

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»

Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»

В.о. завідувача кафедри

к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ Ольга ІВАНЧЕНКО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**Оцінка життєвого стану зелених насаджень території Криничанського  
ліцею № 1 та пропозиції щодо їх реконструкції**

Здобувач вищої освіти: \_\_\_\_\_ Ірина СОВГІР

Керівник кваліфікаційної роботи  
к. б. н., доцент \_\_\_\_\_ Ірина ЗАЙЦЕВА

**Консультанти:**

з охорони праці  
старший викладач \_\_\_\_\_ Тетяна АРТЮШЕНКО

Дніпро – 2023

Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Агрономічний факультет  
Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну  
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»  
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. завідувача кафедри садово-паркового  
мистецтва та ландшафтного дизайну  
к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ \_\_\_\_\_ ”

\_\_\_\_\_ 202\_\_ року

## ЗАВДАННЯ

**на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти**

**Совгір Ірині Юріївні**

- 1. Тема роботи:** «Оцінка життєвого стану зелених насаджень території Криничанського ліцею № 1 та пропозиції щодо їх реконструкції»
- 2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:** \_\_\_\_\_ червня 2023 р.
- 3. Вихідні дані для роботи:** Зелені насадження на території Криничанського ліцею № 1.
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (список питань, що підлягають розробці):**
  - 1) здійснити інвентаризацію деревно-чагарникових насаджень обмеженого користування Криничанського ліцею № 1, м. Дніпро;
  - 2) дослідити видовий склад і життєвий стан деревних рослин;
  - 3) оцінити біорізноманітність дендрофлори об'єкту досліджень за результатами інвентаризації;
  - 4) проаналізувати фітосанітарний стан деревно-чагарникових видів насаджень обмеженого користування на території школи;
  - 5) надати рекомендації щодо поліпшення стану насаджень обмеженого користування Криничанського ліцею № 1.
- 5. Список графічного матеріалу (з вказівкою обов'язкових креслень, що є обов'язковими):** таблиці, діаграма, асортиментна відомість, фотоматеріали, додатки.

**6. Консультанти по роботі, із визначенням розділів роботи, що стосуються їх:**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання отримав
4	Охорона праці старший викладач Тетяна АРТЮШЕНКО		

**7. Дата видачі завдання:** “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Інвентаризація деревних насаджень на території Криничанського ліцею № 1	березень 2023	Виконано
2	Написання огляду літератури за темою кваліфікаційної роботи, складання списку літератури	березень 2023	Виконано
3	Опис умов проведення досліджень	березень-квітень 2023	Виконано
4	Аналіз результатів досліджень, складання таблиць, діаграм	березень-квітень 2023	Виконано
5	Написання розділу «Експериментальна частина»: аналіз біорізноманіття, життєвого стану, ареалів походження деревних рослин ліцею	квітень 2023	Виконано
6	Розробка і написання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	квітень-червень 2023	Виконано
7	Обґрунтування висновків, оформлення списку літературних джерел	червень 2023	Виконано
8	Розробка плану реконструкції	червень 2023	Виконано

Здобувач \_\_\_\_\_ Ірина СОВГІР

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Ірина ЗАЙЦЕВА

## Зміст

<b>Реферат</b> .....	4
<b>Вступ</b>	5
<b>1. Огляд літератури за темою кваліфікаційної роботи</b> .....	7
1.1. Особливості зелених насаджень обмеженого користування (навчальні заклади для дітей).....	7
1.2. Підбір рослин для території дитячих навчальних закладів	10
1.3. Ландшафтно-просторова організація території школи.....	19
<b>2. Умови проведення досліджень</b>	22
2.1. Містобудівельний аналіз розташування об'єкту досліджень.....	22
2.2. Аналіз ґрунтово-кліматичних умов смт Кринички.....	22
2.3. Наявність джерел забруднення в смт Кринички	27
<b>3. Експериментальна частина</b>	29
3.1. Об'єкти та методи досліджень	29
3.2. Результати досліджень та їх аналіз	32
3.2.1. Таксономічна структура і видовий склад дендрофлори Криничанського ліцею .....	32
3.2.2 Аналіз природних ареалів походження деревних видів.....	34
3.2.3. Оцінка життєвого стану та видового складу деревно-чагарникових рослин в системі озелененні території ліцею.....	35
3.2.4. Композиційна і естетична оцінка декоративно-квіткових насаджень на території Криничанського ліцею № 1 .....	36
3.2.5 Проектні рекомендації щодо реконструкції насаджень, підвищення їх естетичної і санітарно-гігієнічної значущості, покращення асортименту деревних і квіткових рослин .....	37
<b>4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях</b>	
4.1. Дослідження стану охорони праці в процесі обліку зелених насаджень та благоустрій Криничанського ліцею № 1	43
4.2. Шкідливі фактори ризику при інвентаризації	45
4.3. Заходи щодо забезпечення захисту працівників від шкідливих і небезпечних елементів .....	47
4.4. Правила безпечної праці під час інвентаризації зелених насаджень та елементів ландшафту приставними драбинами	51
4.5. Охорона праці в надзвичайних ситуаціях .....	
<b>Висновки та пропозиції</b>	55
	56
<b>Список використаної літератури</b>	58
<b>Додатки</b> .....	63

## РЕФЕРАТ

**Кваліфікаційна робота:** «Оцінка життєвого стану зелених насаджень території Криничанського ліцею № 1 та пропозиції щодо їх реконструкції» 65 с., 8 табл., 10 рис., 62 літературних джерела.

**Об'єкт дослідження:** деревні чагарникові насадження на території Криничанського ліцею № 1, м. Дніпро.

**Мета роботи:** проаналізувати життєвий стан і естетично-декоративну значущість деревних та чагарникових рослин, визначити їх природні ареали, видовий склад, оцінити рівень благоустрою на території об'єкта ландшафтної архітектури обмеженого користування – Криничанського ліцею № 1, а також надати проектні рекомендації щодо його покращення.

**Методи дослідження:** польовий, вегетаційний, метод рекогносцирувального обслідування, аналізу і синтезу.

Для досягнення визначеної мети були охарактеризовані природно-кліматичні умови району проведення досліджень; проведена інвентаризація деревно-чагарникових рослин на ділянках навчального закладу, оцінено їх життєвий стан, визначено таксономічну структуру, надано рекомендації щодо реконструкції деревно-чагарникових насаджень Криничанського ліцею № 1.

**Ключові слова:** озеленення шкіл, дендрофлора, інвентаризація, видове різноманіття, віталітет.

## ВСТУП

Останнім часом посилюються зв'язки селітебних територій із природними ландшафтами. Підвищується роль зелених насаджень в архітектурно-ландшафтному формуванні урбосередовища. Природно-територіальні комплекси все більше охоплюють населені місця і гармонійно включаються систему міського озеленення.

Насадження на територіях закладів освіти належать до групи зелених насаджень обмеженого користування і повинні відповідати діючим нормативним вимогам щодо озеленення населених міст. Озеленення ділянок закладів освіти «є обов'язковою умовою екологічного благополуччя» (Гончаренко, 2011). Крім санітарно-гігієнічної і декоративно-естетичної функцій, деревні рослини на ділянках учбового закладу відіграють значну роль як навчально-пізнавальний елемент, фактор ефективного сприяння навчанню. Останні літературні данні свідчать про значний вплив на «когнітивний розвиток дітей» (Dadvand, 2015). Якісна і гармонійна система озеленення територій навчальних закладів суттєво поліпшує пам'ять дитини і її прогресивні здібності (Dadvand, 2015).

Щоб ефективно виконувати свої функції всі рослини повинні відповідати найвищим критеріям віталітету (Battaglia, 2014; Iakushina, 1982). Всебічне вивчення таксономічної структури зелених насаджень на територіях закладів освіти, їх видового різноманіття та віталітету зараз є дуже актуальним.

**Мета роботи** – проаналізувати життєвий стан і естетично-декоративну значущість деревних та чагарникових рослин, визначити їх природні ареали, видовий склад, оцінити рівень благоустрою на території об'єкта ландшафтної архітектури обмеженого користування – Криничанського ліцею № 1, а також надати проектні рекомендації щодо його покращення.

**Завдання роботи:**

1. Виконати інвентаризацію деревно-чагарникових рослин на ділянках Криничанського ліцею № 1 (сmt Кринички, Дніпропетровська область).
2. Визначити їх таксономічну структуру.
4. Оцінити біорізноманітність і життєвий стан деревно-чагарникових рослин на дослідній території.
5. Надати проектні рекомендації щодо удосконалення системи озеленення території Криничанського ліцею № 1.

**Об'єкт дослідження:** деревно-чагарникові види рослин на території Криничанського ліцею № 1 м. Дніпро.

**Предмет дослідження:** асортимент, життєвий стан і можливість покращення деревно-чагарникових насаджень на території навчально-виховного закладу.

**Наукова новизна роботи:** результати досліджень можуть бути застосовані при створенні, реконструкції і догляду за деревними насадженнями на території навчально-виховних комплексів. Матеріали даного дослідження можуть бути використані для створення єдиного переліка зелених насаджень, для розробки нової стратегії озеленення і створення системи моніторингу насаджень обмеженого користування на селітебних територіях.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

**1.1.** Особливості зелених насаджень обмеженого користування(навчальні заклади для дітей).

Роль зелених насаджень у житті людини в сучасному міському середовищі важко переоцінити. Фільтрація повітря, шумозаглушення - перелік основних функцій зелені, доповнений їх рекреаційною та естетичною роллю. Водночас значення ландшафту у вихованні підростаючих дітей є запорукою нормального фізичного та психічного розвитку дитини. Тому благоустрій території навчальних закладів потребує особливої уваги, ретельного виконання нормативних вимог і має залучати сумління не окремих осіб чи груп, а суспільства в цілому. Значення ландшафту у вихованні підростаючих дітей є запорукою нормального фізичного та розумового розвитку дітей. Тому благоустрій території навчальних закладів, де тривалий час перебуватимуть учні, потребує особливої уваги, підвищених вимог і має залучати сумління не окремих осіб чи груп, а суспільства в цілому. Крім того, питання благоустрою та озеленення є особливо актуальним для шкіл, які в сучасних умовах надають не лише освітні послуги, а й освіту, однією з складових якої є екологічна освіта.

Території шкіл відносять до об'єктів ландшафтної архітектури обмеженого використання, оскільки їхні права доступу регулюються. Потреба в озелененні шкільного подвір'я зумовлена гігієнічною, виховною та естетичною роллю зелених насаджень. (Богова, 1988).

У сучасному мегаполісі значна частина закладів освіти знаходиться біля магістралей із інтенсивним рухом транспорту. Зелені рослини створюють бар'єр від шкідливих домішок у повітрі, пилу, поллютантів, промислових газів, збагачують повітря киснем і зменшують вміст вуглекислого газу. Шум навантаження, амплітуда коливань температури (особливо в жарку погоду) знижується в кілька разів. Високі дерева та кущі створюють тінь на



майданчику, підвищуючи вологість повітря та іонізуючи його. Такі властивості насаджень позитивно впливають на здоров'я школярів у різні пори року (Бойко, Шмігель, Мігуля, 2017).

Зелені насадження істотно захищають урбанізоване середовище від шуму. Недостатня кількість рослинності у внутрішньо кварталному просторі, компактна забудова, часто жахливий стан деревних рослин, суттєве збільшення кількості автотранспорту, сприяють підвищенню шумового навантаження на мешканців міста. Зменшення шуму є актуальною проблемою санітарії через зростання темпів урбанізації.

На ділянках з деревами та кущами шум послаблюється на 10 дБ кожні 30 м, тоді як на відкритому просторі на тій же відстані вона ця величина практично не зменшується (Чернишенко, 2012). Найбільшого шумозменшуючого ефекту можна досягти, створюючи щільні зелені смуги шириною понад 50 м (Кучерявий, 2005). Санітарна норма шумового впливу в населеному пункті не повинна перевищувати 65 дБ, хоча на вулицях з інтенсивним рухом шум може досягати 90-100 дБ. Стіни будівель утримують лише половину цього лавинного звуку, а вікна – лише чверть (Горохов, 1991).

Посадка дерев сприятливо впливає на умови мікроклімату густонаселених районів - температуру, вологість, швидкість циркуляції повітря, сонячну радіацію, температуру ґрунту та мульчі. Зелені зони створюють сприятливий мікроклімат протягом року. Здоров'я людини в зеленій зоні набагато сприятливіше, ніж на відкритому повітрі, особливо в жарку погоду. При помірній температурі і вологості повітря дерева також сприятливо впливають на вітровий режим місцевості і стан повітря в атмосфері, виконують функцію затримки вітру і пилу (Богова, 1990). Озеленені ділянки естетично покращують вигляд об'єкту ландшафтної архітектури, кожен компонент і елемент оточуючого ландшафту бере участь у формуванні об'єкту, що озеленюється. Посадка дерев допомагає зменшити шум, забруднення повітря та зменшити силу вітру. Озеленення територій шкіл займає значний обсяг загального балансу зелених насаджень міських мікрорайонів. За державними

стандартами ступінь озеленення шкіл повинна складати до 60 % (Заліська, 1979).

Величезна роль зелених насаджень в ефективності викиду в атмосферу фітонцидів - сполук, здатних вбивати мікроорганізми, що викликають захворювання людини. Наприклад, фітонциди з листя берези і тополі вбивають стафілококи, стрептококи, збудників туберкульозу. Листя сосни та дуба виділяють фітонциди, які вбивають мікробіоту кишечника. До захисного значення мульчі відноситься також поліпшення структури ґрунту і водопроникності за рахунок гниття залишків коренів (Литвинова, Левон, 1986).

Дерева мають високу транспіраційну здатність. Вони випаровують у 20 разів більше вологи, ніж поверхня, яку займають, тим самим значно підвищуючи вологість повітря. Зростання показника відносної вологості повітря людина сприймає як пониження температури. Деревні смуги суттєво зменшують швидкість руху вітру. Вони сприяють горизонтальній і вертикальній вентиляції, що призводить до поліпшення складу повітря. Найбільшим потенціалом для захисту від вітру є посадка низьких дерев із щонайменше 30-40% отворів у кроні.

На функції деревної рослинності діють правильна їх посадка і вірно підібраний асортиментний склад рослин. Під час фотосинтезу деревні рослини поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень. Таким чином, вони позитивно впливають на мікроклімат, оздоровлюючи і поліпшуючи склад повітря.

Різні види рослин неоднаково ефективні у процесах газообміну, їх листя затримують різну кількість пилу. Ефективність газообміну суттєво падає в ряду: тополя берлінська – дуб звичайний – липа широколиста, сосна звичайна – ялина звичайна (Кучерявий, 2005). Тому, озеленюючи навчальний заклад, потрібно вивчати газостійкість деревних рослин і підбирати обґрунтований асортимент (Кучерявий, 2005).

Збільшення рівня озеленення навчальних закладів – це вкрай необхідно в урбанізованому техногенному середовищі. Від цього напряму залежить якість життя і здоров'я підростаючого покоління. Здебільшого на територіях закладів

освіти зелені насадження не підлягали технічній інвентаризації, достатньо тривалий час не проводилася їх комплексна реконструкція і покращення (Кучерявий, 1984).

Сучасна система освіти ставить перед школою завдання виховання ініціативної, творчої особистості, наділеної яскравою індивідуальністю, здатної до самовдосконалення. Таким чином, сучасність вимагає від системи освіти оперативного і гнучкого реагування на запити суспільства, з урахуванням основних тенденцій його освіти.

## **1.2. Підбір рослин для території дитячих навчальних закладів**

Важливим елементом естетичного оформлення об'єктів ландшафтної архітектури є зелені насадження. Емоційно-естетична роль зелених насаджень визначається їх здатністю переплітати враження від навколишнього простору, використовуючи природні елементи міста (Кучерявий, 2005).

Великі можливості в цьому плані відіграють пришкільні навчальні ділянки, орієнтовані на становлення особистості учня через організацію активних способів дій. Тому проблема організації роботи навчально-дослідних ділянок, як невід'ємної частини освітнього процесу при вивченні курсу біології, актуальна, вимагає необхідності відновлення і поновлення цих ділянок.

Навчально-дослідна ділянка – це лабораторія для вивчення біології під відкритим небом, в якій проводяться уроки, практичні заняття, позакласна робота. Ділянка є базою польових роботи, займає найважливіше місце у вивченні учнями живої природи, розвиває пізнавальний інтерес і творчі здібності (Пономарьова, 2007).

Декоративні рослини які використовують в шкільних закладах, мають певні періоди цвітіння, переходи між сезонами року: зимово-весняний та літньо-осінній. Рідше використовують вічнозелені рослини, квітучі рослини, які квітнуть в трьох-сезонний період або цілий рік. (Посацький, 2001).

Деревні рослини поруч зі школою не повинні перешкоджати інсоляції та зменшувати освітленість приміщення. Сонячні промені можуть безперешкодно проникати в приміщення, якщо відстань між будівлею і деревами перевищує 10 м, кущі рекомендується висаджувати на відстані 5 м і більше. Вздовж вулиці висаджені високі дерева, а з боку школи – низькорослі кущі. Озеленення території школи з використанням дерев і чагарників сприяє створенню території з покращеним мікрокліматом, сприятливим для перебування дітей (Мартінова, 2010).

Праходський С. А. та Зельвович І. К. (2014) назвали основні критерії вибору дерев і кущів для посадки обмеженого користування на території шкіл і дитячих садків:

- наявність посадкового матеріалу дерев і чагарників у місцевих розплідниках і садових центрах, або можливість його доставлення по території України, невисока вартість;

- включення в озеленення плодово-ягідних культур; – використання в озелененні гарно квітучих деревно-чагарникових видів із різними термінами цвітіння переважно у весняно-літній, літньо-осінній періоди, коли озеленені території шкіл та дитсадків найбільш інтенсивно функціонують у цю пору;

- використання рослин із виразними декоративними якостями крони, листя чи хвої та рослини в цілому, беручи до уваги періоди цвітіння, плодоношення, а також вигляд взимку;

- використовувати в озелененні не лише декоративні деревні види, а і їх культивари, що буде сприяти індивідуалізації вигляду території закладів;

- підбір хвойних і листяних порід із високою зимостійкістю для забезпечення довговічності та стабільної декоративності рослин, на які діятиме комплекс несприятливих погодних умов зими; – висока інтегральна стійкість видів до комплексу абіотичних і біотичних факторів в умовах певних зон України;

– використання для основного асортименту видів деревно-чагарникових рослин, що належать до першої категорії екологічного та ландшафтного значення,

– більшою мірою місцевих порід, а також дуже стійких в умовах України екзотів; – підбір порід додаткового асортименту, особливо екзотів, з урахуванням розміщення території школи чи дитсадку в одному з районів інтродукції України;

– значне різноманіття деревних видів місцевої та інтродукованої флори за систематичним положенням, життєвими формами, зовнішнім виглядом, декоративними та господарсько-корисними ознаками, що дозволить створювати на їх основі різні види рослинних композицій;

– використання безпечних рослин із точки зору токсичності речовин, які містяться у них, а також окремих органів рослин і їх частин при контакті зі шкірою, слизовими оболонками, при потраплянні до шлунково-кишкового тракту людини навіть у незначній кількості.

Інші автори теж зазначають, що при створених зелених насадженнях на території шкіл та дошкільних закладів слід дотримуватися ряду правил:

- дерева підбираються невисокими, листяно-декоративними чи ті, що мають декоративну хвою або крону, гарно квітучими з приємним і не різким запахом;

- не можна висаджувати рослини з шипами і колючками: гледичію, робінію, глід, барбарис, терен, ожину, маклюру, обліпиху, шипшину, магонію падуболисту, юкку та ін.;

- не використовувати в озелененні закладів середньої і дошкільної освіти рослини з різким і неприємним запахом: жимолость каприфоль, айлант найвищий, бузок звичайний і угорський та ін.

- заборонено висаджувати на ділянках шкіл отруйні рослини, наприклад, тис ягідний, жимолость татарську, сумах, магонію падуболисту, белену чорну, цикуту, рицину звичайну, різні молочаї та ін.

- не можна використовувати рослини-алергени, наприклад, софору японську, айлант найвищий, лаконос американський та ін (Байрак, 2009; Бойко, 2018; Гончаренко, 2011; Совгіра, 2010).

Необхідно створювати чагарникові і квіткові групи безперервного цвітіння. Значну частину асортименту повинні складати в'юнкі рослини. Вертикальне озеленення економить місце на шкільних ділянках, формують значну масу зелені на арках, перголах, екранах, навісах. Вони знижують температуру будівель, виконують зонуючу і маскуючу функції. Для вертикального озеленення рекомендується використовувати виноград дівочий п'ятилисточковий, або амурський (Горохів, 1991; Шевельова, 2000).

Для створення ландшафту пришкольної території рекомендується вибирати вічнозелені дерева, які зеленіють цілий рік. Біля школи найчастіше ростуть липа, береза, клен, сосна, ялина, модрина, в'яз, ясен, горобина. Для газонів та галявин, вкритих травною, краще використовувати трави, стійкі до витоптування. Вирішуючи оформити шкільне подвір'я, слід мати на увазі, що багато дітей мають схильність до алергії, яка може проявлятися алергічним ринітом, шкірним висипанням, утрудненим диханням тощо. Тому слід обирати рослини, які не викликають алергії (Ганаба, 2016).

Види зелених насаджень в зелених насадженнях шкіл і дитячих садків визначаються з урахуванням функціонального призначення розташованих на них ділянок і будівель. За допомогою зелених насаджень на ділянках озеленення створюються більш сприятливі мікрокліматичні і санітарно-гігієнічні умови. Рядові посадки використовуються для ізоляції різних майданчиків і споруд друг від друга. Крім того, зелені насадження використовуються в якості наочного матеріалу для ознайомлення дітей з рослинним світом.

Щільність посадки дерев і чагарників на 1 га площі ділянки озеленення орієнтовно наступна:

- 150–180 дерев і 2500–3000 чагарників для озеленення дитячих садів;
- 100–200 дерев і 1200–1500 чагарників для озеленення шкіл.

Відстань між низькорослими чагарниками в групі повинно бути 0,8 м, між середньорослі 1,2–1,5 м і високорослими до 2 м.

Посадка дерев повинна проводитися не ближче 10 м, чагарників 5 м від фасадів будівель. Відстань від дерев до краю доріжок не менше 0,75 м. Відцвітаючи для озеленення городу чагарників не менше 0,3. Низькорослі чагарники рекомендується висаджувати від проїздів на відстані 50 см, а високорослі далі (Теодоронський, 1989).

Багато вчених описують у своїх статтях прийоми озеленення шкільної території, рослини, які можна для цього використовувати, способи їх вирощування та догляду. У містобудуванні озеленення є невід'ємною частиною всіх заходів планування, забудови та забудови населених пунктів. Він має велике значення в житті людини і певним чином впливає на навколишнє середовище. Зелена зона є ключовим елементом арт-деко населених місць. Ландшафтний об'єкт — це ділянка землі, на якій взаємопов'язані елементи ландшафту (рельєф, водойма, рослинність) і споруди, призначені для відпочинку на природі. Естетична та емоційна цінність зелених насаджень зумовлена їхньою здатністю змішувати за допомогою них враження від навколишнього простору, привносячи природні елементи в урбанізоване середовище (Теодоронський, 1946).

Озеленення територій закладів освіти сприяє фізичному розвитку і відпочинку учнів, виконанню ними дослідно-практичної роботи на свіжому повітрі (Кучерявий, 2005). Архітектурно-планувальне рішення шкільних ділянок повинно бути гармонійно виваженим, елементи благоустрою та обладнання відповідати нормативним вимогам і призначенню.

Для озеленення території закладів середньої освіти пропонують такі породи дерев: клени гостролистий і сріблястий, в'яз гладенький, липа сердцелиста і широколиста, береза повисла, горобина, деякі плодові і хвойні культури. Садити дерева слід з 10-14 років, для швидкорослих хвойних, плодових і листяних дерев вік знижують до 6-8 років, а для чагарників – до 2-3 років (Аксьонова, 1989).

Потрібно враховувати естетично-декоративні властивості дерев і кущів (форму крони, колір і фактуру листя, забарвлення квітів, форму плодів тощо), які можна використовувати для ландшафтного дизайну пришкольної території (Колесников, 1989).

Слід враховувати, що токсичність рослин може розрізнятися залежно від географічного ареалу, кліматичних умов, стадії онтогенезу і фенофази; отруйність може залежати від ряду інших причин, наприклад, від складу ґрунту, її температури та вологості (Торчик, 2007)

Плануючи ландшафтний дизайн пришкольної ділянки, необхідно подумати про підбір деревних рослин, в першу чергу, найбільш поширених на даній території. Вони повинні відрізнятися висотою, формою крони і часом цвітіння. Групи дерев і кущів можна розміщувати на газонах, узбіччях доріг, біля дитячих майданчиків, басейнів та інших місцях, що потребують тіні. Дороги повинні бути обсажені деревами (Совгіра, 2011).

При проектуванні обов'язково враховують рівень інсоляції й можливість провітрювання школьної ділянки. Кожну функціональну зону проектованої ділянки відгороджують смугами посадок дерев і чагарників завширшки 3–5 м. Дерев висаджують не ближче 10 м, а чагарники – не ближче 5 м від будівлі школи. Декоративні квіти і чагарники розміщують уздовж доріжок і пішохідних доріжок, біля алей, навколо парків розваг та інших помітних місць. Стіни будівель, особливо південної і південно-західної орієнтації захищають за допомогою вертикального озеленення (Голявко, 1988).

Деревні смуги формують за периметром школьної території. Ширина їх повинна становити 3,5 – 5,0 м (1-2 ряди дерев). Дерев висаджують на відстані 4–5 м і доповнюють живоплотом. У житлових районах, особливо біля господарських майданчиків ширину смуги збільшують до 7–10 м.

Для захисту тихих зон відпочинку від зовнішнього шуму і надмірного сонячного освітлення, особливо на півдні, на відстані 0,5-1,0 від краю ділянки висаджують густі крони дерев і високі чагарники. Крім того, влаштовують перголи з в'юнкими рослинами. Декоративність підвищують, використовуючи



красиво квітучі багаторічники і чагарники, а також рослин із декоративним листям, кроною, корою, плодами (Вишну, 1986).

За даними наукових досліджень і літературних джерел асортимент деревних рослин для озеленення території закладів освіти формують із наступних порід: дуби (*Quercus*), ясени (*Fraxinus*), клени: гостролистий (*Acer platanoides*), прирічний (*A. ginnala*), татарський (*A. tataricum*), французький (*A. monspessulanum*), цукристий (*A. saccharophorum*), липа широколиста (*Tilia platyphyllos*), береза пухнаста (*Betula pubescens*) і бородавчата (*Betula pendula*), ялина колюча (*Picea pungens*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), тополя Симона (*Populus simonii*) (Дерева й кустарники. 1974).

Враховуючи високі декоративні якості, частіше використовувати церцис канадський (*Cercis canadensis*) і європейський (*C. siliquastrum*), скумпію звичайну (*Cotinus coggygria*), аличу сорту Піссарді (*Prunus cerasifera* var. *pissardii*), фундук дводомний (*Gymnocladus dioicus*).

Із вічнозелених чагарників - самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*) і кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis*).

Із листяних - бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) і угорський (*S. josikaea*), чубушник (*Philadelphus*), спирею (*Spiraea*), сніжноягідник, лох сріблястий (*Elaeagnus argentea*), акацію жовту (*Caragana arborescens*), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus*), калину звичайну (*Viburnum opulus*), форзицію (*Forsythia ovata*). У затінених місцях рекомендується висаджувати тіньовитривалі породи чагарників: бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus*), іргу (*Amelanchier*), сніжноягідник (*Symphoricarpos*) (Дерева й кустарники, 1974).

Із хвойних рослин доречно використовувати кипарисовики Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana*) і горіхоплідний (*Ch. pisifera*), гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba*) ялину колючу (*Picea pungens*), декоративні форми туї (*Thuja*) і ялівцю (*Juniperus*). Наявність хвойних рослин в асортименті забезпечить цілорічний декоративний ефект і підвищить фітонцидний вплив на малечу.

Рослинні фітонциди не тільки захищають від шкідливих мікроорганізмів (імунітет), а й виконують важливу гігієнічну функцію, знищуючи й скорочуючи кількість хвороботворних мікроорганізмів у повітрі. Так, наприклад, фітонциди сосни звичайної мають високу бактерицидну активність. Менша здатність вбивати мікроби характерна для модрина європейської, ялини звичайної. А серед листяних дерев максимальну фітонцидну активність мають тополя чорна, черемха звичайна й береза бородавчата. Менша фітонцидна активність відмічена у бузку звичайного і туї західної (Зайцева, 2010).

Аналіз сучасних літературних джерел показує досить обмежену кількість публікацій, що висвітлюють стан дослідження видового різноманіття та стану життя деревних рослин на території навчально-виховних комплексів. Опубліковані рекомендації щодо вибору дерев і кущів для ландшафтного дизайну територій медичних установ часто суперечливі і не завжди мають наукову основу. Тому дослідження цієї проблеми вважаємо актуальним і своєчасним.

### **1.3. Ландшафтно-просторова організація території школи**

Благоустрій населених пунктів передбачає вирішення ряду містобудівних проблем і визначається насамперед рівнем технічного оснащення території населених пунктів, санітарно-гігієнічним і санітарним станом повітряних басейнів, водопостачанням і плануванням території. Л. М. Ковальський стверджує, що важливе місце в загальному балансі зелених насаджень житлових територій і мікрорайонів посідає озеленення території дитячих дошкільних закладів і шкіл. Досить високим є відсоток озеленення закладів освіти: дитсадків – до 60 %, а шкіл – до 50 % від загальної площі закладів освіти. Крім того, згідно з пунктом 2.5.

Ландшафтний благоустрій дошкільних навчальних закладів - це комплекс заходів, спрямованих на створення сприятливих, оздоровчих і культурних умов для проживання, рухової активності та відпочинку дітей.

Правила благоустрою встановлюють єдині та обов'язкові стандарти, у тому числі, і для навчально-виховних комплексів (Кучерявий, 2005).

Для архітектора і ландшафтного дизайнера дуже важливе співвідношення між внутрішнім і зовнішнім простором, це відображається на плануванні дворів, які служать джерелом для освітлення приміщень, а також ігровими зонами. Водночас архітектурно-ландшафтна організація зовнішнього простору є частиною континууму внутрішнього простору. У цьому відношенні передбачається: створення групових платформ і спільної мови між групами; на відкритому повітрі або в зимовому саду. Великого значення набувають напрямки розвитку школярів через природне оточення. Як результат - зміцнення здоров'я та підвищення рівня розумової діяльності. Це стане основною метою при організації благоустрою території дошкільних навчальних закладів для дітей (Князєва, 2001).

Виконуючи свої основні функції (санітарно-гігієнічна і декоративно-естетична), система зелених насаджень території освітнього закладу сприяє підвищенню комфортності перебування дитини просто неба. Окрім того, зелені насадження є важливим елементом благоустрою і ландшафтного оформлення поселень. У сучасному озелененні широко застосовуються нові прогресивні архітектурно-планувальні рішення. Поступово розширюється асортимент проектних рослин (Соломатіна, 2011; Санаєв, 2006).

Кожен елемент ландшафту вимагає унікального підходу до композиції та підбору видів рослин. Тут необхідно поєднати принципи художнього і декоративного, виховного і допоміжного. Тому при озелененні парадного входу та фасаду школи використовуються парадні прийоми (яскраві клумби, троянди, група або ряд ялин колючих, кипарисів тощо) рябуваті, красиві кущі квітів). Спортивні майданчики обсаджують деревами з компактною кроною, без пуху і насіння, яке їх може засмічувати (береза, тополя, ясен). Часто використовують живоплоти з бирючини і свидини. На території школи не можна садити дуб і бук, оскільки цим деревам потрібна велика площа для забезпечення живлення. Ландшафтна складова повинна гармонійно поєднувати красу, міцність і

простоту. Перша, як зазначає В. А. Гудак, виступає «як невід’ємна частина мистецтва, створена інтелектуально-художнім потенціалом, зорово-емоційним, природним почуттям, уподобаннями, а також внутрішніми процесами, які визначаються суб’єктивними та об’єктивними факторами людини». Друга – «безпосереднє використання, застосування предмету, його необхідність у повсякденному житті...» (Князева, 2001).

При облаштуванні території школи можна широко використовувати малі архітектурні форми (лави, фонтанчики, вази тощо); перголи, навіси, екрани. Всі ці елементи повинні бути компактними, безпечними і стійкими. Занадто велика територія з ландшафтними об’єктами може бути несумісною з високою активністю дітей (Теодоронський, 2006).

Таким чином, можна зазначити, що роль озеленення послідовно посилюється в сучасному урбанізованому середовищі. Важко переоцінити значення зелених рослин у повноцінному й комфортному житті людини. Зростає рекреаційна і культурна значущість ландшафтного оточення.

Також зростає роль ландшафтної архітектури і дизайну у вихованні підростаючого покоління, забезпеченні нормального фізичного та розумового розвитку дітей. Тому благоустрій території закладів, де тривалий час будуть перебувати діти, потребує особливої турботи, зростаючих вимог і сумління не окремої людини чи колективу, а всього суспільства.

## 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Містобудівельний аналіз розташування об'єкту досліджень

Дослідження проводилось на території загальноосвітньої школи смт Кринички, Криничанського району, Дніпропетровської області. Заклад розташований за адресою вул. Героїв Чорнобиля, 33 (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Ситуаційний план розміщення території ліцею в межах населеного пункту

### 2.2. Аналіз ґрунтово-кліматичних умов смт Кринички

Дніпропетровська область розташована у Степовій зоні, у південно-східній частині України, на межі Середнього і Нижнього Придніпров'я (Пасічний, 1992). Завдяки постійно діючим вітрам, які є частиною атмосферної циркуляції, відбувається розподіл і перерозподіл тепла і вологи. Атмосферна циркуляція визначає рух повітряних мас, їх зміни і взаємодію, що призводить до утворення атмосферних фронтів (мас гарячого і холодного повітря), циклонів і антициклонів.

Клімат помірно-континентальний. Протягом року «переважає помірне морське повітря з Атлантики. Воно приносить взимку відлиги, хмарність,

снігопади, а влітку – прохолоду і рясні дощі».

«Середньорічна кількість опадів становить 450 - 550 мм» (Павлов, 1999).

Середня температура січня від -2 до -5°C, липня від 20 до 24°C. Висота снігового покриву 15-22 см.

Кліматичні особливості формуються в результаті взаємодії ряду кліматоутворюючих чинників, найважливішими з яких є: кількість сонячної радіації, що досягає земної поверхні; повітряні маси та їх переміщення (циркуляція атмосфери); характер підстильної поверхні.

Сонячна радіація – фактор кліматоутворення. Його розподіл залежить від географічної широти, яка визначає кут падіння сонячних променів і тривалість світлового дня (тобто показники сумарної сонячної радіації, а також середню температуру повітря). певною мірою середнє).

Рівнинність території Дніпропетровської області сприяє вільному проникненню і поширенню наступних повітряних мас: морських помірних, континентальних, арктичних, тропічних.

«Морське помірне повітря переміщається з північно-західної частини Атлантичного океану. Просуваючись, повітря поступово віддає свою вологу, нагріваючись улітку й охолоджуючись узимку. Внаслідок цього, прихід морських повітряних мас узимку супроводжується потеплінням, що пом'якшує морози, викликає снігопади та відлиги, а влітку зменшує спеку, підвищує вологість і несе з собою літні опади» (Павлов, 1999).

«Континентальні повітряні маси формуються в помірних широтах, над центральними територіями Євразії. Вони завжди сухі й приносять холодну погоду взимку та спекотну влітку» (Павлов, 1999).

«Час від часу в межі України проникають сухі й холодні арктичні повітряні маси. Узимку вони приносять суху морозну погоду при ясному небі, різке пониження температури, пізні весняні ранні заморозки» (Павлов, 1999).

Влітку вітер дме переважно із заходу та північного заходу. Взимку зі сходу та північного сходу. Влітку вітер дме переважно із заходу та північного заходу. Взимку зі сходу та північного сходу. За схемою агро-кліматичного

районування України район розташований у посушливій і дуже жаркій зоні.

«Річки рівнинного типу, переважно снігового живлення. Район розміщення ділянки відноситься до III В кліматичної підзони фізико-географічного районування України» (Павлов, 1999).

### ***Географо-геологічні умови***

Селище міського типу Кринички знаходиться на березі річки Мокра Сура, вище за течією примикають села Червоний Яр та Чернече, нижче за течією примикають села Суворовське і Світлогірське. По селищу протікає кілька пересихаючих струмків з загатами. Через селище проходять автомобільні дороги Т-0422, Т-0430 і Т-0439.

В плані сейсмічної характеристики, територія відноситься до несейсмічної зони (СніП II-7-81). Район знаходиться в зоні малої сейсмічної активності, інтенсивність землетрусів зазвичай не перевищує 2,0-2,5 бала. Отже, активна геологічна будова – це сейсмостійкість тектонічної основи, стійкість підстилаючої штучної породи і кристалічної основи, наявність передумов для наявності різних руд. Негативним моментом є те, що локація розташована в зоні глибинної системи розломів, яка може загрожувати штучній безпеці небезпечних для навколишнього середовища підприємств, а також підвищеного рівня природної радіації через вплив сонячної радіації. Вплив магматичних порід.

### ***Ґрунтовий покрив***

«Ґрунти формуються внаслідок різноманітних і безперервних змін верхніх горизонтів гірських (ґрунтоутворюючих) порід під впливом рослинних і тваринних організмів. Однак виникнення ґрунтів залежить і від ряду інших природних факторів. Умови, під впливом яких протікає ґрунтоутворюючий процес і формуються ґрунти, називаються факторами ґрунтоутворення. Виділено п'ять природних факторів ґрунтоутворення: 1) ґрунтоутворююча (материнська) порода; 2) клімат; 3) рослинність і тваринний світ (біологічний фактор); 4) рельєф; 5) вік. На додаток виділяють і шостий фактор – виробничу діяльність людини».

Ґрунтоутворюючий процес – це сукупність явищ перетворення і пересування речовин і енергії, що протікають у ґрунтовій товщі. Кожному з цих явищ протистоїть інше, протилежне у своїй сутності. Вони мають різноманітну природу – біологічну, хімічну, фізичну, фізико-хімічну протікають у тісній взаємодії один з одним.

«Найбільш важливими, складовими ґрунтоутворюючого процесу є наступні: 1) створення органічної речовини і його розкладання; 2) синтез органо-мінеральних сполук і їхнє руйнування; 3) акумуляція органічних, неорганічних і органо-мінеральних речовин і їхній винос; 4) розпад первинних і вторинних мінералів і утворення вторинних мінералів; 5) надходження вологи в ґрунт і повернення її в атмосферу в результаті транспірації і випаровування; б) поглинання енергії сонця ґрунтом, що приводить до її нагрівання, і випромінювання енергії, супроводжуване охолодженням її (Гаранович, 2015)».

«Рельєф поверхні землі значною мірою впливає на утворення певних, властивих тільки даній місцевості, типів ґрунтів. Ґрунт – це пухкий поверхневий шар землі, придатний для розвитку рослин. Його основною властивістю є родючість – здатність забезпечувати рослини вологою, повітрям і поживними речовинами (Павлов, 1999)». «Основною ґрунтоутворюючою породою більшої частини території Дніпропетровської області є лес. Основа лесу – пухкі гірські карбонатні породи. Завдяки степовій трав'янистій рослинності, високим температурам повітря, обмеженій кількості опадів, які не можуть вимити поживні речовини, утворилися чорноземні ґрунти. Чорноземи – найродючіші ґрунти в світі. Вони містять до 8 % перегною і мають грудкувату структуру. Трапляються ділянки чорнозему з вмістом перегною до 16 % (Павлов, 1999)».

«Переважаючими ґрунтами в Дніпропетровській області є звичайні та південні чорноземи. Звичайні чорноземи утворилися під різнотравними і типчаково-ковилловими степами за умов посушливого клімату, глибокого залягання ґрунтових вод. Вони мають добре виражену зернисту структуру, завдяки якій мають гарну водопроникність, достатню волого- і повітроємність.



Потужність їх становить 60–80 см. Уміст гумусу у верхньому шарі змінюється від 4–5 % до 6,5 %. Південні чорноземи утворилися в умовах посушливого клімату, під розрідженими різнотравними і типчакowo-ковилловими степами. Тому потужність гумусу в них значно менша порівняно зі звичайними чорноземами 3,5–5 %. На території області трапляються лучно-чорноземні, дернові, піщані, солонцюваті ґрунти й розбиті піски, які покривають незначні площі (Павлов, 1999)».

«Внаслідок урбанізації території, що зазнали негативного впливу промислових викидів і автотранспорту, мають негативні характеристики. У цих пухлинах деякі поживні речовини в доступній формі перетворюються на сполуки, недоступні рослинам, знижується ступінь лужності, змінюється швидкість метаболізму органічних речовин, порушується швидкість лужності, змінюється реакція ґрунтового розчину і знижується буфер». При цьому ґрунт швидко висихає, порушується його структура, зменшується кількість кальцію, що зберігається, і підвищується засвоєння магнію, втрачається кальцієва та азотна селітра. «Втрата родючості ґрунту та порушення агрохімічних властивостей під впливом органічних і неорганічних забруднювачів навколишнього середовища, якщо це триває тривалий час, призводить до утворення «обставин» промисловий барабан», який характеризується порушенням ґрунтового покриву, зміщенням та перемішування шарів ґрунту в результаті різноманітної механічної діяльності людини та відсутності рослинності тварин (Павлов, 1999)».

У результаті деградації, знищення і заміщення природних систем були штучно створені міські ґрунти (так звані урбаноземи), що мають поверхневий шар потужністю більше 50 см, який сформований перемішуванням, забрудненими неґрунтовими матеріалами і завезеним органомісним ґрунтом. Вони характеризуються меншою середовище формуючою цінністю, порушенням кругообігом речовин, скороченням біорізноманіття як за складом, так і за структурно-функціональними показниками.

«Урбаноземи значно відрізняються від ґрунтів позаміських територій за морфогенетичними ознаками і фізико-хімічними властивостями. Для них характерне порушення природно-обумовленого розташування горизонтів. Відсутній важливий біогеоценотичний шар лісової підстилки, сильне зміщення рН у лужний бік, збагачення основними елементами живлення рослин. Водний і температурний режими ґрунтів відповідно змінюються. Разом із тим у міських ґрунтах діагностуються процеси гумусоутворення, винесення і перерозподілу мінеральних компонентів. До лімітуючих чинників ґрунтової родючості відносяться: високе значення рН, велика щільність, забруднення важкими металами і іншими токсичними речовинами. Вважають, що велика щільність і забруднення поверхневого шару обумовлює специфічний розвиток кореневої системи рослин. Вони починають гілкуватися не у верхній частині профілю, як у природних умовах, а на глибині 5–10 см. Основними функціями міського ґрунту є продуктивність, придатність для зростання зелених насаджень, здатність сорбувати в товщі забруднюючі речовини і утримувати їх від проникнення в ґрунтові води (Ситнік, Бессонова, Ловинська, Зайцева, 2009)».

«Ґрунтовий покрив Криничанського району досить різноманітний. Основну частину території займають чорноземи звичайні неглибокі малогумусні та чорноземи південні малогумусні та слабкогумусовані на лесах. Ґрунти інтенсивно використовуються в сільському господарстві. Саме тому багато земель є виснаженими і потребують заходів відновлення та рекультивування».

### **2.3. Наявність джерел забруднення в смт Кринички**

Територія Криничанської громади межує з містом обласного значення Кам'янським. В ньому знаходяться 48 основних промислових підприємств металургійної, хімічної, деревообробної та інших виробництв. «Через таку велику кількість індустріальних підприємств стан довкілля Криничанської громади, як і самого міста, не є задовільним (за матеріалами екологічної карти області)».

Рівень забруднення навколишнього середовища постійно збільшується. Стихійне вивезення сміття навколо лісових насаджень (посадок) також призводять до забруднення територій.

Територія, що розглядається, розташована в центральній частині селища Кринички. Західніше розташований адміністративно-громадський центр селища. Ділянка, що розглядається, займає східну частину адміністративно-громадського центру селища. Із заходу обмежена вул. Центральною, за якою знаходиться районний адміністративний центр та розвинута мережа торгівельних закладів вздовж вулиці Михайла Грушевського. Схід ділянки обмежений акваторією річки Мокра Сура. Насьогодні річка Мокра Сура пересихає, замулена та заросла рослинністю, і потребує впровадження низки комплексних заходів для її збереження. Південь ділянки представлений малоповерховою багатоквартирною забудовою, переважно 2 поверхи. В центральній частині кварталу розміщені два дитячих садки - 2 поверхи та середня загальноосвітня школа, 2 поверхи. Виробництво на території Криничок відсутнє.

Санітарно-епідеміологічний і екологічний стан території селища Кринички можна визнати задовільним.

### 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Об'єкти та методи досліджень

Дослідження проводили в березні – квітні 2023 року. У якості дослідної ділянки була обрана територія Криничанського ліцею № 1, м. Дніпро (рис. 3.1.-3.3) Об'єктом дослідження виступали деревно-чагарникові рослини на території школи, а саме наступні види: липа широколиста (*Tilia platyphyllos* Scop.), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), катальпа чудова (*Catalpa speciosa*), вишня звичайна (*Cerasus vulgaris* Mill), форзиція плакуча (*Forsythia suspensa*), горіх волоський (*Juglans regia* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), спірея Вангутта (*Spiraea vanhouttei* L.), ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.) ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.), туя західна (*Thuja occidentalis*).

На дослідній території була виконана інвентаризація деревно-чагарникових рослин. При цьому застосовувався метод інвентаризації (Інструкція..., 2007). У визначеного модельного дерева вимірювали висоту, діаметр стовбура на висоті 1,3 м (мірною вилкою) і встановлювали приблизний вік (таблиці А)

Оцінка життєвого стану дерев на дослідній ділянці проводився згідно шкали (Н. П. Красинського у модифікації Ю. З. Кулагіна). Аналіз загального стану деревних рослин за даною шкалою враховує зниження приросту, зменшення кількості листя, наявність загиблих пагонів чи сухих гілок у кроні. Згідно цієї шкали оцінити кожне дерево та чагарник, а також вказати в примітках особливості стану деревної рослини: язви, розтріскування, капи (напливи), відпадання кори, суховершинність, двоверхівковість, захворювання (і можливо, які), механічні пошкодження (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1.

**Оцінка життєвого стану дерев**  
за шкалою Н. П. Красинського у модифікації Ю. З. Кулагіна

<i>Ступінь пошкодження, бал</i>	<i>Основні ознаки стану рослин</i>
0	«без ознак ослаблення»
1	«малоослаблене (в кроні менше 25 % сухих гілок, крона слабоажурна, приріст послаблений у порівнянні з нормальним)»
2	«середньоослаблене (сухих гілок 25-50 % , можуть бути місцеві пошкодження гілок, кореневої шийки та стовбура, механічні пошкодження, одиночні водяні пагони)»
3	«сильно ослаблене (сухих гілок 50-75 % , крона зріджена, ознаки попередніх категорії виражені сильніше, ознаки гнилі)»
4	«засихаючі (в кроні більше 75% сухих гілок, на стовбурі і гілках ознаки ураження хворобами та шкідниками)»
5	«сухостій поточного року»
6	«сухостій минулих років»



Рис.3.1. Фасад Криничанського ліцею № 1

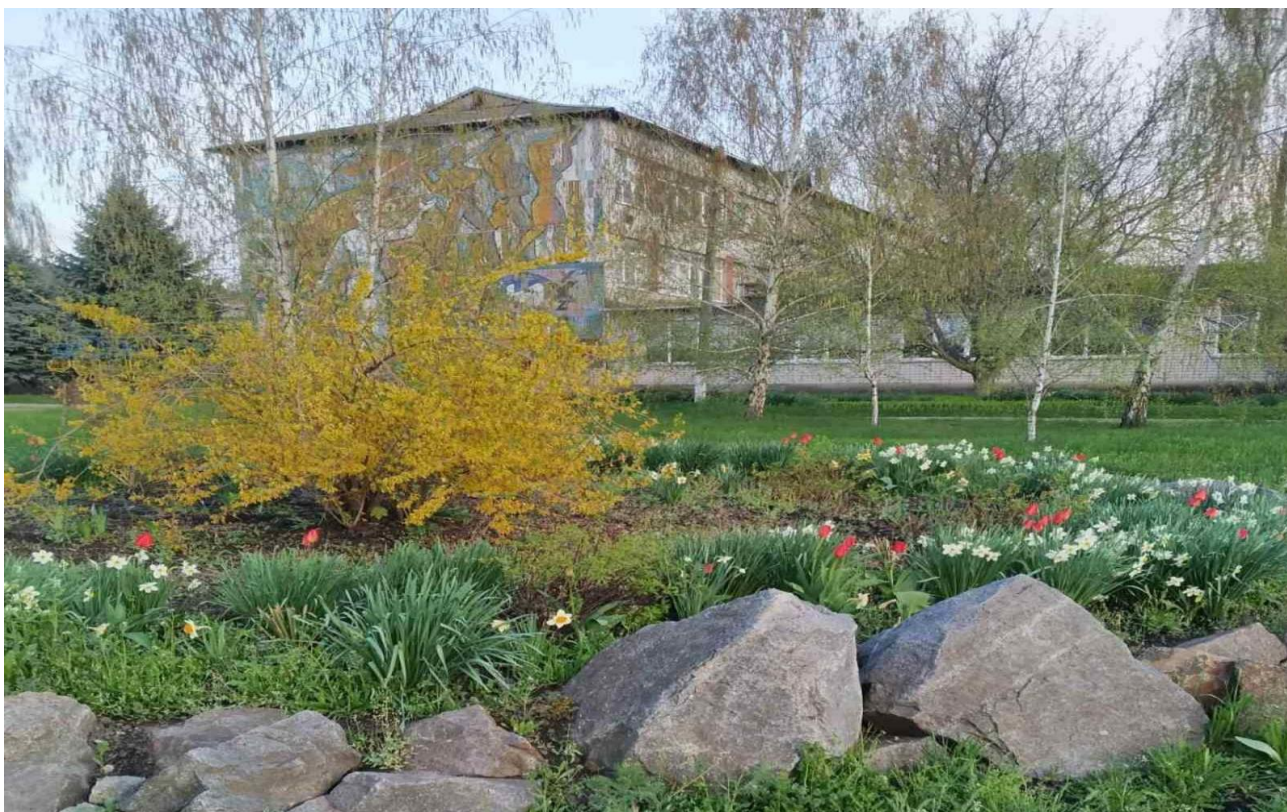


Рис.3.2. Озеленені ділянки Криничанського ліцею № 1



Рис.3.3. Сучасний стан озеленення Криничанського ліцею № 1

### 3.2. Результати досліджень та їх аналіз

#### 3.2.1. Таксономічна структура і видовий склад дендрофлори Криничанського ліцею

Гармонійна система озеленення закладів освіти є базовим чинником для створення оптимальних умов для навчально-виховного процесу. В умовах населеного міста зелені насадження відіграють провідну роль у регулюванні мікроклімату, регулюють температуру й вологість повітря, зменшують негативний вплив сонячної радіації та інших негативних факторів на організм людини. Оцінка віталітетності різних видів деревно-чагарникових рослин на ділянках освітніх закладів полегшить правильний підбір асортименту з урахуванням основних функцій і функціонального призначення.

В ході виконання інвентаризаційних робіт на території Криничанського ліцею № 1 було встановлено, що система озеленення пришкольньої ділянки сформована за допомогою 13 видів рослин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

№з/п	Вид рослини	Порядок, родина
1	Клен гостролистий ( <i>Acer platanoides</i> )	Порядок Сапіндоцвіті ( <i>Sapindales</i> ) Сапіндові ( <i>Sapindaceae</i> )
2	Липа широколиста ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	Порядок Мальвоцвіті ( <i>Malvales</i> ) Липові ( <i>Tiliaceae</i> )
3	Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> )	Порядок Березоцвіті ( <i>Betulales</i> ) Березові ( <i>Betulaceae</i> )
4	Гіркокаштан звичайний ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	Порядок Сапіндоцвіті ( <i>Sapindales</i> ) Гіркокаштанові ( <i>Hippocastanaceae</i> )
5	Спірея Вангутта ( <i>Spiraea vanhouttei</i> )	Порядок Розоцвіті ( <i>Rosales</i> ) Розові ( <i>Rosaceae</i> )
6	Вишня звичайна ( <i>Cerasus vulgaris</i> )	
7	Ялина колюча ( <i>Picea pungens</i> )	Порядок Соснові ( <i>Pinales</i> ) Соснові ( <i>Pinaceae</i> )
8	Ялівець козацький ( <i>Juniperus sabina</i> )	Порядок Кипарисові ( <i>Cupressales</i> ) Кипарисові ( <i>Cupressaceae</i> )
9	Туя західна ( <i>Thuja occidentalis</i> )	
10	Бузок звичайний ( <i>Syringa vulgaris</i> )	Порядок Маслиноцвіті ( <i>Oleales</i> ) Маслинові ( <i>Oleaceae</i> )
11	Форзиція плачуча ( <i>Forsythia suspensa</i> )	Порядок Маслиноцвіті ( <i>Oleales</i> ) Маслинові ( <i>Oleaceae</i> )
12	Катальпа чудова ( <i>Catalpa speciosa</i> )	

		Порядок Ранникоцвіті ( <i>Scrophulariales</i> ) Бігنونієві ( <i>Bignoniaceae</i> )
13	Горіх волоський ( <i>Juglans regia</i> )	Порядок Горіхоцвіті ( <i>Juglandales</i> ) Родина Горіхові ( <i>Juglandaceae</i> )

### **Систематичне положення деревно-чагарникових видів, що зростають на території школи**

За результатами аналізу систематичного положення видів деревно-чагарникових рослин, що формують насадження Криничанського ліцею № 1 було виявлено, що 13 видів, які озеленюють пришкільну ділянку, відносяться до 11 родів, 10 родин, 10 порядків і 2 відділів. Один із досліджених видів, а саме туя західна належить до відділу голонасінні, а 12 родів – до відділу покритонасінні (92,3 % від загальної кількості видів). У таксономічному складі дендрофлори зелених насаджень Криничанського ліцею № 1 найвагоміша частка припадає на родину Розові, Кипарисові та Маслинові до якої входить 2 вида (15 % від загальної кількості видів). Ступінь представленості родин в озелененні пришкільної ділянки за кількістю видів графічно відображено на рисунку 3.4.



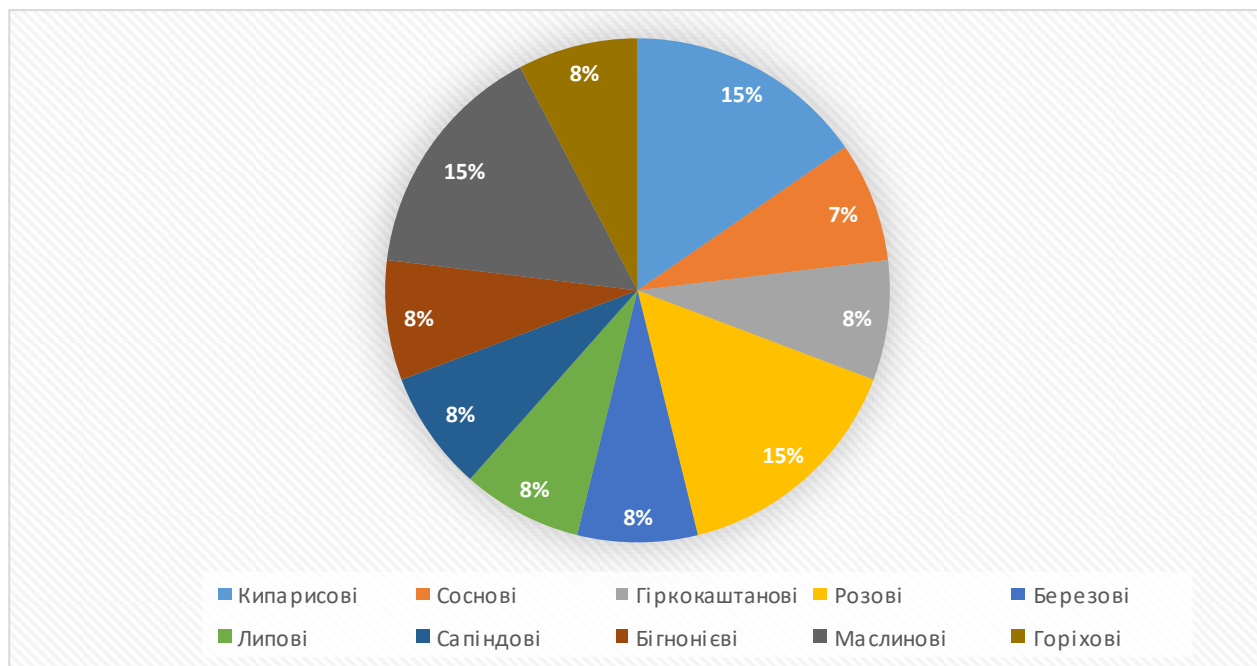


Рисунок 3.4 – Розподіл видів деревних рослин за родинами на території Криничанського ліцею № 1, %

### 3.2.2. Аналіз природних ареалів походження деревних видів

Проаналізувавши природні ареали і біотопи видів деревних рослин, що складають систему зелених насаджень на дослідницькій ділянці, було визначено долю інтродукованих видів і видів місцевої дендрофлори. Дані щодо природного походження об'єктів дослідження представлені в таблиці 3.3, наведені рослини, які найчастіше використовують в озелененні.

Таблиця 3.3

#### Природний ареал і розподіл за життєвими формами деревних рослин на території Криничанського ліцею № 1

№з/п	Вид рослини	Географічне походження	Життєва форма	Кіл-ть росл	Інтро-дуцентчи або-риген
1	Клен гостролистий	Європа	Дерево	30	аб.
2	Липа широколиста	Європа	Дерево	26	ін.
3	Береза повисла	Європа	Дерево	33	аб.
4	Гіркокаштан звичайний	Південь Балкан, Греція	Дерево	20	ін.
5	Спірея Вангутта	Китай, Середня Азія	Кущ	42	ін.
6	Ялина колюча	Північна Америка	Дерево	4	ін.
7	Ялівець козацький	Мала Азія, Сибір, Кавказ	Кущ	6	ін.
8	Туя західна	Європа	Дерево	7	ін.
9	Вишня звичайна	Мала Азія	Дерево	9	ін.
10	Бузок звичайний	Південно-Східна Європа	Кущ	1	ін.
11	Форзиція плакуча	Півд. Схід Європи	Кущ	2	ін.
12	Катальпа чудова	Північна Америка	Дерево	3	ін.
13	Горіх волоський	Середня Азія	Дерево	1	ін.

Примітка: ін. – інтродуцент, аб. – абориген

До інтродуцентів належить 11 видів (65,7 %). Їх кількість дорівнює 121 шт. це липа широколиста, гіркокаштан звичайний, спірея Вангутта, та ін. (табл. 3.3). Серед інтродукованих видів, використаних в озелененні шкільного закладу, більшість відноситься до флори Північно-Американського континенту або має походження із Китаю. Усі інші види належать до дерев-аборигенів (34,3 %) у кількості 63 шт.

### 3.2.3. Оцінка життєвого стану та видового складу деревно-чагарникових рослин в системі озелененні території ліцею

У відповідності до завдання дипломної роботи був проаналізований життєвий стан деревних рослин, що формують основу системи озеленення на території досліджуваної школи Криничанського району м. Дніпро. Визначений життєвий стан характеризували за даними інвентаризаційної відомості.

Таблиця 3.4.

#### Категорія життєвого стану деревних рослин Криничанського ліцею № 1

№з/п	Вид рослини	Категорія стану, шт.						
		0	1	2	3	4	5	6
1	Клен гостролистий	12	11	7	–	–	–	–
2	Липа широколиста	18	8	–	–	–	–	–
3	Береза повисла	17	14	2	–	–	–	–
4	Гіркокаштан звичайний	11	9	–	–	–	–	–
5	Спірея Вангутта	25	15	2	–	–	–	–
6	Ялина колюча	4	–	–	–	–	–	–
7	Ялівець козацький	6	–	–	–	–	–	–
8	Туя західна	7	–	–	–	–	–	–
9	Вишня звичайна	9	–	–	–	–	–	–
10	Катальпа чудова	3	–	–	–	–	–	–
11	Бузок звичайний	1	–	–	–	–	–	–
12	Горіх волоський	1	–	–	–	–	–	–
13	Форзиція плакуча	2	–	–	–	–	–	–
Всього: 184 шт.		116	57	11	–	–	–	–
100 %		63,0	31,0	6,0	–	–	–	–

За результатами інвентаризації на дослідній ділянці зростає 133 екз. дерев та 51 екз. чагарників. При проведенні аналізу життєвого стану (таб. 3.4) деревних рослин, було визначено, що переважаюча кількість 63,0 % знаходяться у доброму стані, без ознак ушкоджень (категорія стану «0» – без ознак ослаблення). До першої категорії належить 31,0 % деревних рослин, що зростають на території школи. Це клен гостролистий, липа широколиста, спірея Вангутта, гіркокаштан звичайний, береза повисла. До другої категорії, тобто середньо ослаблені відносяться 6,0 % від загальної кількості деревних рослин,

до цьогорічного сухостою і сухостою минулих років всіх насаджень відповідно. Найбільш чисельними були морозобоїни, нарости різної етіології, всихання пагонів, пошкодження комахами і кліщами.

### 3.2.4. Композиційна і естетична оцінка декоративно-квіткових насаджень на території Криничанського ліцею № 1

Квіткове оформлення дослідної ділянки на території Криничанського ліцею №1 є незадовільним. Асортимент квіткових видів малий (табл. 3.5.) і примітивний, а декоративні трави взагалі відсутні.

Таблиця 3.5.

#### Перелік квіткових рослин на території закладу

№ п/п	Родина	Рід	Назва рослин латинська	Назва рослин українська
1	Лілієві ( <i>Liliaceae</i> )	<i>Tulipa</i>	<i>Tulipa gesneriana</i>	Тюльпан садовий
2	Півникові ( <i>Iridaceae</i> )	<i>Iris</i>	<i>Iris furcata</i>	Півники рогаті
3	Амарилісові ( <i>Amaryllidaceae</i> )	<i>Narcissus</i>	<i>Narcissus angustifolius subsp. radiiflorus</i>	Нарцис вузьколистий
4	Холодкові ( <i>Asparagaceae</i> )	<i>Yucca</i>	<i>Yucca</i>	Юка
5	Товстолистові ( <i>Crassulaceae</i> )	<i>Sedum</i>	<i>Sedum</i>	Очиток, або заяча капуста]
6	Айстрові ( <i>Asteraceae</i> )	<i>Cineraria</i>	<i>Cineraria maritime</i>	Цинерарія срібляста (цинерарія приморська)

На території Криничанського ліцею було виявлено 6 видів квіткових рослин, що належать до 6 родів і 6 родин. Усі відзначені у таблиці 3.5. види є багаторічниками. За кількістю видів в озелененні школи переважають родини *Liliaceae* та *Amaryllidaceae*. Багаторічні квіткові рослини на території школи зростають невеликими групами, а їх кількість незначна (рис.3.5.).



Рис.3.5. Декоративно-квіткові насадження на території Криничанського ліцею № 1

### **3.2.5. Проектні рекомендації щодо реконструкції насаджень, підвищення їх естетичної і санітарно-гігієнічної значущості, покращення асортименту деревних і квіткових рослин**

Зелені насадження дослідженого закладу характеризується примітивним асортиментом і відсутністю декоративно-листяних, гарноквітухих видів, тому для розробки проектного рішення було обрано ділянку перед входом до закладу, яка раніше була квітником, а після ремонту будівлі залишилася в недоглянутому стані (рис. 3.6.та 3.7.).



Рисунок 3.6. – Ділянка 1 , що обрана для розробки проектних рішень



Рисунок 3.7. – Ділянка 2

Для оформлення центрального входу навчального закладу були спроектовані 2 клумби, розташовані симетрично з примиканням до фасаду будівлі.

З урахуванням рівня освітленості дослідних ділянок, тип ґрунту й надґрунтовий покрив підбираємо асортимент деревно-чагарникових рослин. Всі запропоновані рослини мають достатньо високі показники посухостійкості, є невибагливими до умов агротехнічного догляду. Рекомендуємо наступні види деревних рослин: катальпа бігнієподібна, калина складчаста, вейгела квітуча, бересклет японський. Ялівець скельний, туя західна 'Смарагд' та лаванда вузьколиста були обрані для покращення фітонцидних якостей ландшафтного середовища.

На квадратній ділянці, що розміщена біля входу до школи, пропонуємо створити композицію (рис. 3.8 та 3.9) з наступних видів, що зазначено у таблиці 3.6. під номерами 1–9, та таблиці 3.7. під номерами 1-5. Дане поєднання рослин буде декоративним цілорічно завдяки властивостям окремим рослин.



Рисунок 3.8. – Запропонована композиція на території Криничанського ліцею №1

Таблиця 3.6.

**Запропоновані види деревних і чагарникові рослини  
для озеленення навчально-виховного закладу**

№ за/план	Назва	Декоративний ефект	Тривалість декоративності	Кількість
1	Ялівець скельний `Блю Ерроу` (Blue Arrow) ( <i>Juniperus scopulorum Blue Arrow</i> )	сіро-голуба хвоя	Цілорічно	1
2	Туя західна 'Смарагд' ( <i>Thuja occidentalis 'Smaragd'</i> )	темно-смарагдова хвоя, має компактну симетричну форму крони	Цілорічно	4
3	Яблуня гібридна червона сорт «Роялті» ( <i>Malus hybridus purpurea, «Royalty»</i> )	насичене червоне (багряне) забарвлення листя, не втрачає декоративності до пізньої осені.	З травня до пізньої осені	1
4	Калина складчаста Ватанабе ( <i>Viburnum plicatum Watanabe</i> )	Має мальовничу форму крони та рясне біле цвітіння	Травень-червень	1
5	Самшит вічнозелений ( <i>Buxus sempervirens</i> )	використовується в ландшафтному дизайні для озеленення територій та створення живоплоті	Цілорічно	4
6	Вейгела квітуча Румба ( <i>Weigela florida Rumba</i> )	крім високого декоративного ефекту має екологічну стійкість, може використовуватися в умовах техносередовища	Зацвітати може двічі за сезон весною та осінню.	2
7	Лаванда вузьколиста ( <i>Lavandula angustifolia Mill.</i> )	напівчагарник з фітонцидними властивостями, цвітіння заскійливо діє на нервову систему	Зацвітати може двічі за сезон весною та восени	2
8	Спірея японська ( <i>Spiraea japonica</i> )	Популярність японської спіреї пояснюється простотою у догляді, високою декоративністю, стійкістю до морозів та посухи, часом цвітіння та доступністю у багатьох сортових варіантах.	Цвітіння у липні-серпні впродовж півтора місяця	2
9	Бересклет японський Браво ( <i>Euonymus japonicus Bravo</i> )	Листя овальне, біло-окаймлене, середина яскраво-зелена, взимку рожевіє.	Цілорічно	1
Загальна кількість проектних рослин				18

Шкільну територію рекомендовано обсаджувати за периметром живоплотом із чагарникових рослин. Асортимент кущів суміщає невибагливість до екологічних умов і умов догляду, виконує декоративно-



естетичну функцію і доречний для використання у міському середовищі. На ділянці був запропонований живопліт з самшиту вічнозеленого.



Рисунок 3.9. – Запропонована композиційна ділянка на території Криничанського ліцею №1

Таблиця 3.7.

**Рекомендовані види деревних рослин  
для озеленення Криничанського ліцею № 1**

№ за планом	Назва	Декоративний ефект	Тривалість декоративності	Кількість
1	Катальпа звичайна, катальпа бігніонієвидна ( <i>Catalpa bignonioides</i> Walt.)	екзотичний вигляд через великі серцеподібні листки та довгі стручкоподібні плоди.	Травень-Червень	1
2	Шовковиця "Плакуча" ( <i>Morus Pendula</i> )	листя влітку темно-зелене, восени стає солом'яно-жовтим. Особлива ця шовковиця довгими гілками, схиленими до землі.	З травня до пізньої осені	1
3	Самшит вічнозелений ( <i>Buxus sempervirens</i> )	використовується в ландшафтному дизайні для озеленення територій та створення живоплоті	Цілорічно	10

4	Гортензія деревоподібна ( <i>Hydrangea arborescens</i> )	дрібні квіточки розміром до 2-х см зібрані у великі щитовидні суцвіття.	цвіте гортензія з липня до жовтня.	2
5	Вейгела квітуча Румба, ( <i>Weigela florida Rumba</i> )	крім високого декоративного ефекту має екологічну стійкість, може використовуватися в умовах техносередовища	зацвітати може двічі за сезон весною та осіню.	1
Загальна кількість проєктованих рослин				15

## **4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **4.1. Дослідження стану охорони праці в процесі обліку зелених насаджень та благоустрій Криничанського ліцею № 1**

«Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, гігієнічно-санітарних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людей у процесі праці...» (ст. 1 Закону України "Про Охорона праці»).

В навчально-виховному закладі Криничанського ліцею № 1 приділяється велика увага охороні праці та профілактиці травматизму. Робота в цьому напрямку ведеться відповідно до чинних законодавчих актів відповідальними за стан охорони праці.

«Можна виділити наступні напрямки діяльності з охорони праці: проведення комплексних і цільових перевірок навчальних закладів з питань охорони праці, проведення періодичних медичних оглядів, перевірка практики охорони праці, виконання законодавчих і нормативних актів щодо створення та атестації робочих місць з травмобезпеки та умови праці. Метою охорони праці є забезпечення безпеки учнів і працівників навчального закладу».

«Об'єкт підвищеної небезпеки - це такий, на якому одна або декілька небезпечних речовин або речовин використовуються, виготовляються, обробляються, зберігаються або перевозяться в кількості, що дорівнює або перевищує встановлений граничний обсяг, а також інші такі предмети, які відповідно до закону становлять реальна загроза виникнення надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру» (Закон України "Про Охорону праці»).

Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" визначає «правові, економічні, соціальні та організаційні основи діяльності з об'єктами підвищеної

небезпеки та спрямований на захист життя, здоров'я людей та навколишнього природного середовища від шкідливого впливу аварій. На ці об'єкти проекту шляхом запобігання їх виникненню, обмеження (локалізації) розвитку та ліквідації наслідків.» (НПАОП... 2000).

#### **4.2. Шкідливі фактори ризику при інвентаризації**

У процесі інвентаризації на здоров'я, життя та працездатність дослідника можуть впливати шкідливі фактори, такі як:

- забрудненість повітря пилом та газами з оксидами вуглецю, сірки, азоту, бензопірену, що осідають біля траси, безпосередньо в інвентарній зоні, висока температура повітря або, навпаки, низька;

- висока вологість повітря (низька), швидкість руху повітря (висока/низька);

- підвищена запиленість і загазованість повітря; підвищений рівень шуму;

- наявність в повітрі патогенних мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності;

- недостатній і занижений світловий контраст (у темний період доби);

- потрапляння шкідливих речовин у повітря робочої зони;

- ризик ураження електричним струмом;

- пожежна небезпека;

- небезпека виникнення «надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру на суб'єкті чи території».

Виявлено небезпечні фактори, які можуть завдати шкоди здоров'ю:

- мобільна техніка,

- засоби та механізми; незахищені пересувні елементи виробничих механізмів, машин і обладнання (частини лісосмуги), на території яких проводиться інвентаризація;

- поломка обладнання, інструментів і матеріалів, предметів, рослин під час дослідження;

- об'єкти, що рухаються з великою швидкістю (автомобілі);

- біотоксини: токсини рослин і тварин, присутні в рослинах і грибах, тваринах і комах;

При зборі матеріалів зі сміття, ґрунту, дерев, а також при вирощуванні трав в місцях інтенсивного автомобільного руху, знерухомленні зібраного матеріалу в польових умовах і в лікарняних лабораторіях, установці предметних колекторів необхідно дотримуватись спеціальних заходів, які визначається низкою конкретних вимог охорони праці:

1) дослідники зобов'язані охороняти природу, рослинний і тваринний світ на місці проведення досліджень;

2) перед відправленням у маршрутну експедицію необхідно надійно упакувати пляшки та банки із закріплювачами в спеціальну тару, перевірити їх цілісність, герметичність кришок та наявність на них відповідних етикеток;

3) забороняється нюхати квіти та пробувати будь-яку частину рослини невідомого походження;

4) після збору матеріалу (рослин, грибів та інших представників флори і фауни, в тому числі отрут) руки вимити теплою водою з милом і продезінфікувати слабким розчином марганцевої кислоти;

5) при роботі з іммобілізаторами (хлороформ, формалін, ефір) необхідно дотримуватись вимог особистої гігієни та техніки безпеки при роботі з цими речовинами;

б) в лабораторії повинен підтримуватися постійний запас фіксатора;

7) Не дозволяється: нюхати світильники, палити під час роботи з ними та зберігання їх у приміщенні (холодильнику) з продуктами харчування.

Фізіологічний вплив основних забруднюючих речовин на організм людини має дуже серйозні наслідки. Тому діоксид сірки з'єднується з вологою, утворюючи сірчану кислоту, яка руйнує легеневу тканину людей і тварин.

«Пил, що містить діоксид кремнію ( $\text{SiO}_2$ ), викликає важкий пневмоконіоз - силікоз. Оксиди азоту викликають подразнення та, у важких випадках, роз'їдають слизові оболонки, наприклад, очей, легенів, сприяють утворенню токсичного туману тощо. Вони особливо небезпечні, якщо зберігаються в

повітрі, забрудненому діоксидом сірки та іншими токсичними сполуками. У цих випадках навіть при низьких концентраціях забруднюючі речовини мають синергічний ефект, тобто підвищують токсичність усієї газової суміші».

Шуми знижують фізичну продуктивність на 30%, а розумову - на 60 %. До 80 % промислового шуму створюється дорожнім рухом. Поблизу траси рівень шуму досягає 70-75 дБА.

#### **4.3. Заходи щодо забезпечення захисту працівників від шкідливих і небезпечних елементів**

Роботи з інвентаризації повинні бути організовані та проведені згідно зі схемою технологічного процесу, розробленою та затвердженою за порядком, встановленим роботодавцем, та відповідно до вимог «Основних обов'язків керівника» (власника) з охорони праці та підприємство охорони» та «Основні завдання системи управління охороною праці в промисловості» Положення про охорону праці.

Схема технологічного процесу включає: технологічну схему об'єкта, порядок і методику виконання робіт, спеціальні інструкції. При складанні схеми технологічного процесу рекомендується керуватися правилами і для роботи на ухилах - а також вимогами «Типового керівництва з охорони праці при роботі на ухилах».

На доріжках і доріжках через зони проведення інвентаризації повинні бути встановлені «заборонні знаки відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026-76», які вбезпечують самовільний прохід і пересування. Перед проведенням інвентаризації необхідно обстежити небезпечні місця (урвища, обриви, ями тощо), встановлені місця відпочинку вивішувати попереджувальними знаками. Перед проведенням механізаційних робіт на схилах необхідно також встановити знаки безпеки навколо опор.

Працівники в процесі інвентаризації зобов'язані мати надане роботодавцем спеціальне обладнання для проведення інвентаризації - вимірювальною вилкою, висотоміром, вимірювальною стрічкою, інвентарним

листом для введення даних. Вони повинні мати питну воду з собою, «картотеку для дослідження, засоби індивідуального захисту. також необхідний робочий одяг для захисту від забруднень і механічних ушкоджень, що використовується в усіх галузях сільського господарства для працівників основних професій...» (А.С. Бєликов, 2014).

До самостійної роботи допускаються повнолітні особи, які пройшли навчання з охорони праці та стажування у керівника; неповнолітнім дозволяється працювати тільки безпосередньо з керівником. Виконуйте тільки ту роботу, яку доручив керівник, не допускайте сторонніх осіб на дослідну ділянку та не доручайте роботу іншим.

Не допускаються до роботи люди, які перебувають у стані алкогольного сп'яніння, мають слабе здоров'я, психічно хворих, оскільки це є грубим порушенням правил і може легко призвести до нещасних випадків і травм. На час виконання роботи кількома працівниками один з них повинен бути призначений начальником. Інвентаризаційні роботи проводити при швидкості вітру не більше 11 м/с, у гірських і горбистих умовах - не більше 8,5 м/с. Вони повинні зупинятися під час грози, зливи та при видимості нижче 50 м, на початку сутінків і вночі (Технічне керівництво..., 2001; Закон України "Затвердження...", 2008") .

«Перед початком роботи працівник повинен:

- а) пройти інструктаж з охорони праці;
- б) одягнути спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту;
- в) одержати на робочому місці точні і конкретні вказівки від керівника (виконроба) щодо виконання завдання та додержання безпечних прийомів і методів праці, вивчити технологічну карту робіт;
- г) перевірити справність інструментів і пристосувань, а також наявність засобів надання першої долікарської допомоги».

«Підготувавши прилади і визначивши напрямок маршруту інвентаризації, роблять огляд зелених насаджень шкіл. Після закінчення робіт потрібно очистити інструменти, пристосування і укласти у відведене для них місце.

Вимити руки і обличчя теплою водою з милом» (Технічне керівництво..., 2001).

«Під час інвентаризаційних робіт іноді трапляються аварійні ситуації, зазвичай, це сонячний удар, укуси скаженими тваринами, отруйними зміями, комахами. Першу допомогу необхідно надавати відразу ж на місці події, швидко і ефективно, тому потрібно забезпечити на всіх робочих ділянках наявність медичної аптечки з необхідним комплектом медичного приладдя і ліків, а також періодично проводити навчання тих, що працюють. Перша долікарська допомога включає: негайне звільнення від впливаючого небезпечного чинника; з'ясування стану потерпілого; з'ясування підручних засобів, необхідних для допомоги; надання першої долікарської допомоги; виклик швидкої медичної допомоги або організація доставки постраждалого до лікувальної установи» (Технічне керівництво..., 2001).

при виникненні сонячного удару потерпілого «...необхідно негайно перенести в прохолодне місце, зняти одяг, укласти, дещо підвівши голову створюючи спокій, повільно охолоджуючи голову і ділянку серця (обливання водою, накладення компресів з холодною водою). Необхідно рясно поїти холодними напоями. Для збудження дихання добре дати понюхати нашатирний спирт, настойку травневої конвалії і ін. При порушенні дихання необхідно негайно почати штучне дихання будь яким способом. Транспортування постраждалого здійснювати в положенні лежачи...» (Беликов, Касьянов і ін., 2007).

«При укусах скаженими тваринами всі потерпілі повинні бути доставлені в лікувальний заклад, де їм, починаючи з дня травми, проведуть курс антирабічних щеплень. При наданні першої допомоги не треба прагнути до негайної зупинки кровотечі, оскільки вона сприяє видаленню слини тварин з рани. Далі рану промивають мильним розчином. Необхідно кілька разів широко обробити навколо укусу дезинфікуючим розчином (спиртовий розчин йоду, розчин перманганату калія, винний спирт і ін.), а потім накласти асептичну пов'язку і доставити постраждалого до лікувальної установи для первинної хірургічної обробки рани, профілактики» (Технічне керівництво..., 2001).



«При укусах отруйних змії негайно, протягом перших двох хвилин після укусу, поставити банку для відсмоктування крові. Банку ставлять таким чином: на паличку намотують шматочок вати, змочують її спиртом або ефіром, підпалюють. Вату, що горить, вводять всередину банки (на 1 – 2с), потім витягують і швидко прикладають банку до місця укусу. Після відсмоктування отрути рану потрібно обробити розчином перманганату калія або натрію гідрокарбонату і накласти асептичну пов'язку. Якщо в зоні укусу встиг розвинутися набряк або постраждалому була введена протизміїна сироватка, то відсмоктування отрути безглузде. Хворому потрібно накласти асептичну пов'язку на ранку, провести і мобілізацію кінцівки, створити спокій, кінцівку необхідно обкласти міхурами з льодом. Для зняття болі застосовують знеболюючі препарати (анальгін, ібупром). Хворому дають рясне пиття. Вживання алкоголю абсолютно протипоказано. У пізніші терміни можлива поява набряку гортані і припинення діяльності серця. У цих випадках показано проведення штучного дихання, зовнішнього масажу серця. Транспортувати хворого тільки в положенні лежачи на носилках, всякі активні рухи лише прискорюють всмоктування отрути» (Технічне керівництво..., 2001).

«При укусах комах (дуже часті укуси бджіл і ос) необхідно, перш за все, витягнути з шкіри жало, потім ранку обробити антисептичним розчином. Ослабить біль і зменшить набряк нанесення на шкіру мазі гідрокортизону. При безлічі укусів після першої допомоги постраждалого необхідно доставити до лікувальної установи. Отрута павуків викликає сильні болі і спазм м'язів. Перша допомога – обробка рани розчином перманганату калія, знеболюючі засоби, глюканат кальцію. При важких реакціях постраждалого слід доставити в лікарню, де застосовують спеціальну антисироватку» (Пістун, Хом'як та ін., 2007; Бутилін та ін., 2002)

#### **4.4 . Правила безпечної праці під час інвентаризації зелених насаджень та елементів ландшафту приставними драбинами**

«Під час інвентаризації зелених насаджень та елементів благоустрою на

території дитячих майданчиків часто використовують драбини або приставні сходи. До самостійної роботи на переносних приставних сходах допускаються особи, які досягли віку 18 років, пройшли обов'язковий періодичний медичний огляд при відсутності будь-яких медичних протипоказань для самостійної роботи на висоті, пройшли вступний інструктаж з охорони праці та первинний інструктаж на робочому місці.

Кожна драбина повинна бути міцною, надійно закріпленою і мати достатню довжину, щоб забезпечувати надійну опору для рук та ніг працівників у будь-якому робочому положенні» (Технічне керівництво..., 2001).

«Усі переносні драбини та стрем'янки після виготовлення їх та капітального ремонту, а також періодично під час експлуатації повинні випробовуватись статичним навантаженням:

- 1 раз на 12 міс. – металеві драбини та стрем'янки;
- 1 раз на 6 міс. – дерев'яні драбини та стрем'янки.

На кожній драбині, що перебуває в експлуатації, повинні бути зазначені інвентарний номер, дата проведення наступного випробування, належність ділянки. На дерев'яних та металевих драбинах написи повинні виконуватись на тятивах» (Технічне керівництво..., 2001).

«Співробітник, що працює на переносних сходах, зобов'язаний виконувати вимоги інструкції з охорони праці при роботі на сходах і драбинах в установі, дотримуватися правил пожежної безпеки, знати і вміти швидко знаходити місця розташування первинних засобів пожежогасіння.

Робітник, який виконує роботу на драбині, зобов'язаний знати місце розташування медичної аптечки, призначеної для надання першої допомоги потерпілим.

Про всі виявлені несправності приставних драбин працівник зобов'язаний своєчасно інформувати завгоспа, а в разі його відсутності на робочому місці – чергового адміністратора даного навчального закладу, а також внести відповідний запис до журналу реєстрації заявок.

До початку проведення роботи необхідно забезпечити надійну стійкість

приставних сходів або драбини, при цьому за допомогою візуального огляду і випробування необхідно переконатися в тому, що вона не зможе зісковзнути з місця або бути випадково зрушена» (Технічне керівництво..., 2001).

«Необхідно переконатися в тому, що вага, яку повинні будуть витримувати сходи, не перевищує їх максимальне проектне навантаження. Необхідно переконатися в тому, що всі засувки на висувних сходах задіяні правильно.

Необхідно переконатися в тому, що сходи мають достатню довжину для виконання конкретної роботи. При використанні драбини завжди необхідно її повністю розкрити і переконатися в тому, що розпірка зафіксована правильним чином. Не дозволяється використовувати в якості розпірки саморобні пристосування з дроту або мотузки.

Перед початком виконання робіт із застосуванням приставної драбини необхідно забезпечити її стійкість, верхній кінець закріпити за стійкі конструкції, щоб виключити можливість зміщення драбини» (Технічне керівництво..., 2001).

«У разі виконання робіт з підвісних, приставних та з розсувних драбин на висоті більше 1,3 м працівники повинні застосовувати запобіжні пояси.

Приставні драбини та стрем'янки повинні бути обладнані пристроєм, що запобігає перевертанню та зсуванню їх під час виконання робіт. На нижніх кінцях приставних драбин та стрем'янок повинні бути оковки з гострими наконечниками у тому разі, якщо вони встановлюються на землі. У разі використання драбин на гладких поверхнях (паркеті, металі, плитці, бетоні) на них повинні надягатись башмаки з гуми або іншого нековзкого матеріалу. Верхні кінці драбин, якщо їх приставляють до труб або проводів, повинні бути обладнані спеціальними гаками-захватами.

Працівник зобов'язаний під час виконання підйому або спуску завжди знаходитися лицем до сходів, і триматися за них хоча б однією рукою.

Під час проведення роботи на сходах і драбинах не дозволяється:

- виконувати роботи біля обертових механізмів, працюючих машин,

транспортерів тощо та над ними;

- виконувати роботи із застосуванням електричного та пневматичного інструменту, будівельно-монтажних пістолетів;

- виконувати газо- та електрозварювальні роботи;

- натягувати проводи та підтримувати на висоті важкі деталі (для виконання таких робіт повинні застосовуватись риштування або стрем'янки з верхніми площадками, обгородженими поручнями)» (Технічне керівництво..., 2001).

«Не дозволяється виконувати роботи з приставної драбини, стоячи на щаблі, розташованому на відстані менше 1 м від верхнього кінця драбини.

Заборонено у разі недостатньої довжини драбини створювати додаткові опорні споруди з ящиків, бочок тощо.

Приставна драбина повинна установлюватися під кутом нахилу до горизонтальної площини не менше 45° і не більше 60°. При установленні драбини під кутом нахилу менше 60° додаткове закріплення верхньої частини драбини не вимагається.

Забороняється установлювати драбину на східці маршів сходової клітки. У разі необхідності на сходових клітках повинен споруджуватись поміст.

Не дозволяється виконувати роботу з двох верхніх щаблів стрем'янок, які не мають поручнів або упорів.

Перебування на щаблях приставної драбини або стрем'янки дозволяється одному працівнику.

Не дозволяється піднімати або опускати вантаж по приставній драбині та залишати на ній інструмент.

У разі виникнення аварійних ситуацій співробітник, що працює на переносний сходах, зобов'язаний, при можливості, проінформувати про це свого безпосереднього керівника, інженера з охорони праці або чергового адміністратора освітнього закладу» (Технічне керівництво..., 2001).

«При появі запаморочення або раптового виникненні почуття страху, не

допускаються спроби поспішного спуску зі сходів. Необхідно обхопити стійки руками і чекати до тих пір, поки стан покращиться. Потім необхідно повільно і обережно спуститися сходами вниз.

При отриманні травми необхідно негайно повідомити про це завгоспа, інженера з охорони праці або чергового адміністратора навчального закладу.

Після завершення роботи на драбині працівник зобов'язаний: оглянути і привести в належний порядок своє робоче місце; проінформувати про всі несправності і зауваження, виявлені під час роботи, свого безпосереднього керівника і внести відповідний запис до журналу заявок; прибрати сходи в спеціально призначене для цього місце.

При виявленні дефектів сходи необхідно підписати відповідним записом і не використовувати до тих пір, поки вони не будуть відремонтовані. Драбини слід зберігати в сухих приміщеннях» (Технічне керівництво..., 2001).

#### **4.5. Безпека праці в надзвичайних ситуаціях**

«Однією з найбільш реальних загроз по виникненню надзвичайної ситуації (при інвентаризації озеленення дитячого майданчику і визначення рівня його благоустрою) є пожежа. При виникненні пожежі на майданчику або в безпосередньою близькості від нього негайно необхідно евакуювати дітей, повідомити про пожежу найближчу пожежну частину за телефоном 101, приступити до гасіння осередка загоряння за допомогою первинних засобів пожежогасіння» (ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность...; ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ ...; ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ. Установки пожаротушения...; ДБН В.1.1-7-2002. Пожарная безопасность объектов...)

«При отриманні травми негайно надати першу допомогу потерпілому, при необхідності відправити потерпілого в найближчий лікувальний заклад.

У разі загрози або виникнення осередка небезпечного впливу техногенного характеру, терористичного акту необхідно діяти відповідно до плану евакуації, Інструкції про порядок дій у разі загрози та виникнення

надзвичайної ситуації терористичного характеру» (Технічне керівництво..., 2001).

За результатами проведених досліджень стану охорони праці при інвентаризації зелених насаджень на території шкільного закладу для покращення умов, тобто для усунення виявлених недоліків праці пропонуємо:

1. Забезпечувати працівників спецодягом.
2. Забезпечувати в умовах пандемії Covid-19 працівників антисептиками для рук та комплектом змінних одноразових масок на робочий день.
3. Донести до працівників інформацію, що в першу чергу вони зобов'язані намагатися самостійно опікуватися власним здоров'ям і життям.
4. Проводити практичні тренінги з охорони праці.
5. Організувати ведення обліку тривалості понаднормової роботи.
6. Додати окремий інструктаж щодо роботи з інструментом для підстригання та обрізки дерев і кущів» (Технічне керівництво..., 2001).

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. За результатами інвентаризації деревно-чагарникових насаджень на території Криничанського ліцею № 1 визначено, що для формування системи озеленення пришкільної ділянки використовується 13 видів дерев і чагарників, які належать до 11 родів, 10 родин, 10 порядків і 2 відділів.

2. Загалом до зелених насаджень обмеженого користування досліджуваного закладу входить 184 деревних та чагарникових рослини.

3. У таксономічному аспекті аналіз дослідженої дендрофлори Криничанського ліцею № 1 показує, що життєва форма «дерево» переважає у співвідношенні «деревні види / чагарникові види» та формує відповідний ряд 10/3.

4. Співвідношення аборигенних та інтродукованих видів у насадженнях навчального закладу наступне: до інтродуцентів належить 11 видів (65,7 %). Їх кількість дорівнює 121 шт. це липа широколиста, гіркокаштан звичайний, спірея Вангутта та ін. Серед інтродукованих видів, використаних в озелененні шкільного закладу, належить до Північноамериканського природного ареалу і китайського походження. Усі інші види належать до дерев-аборигенів (34,3 %) у кількості 63 шт.

5. Оцінка життєвого стану деревно-чагарникових насаджень на території школи показала, що переважаюча кількість 63,0 % знаходяться у доброму стані, без ознак ушкоджень (категорія стану «0» – без ознак ослаблення). До першої категорії належить 31,0 % всієї дендрофлори школи. Серед таких рослин слід відзначити такі види, як: клен гостролистий, липа широколиста, спірея Вангутта, гіркокаштан звичайний, береза повисла. До другої категорії, тобто середньо ослаблені (сухих гілок 25 - 50 % , можуть бути місцеві пошкодження гілок, кореневої шийки та стовбура, механічні пошкодження, одиночні водяні пагони) відноситься 6,0 % від загальної кількості видів.

6. Квіткове оформлення досліджуваного закладу на території Криничанського ліцею №1 є незадовільним. Асортимент квіткових видів малий

і примітивний, а декоративні трави взагалі відсутні. Загалом на території обмеженого користування зростає 6 видів квіткових рослин, що належать до 6 родів і 6 родин, а квіткові групи не виконують своїх функцій.

**Рекомендації щодо реконструкції насаджень навчально-виховного закладу:**

1. Зелені насадження обмеженого користування досліджуваного закладу характеризуються примітивним асортиментом і відсутністю декоративно-листяних, гарноквітучих видів, тому рекомендуємо висадити декоративно-листяні дерева та чагарники з різними формами листя та крони, їх забарвленням, пропонуються до використання в озелененні території наступні види дерев: катальпа бігнієподібна, калина складчаста, вейгела квітуча, бересклет японський. Ялівець скельний, туя західна сорту 'Смарагд' та лаванда вузьколиста були запропоновані в якості видів з підвищеною фітонцидною активністю для покращення якості повітря й виконання ними санітарно-гігієнічної функції.

2. Шкільну територію рекомендовано обсадити за периметром живоплотом із чагарників. Асортиментний склад чагарників враховує невибагливість рослин до факторів навколишнього середовища і умов догляду, біологічну сумісність видів. Крім цього має значний декоративний ефект і призначений для озеленення урбо-техногенного середовища. На ділянці був запропонований живопліт із самшиту вічнозеленого.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Александровська З. І., Медведєв Я. В., Богачов А. Г. Щоб місто було чистим. М.: БУДВИДАТ, 1989. С. 3 – 39
2. Арустамов Е. А., Левакова І. В., Баркалова Н. В. Екологічні основи природокористування М.: Вид. будинок «Дашків та К», 2001. 236 с.
3. Бабич Н. А., Заливська О. С., Травнікова Г. І. Інтродуценти в зелене будівництво північних міст: монографія. Архангельськ: Арханг. держ. техн. ун-т, 2008. 144 с.
4. Байрак О. М., Черняк В. М. Наукові принципи оптимізації прищільних насаджень. Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги. 2009. № 7–8. С. 2–5
5. Бакутіс Ст Е., Бутягін Ст А., Лунц Л. Б. Інженерний благоустрій міських територій. М.: Видавництво літератури з будівництва, 1971. 224 с.
6. Безлюбченко О. С., Завальний О. В., Черносова Т. О. Планування і благоустрій міст : навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2013. 204 с
7. Безпека праці при обрізанні дерево-чагарникових рослин, формування крони дерев. 2017. URL: <https://lektsia.com/6xda52.html>
8. Інструкція з охорони праці під час роботи з триммером. 2021. URL: <https://ohrana-tryda.com/node/733>
9. Інструкція з охорони праці під час роботи з триммером, газонокосаркою. 2014. URL: <https://інструкція-по-охороні-праці.рф/з-триммеромгазонокосаркою.html>
10. Безроднова О. В., Істомін А. Проблема фіторізноманіття у закладах дошкільної освіти : традиційні та інноваційні підходи. Біорізноманіття : теорія, практика, формування здоров'язбережувальної компетентності у школярів та методичні аспекти вивчення у закладах освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф. (присвячена пам'яті видатного вченого ботаніка П.Є. Сосіна). Полтава. 2020. С. 398–401.

11. Білюченко І. С. Лісозахисні смуги як фактор покращення агроландшафтів та підвищення їх локального біорізноманіття. Екологічний вісник Північного Кавказу. 2019. Т. 15. № 3. С. 42 - 54.
12. Бойко Т. О., Дементьєва О. І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. Таврійський науковий вісник. 2018. № 100. С. 220–229.
13. Бурлуцька В. Г., Долженко А. С. Значення зелених насаджень умовах міського середовища У збірнику: Міжнародний студентський будівельний форум – 2018 (До 165-річчя від дня народження В.Г. Шухова). БДТУ ім. В. Г. Шухова, 2018. С. 135 - 141.
14. Бухаріна І. Л., Двоглазова А. А. Біоекологічні особливості трав'янистих та деревних рослин у міських насадженнях: монографія., 2010. 184 с.
15. Бучинський І. Є. Клімат України у минулому, теперішньому та майбутньому. Київ: Держ. видавництво. с.-г. літератури УРСР, 1963. 308 с.
16. Вавер О. Ю. Концепція озеленення території міста, гуманіт. ун-ту, 2010.55 с.
17. Войт Г. А., Кисельова Д. В. Порівняльна оцінка стійкості зелених насаджень до зайвих видів забруднювачів на територіях підприємств м. Могильова. Технологічні тренди та перспективні точки зростання науково-технологічного комплексу, 2019. С. 172-177.
18. Гончаренко Г. Є., Берчак В. С., Берчак М. С. Моніторинг зовнішнього озеленення загальноосвітніх навчальних закладів. Природничі науки і освіта : зб. наук. праць прир.-геогр. фак-ту. Умань : Сочінський, 2011. С. 39– 43.
19. Горб А. С., Дук Н. М. Клімат Дніпропетровської області : монографія. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2006. 204 с.
20. Горохів В. А. Міське зелене будівництво. М.: Вид-во «Будвидав», 1991. 416 с.
21. Гостев В. Ф., Юскевич Н. Н. Проектування садів та парків: Навч. для технікумів. М.: Будвидав, 1991. 340 с.

22. Грачова А. В. Основи зеленого будівництва. Озеленення та благоустрій територій. ФОРУМ, 2009. 352 с.

23. Громадін А. В., Матюхін Д. Л. Дендрологія: підручник для студ. утвор. установ середовищ. проф. освіти. М.: Видавничий центр "Академія", 2006. 360 с.

24. Дементьєва О. І, Токар. М. М. Створення проекту реконструкції та озеленення території закладу освіти в Херсонській області. *Tendances Scientifiques De La Recherche Fundamentale Et Appliquée*. 2020. Vol. 1. P. 63-64.

25. Денисов В. В. Екологія міста.: ІКЦ «Март», Видавничий центр "МарТ", 2008. 832 с.

26. Денисов С. А. Вплив лісу на газовий склад, чистоту та гігієнічність атмосфери. Йошкар-Ола: МарДУ, 1982. 48 с.

27. Дубовицька О. Ю., Золотарьова Є. В. Красивоквітучі дерева та чагарники для озеленення об'єктів малоповерхового будівництва. *Вісник Орел ДАУ*. 2010. № 2 (23). С.72-77.

28. Жеребцова Г. П., Покалов О. Н. Оздоровлення навколишнього середовища в містах засобами озеленення. М.: ЦБНТІ Мінжитлоколгоспу, 1988. 65 с

28. Зібцева О. В. Видовий склад, стан і декоративність деревних насаджень навчальних закладів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28. № 3. С. 22–25.

29. Кабасова А., Кентбаєва Б.А. позитивна роль рослин у техногенного середовища. *Ізденістер, нәтижелер – Дослідження, результати*. 2017. № 3 (75) С. 232 - 236.

31. Камишева А. С., Мілешко Л. П. Роль зелених насаджень у забезпечення екологічної безпеки міст. *Технології техносферної безпеки*. 2017. Вип № 2. С. 285 - 288. Колесников А. І. Декоративна дендрологія. М: Лісова пром-сть, 1974. 676 с.

33. Константинов В. М., Челідзе Ю. Б. Екологічні засади природокористування. М.: Академія, 2001. 208 с.

34. Корнілова А. А. Роль зелених насаджень у плануванні та забудові малих населених пунктів. Матеріали Республіканської науково-теоретичній конференції «Сейфуллінські читання-14: Молодь, наука, інновації: цифровізація - новий етап розвитку». 2018. Т. 1, ч. 3. С. 27-30.

35. Косіцина Е. С., Барсуков Г. М., Ганжа О. А. Зелене будівництво та основи дендрології, 2014. 277 с.

36. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретичні основи та досвід інтродукції деревних рослин в Україні. К.: Наук. думка, 2004. 188 с.

37. Кузьміна Н. М. Декоративні деревні інтродуценти в санаторно-курортній зоні, на прикладі санаторію «Металург», державна сільськогосподарська академія. 2019. №4 (60). С. 53-56.

38. Курапіна Н. В., Болкунов А. І., Коробова А. А. Озеленення дитячих дошкільних закладів. 2016. № 31. С. 139-146.

39. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. Львів : Вид-во «Світ», 2005. 456 с.

40. Лунц Л. Б. Міське зелене будівництво. М.: Будвидав, 1974. 257 с.

41. Макевнін С. Г., Вакулін А. А. Охорона природи. М. : Агропромиздат, 1991. 125 с.

42. Мильнікова О. О., Павленко В. О. Чагарники в озелененні територій загальноосвітніх навчальних закладів м. Дніпро. Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках : за матеріалами X Міжнар. наук. конференції. Київ-Умань : Рада ботанічних садів країн СНГ при Міжнародній асоціації академій наук, 2018. С. 121–123.

43. Неверова О. А., Колмогорова Є. Ю. Деревні рослини та урбанізована середовище: екологічні та біотехнологічні аспекти. 2003. 222 с.

44. Норовяткіна Є. М. Роль зелених насаджень у міському середовищі та їх економічна оцінка. Ландшафтна архітектура та природооблаштування : від

проекту до економіки -2016 : Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції, 2016. С. 105-108.

45. Павлов В. Л., Переметник Н. Н., Шевченко Б. Є. Екологічний паспорт міста Дніпропетровська. Дніпропетровськ : Управління з екології Дніпропетровської міськради, 1999. 112 с.

46. Пасічний Г. В. Фізична та економічна географія Дніпропетровської області. Дніпропетровськ : Вид-во ДДУ, 1992. 188 с.

47. Погода в Днепре. 2021. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=34504&month=9&year=2021>

48. Поршакова А. Н., Акімова М. С. Благоустрій та озеленення населених пунктів. 2016. 156 с.

49. Потапенко І. Л. Історія та сучасний стан зелених насаджень селища Коктебель. Праці Карадазької наукової станції ім. Т. І. Вяземського - природного заповідника РАН. 2021. Т. 1, № 2. С. 31-43.

50. Потапенко І. Л., Летухова В. Ю. Зелені насадження селища Щебетівка (Південно-Східний Крим): історія, сучасний стан та перспективи їхньої оптимізації. Екосистеми. 2019. № 18. С. 61-77.

51. Потапова Є. В., Соколова О. Є. Озеленення поселень - особливості та проблеми. Вісник ВДУ. 2019. № 1. С. 19-24.

52. Праходський С. А., Зельвович І. К. Перспективний асортимент деревних рослин для озеленення пришкольних територій Лісове господарство. 2015. № 1 (174). С. 227-230.

53. Саймондс Д. О. Ландшафт та архітектура. 1965. 196 с.

54. Санаєв І. В. Роль зелених насаджень у створенні оптимальної міського середовища. Лісовий вісник. 2006. № 6. С. 71-76.

55. Сердюк С. Н. Досвід зонування ґрунтового покриву урбоекосистеми за рівнем забруднення важкими металами. Ґрунтознавство. 2004. Т. 5. № 1-2. С. 79-85.

56. Совгіра С. В., Гончаренко Г. Є., Містрюкова Л. М., Гензьора Т. М. Екологія : озеленення навчального середовища. Київ: Наук. світ., 2010. 210 с.

57. Теодоронський Ст С., Горбатова Ст І., Горбатов Ст І. Озеленення населених місць із основами містобудування.: Видавничий центр "Академія", 2013. 128 с.

58. Вимоги техніки безпеки при валці дерев  
[URL:https://studopedia.ru/9\\_28990\\_trebovaniya-tehniki-bezopasnosti-pri-valkederevev.html](https://studopedia.ru/9_28990_trebovaniya-tehniki-bezopasnosti-pri-valkederevev.html)

59. Хамходера І. П. Озеленення дитячого садочка № 3 «Софійка» : дипл. роб. на зб. ОКР «Спеціаліст». Умань, 2014. URL:  
<https://studfile.net/preview/5403575/>

60. Чепур С. С., Рішко Я. В.. Оптимізація озеленення території дошкільних навчальних закладів в м. Ужгород. Стан і перспективи природокористування в Україні : матеріали III-ї Всеукраїнської науковопрактичної інтернет-конференції. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. С. 54–61.

61. Шевельова Є. В., Самошкін Є. Н. Особливості озеленення дитячих дошкільних закладів. 2000. URL: [http://science-bsea.bgita.ru/2000/perspektiv\\_2000/sheveljova\\_uhrej.htm](http://science-bsea.bgita.ru/2000/perspektiv_2000/sheveljova_uhrej.htm)

62. <https://krin.otg.dp.gov.ua/storage/app/sites/48/uploaded-files/%20Крин.КОТЕЛЬНЯ-чиста.pdf>

## Додаток А

## Інвентаризація деревних насаджень дослідної ділянки

№з/п	Вид рослини	Кількість екземплярів, шт.	Висота, м	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м, см	Форма крони	Ступінь пошкодження, бал
1	Клен гостролистий ( <i>Acer platanoides</i> L.)	12	7-8	28-30	овальна	0
		11	7-8	28-30	овальна	1
		7	7-8	28-30	овальна	2
2	Липа широколиста ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	18	3-4	18-20	шароподібна	0
		8	3-4	20	шароподібна	1
3	Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> Roth.),	17	3-4	18-20	спадаюча	0
		14	3-4	18-20	спадаюча	1
		2	3-4	18-20	спадаюча	2
4	Гіркокаштан звичайний ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	11	3	18-20	овальна	0
		9	3	18-20	овальна	1
5	Спірея Вангутта ( <i>Spiraea 'vanhouttei</i> L.)	25	1,5-1,8	1-1,5	розлога	0
		15	1,5-1,8	1-1,5	розлога	1
		2	1,5-1,8	1-1,5	розлога	2
6	Вишня звичайна ( <i>Cerasus vulgaris</i> Mill)	9	1,8-2	8-9	розлога	0
7	Ялина колюча ( <i>Picea pungens</i> Engelm.)	4	5-6	33-35	пірамідальна	0
8	Ялівець козацький ( <i>Juniperus sabina</i> L.)	6	0,5-0,7	0,4-0,6	розлога	0
9	Туя західна ( <i>Thuja occidentalis</i> L.)	7	2-2,5	4-5	пірамідальна	0
10	Бузок звичайний ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	1	2	8-10	розлога	0
11	Форзиція плакуча ( <i>Forsythia suspensa</i> )	2	1,5-1,7	1-1,2	розлога	0
12	Катальпа чудова ( <i>Catalpa speciosa</i> .)	3	3	20-22	шароподібна	0
13	Горіх волоський ( <i>Juglans regia</i> L.)	1	6-8	30-32	чашоподібна	0

**Фотофіксації об'єктів дослідження(вибірково)**