої функціональні властивості, тому виникла необхідність його відновлення і реконструкції. Результати інвентаризації показали, що на ділянці налічується 73 деревні рослини. З них плодови дерева (*Armeniaca vulgaris* Lam., *Juglans regia* L., *Pyrus communis* L., *Cerasus vulgaris* Mill., та *Prunus domestica* L.) складають 71,2 % (52 екз.), рослини спонтанного походження (*Robinia pseudoacacia* L., *Acer platanoides* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Syringa vulgaris* L.) у загальній кількості 21 екз., що становить 28,8 % від загальної кількості рослин. Більша частина (36 екз.) плодівих дерев перебуває у задовільному стані, 16 – у незадовільному. Декоративних квіткових рослин на території немає. У проєкті запропоновано створити сад вільного пейзажного планування з елементами благоустрою, що поєднає плодови культури з декоративними, також видалити частину старих дерев і деревно-чагарникової спонтанної рослинності. Для дерев, що залишаються, рекомендовано кронування. Ці дерева слугуватимуть основою оновленого саду. Проєктом передбачено збільшення асортименту плодівих культур загальною кількістю 3 види (*Cerasus vulgaris*, *Malus domestica* L., *Malus Niedzwetzkyana* Dieck. ex Koehne). Асортимент ягідних культур формуватимуть 11 видів (*Cornus mas* L., *Hippophae rhamnoides* L., *Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L., *R. uva-crispa* L., *Rubus caesius* L., *Viburnum opulus* L. та інші). Квіткове оформлення передбачено у вигляді облямування прогулянкових доріжок вільного планування гарноквітучими багаторічниками (*Lavandula angustifolia* Mill., *Monarda didyma* L., *Thymus serpyllum* L., *Rudbeckia speciosa* Schrad., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Nepeta × faassenii* Bergmans ex Stearn). Трав'яний покрив запропоновано відновити шляхом підсіву посухостійкої суміші газонних трав. Завдяки реалізації проєкту на території закладу освіти з'явиться оновлена зелена зона, яка буде виконувати не тільки санітарно-гігієнічні і рекреаційні функції, а й стане невід'ємною частиною організації науково-дослідної та навчально-виховної роботи Хортицької академії.

**Ключові слова:** плодови культури; ягідні культури; оптимізація насаджень; озеленення та благоустрій; насадження обмеженого користування.

### Вступ

В Україні проблема реконструкції зелених насаджень урбанізованих територій є актуальним питанням сьогодення. Більшість міських зелених насаджень, зокрема насадження обмеженого користування, закладали ще за радянських часів. На сьогодні ці насадження втратили свою функціональність і тому потребують заходів з їх реконструкції.

Головною метою реконструкції системи зеленої зони закладу освіти є створення такого ландшафтного середовища, де може бути реалізована як навчальна функція, так і культурна, екологічна, соціальна та економічна.

Нещодавно насадження із плодівих дерев і чагарників були обов'язковим компонентом озеленення закладів освіти інтернатного типу, яким була і нині є Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія.

Вони виконували не тільки санітарно-гігієнічну та навчально-виховну, а й суто утилітарну функцію. Питанню реконструкції саме такого типу насаджень обмеженого користування спеціалісти донині не приділяли уваги. Тому розроблення заходів з реконструкції плодівих садів, як складової частини озеленення навчальних закладів, зокрема інтернатного типу, є питанням особливо актуальним.

**Об'єкт дослідження** – зелені насадження плодового саду.

**Предмет дослідження** – розроблення проєктних пропозицій і планувального рішення щодо реконструкції зелених насаджень плодового саду на території Хортицької національної навчально-реабілітаційної академії міста Запоріжжя.

**Мета роботи** – розробити проєктні пропозиції щодо реконструкції плодового саду для відновлення його

### Інформація про авторів:

**Кобець Оксана Валентинівна**, канд. с.-г. наук, доцент, кафедра садово-паркового господарства. Email: kobets1oks@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4520-507X>

**Бредіхіна Юлія Леонідівна**, канд. с.-г. наук, доцент, кафедра садово-паркового господарства. Email: bredikhina\_j@i.ua; <https://orcid.org/0000-0001-9284-1082>

**Цитування за ДСТУ:** Кобець О. В., Бредіхіна Ю. Л. Проєкт реконструкції плодового саду Хортицької національної академії міста Запоріжжя. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 3. С. 57–62.

**Citation APA:** Kobets, O. V., & Bredykhina, Yu. L. (2021). Reconstruction project of the orchard of the Khortytzia National Academy of Zaporizhzhia. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(3), 57–62. <https://doi.org/10.36930/40310308>

санітарно-гігієнічних і рекреаційних функцій, а також для створення природного середовища для організації науково-дослідної та навчально-виховної роботи Хортицької академії.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження:

- 1) здійснити інвентаризацію рослинності плодового саду на території академії;
- 2) оцінити санітарний і декоративний стан рослинності;
- 3) розробити проєктні пропозиції щодо реконструкції насаджень плодового саду.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше розроблено проєкт реконструкції насаджень обмеженого користування закладу освіти інтернатного типу. Внаслідок реконструкції на цій території буде оптимізовано зелені насадження плодового саду, які поєднують плодові рослини з декоративними, та виконуватимуть в повному обсязі функції зелених насаджень такого типу навчальних закладів.

Практична значущість результатів дослідження – завдяки реалізації проєкту на території закладу освіти з'явиться оновлена зелена зона, яка буде виконувати не тільки санітарно-гігієнічні і рекреаційні функції, а й стане невід'ємною частиною організації науково-дослідної та навчально-виховної роботи Хортицької академії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасний стан екології, кліматичні зміни, загальне зменшення площі зелених насаджень урбанізованих територій, обмежений асортимент і застарілі підходи до їх формування є причиною того, що питання оптимізації міських насаджень у світі істотно актуалізувалось. Роль зелених насаджень, значення, методи і заходи з їх оптимізації з погляду покращення екологічного стану урбанізованого середовища, підвищення рівня життя населення, створення сприятливих умов для існування і здоров'я людини опрацьовували Kun-Peng Gui, Jian-Gang Xu, Xiang Zhang, Ruth Hunter, Anne Cleary, Claire Cleland, ets., Alla Pakina et Aiman Batkalova, Chunbo Huangab, Pei Huangaa, Xiaoshuang Wangaa, Zhixiang Zhou, Muge Unal, Cengiz Uslu, Gui Qin Wang, Bo Hong Zheng, Hanwu Yu & Xiaoguang Peng, H. Ajrina and I. Kustiwan, Jiaqi Liaoa [1, 6, 10, 11, 13, 15, 18, 20]. Реконструкція зелених насаджень є головною проблемою і в галузі садово-паркового господарства. Центральну увагу фахівців зосереджено на проблемах реконструкції насаджень загального користування. Питання реконструкції вітчизняних міських вуличних насаджень, бульварів, дендропарків, парків (зокрема і старовинних), досліджували Р. Б. Дудин, О. М. Багацька, С. В. Роговський, В. П. Масальський, І. Б. Штольц, В. П. Кучерявий, Т. М. Левусь, В. П. Лєгеза [8, 14, 16, 21, 23, 22]. Зі зарубіжних дослідників ці питання вивчали Brian Dix, Boris Sokolov [7, 25].

Питання оптимізації зелених насаджень закладів освіти, як насаджень обмеженого користування, порушували як вітчизняні, так і зарубіжні дослідники: Nancy Takahashi, Байрак О. М., Черняк В. М., Бочелюк О. І., Li Yan, Бойко Т. О., Дементьєва О. І. Mojgan Ghorbanzadeh [2, 3, 4, 5, 9, 17, 19], оскільки, окрім загальних санітарно-гігієнічних і декоративних функцій, ці насадження виконують ще функцію психосоматичного фактору, знижують утому й нервову навантаженість; насадження є об'єктами для проведення навчальних екскурсій, занять науково-дослідних робіт; сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу з природничих дисциплін; сприяють естетичному і трудовому вихованню молоді

[3, 4]. В Україні на сьогодні термін експлуатації таких насаджень майже вичерпаний, тому назріла нагальна потреба в їх оновленні, реконструкції з урахуванням специфічності використання цих територій.

**Матеріали та методи дослідження.** Для розроблення проєкту реконструкції плодового саду виконано всі необхідні дослідження. Інвентаризацію наявних насаджень здійснено згідно з Інструкцією з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України [12]. Оцінювання санітарного і декоративного стану рослинності виконували за методикою, рекомендованою В. А. Вітенко, О. М. Байра, І. В. Козаченко [27]. Таксономічну належність видового складу рослин наведено згідно з The Plant List [26].

## Результати дослідження та їх обговорення

Плодовий сад розташований у північно-східній частині території академії, має форму прямокутника зі сторонами 60 на 40 м загальною площею 2400 м<sup>2</sup>. З північного сходу сад обмежується зовнішнім парканом закладу, з південного заходу – квітковими насадженнями партерної зони, з північного заходу сад межує з новим дитячим майданчиком для дітей молодшого віку, з південного сходу – обмежений парканом розсадника академії. Рельєф ділянки має помітний нахил з південного заходу на північний схід. Перепад висот становить 1,2-1,3 м.

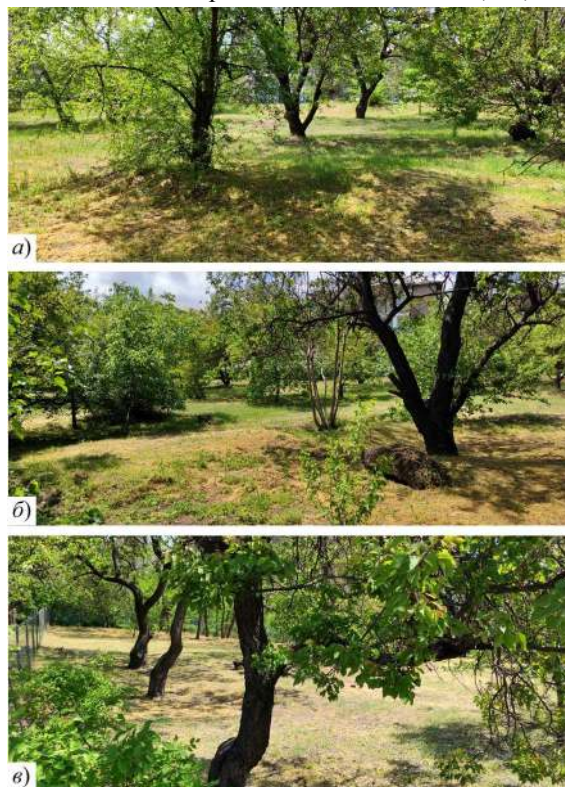


Рис. 1. Сучасний стан об'єкта проєктування

За результатами інвентаризації та оцінювання стану насаджень з'ясовано, що на ділянці налічується 73 екземпляри деревних рослин. З них: дерева абрикосу звичайного (*Armeniaca vulgaris* Lam.) – 34 екз., що становить 46,6% від загальної кількості рослин, горіха волоського (*Juglans regia* L.) і груші звичайної (*Pyrus domestica* L.) – по 6 екз. (8,2%). Слива домашня (*Prunus domestica* L.) і вишня звичайна (*Cerasus vulgaris* Mill.) ростуть у кількості 4 екз. і 2 екз. відповідно. Види спонтанного походження: робінія звичайна (*Robinia pseudo-acacia* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), мас-



линка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) у загальній кількості 21 екз. становлять 28,8 % від загальної кількості. Більша частина (36 екз.) плодівих дерев перебуває у задовільному санітарному та декоративному стані, 16 екз. – у незадовільному (рис. 1). Декоративних квіткових рослин на території немає. Трав'яне покриття обстеженої території перебуває в незадовільному стані та складається з костриці овечої (*Festuca ovina* L.), тонконогу лучного (*Poa pratensis* L.), пирію повзучого (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), щириці звичайної (*Amaranthus retroflexus* L.).

У проєкті пропонуємо створити сад вільного ландшафтного планування з елементами благоустрою, що поєднає плодіву культуру з декоративними.

За результатами комплексного оцінювання пропонуємо видалити рослини спонтанного походження за-

гальною кількістю 18 екз., окрім 3 екз. маслини вузьколистої (*Elaeagnus angustifolia* L.), яка мальовниче впишеться в майбутній пейзаж саду. Видаленню також підлягатимуть і плодіві дерева, які не можна омолодити (8 екз. абрикосу звичайного (*Armeniaca vulgaris*), 2 екз. груші звичайної (*Pyrus communis*), 2 екз. сливи домашньої (*Prunus domestica*) та 4 екз. вишні звичайної (*Cerasus vulgaris*). Для всіх інших дерев рекомендуємо кронування, яке дасть змогу деревам відновити доглянутий зовнішній вигляд і стимулюватиме плодоношення. Ці дерева слугуватимуть основою нового саду (рис. 2). Збереження каркасних насаджень, як основи майбутньої структури нового планування території, часто використовують у проєктах оновлення зелених насаджень як обмеженого, так і загального користування [3, 4, 14, 16].



Рис. 2. План благоустрою та озеленення

Весь асортимент рослин для оптимізації зелених насаджень саду підбрано відповідно до вимог Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти [24]. Збагачення асортименту рослин – обов'язковий захід у реконструкції будь-якого зеленого об'єкта [21, 22]. Для поповнення різноманіття плодівих видів пропонуємо додати 3 екз. вишні звичайної (*Cerasus vulgaris*), 5 екз. яблуні домашньої (*Malus domestica* Borkh.) та 2 екз. яблуні Недзвецького (*Malus niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne), а також 5 екз. абрикосу звичайного (*Armeniaca vulgaris*) (табл. 1).

Для зручності відвідування саду у проєкті пропонуємо два входи, які будуть розташовані зі сторони будівлі академії. Вони будуть оформлені дерев'яними арками, які слугуватимуть опорою для актинїдії коломікта (*Actinidia kolomikta* (Rupr. & Maxim.) Maxim.) – плодіві ліани, яка добре плодоносить і вельми декоративна.

Садові доріжки будуть вимощені зі спилів дерев. Вони проведуть відвідувачів у глибину саду, де розгалужуватимуться в дорожньо-прогулянкову мережу, що створить оптичне збільшення розміру і глибини садового простору.

Табл. 1. Відомість елементів озеленення

№ з/п	Назва	Кі-сть, шт.	Позначення	Примітка
1	Абрикос звичайний <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	26		Наявний
2	Абрикос звичайний "Шедевр" <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	5		Проектований
3	Вишня звичайна "Зустріч" <i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	3		Проектована
4	Горіх волоський <i>Juglans regia</i> L.	6		Наявний
5	Груша звичайна <i>Pyrus communis</i> L.	4		Наявна
6	Грід звичайний <i>Carpinus betulus</i> L.	22		Проектований
7	Маслинка вузьколиста <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	3		Наявна
8	Яблуня домашня "Мелба" <i>Malus domestica</i> Borkh.	5		Проектована
9	Яблуня Недзвєцького <i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne	2		Проектована
10	Агрис відхилений "Красень" <i>Ribes uva-crispa</i> L.	26		Проектований
11	Актинїдія коломїкта "Ласунка" <i>Actinidia kolomikta</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.	2		Проектована
12	Вишня повстиста <i>Cerasus tomentosa</i> (Thunb.) Wall. ex T.T. Yu & C.L. Li	5		Проектована
13	Жимолість їстівна "Югана" <i>Lonicera edulis</i> Turcz. ex Freyn	10		Проектована
14	Ірга круглолиста <i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	8		Проектована
15	Кизил звичайний "Семен" <i>Cornus mas</i> L.	11		Проектований
16	Калина звичайна <i>Viburnum opulus</i> L.	3		Проектована
17	Лохина високоросла "Нельсон" <i>Vaccinium corymbosum</i> L.	5		Проектований
18	Обліпиха звичайна "Сонячна" <i>Hippophae rhamnoides</i> L.	9		Проектована
19	Ожина сиза "Natchez" <i>Rubus caesius</i> L.	40		Проектована
20	Порічки червоні "Детван" <i>Ribes rubrum</i> L.	10		Проектована

21	Порічки червоні "Любава рожева" <i>Ribes rubrum</i> L.	9		Проектована
22	Порічки червоні "Версальська біла" <i>Ribes rubrum</i> L.	13		Проектована
23	Смородина чорна "Софіївська" <i>Ribes nigrum</i> L.	14		Проектована
24	Ехінацея пурпурова <i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench.	3,03 м <sup>2</sup>		Проектована
25	Лаванда вузьколиста <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	22,84 м <sup>2</sup>		Проектована
26	Котівник Фасена <i>Nepeta × faasenii</i> Bergmans ex Stearn.	6,55 м <sup>2</sup>		Проектований
27	Монарда двійчаста <i>Monarda didyma</i> L.	16,12 м <sup>2</sup>		Проектована
28	Рудбекія прекрасна <i>Rudbeckia speciosa</i> Schrad.	6,72 м <sup>2</sup>		Проектована
29	Тюльпан гібридний "Альпендорн" <i>Tulipa hybrida</i> hort.	62,80 м <sup>2</sup>		Проектований
30	Чебрець повзучий <i>Thymus serpyllum</i> L.	7,70 м <sup>2</sup>		Проектований
31	Газон багаторічних трав	1731,24 м <sup>2</sup>		Проектований

У дальньому куточку саду розташовуватиметься незвична альтанка для тихого відпочинку, яку буде створено з ростучих дерев граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), сплетеного гілками над головою відвідувачів.

У північному куті саду поворот доріжки пропонуємо підкреслити ритмічною посадкою з яблунь домашніх (*Malus domestica*). Їх пристовбурові кола будуть прикрашати червоні тюльпани гібридні (*Tulipa hybrida* hort.) сорту "Alpendoorn". Вони квітватимуть одночасно з яблунею й утворять класичний колористичний дует.

Уздовж доріжок, що проходять під кронами дерев, пропонуємо розмістити кущі чорної смородини (*Ribes nigrum* L.), порічок червоних (*Ribes rubrum* L.) трьох сортів (з рожевими, білими та червоними ягодами), агрусу (*Ribes uva-crispa* L.) та жимолості їстівної (*Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn). За своїм екологічним походженням вони є чагарниками підліску, тому чудово почуватимуться в ажурній тіні плодових дерев.

Доріжки, розміщені на освітлених ділянках, пропонуємо прикрасити квітниками з багаторічних трав'янистих рослин: лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill), монарди двійчастої (*Monarda didyma* L.), чебрецю повзучого (*Thymus serpyllum* L.), рудбекії прекрасної (*Rudbeckia speciosa* Schrad), ехінацеї лікарської (*Echinacea purpurea* (L.) Moench), котівника Фассена (*Ne-*

*peta* × *faaseni* Bergmans ex Stearn). Більшість цих рослин не тільки високодекоративна, тривало квітує, але й має цілющі властивості і приємний аромат.

Дитячий майданчик, з яким межує сад, огорожений металевою сіткою, яку можна використати як опору для виткої ожини сизої (*Rubus caesius* L.) безшипного сорту "Natchez", діти теж зможуть поласувати смачними соловками ягодами.

Зовнішній паркан саду пропонуємо задекорувати комбінованим живоplotом з високих ягідних чагарників: обліпихи звичайної (*Hippophae rhamnoides* L.) безшипного сорту "Сонячна", ірги круглолистої (*Amelanchier ovalis* Medik.), вишні повстистої (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall. ex T.T. Yu & C.L. Li), кизилу звичайного (*Cornus mas* L.), лохини високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.). Вони теж досить тінювитривалі і добре розвиватимуться у напівтіні цієї ділянки.

Газонне покриття – основа будь-якої ландшафтної композиції, тому його відновлення – обов'язковий етап оптимізації зелених насаджень [8, 23]. Трав'яний покрив саду пропонуємо відновити шляхом видалення бур'янових рослин і підсівом посухостійкої газонної травосуміші (30 % – костриця червона (*Festuca rubra* L.) "Rufilla", 20 % – костриця червона "Roland", 35 % – райграс пасовищний (*Lolium perenne* L.) "Henrietta", 5 % – тонконіг лучний (*Poa pratensis*) "Mercury", 10 % – костриця очеретяна (*Festuca arundinacea* Schreb.) "Mustang").

Для комфортного відпочинку відвідувачів уздовж прогулянкових доріжок пропонуємо встановити лавки з дерев'яними сидіннями та спинками, які розташовуватимуться у тіні плодкових дерев. Для збирання випадкового сміття біля лавок будуть розміщені урни (табл. 2).

Табл. 2. Експлікація будівель та споруд

№ з/п	Назва	Позначення	Кі-сть, шт.	Примітка
1	Альтанка з грабу звичайного		1	Проектована
2	Металева огорожа		2	Наявна
3	Мощення зі спилів дерев		2	Проектоване
4	Лавка		4	Проектована
5	Паркінг		1	Наявний
6	Сміттєзбірник		4	Проектований
7	Покрокова доріжка		2	Проектована
8	Дерев'яні арки з Гліцинією китайською		2	Проектовані
9	Партер		1	Наявний
10	Дорога		1	Наявна
11	Будівля Хортицької академії		1	Наявна

## Висновок

На підставі здійснених досліджень розроблено проектні пропозиції щодо реконструкції плодового саду на території Хортицької національної академії. Оновлений сад матиме риси вільного пейзажного планування з елементами благоустрою, що поєднає плодів культури з декоративними. Проектом запропоновано видалити частину старих дерев і рослини спонтанного походження. Для дерев, що залишаються, рекомендовано кронування. Два входи в сад будуть оформлені дерев'яними арками, уповитими *Actinidia kolomikta*. Розгалужені хвилясті доріжки зі спилів дерев оптично збільшать розмір і глибину садового простору. Для комфортного перебування відвідувачів запропоновано влаштувати альтанку і встановити лавки в тіні дерев. Асортимент плодкових дерев саду поповниться 3 видами (*Cerasus vulgaris*, *Malus domestica*, *Malus niedzwetzkyana*). Ягідні чагарники висаджуватимуть у вигляді рядових посадок уздовж прогулянкових доріжок (*Ribes uva-crispa*, *Lonicera edulis*, *Ribes rubrum*, *Ribes nigrum*) й у вигляді живоplotу біля зовнішніх меж саду (*Cerasus tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Cornus mas*, *Vaccinium corymbosum*, *Hippophae rhamnoides*, *Rubus caesius*). Добре освітлені ділянки доріжок запропоновано прикрасити квітниками з багаторічних трав'янистих рослин (*Echinacea purpurea*, *Lavandula angustifolia*, *Nepeta* × *faaseni*, *Monarda didyma*, *Rudbeckia speciosa*, *Thymus serpyllum*). Трав'яний покрив саду запропоновано відновити шляхом підсіву посухостійкої газонної травосуміші.

Оновлена зелена зона буде виконувати не тільки санітарно-гігієнічні і рекреаційні функції, а й стане невід'ємною частиною організації науково-дослідної та навчально-виховної роботи Хортицької академії. У перспективі заплановано реконструкцію інших структурних елементів озеленення закладу освіти.

## References

- Ajrina, H., & Kustiwan, I. (2019). From green open space to green infrastructure: The potential of green open space optimization towards sustainable cities in Bekasi City & Regency, Indonesia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 399 012130. Retrieved from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/399/1/012130>
- Bairak, O. M., & Chemiak, V. M. (2009). Scientific optimization principles of school plantations. *Library of the All-Ukrainian Ecological League*, 7-8, 2-5. [In Ukrainian].
- Boiko, T. O., Dementieva, O. I. (2018). Ecological bases of green plantings creation in the general educational institutions territories of the Kherson. *Taurian Scientific Bulletin*, 100(1), 276-282. [In Ukrainian].
- Boiko, T. O., Dementieva, O. I. (2019). Creation features of the reconstruction and gardening project of comprehensive educational institutions territories. *Taurian Scientific Bulletin. Series: Ecology, ichthyology and aquaculture*, 108. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.108.28>
- Cherniak, V. M., & Bocheliuk, O. I. (2010). *Landscaping of the preschool area*. Ternopil: Educational book – Bogdan.
- Chunbo, Huangab, Pei, Huang, Xiaoshuang, Wang, & Zhixiang, Zhou. (2018). Assessment and optimization of green space for urban transformation in resources-based city. *Urban Forestry & Urban Greening*, 30, 295-306. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.12.016>
- Dix, Brian. (2020). The reconstruction of historic parks and gardens in the context of climate change. *Historische Gärten und Klimawandel: De Gruyter Akademie Forschung*, 349-355. <https://doi.org/10.1515/9783110607772-030>



8. Dudyn, R. B., & Bahatska, O. M. (2012). The main directions of reconstruction of ancient and modern park complexes. *Agrobiologia*, 8, 74-78. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr\\_2012\\_8\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr_2012_8_21)
9. Ghorbanzadeh, Mojgan. (2019). A Study on the Quality of Campus Landscape on Students Attendance at the University Campus. *April Civil Engineering Journal*, 5(4), 950-962. <https://doi.org/10.28991/cej-2019-03091302>
10. Gui Qin Wang, Bo Hong Zheng, Hanwu Yu, & Xiaoguang Peng. (2019). Green space layout optimization based on microclimate environment features. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 14, 9-19. <https://doi.org/10.2495/SDP-V14-N1-9-19>
11. Hunter, Ruth, Cleary, Anne, Cleland, Claire, et. al. (2017). Urban Green Space Interventions and Health. World Health Organization (Regional office for Europe). Retrieved from: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/337690/FULL-REPORT-for-LLP.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/337690/FULL-REPORT-for-LLP.pdf)
12. Instruction on inventory of green plantations in settlements of Ukraine (Ukraine), Kyiv, 24th Desember 2001, No. 226. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02>
13. Jiaqi, Liaoa. (2019). Landscape pattern analysis of urban green space based on the new green space classification standard Take Danzhou City, Hainan Province as an example. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 300 022169. Retrieved from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/300/2/022169/pdf>
14. Kucheriavyi, V. P., Dudyn, R. B., & Levus, T. M. (2014). Theoretical aspects of Pereni Park reconstruction in Vynohradiv, Zakarpattia region. *Scientific Bulletin of UNFU*, 24(4), 9-14. Retrieved from: [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24\\_4/index.htm](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_4/index.htm)
15. Kun-Peng, Gui, Jian-Gang, Xu, & Xiang, Zhang. (2013). Optimization of urban green space spatial arrangement based on supply-demand analysis: a case study in Nanjing City, China. Retrieved from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24015536/>
16. Leheza, V. P. (2015). Greenery reconstruction and landscaping of Uzhgorod. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: Biology*, 38-39, 33-35. Retrieved from: <http://dspace.uzhnu.edu.ua>
17. Li, Yan. (2015). Study on Optimal Design of University Campus. Landscape on the Basis of Educational Function. *International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2015)*, 470-473. <https://doi.org/10.2991/icadce15.2015.110>
18. Muge, Unal, & Cengiz, Uslu. (2018). Evaluating and optimizing urban green spaces for compact urban areas: Cukurova District in Adana, Turkey. *International Journal of Geo-Information*, 7(2), 70 p. <https://doi.org/10.3390/ijgi7020070>
19. Nancy, Takahashi. (1999). Educational Landscapes: Developing School Grounds as Learning Places. Volume 3. Building Blocks to Better Learning Series. Virginia Univ., Charlottesville. Thomas Jefferson Center for Educational Design.
20. Pakina, Alla, & Batkalova, Aiman. (2018). The green space as a driver of sustainability in Post-Socialist urban areas: the case of Almaty City (Kazakhstan). *BELGEO*, 4, 1-16. <https://doi.org/10.4000/belgeo.28865>
21. Rohovskyi, S. V. (2013). Experience of creation and maintenance of green plantings in the Europe cities and its use in Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 187, 126-134. Retrieved from: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lisivnytstvo/article/view/877>
22. Rohovskyi, S. V. (2014). The reasons of the perennial greenery degradation and ways to solve existing problems on the Bila Tserkva example. *Scientific Bulletin of UNFU*, 24(4), 130-138. Retrieved from: [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24\\_4/index.htm](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_4/index.htm)
23. Rohovskyi, S. V., Masalskyi, V. P., & Shtolts, I. B. (2013). Analysis of the plantings state and reconstruction proposals for the quarter №7 section of the Ukraine NAS "Alexandria" arboretum in connection with the entertainment attraction arrangement. *Agrobiologia*, 10, 106-110. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr\\_2013\\_10\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr_2013_10_28)
24. SANITARY REGULATIONS for general secondary education institutions (2020). Retrieved from: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Sanitarnyj-reglament-dlya-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osvity.pdf>. [In Ukrainian].
25. Sokolov, Boris. (2020). Aesthetics and sustainability in the Russian water parks, from the baroque to 21st century. *Historische Gärten und Klimawandel: De Gruyter Akademie Forschung*. <https://doi.org/10.1515/9783110607772-033>
26. Spysok latynskykh nazv roslyn podano za The Plant List. (2020). [Date of application: 02.10. 2020]. Retrieved from: [www.thep-lantlist.org](http://www.thep-lantlist.org)
27. Vitenko, V., Bayra, O., & Kozachenko, I. (2019). Methodology for the comprehensive assessment of the state of decorative plants on the example of decorative forms of Morus Alba L. *Scientific Bulletin of UNFU*, 29(7), 13-16. <https://doi.org/10.15421/40290702>

O. V. Kobets<sup>1</sup>, Yu. L. Bredykhina<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Khortytsia National Academy of Education and Rehabilitation, Zaporizhia, Ukraine

<sup>2</sup> Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

## RECONSTRUCTION PROJECT OF THE ORCHARD OF THE KHORTYTSIA NATIONAL ACADEMY OF ZAPORIZHZHIA

The problem of reconstruction of green spaces in urban areas, the green spaces of limited use in particular, is a topical issue in Ukraine today. Most of the urban green spaces, including educational institutions, were established in Soviet times. Nowadays, these green spaces are obsolete and therefore need optimization. The orchard of the Khortytsia National Academy was founded in 1961. Nowadays, the orchard has lost its functional properties, so there is a need for its restoration and reconstruction. The inventory showed that there are 73 woody plants on the area. Of these, fruit trees (*Armeniaca vulgaris* Lam., *Juglans regia* L., *Pyrus communis* L., *Serasus vulgaris* Mill., ta *Prunus domestica* L.) account for 71.2 % (52 pieces), plants of spontaneous origin (*Robinia pseudoacacia* L., *Acer platanoides* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Syringa vulgaris* L.) in the total number of 21 pieces make up 28.8 % of the total number of plants. Most (36 pieces) of fruit trees are in satisfactory condition, 16 pieces are in unsatisfactory state. There are no ornamental flowering plants on the territory. The project proposes to create an orchard of free landscape planning with improvement elements of landscaping, which combines fruit and ornamental plants, as well as to remove some of the old trees and shrubs of spontaneous arboreal flora. Pruning is recommended for remaining trees. These trees will form the basis of the new orchard. It is also recommended to replenish the fruit plants range with a total of 3 species such as *Serasus vulgaris*, *Malus domestica* L., and *Malus Niedzwetzkyana* Dieck. ex Koehne. The range of berry crops will include 11 species (*Cornus mas* L., *Hippophae rhamnoides* L., *Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L., *R. uva-crispa* L., *Rubus caesius* L., *Viburnum opulus* L. and etc.) Flower design is provided in the border form of free planning walking paths by beautiful flowering perennials (*Lavandula angustifolia* Mill., *Monarda didyma* L., *Thymus serpyllum* L., *Rudbeckia speciosa* Schrad., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Nepeta × faassenii* Bergmans ex Stearn). It is also proposed to restore the grass cover by sowing a drought-resistant grass mixture. Thanks to the project, an updated green space will appear on the territory of the educational institution, which will perform not only sanitary and recreational functions, but will become an integral part of the research and educational work organization of the Khortitsa National Academy.

**Keywords:** fruit crops; berry crops; plantation restoration; landscaping and improvement; recreation area.