

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»
Завідувач кафедри садово-паркового
мистецтва та ландшафтного дизайну
к.б.н., доцент
_____ Ольга ІВАНЧЕНКО
« _____ » _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**«Стан деревних насаджень території дошкільних навчальних
закладів Новокодацького району міста Дніпро та пропозиції
щодо його покращення»**

Здобувач _____ Дар'я КОНЄВА

Керівник кваліфікаційної роботи
к. б. н., доцент _____ Ольга МИЛЬНІКОВА

Дніпро – 2024

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»
Зав. кафедри садово-
паркового мистецтва та
ландшафтного дизайну,
доц. Ольга ІВАНЧЕНКО

«___» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Конєвій Дар'ї Романівні

1. Тема роботи: «Стан деревних насаджень території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району міста Дніпро та пропозиції щодо його покращення».

Керівник роботи: к. б. н., доц. Мильнікова О.О., затверджені наказом вищого навчального закладу від « » 2024 р., №

2. Термін подання роботи на кафедру «10» грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: деревні насадження території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району міста Дніпро.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

- 1) здійснити систематичний аналіз наявних деревних насаджень;
- 2) дослідити життєвий рівень насаджень;
- 3) визначити таксаційні показники;
- 4) створити проєктні пропозиції для покращення благоустрою та озеленення дошкільних виховних закладів.

5. Перелік графічного матеріалу: візуалізація проєктних рішень.

6. Дата видачі завдання: «25» березня 2024 р.

Керівник

кваліфікаційної роботи _____

Ольга МИЛЬНИКОВА

Завдання прийняв

до виконання _____

Дар'я КОНЄВА

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Встановлення локацій об'єктів дослідження	травень – червень 2024	виконано
2	Аналіз літературних джерел з обраної теми	червень – вересень 2024	виконано
3	Виконання натурних досліджень	липень – серпень 2024	виконано
4	Обробка експериментальних даних	серпень – листопад 2024	виконано
5	Розробка проєктних рекомендацій, їх візуалізація	листопад 2024	виконано
6	Оформлення кваліфікаційної роботи, розробка презентації	грудень 2024	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Дар'я КОНЄВА

Керівник роботи _____

Ольга МИЛЬНИКОВА

Зміст

Реферат	5
Вступ	6
1. Літературний огляд	8
1.1. Екологічне виховання дітей дошкільного віку	8
1.2. Сучасне озеленення територій дошкільних закладів	10
1.3. Фітодизайн територій дитячих садків	18
1.4. Функції деревних насаджень в умовах урбанізації	23
2. Умови проведення досліджень	27
2.1. Містобудівельний аналіз розміщення дослідних ділянок	27
2.2. Кліматичні особливості регіону	28
2.3. Характеристика ґрунтових умов	30
3. Експериментальна частина	32
3.1. Характеристика об'єктів дослідження	32
3.2. Методики проведення робіт та обліків	32
3.3. Результати та аналіз проведеної роботи	34
3.3.1. Видовий склад та життєвий стан дендрофлори на території КЗДО №299	34
3.3.2. Проектні пропозиції зелених насаджень дошкільних навчальних закладів	43
4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	51
4.1. Вимоги до електропостачання, електрообладнання та електроосвітлення в закладах дошкільної освіти	51
4.2. Санітарно-гігієнічні вимоги в закладах дошкільної освіти	53
Висновки	56
Рекомендації	57
Список використаної літератури	58
Додаток А	64

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна магістерська робота: «Стан деревних насаджень території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району міста Дніпро та пропозиції щодо його покращення». 64 с., 5 табл., 15 рис., 55 літературних джерел, додатки.

Об'єкт дослідження: деревні рослини в насадженнях на території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району м. Дніпро.

Мета роботи: здійснити інвентаризацію наявних нааджень деревно-чагарникової рослинності, дослідити кількісний склад та життєві форми рослин, встановити їх життєвий стан, надати пропозиції щодо оптимізації деревних насаджень та благоустрою дитячих дошкільних закладів Новокодацького району з візуалізацією.

Методи дослідження: маршрутний з візуальним обстеженням, інвентаризації, таксаційний, 3D-візуалізація.

Використане обладнання: рулетка, мірна вилка, висотомір, ПЕОМ.

За результатами інвентаризації деревно-чагарникових насаджень КЗО ДНЗ № 299 виявлено 251 рослину. Систематичний аналіз показав, що рослини відносяться до 25 видів, 19 родів та 15 родин. Найбільше представлені родини Rosaceae і Salicaceae. За життєвими формами переважають дерева, але кущів значна частка за кількістю екземплярів. Великий відсоток рослин відносяться до гарноквітучих, що підвищує декоративність насаджень у весняно-літній період. Розподіл за категоріями життєвого стану показав, що більше 40 % рослин віднесли до категорії "здорові", майже 40 % деревних рослин мають незначні пошкодження. Найгірший стан притаманний березі повислій, половина рослин цього виду сухостійні. Надані проєктні рекомендації щодо поліпшення структури насаджень і видового складу з урахуванням вимог щодо озеленення дошкільних навчальних закладів.

Ключові слова: деревні насадження дошкільних навчальних закладів, життєві форми, життєвий стан, таксаційні показники, проєктні рекомендації.

Вступ

Озеленення дитячих установ входить у проект будівництва чи реконструкції та має не лише декоративне, а й виховне значення для дітей.

Озеленення формує комфортний мікроклімат ділянки, знижує температуру повітря в спекотну пору року, регулює вологість приземного шару повітря і освітленість території, зменшує швидкість вітру та інше. По-друге, рослини виконують захисну функцію, що важливо в умовах забрудненого міського середовища. Крім того, що зелені насадження (дерева, чагарники, газони) поглинають із атмосферного повітря газоподібні забруднюючі речовини, збагачують його киснем, зменшують запиленість та рівень шуму, вони мають і освітню функцію в даному випадку. Зелені насадження служать живим наочним посібником при навчанні, допомагають виховувати любов до живого рослинного світу та природи.

У дітей у віці до шести років поступово формується здатність до просторового пізнання. Тому слід звернути увагу на пізнавальні здібності дітей, коли дизайнери розробляють ландшафт дитячого садка і враховувати не тільки зелені насадження, але й кольорові поєднання. Підвищення якості ландшафтного дизайну дитячого садка має на меті забезпечити здоровий розвиток дитячої суб'єктності та індивідуальності (Xiangguo, 2017).

Мета роботи: дослідити видовий склад та життєвий стан наявних дерев і кущів, провести порівняльний аналіз життєвих форм на території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району міста Дніпро. Надати проектні рекомендації щодо оптимізації благоустрою та озеленення деяких дошкільних навчально-виховних комплексів.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **задачі**:

- 1) здійснити аналіз зелених насаджень на території дошкільних навчальних закладів Новокодацького району міста Дніпро;
- 2) вивчити видовий склад і структуру деревно-чагарникових насаджень, провести порівняльний аналіз життєвих форм;
- 3) оцінити життєвий стан наявних деревних насаджень;

- 4) проаналізувати розподіл за таксаційними показниками;
- 5) надати проектні рекомендації щодо оптимізації комплексу благоустрою та зелених насаджень.

Дослідження проводилися на території Новокодацького району міста Дніпро, зокрема в дитячому дошкільному закладі № 299 «Калинка».

Об'єкт дослідження: деревно-чагарникові рослини на території навчально-виховних дошкільних закладів.

Предмет дослідження: стан, структура та таксономічний склад насаджень.

Практичне значення одержаних результатів: отримані дані та проектні пропозиції дають можливість покращити асортимент деревних рослин та структуру насаджень на територіях дошкільних закладів з урахуванням фітосанітарних, декоративних та пізнавальних функцій насаджень. Одержані результати можуть бути використані під час реконструкції дитсадків та викладання курсу «Комп'ютерне проектування садово-паркових об'єктів».

1. Літературний огляд

1.1. Екологічне виховання дітей дошкільного віку

Сьогодні особливо гостро стоїть питання про моральне, гуманне ставлення людини до світу природи. Це пов'язано зі споживчим і часто агресивним ставленням до природи, девальвацією моральних цінностей. Ці та інші негативні тенденції деструктивно впливають на особистість дитини, що розвивається, внаслідок чого у неї виховується прагматичне, антигуманне, а часом і жорстоке ставлення до всього живого. Зі сказаного випливає, що формування моральної, гуманної особистості необхідно починати якомога раніше, вже у дошкільному віці.

Природа є багатим матеріалом для виховання у дошкільнят гуманізму. Спілкування з нею спонукає дітей до роздумів про цінність всього живого, про відповідальність кожної людини за все, що відбувається з ним. Іноді дитині не просто висловити і виявити гуманне ставлення до дорослого, однолітка, значно легше це зробити у взаємодії з природою, коли дошкільник почувається впевненішим, сильнішим, вміючим і знаючим (Іванчук, 2020).

У дошкільному закладі педагог має можливість цілеспрямовано формувати у дитини гуманні якості, відстежувати динаміку змін, що відбулися в її моральній сфері. Слід поволі підводити дошкільнят до того, що необхідно не тільки співчувати об'єктам природи, а й надавати їм посильну, дієву допомогу; важливо сформувати у них розуміння того, що тварини та рослини потребують дбайливого і дбайливе ставлення до них.

Екологічно доцільна поведінка являє собою сукупність знань та активних проявів дитини: інтерес до явищ природи, розуміння специфіки живого організму, його потреб, уміння створювати для нього необхідні умови; бажання емоційно відгукуватися на стан тварин та рослин, їхню красу. Звідси випливає, що виховання у дітей дошкільного віку цієї поведінки можливе, але воно має здійснюватися системно, через єдність формування позитивних

почуттів, знань і навичок морально-орієнтованої діяльності в природі (Плохій, 2002).

Стандарт дошкільної освіти не орієнтує безпосередньо педагогів на екологічну освіту, але водночас передбачає розвиток емоційно-ціннісного сприйняття світу природи, знайомство із природними об'єктами. У практиці шкільного навчання терміни «екологічна освіта», «екологічне виховання» та «екологічна культура» найчастіше використовуються як синоніми. Багато педагогів у поняття «екологічне виховання» вкладають насамперед прищеплення етичних та моральних норм, виховання почуттів та емоцій дітей у процесі пізнання природних об'єктів, а також їх перетворення на позитивно орієнтовані дії у природі на основі формування елементарних знань про відмінності між живою та неживою природою, розвитку впевненості по відношенню до свого середовища проживання, навичок охоронного спілкування з природою. На основі цих знань можна виробити свідомо правильне ставлення до природи, яке розглядається як сукупність екологічних знань дитини та розуміння специфіки живого, бажання зберегти, підтримати або створити для нього потрібні умови (Ніколаєва, 2017).

Екологічне виховання дітей спрямоване на формування у них відповідального ставлення до природи через різноманітні методи. Вони поділяються на безпосередні та опосередковані способи ознайомлення з природою.

Існують такі методи безпосереднього ознайомлення з природою, які передбачають прямий контакт дітей із природою, що стимулює розвиток емоційної чутливості та відповідальності: 1) спостереження: допомагають вивчати окремі компоненти природи (дерева, квіти, тварини); 2) гра в природі: забезпечує засвоєння екологічних знань через активну діяльність у формі ігор (наприклад, "Знайди дерево", "Розкажи про квітку"); 3) праця в природі: включає догляд за рослинами, прибирання території, підгодівлю птахів. Ця діяльність формує відповідальність і практичні навички. Методи опосередкованого ознайомлення з природою, які використовуються у

приміщенні, з акцентом на розвиток екологічної свідомості: словесні методи (бесіди, розповіді, вірші, казки, пізнавальні історії про природу), ілюстративні методи (демонстрація зображень, відеофільмів, фотографій природи). Дидактичні ігри є одним із найрезультативніших методів екологічного виховання, оскільки поєднують навчання з грою і розширюють уявлення про об'єкти та явища природи, формують емоційно-ціннісне ставлення до природи через сюжетно-рольові та настільні ігри, стимулюють розвиток творчих здібностей та екологічної свідомості (Репера та ін., 2022).

На думку психологів, діти мають дуже чутливе сприйняття природи. Побачені в дитинстві картини місцевості, пейзажі або окремі рослини, люди проносять через все своє життя і часто сумують за ним у старості. Поламані ігрові пристрої, розбиті доріжки і не доглянуті зелені насадження з раннього віку можуть створити уявлення у дитини про зруйнований стан як нормальний, звичний, що допускає подальше руйнування (Кукушин, 2010).

Для дітей молодшого шкільного віку стає важливим отримувати психологічну підтримку, граючи на відкритому повітрі, не просто на ігрових майданчиках, а саме поблизу зелених насаджень, на траві, що є ключем їх психологічного благополуччя (Corder et al. 2016).

Таким чином, екологічне виховання на основі активної взаємодії з природою сприяє розвитку любові до навколишнього світу, формуванню екологічної культури та відповідального ставлення до довкілля. Участь у догляді за насадженнями на пришкільних ділянках вчить дітей знанням про необхідність збереження та захисту природи. Такий досвід не тільки прищеплює любов до природи, але й надає дітям знання і навички для виховання екологічно відповідальних громадян.

1.2. Сучасне озеленення територій дошкільних закладів

Для забезпечення учнів та дітей дошкільного віку найкращими умовами для навчання та виховання очевидною є потреба в озелененні дитячих садків та пришкільних територій. Перетворення бетонного простору на ландшафти з

великим біорізноманіттям може створити безліч позитивних ефектів для дитсадочків і шкіл. При озелененні ділянок дитсадків необхідно по можливості досягати збільшення терміну функціонування зелених насаджень. Це можливо шляхом створення різновікових насаджень та збільшення в їх структурі частки різнорідних посадок. Використання дерев та чагарників різних класів висоти дозволить створювати багатоярусні посадки з високою ефективністю. Щоб уникнути монотонності ландшафту, рекомендується застосовувати різні типи насаджень (Юрчишин, 2010).

За період довгострокової експлуатації будівель більшості дитячих садків накопичилися суттєві проблеми як у сфері безпеки самих будівель, так і у сфері озеленення прилеглих територій. Можна виділити наступний ряд проблем:

1. Незабезпеченість містобудівних норм озеленення території чи малі площі ділянок.
2. Значний вік зелених насаджень та їх незадовільний стан. Відсутність своєчасного відновлення та повноцінного догляду, обрізки, формування, стрижки, внесення добрив, поливу, захисту від хвороб та шкідників.
3. Загущення посадок дерев, що створює наднормативну затіненість на території та погану освітленість у приміщеннях.
4. Використання, як правило, одного-двох видів деревних та чагарникових порід одного віку (монопосадки), що не забезпечує біорізноманіття на території, а також є передумовою для одночасного випадку зелених насаджень за віком, поширення захворювань на всій території.
5. Відсутність багаторівневого захисного озеленення.
6. Використання ручного поливу шлангами або відрами, які проводять, як правило, самі вихователі та відволікаються від занять з дітьми (Юрчишин, 2004).

Згідно державним будівельним нормам України (ДБН В.2.2-4-97) частка озеленої площі для навчальних закладів досить висока: для шкіл – до 50 %, а для дитячих садочків ще більше – до 60 % від загальної території закладів.

Згідно з нормативами, дитячі майданчики створюються з розрахунку 5–7 м² на кожну дитину (ДБН В.2.2-4-97).

Для покращення емоційного стану дітей будівлі дошкільних установ повинні бути каркасно-панельними, великопанельними, великоблочними, з матеріалів - цегла, штучний камінь. Дерев'яні каркасні і щитові стіни допускається для одноповерхових будівель з невеликою кількістю дітей. Оздоблення стін повинне бути стійким до води. Всі основні приміщення дошкільних установ повинні мати достатнє пряме природне освітлення. Додаткове освітлення допускається в убиральнях, коморах для продуктів і вбиральнях персоналу (Ковальський, 2015).

На території дитячого садка рекомендується розміщувати такі майданчики та споруди: загальний майданчик, окремі майданчики для дітей, ганок, садок для сну та ігор у тіні, куточок для тварин, город, фруктовий сад, ягідник, басейн, господарський двір. За призначенням територія дитячого садка поділяється на зону дитячої, групу ігрових майданчиків, зону спортивних майданчиків, зону господарських та озелених зон (Kuldashev, 2023).

Території дитячих садків повинні бути відокремлені від прилеглих вулиць і територій густо насадженим деревом і кущами завширшки 5-6 метрів. Це захищає територію саду від зовнішнього шуму та пилу та захищає його від зовнішнього середовища. Зелені насадження всередині території садової забудови мають покращити навколишнє середовище території та полегшити її використання (Abdullayev, 2022).

Клумби дитячого садка можна розташовувати переважно біля входу в будівлю, де очікують батьки, і навколо будівлі. Клумби формують з однорічних, дворічних і багаторічних квітів і квітучих чагарників, які повинні відрізнятися красивим і інтенсивним цвітінням, яскравим забарвленням квітів з приємним ароматом. З однорічних квітів можна використовувати шавлію, оксамит, петунію, астру, календулу, листя запашну. Серед дворічних квітів варто відвести більше місця віолі, ромашкам. У газонному фонді з

декоративними чагарниками доцільно висаджувати багаторічні квіти. Для цього підбирають аквілегію, лілію, дельфініум, ірис, півонія, флокси, багаторічні айстри. Для трельяжів і пергол можна використовувати сланкі ліани – клематис, жимолость капріфоль, виноград п'ятилисточковий, текому, древогубець для вертикального озеленення і затінення стін (Yerjanovich, 2021).

В.М. Черняк та О.І. Бочелюк у книзі "Озеленення ділянки дошкільного навчального закладу" надають поради щодо створення зеленого середовища, затишної та безпечної атмосфери для маленьких дітей. Надані рекомендації щодо планування та озеленення територій дошкільних навчальних закладів, добір екологічно чистих рослин, які не тільки прикрашають територію, але й позитивно впливають на фізичне та психологічне здоров'я дітей. Надаються конкретні поради щодо розміщення зелених насаджень на ділянці, строки і норми посадки дерев, кущів і квітів. Розроблені конспекти занять для різних форм виховної роботи: «Знайди своє дерево», «Подружись з деревом», «життя рослин взимку», «Танок осіннього листя». Книга має велике пізнавальне значення, в ній наведений покажчик рослин, періоди цвітіння квіткових рослин і дерев, хвороби рослин, як продовжити життя зрізаних квітів, календарний план робіт на ділянці (Черняк та ін., 2010).

Мета озеленення дошкільних навчальних закладів – в першу чергу навчально-виховна, а також спрямована для фізичного розвитку і відпочинку дітей. Завдяки зеленим насадженням є можливість чергувати естетичні і емоційні враження, додавати природні елементи в урбанізоване середовище.

Ділянка дошкільного закладу потребує максимального озеленення, бо на ній діти одержують уявлення про живу природу. Структура озеленення ділянки містить навчально-дослідну зону, квітники, газони і захисні зелені смуги по периметру ділянки.

Ландшафт є тим важливим фактором, який може вплинути на розвиток психології дошкільнят. Реакція середовища може здійснюватися шляхом соціальної та культурної трансмісії. Середовище дитячого садка є важливим місцем для отримання дітьми психологічного досвіду. Для того, щоб зробити

позитив, який веде до розвитку дитячої психології, кампусу необхідно виділити культурний ландшафтний дизайн, який робить освітнє значення ландшафтного середовища більш зрозумілим, а ландшафтну форму та зміст морального виховання більш повним.

Зовнішній ландшафт дитячого садка є основним місцем відпочинку дітей на свіжому повітрі. Це може забезпечити здоровий розвиток дітей, розширити бачення інтересів дітей, розвинути інтелект дітей, дозволити дітям зрозуміти природу та відіграти ключову роль у встановленні контакту з природою. Дитячий садок може зміцнювати уявлення дітей про довкілля. Форма, розмір, відстані, колір простору середовища дитячого садка стимулюватиме візуальне, естетичне і тактильне сприйняття дітей молодшого віку. Для ландшафтного дизайну середовища дитячого садка переважною залишається концепція виставити ігрове обладнання на відкритому повітрі (Xiangguo Ge, 2017).

До озеленення дитячих садочків висувають гігієнічні та педагогічні вимоги. Гігієнічні вимоги полягають в тому, що під час озеленення ділянки дерева не повинні сильно затіняти групові і фізкультурні майданчики і перешкоджати потраплянню сонячних променів у приміщення. Зелені насадження не повинні бути загущеними, щоб не порушувати режим провітрювання ділянки. Але периметральні насадження висаджують у два ряди з метою захисту від вітру. Також не допускається посадка рослин, які б могли негативно впливати на здоров'я дітей та створювати небезпечне середовище (Наказ МОЗУ від 24.03.2016 «Про затвердження Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів»).

Педагогічні вимоги в першу чергу передбачають ознайомлення дошкільників з природою під час озеленення ділянки. Зелені насадження повинні забезпечити зміну вражень у дітей, тобто бути флористично різноманітним і мати безперервний декоративний ефект. Основу озеленення ділянки дитячого садка складають дерева. На території дитячого садка з метою організації спостережень за дикорослими рослинами можна створити куточки

з лісовими або лучними рослинами. Для кутка лісу підійдуть кущі ліщини, глоду звичайного, калини. На ділянці лучних рослин висаджують найбільш типові і декоративні лучні рослини. Особливо привабливими на ділянках дитячих садків будуть декоративні квітникові рослини. Вони не тільки прикрашають ділянку, але й дають можливість для проведення різноманітних спостережень та організації праці щодо безпосереднього створення краси. Особливо цінними є спостереження в різні пори року за ростом і розвитком рослин, звертаючи увагу на умови середовища. Квітники можна розміщувати у вхідній зоні, біля основного приміщення і на групових майданчиках. Також важливим виховним моментом буде створення городу, під який відводиться площа з розрахунку 0,5–1,5 м² на дитину. Ширина доріжок і розмір грядок повинні бути зручними для догляду за рослинами. На городі дитячого садка висаджують рослини, які є найбільш знайомими дітям і легкими в догляді (Ляпіна та ін., 2019).

Озеленення дитячого садка зеленими насадженнями передбачає: ряди дерев та чагарників (дерева із щільною кроною); групи та поодинокі екземпляри дерев; живоплоти чагарників; квітники (дворічники, багаторічники). Ряди дерев із щільною кроною повинні розміщуватися по периметру саду, жива огорожа з чагарників - по зовнішньому кордоні, по внутрішньому кордоні – чагарники у групах. Навколо майданчиків повинні бути висаджені дерева як із щільною, так і з ажурною кроною. Для провітрювання території між групами дерев передбачені розриви. Дерева та чагарники розміщуються так, щоб більша частина площі під озелененням території майданчиків протягом дня освітлювалася сонцем. Квітники повинні становити 1 % від загальної площі дитячого садка (Савосько, 2018).

Декоративність насаджень є важливою аспектом для формування естетичного образу міського середовища. Чим вище декоративні якості рослин, тим виразнішим і привабливішим виглядає архітектурно-мистецький вигляд міста. Особливо важливим є якісне оформлення міських територій у зимовий період. Незважаючи на те, що за функціональним призначенням

дитячі садки належать до територій обмеженого користування, відвідування таких територій цілий рік, тому проблема збереження естетичного вигляду зелених насаджень у зимовий період є дуже актуальною. Визначення видового складу зелених насаджень дозволяє оптимізувати видову різноманітність. Обмежений видовий та формовий склад сучасної міської флори визначає введення в практику нових стійких та високодекоративних видів, що наближають умови довкілля до оптимальних показників зони комфортності. Створюючи деревно-чагарникові композиції, ми прагнемо до того, щоб вони були декоративні протягом усього періоду вегетації, і часто не враховуємо, наскільки такі насадження будуть привабливими зимою. Для того, щоб надати композиціям неповторний колорит на тлі білого снігу, необхідно включати в асортимент дерева і чагарники, що мають декоративну кору, красиві густим розгалуженням та яскравими плодами (Япринцева, 2018).

Для озеленення ділянок дитячих садків необхідно використовувати хвойні рослини, так як у зимовий період саме вони виконують основне функціональне навантаження. Це можуть бути різні види ялівцю (*Juniperus*), туя західна (*Thuja occidentalis* L.). При створенні плодових садів можливе використання аронії чорноплідної (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot.), калини гордовини (*Viburnum lantana* L.), смородини альпійської (*Ribes alpinum* L.), черемхи віргінської (*Padus virginiana* L.) та ін.

Аналіз дендрофлори деяких дитсадків показав, що в озелененні часто використовують інвазійні (клен ясенелистий) і алергенні (тополя бальзамічна) рослини. Ці рослини були висаджені ще за радянських часів і залишились в спадок. Їх заміна - це тривалий та коштовний процес, але в сучасних дошкільних закладах асортименту рослин надають важливе значення. Наприклад, видовий склад і життєвий стан дендрофлори ясла-садка «Синій птах» (м. Дніпро) налічує 39 видів деревних рослин, серед яких 4 – хвойні, інші відносяться до класу Покритонасінних (Мильнікова, 2024). Той же автор під час інвентаризації насаджень в дошкільних навчальних закладах, заснованих в 60-ті роки, відмічає, що за кількісними характеристиками

переважають спірея середня і бузок звичайний. Життєвий стан рослин характеризується як добрий, доглянутий (Мильнікова та ін., 2019).

О.І. Дементьєва з колегами розглянули особливості створення проекту озеленення та благоустрою дошкільних навчальних закладів (на прикладі дитсадків села Степанівка Херсонської області), здійснили аналіз наявного асортименту рослин відповідно до їх функціонального призначення та екологічних умов зростання. Визначили, що асортимент рослин є бідним та потребує значного доповнення, переважно представлений такими видами: клен гостролистий, липа дрібнолиста, гіркокаштан звичайний, ясен звичайний, горіх волоський, туя західна, абрикос звичайний, гледичія колюча; з чагарників висаджені бузок звичайний, троянди, чорна смородина, шипшина собача, барбарис. Тобто серед рослин наявно чимало видів, що мають колючки. Автори представили рекомендований список рослин, зокрема айстру новобельгійську, березу повислу, дуб звичайний, самшит вічнозелений, спірею японську та сіру, туя західну. Серед заходів були запропоновані прибирання сухого листя, реконструктивні рубки, видалення кореневовідприскових рослин. Потім складено генеральний план з урахуванням функціональних зон і нового асортименту рослин (Дементьєва та ін., 2023).

Китайські дослідники виділили декілька параметрів розповсюджених помилок в оздобленні дитячих садків:

А. Форма ігор єдина та незмінна. Під впливом основної ігрової форми, дитячі садки створюють єдине стилізоване уніфіковане ігрове обладнання на відкритому повітрі, такі як гойдалки, гірка, гойдалки. Важко знайти ігрове обладнання із своїми місцевими особливостями. Це уніфіковане обладнання неминуче призведе до обмежень в освіті дітей.

В. Єдина рослинність. Деякі дитячі садки садять лише вічнозелені дерева, переважно хвойні. Середовище з хвойних рослин через відсутність природних екологічних змін видається нудним.

С. Відсутність стандартизації та небезпека. Якісні споруди є першим умовою забезпечення безпеки руху дітей. Щоб заощадити кошти, деякі дитячі садки виготовляють власні пристрої. Але часто не вистачає професійних зусиль та можливості створення об'єктів безпеки. Щоб заощадити місце, деякі дитячі садки встановлюють спортивні споруди разом, під час позакласних занять дітей, це може легко призвести до «зіткнення людини і машини».

Д. Обмежувальний блок ігнорує спілкування дітей із зовнішнім світом. Для безпеки дітей деякі дитячі садки роблять товсті стіни навколо двору, які потім не дають дітям бачити зовнішній світ і блокують їхнє спілкування із зовнішнім світом. За кордоном багато дитячих садків обладнані баштою безпеки, стоячи на верхівці вежі, діти можуть дивитися далеко за межі дитячого садка. Ми вважаємо, що це добрий спосіб спілкування із зовнішнім світом (Xiangguo Ge, 2017).

Під час реконструкції зелених насаджень на територіях дошкільних закладів необхідно, щоб проектні пропозиції сприяли вирішенню низки проблем, пов'язаних з екологічним станом території:

- функціональне зонування забезпечить організацію екологічного комфорту для вихованців дошкільного закладу;
- запропонована організація території сприятиме становленню інтелектуального потенціалу майбутнього покоління;
- запропонований асортимент сприятиме захисту навколишнього середовища від шкідливих викидів та зниження респіраторних захворювань завдяки фітонцидним властивостям рослин;
- декоративність підібраної деревно-чагарникової рослинності послужить створенню спокійної і затишної атмосфери (Кучерявий, 2005).

1.3. Фітодизайн територій дитячих садків

Сьогодні міста стають переповненими через різноманітність ділових і соціальних можливостей, які пропонують людям. Через збільшення густоти населення та інтенсивне будівництво, відкриті простори, які можуть

використовувати діти, зменшуються. У цьому контексті введення нових і альтернативних ігрових просторів та варіантів гри є рішенням. Надзвичайно важливо, щоб спроектовані ігрові зони відповідали потребам і бажанням дітей і робили позитивний внесок у їхній розвиток.

Розробляючи місця для відпочинку людей, перш за все необхідно знати користувачів цих місць. Таким чином можна було б визначити потреби та очікування користувача. Користувачі віддають перевагу та використовують місця для задоволення цих потреб. Тому дизайн для дітей вимагає знати дитину, розуміти важливість і необхідність гри для дитини, а також знати, що діти роблять і хочуть робити, особливо в громадських місцях (Fjørtoft, 2000).

Природні зони, відкритих просторі і матеріали, які вони мають, можуть забезпечити багато можливостей для різних видів діяльності, коли вони використовуються відповідно до творчих здібностей та уяви дітей. Деякі дослідники стверджують, що досвід у природних зонах відіграє важливу роль у когнітивному та емоційному розвитку дітей (Pyle, 2002; Derr, 2008).

Спілкування з природою і природні матеріали в дитинстві сприяють отримання інформації про цю тему в майбутньому, бути чутливим і свідомим до навколишнього середовища та передачі цього досвіду наступним поколінням. Дослідження показують, що діти мають тенденцію до більш природних матеріалів і цих матеріалів робить позитивний внесок у їх здоровий розвиток (Louv, 2008). З цієї причини ці матеріали повинні бути використовуються в ігрових зонах, враховуючи їх корисні ситуації в іграх і приміщеннях для активних заходів. Особливо ці матеріали слід використовувати в ігрових просторах у міських районах (Acar, 2013).

Наявність зелених зон створює умови для активного способу життя дітей: прогулянки, біг, ігри на свіжому повітрі сприяють розвитку моторики, витривалості та координації рухів. Озеленені майданчики дозволяють проводити фізичні вправи на відкритому просторі, що позитивно впливає на зміцнення імунітету та загальне здоров'я дітей. Спокійна атмосфера сприяє психологічному розвантаженню та зниженню рівня стресу. Зелені простори

створюють гармонійне середовище для навчання і творчості. Зелені насадження формують естетично привабливий ландшафт, який сприяє емоційному комфорту дітей. Природне середовище надихає на творчі заняття, такі як малювання, ліплення, виготовлення виробів із природних матеріалів. Приємна атмосфера сприяє соціальній активності, спілкуванню та співпраці в іграх та проєктах (Бойко та ін., 2020).

Формування фітосередовища в дошкільних навчальних закладах базується на використанні рослинності як ключового елемента просторового дизайну. Рослини створюють сприятливий мікроклімат, регулюють вологість, очищують повітря та насичують його киснем. Вони також виконують естетичну функцію, покращуючи внутрішнє середовище. Основні аспекти створення фітосередовища – це ландшафтна архітектура та екодизайн, флора- та фітодизайн, функціональність рослин. В основі екодизайну лежить використання рослинних угруповань для просторового моделювання, впровадження зелених зон у структуру архітектурних об'єктів, добір декоративних і стійких видів рослин, формування фітокомпозицій з естетичним і психологічним впливом, застосування тропічних і субтропічних рослин з високою антимікробною активністю (Бойко та ін., 2019). Важливим аспектом створення декоративних композицій для виявлення колористичних переваг інтер'єру. Серед дозволених для дитячих садочків кімнатних рослин рекомендують висаджувати алоє, товстянки, хлорофітум чубатий, пеперомії, аукубу японську. Це високофітонцидні рослини, що допомагають в профілактиці сезонних захворювань, а також активно поглинають з повітря вуглекислий газ, тому підходить для приміщень з великим скупченням людей. Високодекоративні кімнатні рослини – фуксія, бегонія, азалія, гипестес – мають яскраво виражені квіти або листки. Таким чином, рослинність є невід'ємною складовою створення здорового, безпечного та привабливого середовища для дітей у навчальних закладах (Калініна та ін., 2020).

Для озеленення внутрішнього і зовнішнього середовища дитячих садків необхідно обирати максимально безпечні рослини, які не мають шипів, колючок, гострих країв листя, або отруйними (Дементьєва та ін., 2018).

Добір рослин для озеленення приміщень дошкільних закладів передбачає урахування і екологічних вимог самих рослин для їх нормального росту. Обираючи рослини для дитячих кімнат, необхідно надавати перевагу тіньовитривалим рослинам (Совгіра та ін., 2010).

Озеленення території дошкільного закладу проходить в декілька етапів:

1. Підготовчий етап: враховують потреби закладу та особливості місцевості, розраховують бюджет, містобудівельні характеристики, кліматичні та ґрунтові умови.

2. Вибір рослин: добирають рослини для гармонійного розташування на території закладу та відповідно його потребам. Враховують колір, висоту, розмір та особливості догляду для кожної рослини.

3. Підготовка місця для висадки: підготовлюють ґрунт для рослин, за необхідності його завозять, додають добрива.

4. Висадка рослин: розміщують рослини на місцевості згідно плану, щоб вони мали достатньо місця для росту.

5. Догляд: територію та рослини підтримують у належному стані, а саме здійснюють полив, підживлення, видалення сухих листків та ін (Омельянова та ін., 2021; Омельянова, 2021).

Крім декоративних завдань, озеленення виконує важливу роль у поліпшенні мікроклімату та загального санітарно-гігієнічного стану середовища. Розглядаючи середовищеві функції зелених насаджень, особливо слід відзначити фітонцидні властивості рослин, які знаходять застосування при створенні ландшафтних об'єктів спрямованої фітотерапевтичної дії та лікувальних садів. Використання екологічного фітодизайну актуальне як в організованих колективах дітей, де спостерігається високий рівень захворюваності на респіраторні інфекції, так і в будь-яких житлових приміщеннях, офісах, установах. Метод екологічного фітодизайну

повною мірою відповідає вимогам до умов дитячих закладів – він безпечний, відносно маловитратний, нескладний у виконанні, високоефективний у оздоровчому відношенні, діє безперервно. Було виявлено, що в приміщеннях з фітонцидними рослинами кількість патогенних мікроорганізмів у повітрі знижується в середньому на 50 % і більше, а багато видів рослин можуть успішно знизити концентрацію різних хімічних забруднювачів у повітряному середовищі приміщень на 20–30 %. Ефективність природних фітофільтрів у ряді випадків виявилася вищою, ніж результати очищення за допомогою технічних та хімічних засобів.

Певний час, а в літній період тривалий, діти проводять просто неба – на ділянках дитячих садків і шкіл. Ці території є для них своєрідним «життєвим простором», якість середовища якого багато в чому залежить від характеру благоустрою та озеленення. Озеленена територія заклад для дітей – перша ланка, яка зв'язує дитину з природою. Ландшафтні елементи в урбанізованому середовищі не є в повному розумінні природними, тим важливіше використовувати всі засоби ландшафтної архітектури для створення екологічно повноцінних та естетично виразних насаджень на ділянках дитячих садків, шкіл, інтернатів (Цибуля, 1998).

Рослини та частини, такі як гілки, листя та шишки, є дуже гарним ігровим матеріалом для дітей. Їм надають перевагу, особливо коли діти можуть використовувати їх з різними цілями завдяки своїй творчості під час своїх ігор, якщо вони відкриті для змін. З цієї причини вони сприяють інтелектуальному розвитку дітей і розвитку їх творчих здібностей. Крім того, природокористування дає змогу дітям вивчати природний цикл, оскільки вони живі сезонними змінами, розпусканням листя, цвітінням і плодоношенням. Однак для цього необхідно забезпечити відповідні насадження для ігрової зони. Наприклад, для скелелазіння слід вибирати види, які мають структуру розгалужень, не такі високі та придатні для лазіння. Щоб відобразити сезонні коливання, можна вибрати види, які мають забарвлення восени та мають широке листя. У відповідних випадках можуть бути включені види з їстівними

плодами. Для розвитку зорових почуттів дітей слід запропонувати звукоутворюючі види з шумом листя (Asar, 2013).

1.4. Функції деревних насаджень в умовах урбанізації

Урбанізація має негативний вплив на природне середовище, чинячи тиск на зелені зони та зменшуючи їх у багатьох містах Європи, Північної Америки, Південної Америки, Азії та Африки, причому ситуація в Африці є критичною. Втрата міських зелених насаджень була зареєстрована як у країнах, що розвиваються, так і в розвинених країнах, і це залежить від темпів зростання міст, які часто визначаються переважаючими соціально-економічними факторами (Abebe, Megento, 2016).

Міські зелені зони відіграють визначну роль у зменшенні поганих наслідків швидкої урбанізації. Вони відіграють дуже важливу роль у створенні простору міст, оскільки якість міста є результатом збалансованого розподілу між будівлями, транспортною інфраструктурою та зеленими насадженнями. Крім різних типів зелених зон у місті, їхні функції та послуги виявляють вплив якості життя (Gülgün et al., 2015).

Міські зелені насадження стали широко визнаними важливими складовими інфраструктури в містах. Проте зростаюча урбанізація та розвиток поставили міські зелені зони під надзвичайний тиск, що загрожує їхній здатності підтримувати основні екологічні та соціальні функції, від яких залежить існування людини (Chen et al., 2006). З іншого боку, багато міст, які переживають інтенсивне зростання, стикаються зі скороченням зелених насаджень, що поглиблює існуючі проблеми, особливо тому, що екосистема тісно пов'язана з іншими компонентами міста (Harasimowicz, 2018).

Відповідно до літературних даних, основними функціями, які виконують зелені насадження, є:

- 1) рекреаційна: призначена для відпочинку, оздоровлення, відновлення сил, втрачених у процесі праці. Житель міста, відриваючись від кам'яного оточення, в якому він проводить значну частину часу, відновлює

свої сили, гуляючи серед зелені або займаючись спортом, і відпочиває психічно, просто насолоджуючись чудовими краєвидами.

2) санітарно-гігієнічна: рослини сприяють покращенню мікроклімату, а саме впливають на температурно-вологісний режим, склад повітря, його іонізацію та газообмін; мають випаровувальну здатність і фітонцидність; захищають міське середовище від пилу, газів та шуму;

3) інженерно-захисна: зелені насадження використовують в інженерному благоустрої для подолання небажаних явищ природи: селевих потоків, снігових та піщаних бур, зсувних явищ, з їх допомогою зміцнюють укоси, осушують заболочені райони тощо.

4) містобудівна: поліфункціональність зелених насаджень цілеспрямовано використовується при проектуванні генеральних планів міст та у проектах планування житлових районів, при комплексному підході та детальній розробленні системи розміщення та розвитку зелених зон, які включають загальні зелені насадження та об'єкти приміського озеленення (ліси, річки тощо). Велика роль і значення генеральних планів міст, які мають відображати цілісність та єдність системи озеленення, передбачати резервні площі, забезпечуючи збереження зелених насаджень, щоб не дати постійно розростаній промисловій та житловій забудові зайняти території, відведені під зелені насадження. Озеленена територія має знаходитись поблизу місць праці, навчання, проживання, лікування, місць громадських контактів, вздовж транспортних магістралей тощо. Вона повинна ізолювати шкідливу для навколишнього середовища промисловість через створення озелених розривів між промисловою та селітебною зонами, що є одним з важливих завдань генпланів промислових міст.

5) естетична: зелені насадження – чудовий засіб збагачення та різноманітності міського пейзажу. Вони дозволяють людям, які мешкають у містах, набути біологічної рівноваги, що втрачається в результаті урбанізації середовища. Шелест листя, спів птахів, дзюрчання води – все це дозволяє людині на якийсь час відключитися від напруженості сучасного ритму життя,

і дає можливість повніше злитися з природою (Кучерявий, 2005; Жихарева, 2014).

Зелені насадження покращують мікроклімат міської території, створюють сприятливі умови для відпочинку населення на відкритому повітрі, запобігають від надмірного перегрівання ґрунту, стін будівель та дорожніх покриттів.

Для підтримання позитивного клімату на урбанізованих територіях необхідне збереження природних зелених масивів у житлових зонах. Встановлена значна роль зелених насаджень у очищенні міського повітря. Дерево середньої величини за добу відновлює стільки кисню, скільки потрібно дихання трьох людей. За один літній сонячний день гектар лісу поглинає з повітря 220–280 кг вуглекислого газу та виділяє близько 200 кг кисню. Газони здатні випаровувати до 200 г/годину води з 1 м², що суттєво зволожує повітря. У спекотні літні дні на доріжці біля газону температура повітря на висоті зростання людини майже на 2,5°C нижча, ніж на асфальтовій бруківці. Газон затримує пил, що заноситься вітром, і має фітонцидну дію (Дуднік, 2020).

Пил, що захоплюється низхідними потоками повітря, осідає на листі. Один гектар хвойних дерев затримує за рік до 40 тон пилу, а листяних – в 2,5 рази більше. Ефективним засобом боротьби зі шкідливими викидами автомобільного транспорту є смуги зелених насаджень, ефективність яких може змінюватись у досить широких межах – від 7 % до 35 % (Кучерявий, 2001).

Значення зелених насаджень для запобігання забрудненню є очевидним. При спробі оцінити це значення у грошах розраховано, що при зменшенні забруднення атмосфери вдвічі економічний ефект становитиме 800 млн дол. на рік. В умовах Індії вартість контролю повітряних поллютантів одним деревом зеленої зони протягом 50 років оцінюється у 60 тис. дол., за американськими оцінками, здорове дерево з діаметром 100 см у приміській зоні може коштувати понад 120 тис. дол. (Bidwell, 1972).

Для того щоб оцінити роль зелених насаджень, в першу чергу необхідно визначити площу поверхні листя, стовбура та гілок, оскільки саме від цих показників залежить обсяг поглинання шкідливих домішок. Для кожної породи простежувалася сильна негативна лінійна залежність між площею листя і швидкістю відкладення: остання була найменшою у найбільшого листя. Максимальні відкладення накопичувалися на кінчику та краях листя у місці знаходження турбулентного прикордонного шару. Найкращими колекторами виявлялися листя складної конфігурації з максимальним відношенням периметра до площі. Збільшення швидкості вітру та розміру частинок викликало збільшення швидкості відкладення. Швидкості відкладення на черешках і стеблах були в багато разів вищими, ніж на листових пластинках, незважаючи навіть на те, що більшість сумарного надходження припадала на листові пластинки. Саме цим пояснюють досить високу атмосферну концентрацію частинок на деревах, що акумулювалися і взимку, коли листяні породи втрачають листя (Littl, 1972).

2. Умови проведення дослідження

2.1. Містобудівельний аналіз розміщення дослідних ділянок

Дослідження проводили в Новокодацькому районі м. Дніпро.

Новокодацький район (стара назва до 2015 року – Ленінський) – адміністративний район в західній частині міста Дніпро. Час створення району припадає на 1920 рік. Площа району – 88,7 км², чисельність населення – 161 тис. чоловік. Найбільший за площею район міста, включає багато мікрорайонів (зокрема Західний, Червоний Камінь, Нові Кодаци, Покровський, Діївка, Парус, Сухачівка).

Містить багато зелених зон: Новокодацький молодіжний парк, Таромський і Войцехівський лісопарки, а також Червонокам'янський кар'єр, Діївські і Сухачівські плавні.

Дитячий садок «Калинка» знаходиться в межах житлового масиву Червоний Камінь і межує з такими об'єктами: Ленінський районний суд, житлова багатоповерхова забудова, внутрішньоквартальна вулиця Коробова і магістраль з інтенсивним рухом автомобілів вулиця Набережна Заводська. На мікроклімат впливає близьке розташування річки Дніпро (рис.2.1).

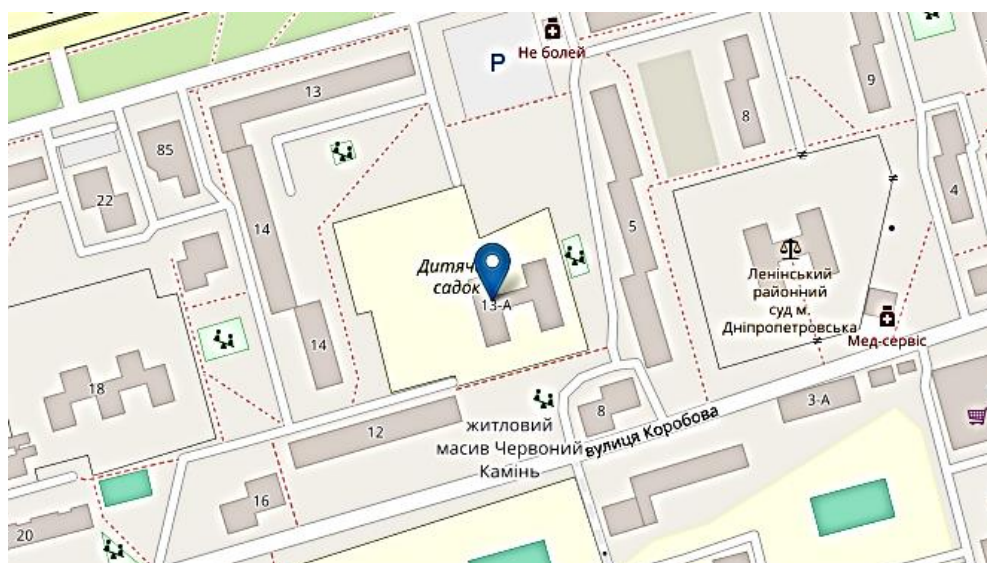


Рис. 2.1. Місцерозміщення КЗДО (ясла-садок) № 299

Комунальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) №299 розташований в Новокодацькому районі за адресою: вул. Коробова, 10.

2.2. Кліматичні особливості регіону

Дніпропетровська область належить до Степової зони України, а точніше – до її північностепової підзони. Це визначає сухий клімат, рівнинний ландшафт і поширення степових екосистем. Водночас у заплавах річок і балках трапляються природні ліси, що формують локальні зелені зони.

Кліматичні особливості регіону. Атмосферна циркуляція: переважають західні повітряні маси, які переміщуються з Атлантики, переміщення повітря відбувається зі заходу на схід, спричиняючи постійний перерозподіл тепла й вологи. Циркуляція формує атмосферні фронти, які змінюють погоду, викликаючи циклони (теплі й вологі) та антициклони (сухі й холодні).

Теплі повітряні маси приносять опади та потепління, зменшуючи літню спеку. Холодні повітряні маси зумовлюють різке зниження температури та посилення вітрів. Циклони та антициклони спричиняють перепади температур і різноманітні погодні явища, як-от дощі, грози, снігопади та посухи. Отже, географічне розташування Дніпропетровської області на стику природних зон і вплив атмосферної циркуляції зумовлюють різноманітні кліматичні умови. Взаємодія повітряних мас сприяє формуванню змішаних природних ландшафтів, які складаються з відкритих степових просторів, річкових долин і лісових масивів.

Дніпропетровська область характеризується помірно-континентальним кліматом з вираженими рисами посушливості. Це обумовлено нерівномірним розподілом опадів, високими літніми температурами та частими посухами.

Річна кількість опадів: значно нижча за обсяг випаровування, що призводить до посушливих умов, при цьому найвологіший місяць: липень (до 80% річної норми), а найсухіший місяць – березень. Зимові опади: випадають переважно у вигляді снігу, більше на сході області.

Влітку відносна вологість знижується до 62–66 % (липень), іноді до 15 % під час посух. Взимку вологість зростає до 81–84% (січень).

Літні температури часто перевищують позначки +35...+40°C. Цей період супроводжується суховіями зі швидкістю вітру до 16 м/с, що швидко знижує вологість і спричиняє вигорання рослинності (Осадчий та ін., 2013).

Серед небезпечних погодних явищ трапляються тумани (від 50 днів на рік на височинах до 70 днів у низинах) та хуртовини (від 10 до 20 днів на рік у зимовий період). Грози: до 25–30 днів на рік, головним чином влітку. Град: трапляється 4–5 днів на рік, зазвичай у теплий період (Клімат України, 2003).

Територія Дніпропетровської області, через її рівнинний рельєф та особливості атмосферної циркуляції, умовно поділяється на три агрокліматичні райони з різними умовами вологості й температури.

1. Північний район (недостатньо вологий).

Кліматичні умови: помірно континентальні з відносно більшим рівнем опадів у порівнянні з іншими районами області. Температури: середні, без різких перепадів. Господарська діяльність: сприятливий для вирощування зернових культур (пшениці, ячменю) та овочів.

2. Центральний район (помірно посушливий).

Кліматичні умови: недостатня кількість опадів, часті посухи, середні температури влітку. Температури: літо спекотне, зима помірно холодна. Господарська діяльність: вирощування посухостійких культур (соняшник, кукурудза) та багаторічних трав із зрошенням.

3. Південний район (посушливий).

Кліматичні умови: найсухіший регіон області з мінімальною кількістю опадів і високим рівнем випаровування. Температури: значні температурні коливання, часті літні посухи. Господарська діяльність: вирощування технічних культур (соняшник, цукровий буряк), розвиток тваринництва за умов штучного зрошення.

Через рівнинність території вільно проникають повітряні маси різного походження, які взимку приносять потепління, відлиги й снігопади, а влітку

знижують спеку, підвищують вологість, викликають літні дощі. Континентальне повітря сухе, тому формує спекотну погоду влітку та сильні морози взимку. Арктичне повітря може приносити різке похолодання взимку, а тропічне - викликає літні посухи та суховії.

Отже, розподіл агрокліматичних районів Дніпропетровської області визначає особливості сільського господарства, потребу в зрошувальних системах і вибір сільськогосподарських культур. Взаємодія різних повітряних мас сприяє формуванню нестабільних кліматичних умов із частими змінами температур і вологості (Смаглій, 2006).

2.3. Характеристика ґрунтових умов

Ґрунтовий покрив Дніпропетровської області формувався під впливом степового клімату, трав'янистої рослинності та геологічних умов, що визначило його основні властивості та високу родючість.

Основні типи ґрунтів регіону – це чорноземи, найродючіші ґрунти світу з вмістом перегною від 8 до 16 %. Структура грудкувата, що забезпечує відмінну аерацію, вологозатримання та збереження поживних речовин. Утворення чорноземів спричинене постійним накопиченням органічних залишків степових трав, помірно високими температурами та недостатньою кількістю опадів, що перешкоджає вимиванню корисних речовин.

Лесові породи (ґрунтоутворюючий шар) складаються з пухких карбонатних гірських порід і забезпечують основу для формування чорноземів, є джерелом кальцію та мінеральних речовин.

Основні властивості ґрунтів області: висока родючість, завдяки великій кількості органічних речовин (гумусу). Добра водопроникність, що сприяє збереженню вологи в умовах посушливого клімату. Аерація забезпечує активний розвиток кореневої системи рослин. Мінеральний склад: ґрунти багаті на азот, фосфор і калій, необхідні для сільськогосподарських культур.

Ґрунтовий покрив Дніпропетровської області має надзвичайно сприятливі умови для вирощування сільськогосподарських культур завдяки

високій родючості чорноземів та природним властивостям лесових порід. Це робить область одним із ключових сільськогосподарських регіонів України.

Протягом останніх десятиліть ґрунтовий покрив області зазнав значних змін через антропогенний вплив, промислову діяльність та нераціональне використання земельних ресурсів. Це призвело до деградації ґрунтів, зниження їхньої родючості та поширення забруднених земель.

Основні проблеми ґрунтів області: зменшення вмісту гумусу внаслідок інтенсивної обробки землі без відновлення органічних речовин, відсутність сівозмін і добрив природного походження, постійні посухи та ерозія ґрунту. Як наслідок - зниження врожайності сільськогосподарських культур, погіршення структури ґрунту, зменшення його здатності утримувати вологу.

Значною проблемою є забруднення ґрунтів промисловими та побутовими відходами, важкими металами, нафтопродуктами, внаслідок надмірного використання пестицидів і мінеральних добрив.

Велику деградацію земель завдає ерозія через інтенсивне землеробство та сильні вітри та засолення унаслідок неправильного зрошення.

Значний внесок в деградацію земель вносить урбанізація: знищення природного ґрунтового покриву через розширення міст і промислових зон.

Залишки природних ґрунтів зберігаються лише на лісових масивах, штучних насадженнях, віддалених околицях і непридатних для сільського господарства землях (Барвінський, 2015).

3. Експериментальна частина

3.1. Характеристика об'єктів дослідження

Об'єктами дослідження в нашій роботі виступили деревно-кущові насадження, які застосовують в озелененні дитячих дошкільних закладах Новокодацького району м. Дніпро.

До переліку об'єктів дослідження належать наступні види: абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), біота східна (*Thuja orientalis* Endl.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), в'яз низький (*Ulmus pumila* L.), гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), горобина звичайна «Pendula» (*Sorbus aucuparia* L.), дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.), катальпа бігніонієвидна (*Catalpa bignonioides* Walter.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), липа широколиста (*Tilia platyphyllos* Scop.), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), в т.ч. форма Бессона (*Robinia pseudoacacia* f. *Bessoniana*), садовий жасмін корончастий (*Philadelphus coronarius* L.), сосна кримська (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana* L.), спірея середня (*Spiraea media* Schmidt.), тополя Болле (*Populus bolleana* Louche), тополя китайська (*Populus simoni* Carr.), тополя чорна (*Populus nigra* L.), шипшина собача (*Rosa canina* L.), ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.), ялівець віргінський (*Juniperus virginiana* L.).

3.2. Методики проведення робіт та обліків

У ході маршрутних досліджень визначали видовий склад, життєвий стан, таксаційні показники (висоту дерев, діаметр стовбура на рівні 1,3 м від кореневої шийки), встановлювали типи пошкодження і частоту їх трапляння. Інвентаризацію насаджень проводили згідно «Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та інших населених пунктах України» зі «Змінами до інструкції з технічної інвентаризації зелених

насаджень у містах та інших населених пунктах України», які були внесені в 2007 році (Інструкція з інвентаризації..., 2001).

Життєвий стан деревних рослин визначали за методикою Е.Г. Мозолевської, враховували комплекс показників (стан і ступінь зрідження крони, наявність і кількість сухих скелетних гілок та однорічного приросту, ураження хворобами та шкідниками).

Діаметр стовбура дерев вимірювали мірною вилкою та рулеткою, висоту – висотоміром.

Визначення таксономічної приналежності деревних видів на території дитячих дошкільних закладах проводили за допомогою визначників дендрофлори (Доброчаева, 1987; Заячук, 2008; Калініченко, 2003; Кохно, 2001).

Категорії життєвого стану деревних рослин для міських насаджень (за Е. Г. Мозолевською)

Категорія стану (бал)	Характеристика стану рослин
0	без ознак ослаблення
1	малоослаблене (в кроні менше чверті сухих гілок, крона слабкоажурна, приріст послаблений порівняно 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 категорій 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

3.3. Результати та аналіз проведеної роботи

3.3.1. Видовий склад та життєвий стан дендрофлори на території КЗДО №299

Під час дослідження території дошкільного навчального закладу «Калинка» визначили видовий склад рослин і з'ясували, що на території садочку зростає 251 екземпляр деревних і кущових рослин. Всього виявлено 25 видів, з яких переважають такі: садовий жасмин корончастий (14,3 %), гіркокаштан звичайний (10,4 %), береза повисла (7,6 %), робінія псевдоакація (7,2 %), тополя Болле (6,8 %), бузок звичайний і біота східна (6,4 %), липа серцелиста (5,2 %). Інші види представлені у кількості менше 5 %. Такі види як катальпа бігнонієвидна, айлант найвищий, горобина звичайна, ялівець віргінський представлені одним екземпляром (табл. 3.1, рис.3.1).

Щодо систематичного розподілу, то як за кількістю видів, так і за кількістю екземплярів переважають листяні рослини (рис. 3.2). Хвойні представлені переважно біотою східною, також на території дитячого садка ростуть декілька екземплярів ялини колючої і сосни кримської.

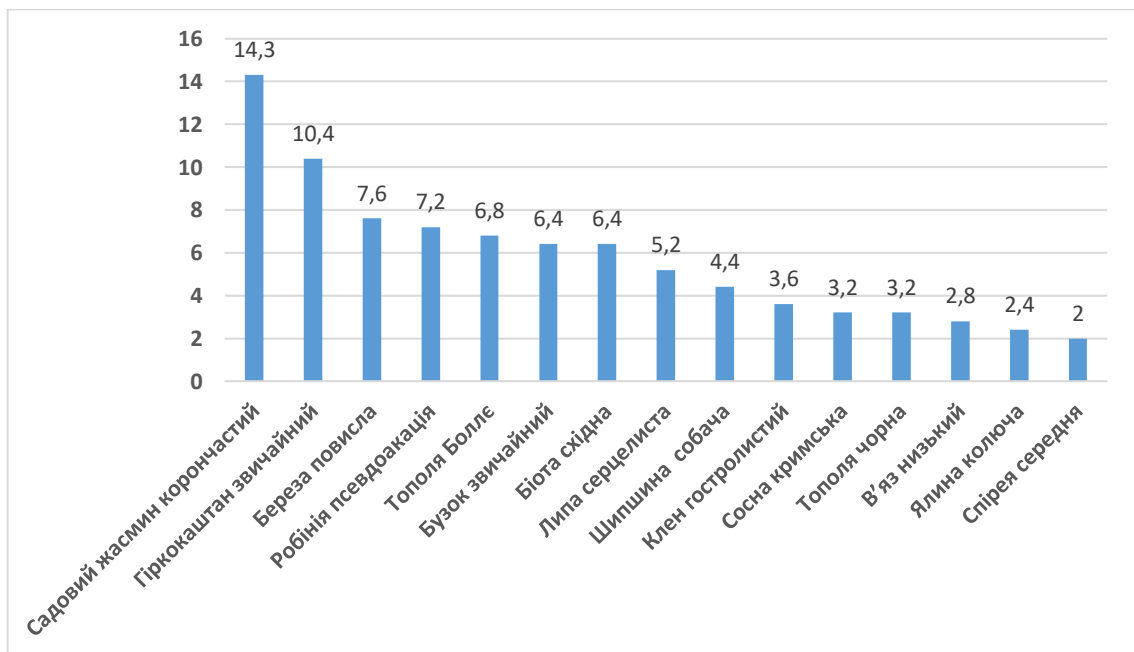


Рис. 3.1. Розподіл деревних рослин за ступенем використання, %

Таблиця 3.1. Видовий склад насаджень, шт

п/п	Вид	Кількість, екземплярів
1	Ялівець віргінський	1
2	Біота східна	16
3	Ялина колюча	6
4	Сосна кримська	8
5	Шипшина собача	11
6	Спірея середня	5
7	Горобина звичайна	1
8	Абрикос звичайний	3
9	В'яз низький	7
10	Тополя китайська	3
11	Тополя чорна	8
12	Тополя Болле	17
13	Бузок звичайний	16
14	Клен гостролистий	9
15	Клен ясенелистий	2
16	Гіркокаштан звичайний	26
17	Айлант найвищий	1
18	Робінія псевдоакація	18
19	Робінія псевдоакація Бессона	2
20	Липа серцелиста	13
21	Липа широколиста	2
22	Береза повисла	19
23	Садовий жасмин корончастий	36
24	Катальпа бігніонієвидна	1
25	Дикий виноград п'ятилисточковий	20
	Всього	251

Листяні рослини складають більше 80 % всієї обстеженої дендрофлори. Серед них присутні гарноквітучі види, які за кількістю екземплярів переважають. Білим кольором квітнуть спірея середня, робінія псевдоакація, гіркокаштан звичайний, садовий жасмин корончастий, катальпа бігніонієвидна. Жовте забарвлення квітів мають представники лип серцелистої та широколистої. Бузок звичайний залежно від сорту квітне фіолетовим, рожевим і білим кольором.

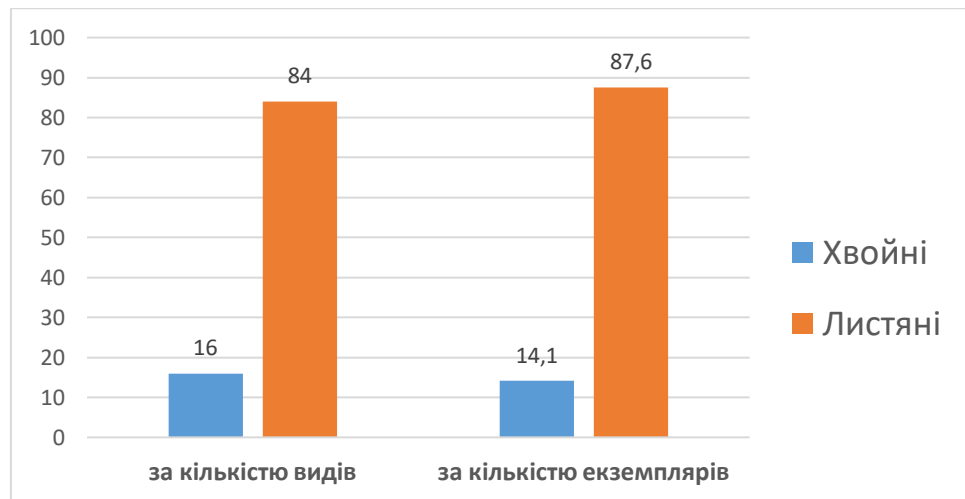


Рис. 3.2. Розподіл рослин за відділами

Систематичний аналіз дендрофлори показав, що всі рослини відносяться до 15 родин, 19 родів, 25 видів (табл. 3.2). Найбільше представлені родини *Rosaceae* (4 види) і *Salicaceae* (3 види). Чотири родини представлені двома видами – *Cupressaceae*, *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Tiliaceae* (рис. 3.3). Але за кількістю екземплярів переважають моновидові родини – гортензії та Гіркокаштанові.

Таблиця 3.2. Систематичний аналіз деревних рослин в озелененні КЗО ДНЗ №299 м. Дніпро

п/п	Вид	Рід	Родина
	2	3	4
Відділ Голонасінні (<i>Pinophyta</i>)			
Порядок Кипарисові (<i>Cupressales</i>)			
1	Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> L.)	Ялівець (<i>Juniperus</i> L.)	Кипарисові (<i>Cupressaceae</i> F. Neger)
2	Біота східна (<i>Platycladus orientalis</i>)	Біота (<i>Platycladus</i> Spach)	Кипарисові (<i>Cupressaceae</i> F. Neger)
3	Ялина колюча (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	Ялина (<i>Picea</i> A.Dietr.)	Соснові (<i>Pinaceae</i> Lindl.)
4	Сосна кримська (<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>pallasiana</i> L.)	Сосна (<i>Pinus</i> L)	Соснові (<i>Pinaceae</i> Lindley)
Відділ Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>)			
Порядок Розоцвіті (<i>Rosales</i>)			
5	Шипшина собача (<i>Rosa canina</i> L.)	Шипшина (<i>Rosa</i> L.)	Розові (<i>Rosaceae</i> Juss)
6	Спірея середня (<i>Spiraea media</i> Schmidt.)	Спірея (<i>Spiraea</i> L.)	Розові (<i>Rosaceae</i> Juss)
7	Горобина звичайна (<i>Sorbus aucuparia</i> L.)	Слива (<i>Prunus</i> L.)	Розові (<i>Rosaceae</i> Juss)

8	Абрикос звичайний (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	Слива (<i>Prunus</i> L.)	Розові (<i>Rosaceae</i> Juss)
9	В'яз низький (<i>Ulmus pumila</i> L.)	В'яз (<i>Ulmus</i> L.)	В'язові (<i>Ulmaceae</i> Mirb.)
Порядок Вербоцвіті (<i>Salicales</i>)			
10	Тополя китайська (<i>Populus simonii</i> Carrière.)	Тополя (<i>Populus</i> L.)	Вербові (<i>Salicaceae</i> Lindl.)
11	Тополя чорна (<i>Populus nigra</i> L.)	Тополя (<i>Populus</i> L.)	Вербові (<i>Salicaceae</i> Lindl.)
12	Тополя Болле (<i>Populus bolleana</i> Louche)	Тополя (<i>Populus</i> L.)	Вербові (<i>Salicaceae</i> Lindl.)
Порядок Маслиноцвіті (<i>Oleales</i>)			
13	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i> L.)	Бузок (<i>Syringa</i> L.)	Маслинові (<i>Oleaceae</i> Lindl.)
Порядок Сапіндоцвіті (<i>Sapindales</i>)			
14	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i> L.)	Клен (<i>Acer</i> L.)	Кленові (<i>Aceraceae</i> Lindl.)
15	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)	Клен (<i>Acer</i> L.)	Кленові (<i>Aceraceae</i> Lindl.)
16	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Гіркокаштан (<i>Aesculus</i> L.)	Гіркокаштанові (<i>Hippocastanaceae</i> Torr. et Gray)
17	Айлант найвищий (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	Айлант (<i>Ailanthus</i> Mill.)	Симарубові (<i>Simaroubaceae</i> DC.)
Порядок Бобовоцвіті (<i>Fabales</i>)			
18	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Робінія (<i>Robinia</i> L.)	Бобові (<i>Fabaceae</i> Lindl.)
19	Робінія псевдоакація Бессона (<i>Robinia pseudoacacia</i> f. <i>Bessoniana</i>)	Робінія (<i>Robinia</i> L.)	Бобові (<i>Fabaceae</i> Lindl.)
Порядок Мальвоцвіті (<i>Malvales</i>)			
20	Липа серцелиста (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	Липа (<i>Tilia</i> L.)	Липові (<i>Tiliaceae</i> Juss)
21	Липа широколиста (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	Липа (<i>Tilia</i> L.)	Липові (<i>Tiliaceae</i> Juss)
Порядок Березоцвіті (<i>Betulales</i>)			
22	Береза повисла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	Береза (<i>Betula</i> L.)	Березові (<i>Betulaceae</i> C.A. Agardh.)
Порядок Гортензієцвіті (<i>Hydrangeales</i>)			
23	Садовий жасмин корончастий (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	Садовий жасмин (<i>Philadelphus</i> L.)	Гортензієві (<i>Hydrangeaceae</i> Endl.)
Порядок Губоцвіті (<i>Laminales</i>)			
24	Катальпа бігнонієвидна (<i>Catalpa bignonioides</i> Walter.)	Катальпа (<i>Catalpa</i> Scop.)	Бігнонієві (<i>Bignoniaceae</i> Pers.)
Порядок Виноградоцвіті (<i>Vitales</i>)			
25	Дикий виноград п'ятилистчковий (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch.)	Дикий виноград (<i>Parthenocissus</i> Planch.)	Виноградові (<i>Vitaceae</i> Lindl.)

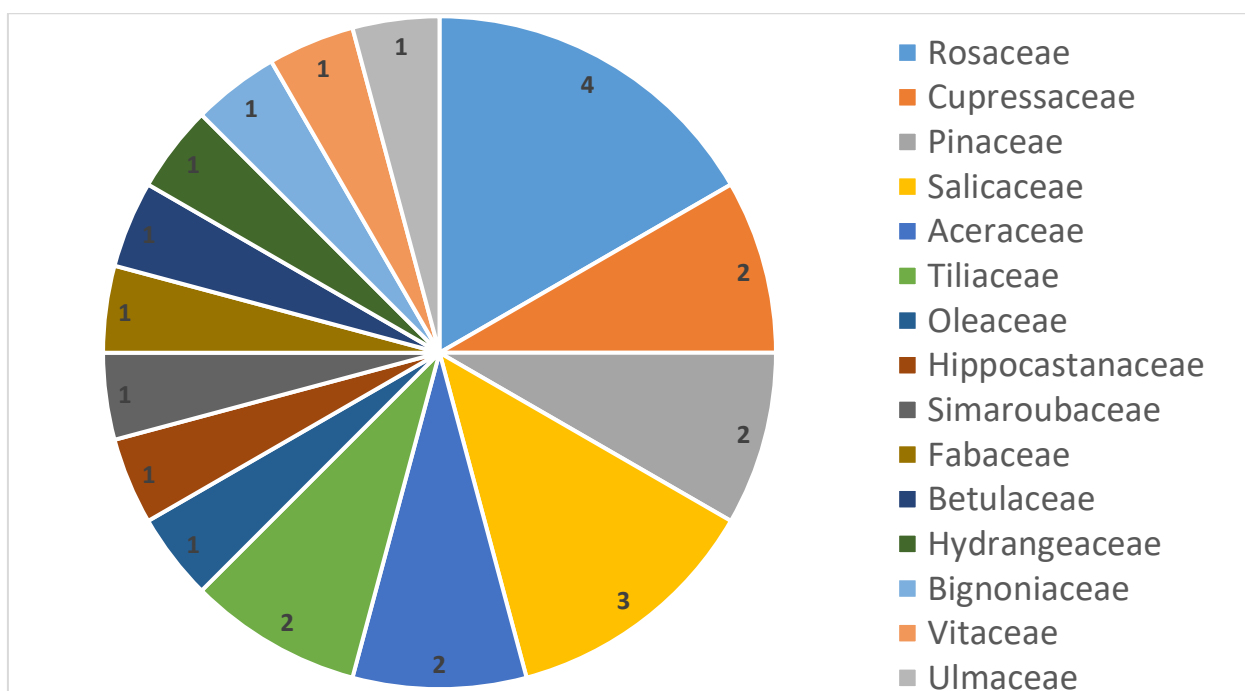


Рис. 3.3. Розподіл за родинами, кількість видів



Рис. 3.4. Розподіл за життєвими формами

Життєві форми представлені деревами, кущами та ліанами. За кількістю видів переважають дерева – 20 видів. Кущів всього 4 види, але їх кількість досить значна і складає третину від всіх виявлених деревних рослин. Ліани представлені всього одним видом – виноградом п'ятилисточковим, який використаний для вертикального озеленення по периметру садочка (рис. 3.4).

Життєвий стан рослин переважно добрий. Більше 40 % рослин віднесли до категорії "здорові". Такий стан притаманний більшості представників бузку звичайного, клена гостролистого, ялини колючої, липи серцелистої (табл. 3.3).

38,2 % деревних рослин мають незначні пошкодження (рис. 3.5). В цій категорії такі рослини: біота східна, тополя Болле, гірकोкаштан звичайний, садовий жасмин, а також представники майже всіх видів.

Середньоослаблених рослин 9,2 %. Такі рослини мають багато сухих гілок, розріджену крону. В цю категорію віднесли рослини біоти східної, тополь чорної та Болле, гірकोкаштану звичайного, садового жасмину, робінії звичайної.

Сильноослаблених рослин небагато, всього 2 %. В цій категорії одиничні екземпляри сосни кримської, спіреї середньої і садового жасмину.

Рослини, які засихають (4 бали) складають найменшу категорію – в ній всього 3 куща шипшини собачої.

На жаль чималу кількість складають рослини останньої категорії – «сухостій». Таких рослин 6 % і в ній переважають екземпляри берези повислої (11 дерев). Також серед сухостійних рослин є садовий жасмин звичайний, тополя китайська і робінія псевдоакація.

За типами пошкоджень переважають всихання скелетних гілок. Такі пошкодження притаманні садовому жасмину звичайному, тополям Болле і китайській, робінії псевдоакації, спіреї середній, деяким екземплярам бузку звичайного. Трапляються сухі гілки у сосни кримської, гірकोкаштану звичайного, біоти східної.

Морозобійні тріщини виявлені у ялівця віргінського, гіркокаштана звичайного.

Фаутні екземпляри виявлені у ялини колючої, гіркокаштана звичайного.

Найбільш значне всихання крони притаманне деревам берези повислої, у якої більше половини екземплярів сухостійні.

Пошкодження шкідниками виявлено у дерев гіркокаштану звичайного – всі екземпляри пошкоджені мінуючою міллю, яка сильно псує декоративність даного виду.

Таблиця 3.3. Життєвий стан деревних рослин території КЗО ДНЗ № 299

№з/п	Вид рослини	Категорія стану, шт.						Всього, шт
		0	1	2	3	4	5-6	
1	Ялівець віргінський		1					1
2	Біота східна	6	7	3				16
3	Ялина колюча	5	1					6
4	Сосна кримська	5	2		1			8
5	Шипшина собача	8				3		11
6	Спірея середня	3	1		1			5
7	Горобина звичайна			1				1
8	Абрикос звичайний	2	1					3
9	В'яз низький	4	3					7
10	Тополя китайська	1	1				1	3
11	Тополя чорна	3	3	2				8
12	Тополя Болле	5	9	3				17
13	Бузок звичайний	12	2	2				16
14	Клен гостролистий	8	1					9
15	Клен ясенелистий	1	1					2
16	Гіркокаштан звичайний		22	4				26
17	Айлант найвищий	1						1
18	Робінія псевдоакація	9	5	2			2	18
19	Робінія псевдоакація Бессона		1	1				2
20	Липа серцелиста	9	4					13
21	Липа широколиста	1	1					2
22	Береза повисла	4	4				11	19
23	Садовий жасмин корончастий	10	17	5	3		1	36
24	Катальпа бігніонієвидна	1						1
25	Дикий виноград п'ятилистчковий	11	9					20
Всього: 251 шт., 100 %		109	96	23	5	3	15	

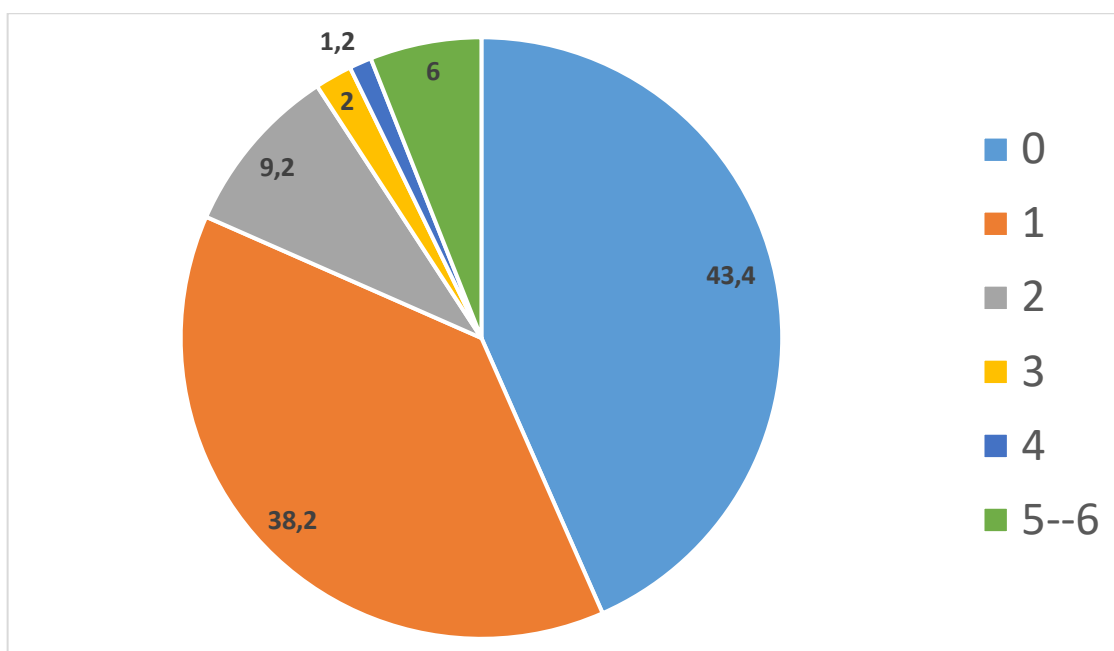


Рис. 3.5. Розподіл за категоріями життєвого стану, %

Розподіл за висотами показав, що 45 % рослин не перевищують 4 м. Це пов'язано зі значною кількістю кущів на території дитсадка, а також з посадкою молодих дерев. В категорії до 4 м половина рослин біоти східної, шипшина собача, садовий жасмин, спірея середня, абрикос звичайний, бузок звичайний (табл. 3.4).

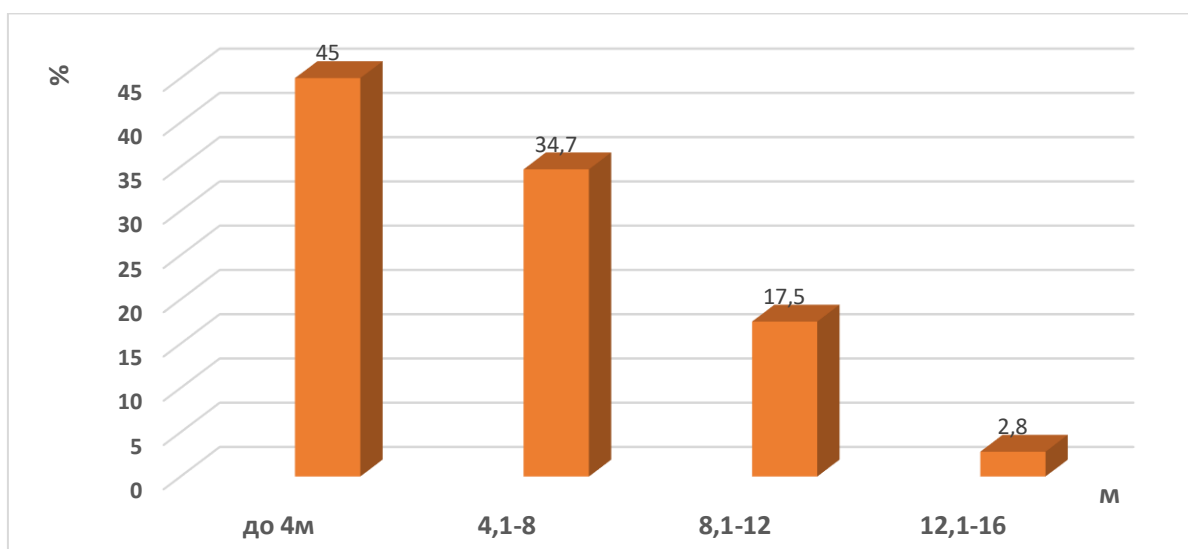


Рис. 3.6. Розподіл за категоріями висот, %

Більше третини рослин мають висоту від 4 до 8 м. У цій категорії біота східна, менші рослини ялини колючої, половина екземплярів всіх тополь, гірकोкаштан звичайний, робінія псевдоакація, липи серцелиста та широколиста, катальпа (рис.3.6).

Від 8 до 12 м мають висоту всього 17,5 % дерев. Це найвищі екземпляри ялини та сосни, вязу низького, половина дерев тополі Болле, клену гостролистого, берези повислої.

Високих рослин на території дитячого закладу майже немає. Висоту від 12 до 16 м мають всього сім дерев – тополі чорна та Болле.

Таблиця 3.4. Розподіл за розрядами висот, см

Висота, м	до 4м	4,1-8	8,1-12	12,1-16	Всього дерев
Вид					
Ялівець віргінський		1			1
Біота східна	9	7			16
Ялина колюча		4	2		6
Сосна кримська	1	3	4		8
Шипшина собача	11				11
Спірея середня	5				5
Горобина звичайна	1				1
Абрикос звичайний	3				3
В'яз низький	2	3	2		7
Тополя китайська	1	1	1		3
Тополя чорна	2	2	2	2	8
Тополя Болле	1	4	7	5	17
Бузок звичайний	16				16
Клен гостролистий		4	5		9
Клен ясенелистий	1		1		2
Гірकोкаштан звичайний		23	3		26
Айлант найвищий	1				1
Робінія псевдоакація	2	14	2		18
Робінія псевдоакація Бессона		2			2
Липа серцелиста		11	2		13
Липа широколиста		2			2
Береза повисла	1	5	13		19
Садовий жасмин корончастий	36				36
Катальпа бігніонієвидна		1			1
Дикий виноград п'ятилисточковий	20				20
Всього, шт	113	87	44	7	251

Отже, розподіл за висотами показав, що переважають невисокі рослини. Для озеленення центральної частини садочка такі рослини використовувати доцільно, але по периметру краще висаджувати більш високі екземпляри, які будуть виконувати захисну функцію і створювати затінок для прогулянкових зон.

3.3.2. Проектні пропозиції зелених насаджень дошкільних навчальних закладів

Захисні насадження по периметру дитячого садка складаються переважно з тополі Болле та чорної, робінії звичайної та гіркокаштану звичайного (рис. 3.7). Аналіз життєвого стану наявних насаджень вказує на низький рівень життєвості та декоративності насаджень. У більшості дерев присутні сухі гілки, гіркокаштан пошкоджений мінуючою міллю. Тополеві насадження також здатні викликати алергічні реакції у дітей.

Пропонуємо по внутрішньому периметру висадити клен несправжньоплатановий, який має щільну крону правильної форми, високу декоративність та стійкість. Також можна залишити рослини клену гостролистого, який має переважно добрий фітосанітарний стан і буде добре сполучатись з кленом несправжньоплатановим.



Рис. 3.7. Вхідна зона

В кутах біля паркану пропонуємо висадити дерева гінкго білоба, які мають високу декоративність і незвичний вигляд, а також можуть бути залучені до екологічного виховання дітей (оскільки це лікарська і реліктова рослина). Вздовж тротуару запроєктовано живопліт з бирючини звичайної, який буде створювати захист від вітру та захищати від зовнішньої дії негативних чинників. Бирючина створює щільну крону, добре стрижеється, стійка до викидів (рис. 3.8).

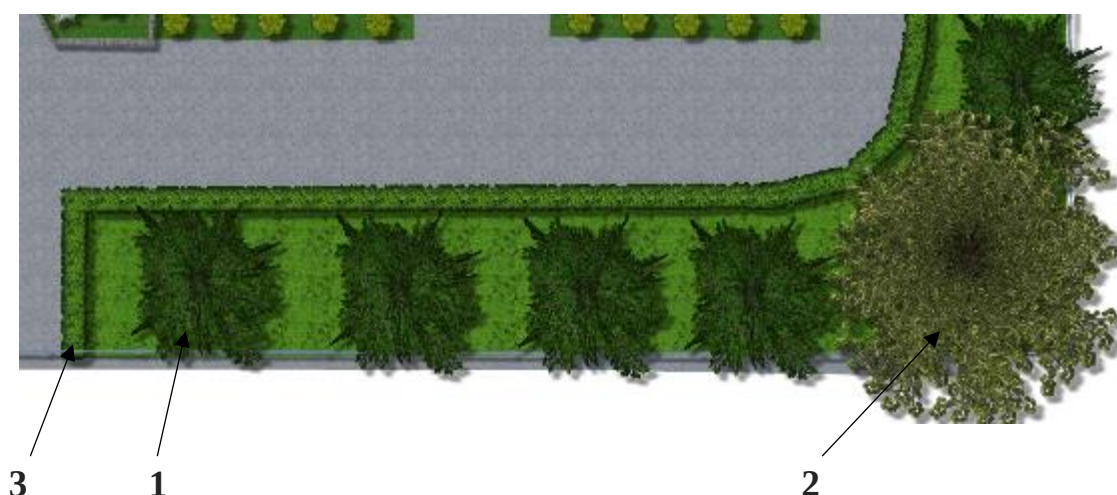


Рис. 3.8. Захисні насадження по периметру дитячого закладу (проект)

1. Клен несправжньоплатановий (35 екз)
2. Гінкго білоба (3 екз)
3. Живопліт з бирючини звичайної (60 екз)



Рис. 3.9. Прибудинковий квітник (біля центрального входу)

1. Вейгела гібридна ‘Styriaca’ (1 екз)
2. Перстач кущовий ‘Bella Lindsey’ (4 екз)
3. Хеномелес японський (2 екз)
4. Лаванда вузьколиста (2 екз)
5. Хоста хвиляста (5 екз)

Біля входу в корпус пропонуємо створити квітник з декоративнолистяних і гарноквітучих кущів. В центрі композиції розміщена вейгела квітуча сорту ‘Styriaca’ з рожевими квітами. Навколо неї розташований перстач кущовий з жовтими квітами ‘Bella Lindsey’. З лівого і правого боків композицію доповнює хеномелес японський. В передній частині квітника висаджують рослини лаванди вузьколистої і хости хвилястої.



Рис. 3.10. Наявний дитячий майданчик

Одна з головних зон на території дитячого садочку – це ігрові майданчики. На них діти проводять по декілька годин кожного дня, тому ця зона повинна бути максимально комфортною та давати можливість розвиватись і відпочивати. Територія наявного майданчика облаштована спеціальним покриттям та розважальними пристроями, але майже не має озеленення, а також не обмежена від інших майданчиків та зон (рис. 3.10).

Пропонуємо проект облаштування та озеленення ігрового майданчика з урахуванням безпеки дітей (рис. 3.11). Майданчик облаштований альтанкою, в якій можна влаштувати настільні ігри, а також діти зможуть знаходитись під час дощу або спеки (рис. 3.12). Спеціальне покриття дає можливість проводити активні ігри в безпечних умовах без травм. Для розвитку тактильних відчуттів можна використовувати пісочницю.

Територія майданчика відмежована від сусідніх зон невисоким живоплотом (0,5 м) з кизильнику блискучого. По периметру садочка вздовж паркану висаджені дерева туї західної «Смарагд» колоноподібної форми, які з часом створюють щільний живопліт без необхідності стрижки.

По кутах майданчика пропонуємо висадити дерева сакури чашоподібної форми «Кензан», яка буде особливо декоративною в весняний період.



Рис. 3.11. Проект облаштування дитячого майданчику (вид зверху)



Рис. 3.12. Дитячий майданчик (фронтальний вид)



Рис. 3.13. Група хвойних рослин на газоні біля майданчику

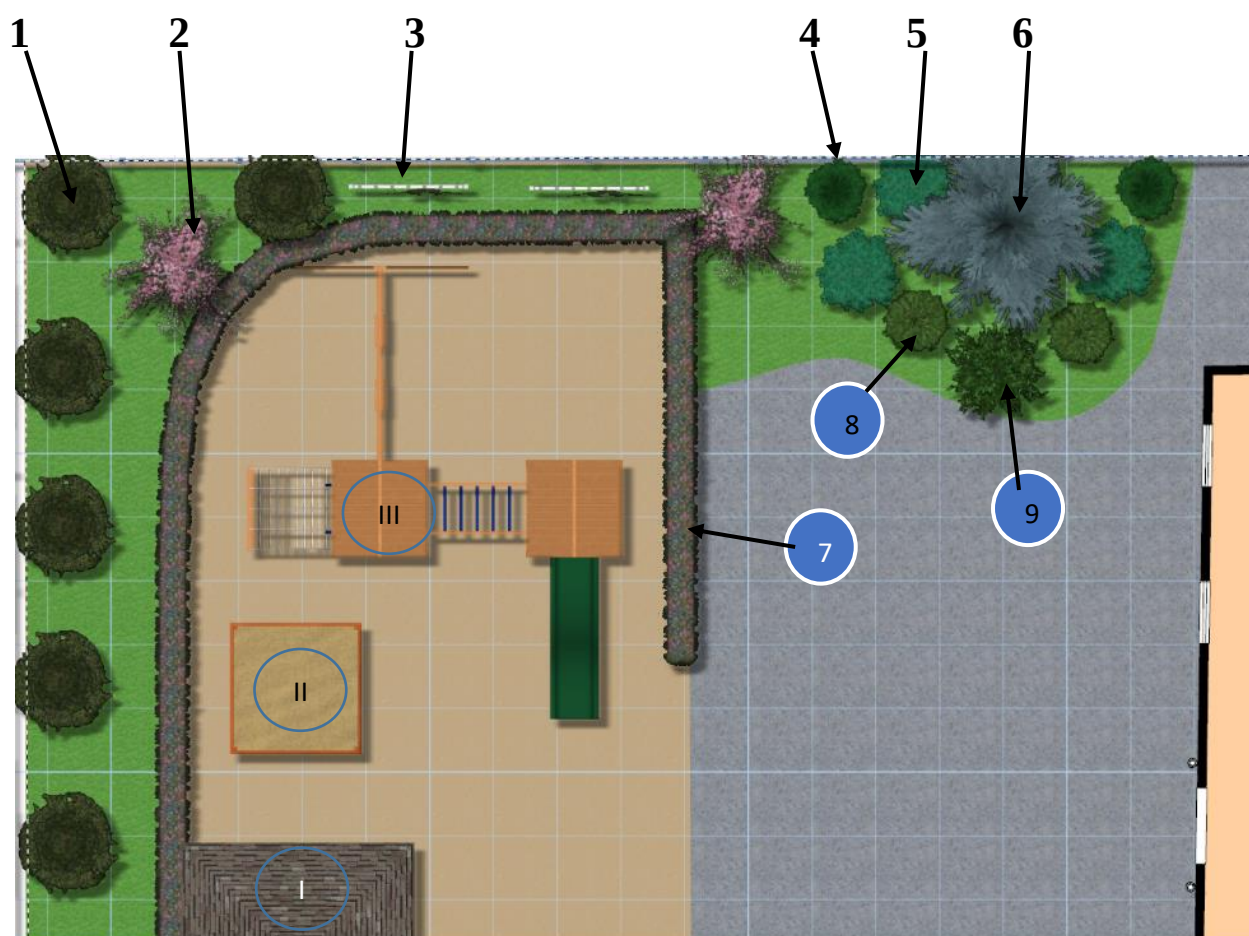


Рис. 3.14. Схема розташування рослин та елементів благоустрою

Для підвищення декоративності ділянки вздовж паркану з західної сторони у вузькій смузі газону пропонуємо висадити 2 екземпляри виткої троянди «Блю Мун» з блідо-фіолетовими квітами. Така рослина буде добре гармоніювати з сакурами.

За межами ігрового майданчика, але впритул до нього пропонуємо створити невелику групу хвойних рослин на газоні з вільним доступом до рослин (рис. 3.13). Хвойні рослини мають високу фітонцидну здатність, залишаються декоративними цілий рік. Різні види рослин в композиції дозволять також познайомитись дітям зі світом рослин.

Таблиця 3.5. Асортиментна відомість проекту

Асортиментна відомість рослин			
№	Вид		Кількість рослин
1.	Туя західна «Смарагд»	<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	9
2.	Вишня дрібнопильчата сакура «Кензан»	<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	3
3.	Троянда витка «Блю Мун»	<i>Rosa climber</i> «Blue Moon»	2
4.	Ялівець китайський «Стрікта»	<i>Juniperus chinensis</i> Stricta	2
5.	Ялівець прибережний «Blue Pacific»	<i>Juniperus conferta</i> «Blue Pacific»	3
6.	Ялина колюча «Глаука»	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	1
7.	Кизильник блискучий	<i>Cotoneaster lucidus</i>	∞ (живопліт)
8.	Ялина звичайна «Нідіформіс»	<i>Picea abies</i> Nidiformis	2
9.	Сосна гірська 'Pumilio'	<i>Pinus mugo</i> 'Pumilio'	1
Елементи благоустрою			
I	Альтанка		1
II	Пісочниця		1
III	Комплекс гойдалок		1

В асортиментній відомості наведений список рослин, в тому числі і п'ять видів хвойних рослин, які мають високу декоративність і відносяться до різних систематичних груп (табл. 3.5). Крім пізнавальної функції така група хвойних може бути використана в виховних цілях – ялину можна наряджати взимку на Новий рік, а всі інші рослини поливати і підживлювати разом з дітьми.

Композиція створена з таких декоративних форм: ялівець китайський «Стрікта» колоноподібної форми, ялівець прибережний «Blue Pacific» розпростертої форми, Ялина колюча «Глаука» пірамідальної форми, ялина звичайна «Нідіформіс» і сосна гірська 'Pumilio' подушкоподібної форми (рис. 3.13). На схемі (рис. 3.14) наведено взаємне розташування всіх елементів озеленення та благоустрою дитячого майданчика і прилеглої території.

На нашу думку, біля дитячих майданчиків також можна розташувати невеликий огорог для вирощування овочів. Це буде виховувати любов до рослин і праці у дітей молодшого віку, а також нести пізнавальну функцію щодо різноманіття рослинного світу.

4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

4.1 Вимоги до електропостачання, електрообладнання та електроосвітлення в закладах дошкільної освіти

Електропостачання закладів дошкільної освіти виконується обов'язково від двох незалежних джерел живлення, які здатні до взаємної заміни.

Освітлення території дитячого садка здійснюється згідно до вимог щодо проектування зовнішнього освітлення міст, селищ та сільських населених пунктів (ДСТУ-Н Б В.2.5-83).

Електрообладнання у приміщеннях закладів дошкільної освіти використовують відповідно ДБН В.2.5-23, ПУЕ, ДСТУ Б В.2.5-82.

Електричні проводи і кабелі повинні бути пожежостійкими і виготовляться з матеріалів із помірною димоутворювальною здатністю, з безпечними за токсичністю продуктами горіння.

- 1) У будівлях закладів дошкільної освіти необхідно передбачати такі види освітлення: робоче – безпосередньо у всіх приміщеннях;
- 2) евакуаційне – у коридорах, вестибюлях, роздягальнях, кухнях, звичайних сходових клітинах, приміщеннях для прання;
- 3) аварійне – в електрощитових, на пожежних постах;
- 4) чергове – у спальнях, де мешкають денні або цілодобові групи дитячих садків і ясел-садків, а також у палатах приймально-карантинного відділення будинків дитини;
- 5) ремонтне – у технічному відділі та теплових пунктах.

Вимоги до встановлення світильників та бактерицидних ламп

Світильники чергового освітлення розташовують над дверима на висоті не менше ніж 2,2 м від підлоги. При встановленні на висоті 0,3 м від підлоги, але при цьому напруга мережі має бути не більше ніж 36 В.

У спальних кімнатах та палатах ізоляторів над дверними отворами обов'язково встановлюються покажчики "Вихід", які приєднуються до мережі евакуаційного освітлення на висоті не менше ніж 2,2 м від підлоги.

Призначення бактерицидних ламп: знезараження приміщень за допомогою ультрафіолетового випромінювання.

Місця встановлення бактерицидних ламп:

- Палати ізоляторів.
- Зали басейнів.
- Приміщення лікувальної фізкультури (ЛФК).
- Медичні кабінети.
- Зали для музичних та фізкультурних занять.
- Ігрові кімнати.

Бактерицидні лампи вмикаються лише за відсутності людей у приміщенні для уникнення впливу ультрафіолетового випромінювання на організм людини. Наявність ультрафіолетових ламп не враховується при розрахунку рівня штучного освітлення, оскільки вони виконують виключно санітарно-гігієнічну функцію.

Дотримання цих вимог забезпечує безпечне та ефективне освітлення приміщень, знижуючи ризики для здоров'я, полегшуючи евакуацію під час надзвичайних ситуацій і підтримуючи належний рівень санітарного контролю.

Встановлення штепсельних розеток необхідне у всіх приміщеннях. Розетки облаштовують захисним пристроєм, який закриває гніздо при вийнятій штепсельній вилці. Штепсельні розетки звичайного типу для таких приміщень як роздягальні, ігрові зали, кімнати для музичних та фізкультурних занять, необхідно розташовувати на висоті 1,8 м від рівня підлоги.

Системи зв'язку та сигналізації

Заклади дошкільної освіти облаштовуються мережами єдиної національної системи зв'язку, телевізійного мовлення, сучасною мережею Інтернет.

Розрахунок ємності лінійних споруд мережі зв'язку передбачає створення надійної системи комунікації, яка забезпечує обов'язкове встановлення абонентських пристроїв у ключових приміщеннях будівлі.

Обов'язкові місця встановлення абонентських кінцевих пристроїв:

1. Адміністрація: кабінет завідувача або директора.
2. Черговий персонал: пост охорони або чергового вихователя.
3. Медичні приміщення: медична кімната або кабінет лікаря.
4. Методичний кабінет: для проведення навчальної роботи з персоналом.
5. Кімната завгоспа: для забезпечення швидкої комунікації з господарською службою.

Розподільні вузли повинні розташовуватися централізовано для легкого доступу та обслуговування. Резервні лінії необхідно передбачити резервні канали для аварійних ситуацій. Мережа повинна відповідати сучасним нормам зв'язку та безпеки.

4.2 Санітарно-гігієнічні вимоги в закладах дошкільної освіти

Інсоляція, орієнтація, природне освітлення, захист від перегріву приміщень

Необхідно забезпечити безперервне опромінення (інсоляцію) різних приміщень, а саме ігрових, спалень, фізкультурного та ігрових майданчиків, залів для фізкультурних та музичних занять, для дітей на земельній ділянці закладів дошкільної освіти не менше ніж на 3 години на день у теплий період року (з березня по вересень).

Орієнтацію вікон приміщень по сторонах горизонту слід приймати за такими положеннями: кухню та заготівельний цех – на північ, зали для фізкультури та музики – на схід та південь, спальні та медкабінети – на схід, басейн – на південний схід або захід.

Природне освітлення приміщень і коридорів закладів дошкільної освіти проектується згідно до нормативів ДБН В.2,5-28, які передбачають переважно пряме бічне освітлення.

Правильне планування світлових прорізів, розташування меблів та обладнання у приміщеннях для дітей сприяє комфортному освітленню, збереженню здоров'я зору та підвищенню ефективності навчального процесу.

Робочі місця дітей повинні отримувати природне світло зліва. Таке розташування зменшує тіні на робочих поверхнях, що важливо для ручної праці, письма та творчої діяльності.

Поєднання верхнього світла (лампи) з бічним лівостороннім природним світлом забезпечує рівномірність освітлення. Використовується у приміщеннях із великим простором або під час похмурої погоди.

Робочі столи розміщуються паралельно до вікон, щоб світло падало з лівого боку. Великі шафи, стелажі для матеріалів та іграшок розташовують біля глухих стін або в найтемніших кутах приміщення, щоб не заважати проникненню природного світла. Ігрові зони розташовують біля вікон або у добре освітлених місцях.

Кімната ручної праці потребує інтенсивного освітлення, особливо в зоні творчих занять. Навчальний психологічний кабінет потребує м'якого розсіяного світла, яке створює спокійну атмосферу. Ігротека передбачає рівномірне освітлення без яскравих контрастів, щоб уникнути перевтоми очей.

Віконні прорізи повинні займати не менше ніж $1/3$ площі стін, щоб забезпечити достатню кількість світла. Для штучного освітлення бажано використовувати LED-лампи з теплим або нейтральним спектром для комфортного зору дітей. Світлі пастельні тони у фарбуванні стін сприяють кращому відбиттю світла та створенню затишної атмосфери.

Непряме освітлення та використання світловодів допускається для забезпечення світла в приміщеннях, де пряме природне освітлення відсутнє або обмежене. Це створює комфортні умови для роботи персоналу та перебування дітей.

Приміщення з дозволеним непрямым освітленням: гардеробні персоналу, мийні кухонного посуду.

Використання світлових прорізів із склоблоків або фрамуг для економії енергії в роздягальнях групових осередків: природне освітлення надходить через скляні перегородки або двері з матованим склом для забезпечення конфіденційності.

Використання склоблоків та світловодів для рівномірного освітлення з урахуванням вологості та безпеки допускається в басейні.

Перегородки виконуються зі склоблоків, які пропускають світло, забезпечуючи приватність. Фрамуги встановлюються над дверними отворами для передачі світла між приміщеннями.

Засклені двері повинні мати відповідний клас вогнестійкості, забезпечуючи світлопроникність і пожежну безпеку.

Допускається уникати природного освітлення в буфетних, коморах, а також душових при ізоляторі та басейні, туалетах персоналу та технічних приміщеннях.

Сонцезахисні пристрої на вікнах повинні бути виготовлені з негорючих матеріалів і не перешкоджати евакуації дітей і персоналу з будівлі (Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти. (ДБН В.2.2-4:2018)).

Висновки

1. Видовий склад рослин на території дошкільного навчального закладу «Калинка» представлений 25 видами, з яких переважають садовий жасмин корончастий, гіркокаштан звичайний, береза повисла, робінія псевдоакація, тополя Болле, бузок звичайний і біота східна.
2. Як за кількістю видів, так і за кількістю екземплярів переважають листяні рослини, хвойних виявлено 4 види. Листяні рослини складають більше 80 % всієї обстеженої дендрофлори. Серед них присутні гарноквітучі види, які за кількістю екземплярів переважають.
3. За життєвими формами переважають дерева, кущів всього чотири види, ліана одна, представлена виноградом п'ятилисточковим.
4. Систематичний аналіз дендрофлори показав, що всі рослини відносяться до 15 родин, 19 родів, 25 видів. Найбільше представлені родини *Rosaceae* (4 види) і *Salicaceae* (3 види).
5. Розподіл за категоріями життєвого стану показав, що більше 40 % рослин віднесли до категорії "здорові", 38,2 % деревних рослин мають незначні пошкодження. Середньоослаблених рослин 9,2 %. Сильноослаблених рослин всього 2 % (в цій категорії одиничні екземпляри сосни кримської, спіреї середньої і садового жасмину). Рослини, які засихають (4 бали) складають найменшу категорію – в ній всього 3 куща шипшини собачої. Сухостійних рослин 6 %, переважно це береза повисла.
6. За типами пошкоджень переважають всихання скелетних гілок. Такі пошкодження притаманні садовому жасмину, тополям Болле і китайській, робінії псевдоакації, спіреї середній. Морозобійні тріщини виявлені у ялівця віргінського, гіркокаштана звичайного.
7. Розподіл за висотами показав, що 45 % рослин не перевищують 4 м. Це пов'язано зі значною кількістю кущів на території дитсадка. Більше третини рослин мають висоту від 4 до 8 м. Від 8 до 12 м мають висоту всього 17,5 % дерев. Це найвищі екземпляри ялини та сосни, в'язу низького, половина

дерев тополі Болле, клену гостролистого, берези повислої. Максимальну висоту (від 12 до 16 м) мають всього сім дерев – тополі чорна та Болле.

Рекомендації

1. Пропонуємо видалити такі рослини, як береза повисла, клен ясенелистий, тополя чорна, т. Болле та т. китайську, робінія звичайна (в першу чергу екземпляри, які мають суттєві пошкодження).

2. Необхідно провести санітарну і омолоджувальну обрізку кущів шипшини собачої, садового жасмину, спіреї середньої та бузку звичайного, які мають велику кількість сухих гілок.

3. Для покращення рівня озеленення території дитячого садка запропоновано реконструкцію облаштування таких зон: прибудинкова, дитячий майданчик, насадження по периметру дошкільного закладу:

а) по периметру пропонуємо висадити лінійні насадження клену несправжньооплтанового, а в кутах біля паркану висадити гінкго білоба; Внутрішній периметр облаштувати живоплотом з бирючини звичайної;

б) біля головної будівлі пропонуємо створити композицію з декоративних кущів і багаторічників (асортимент наведено на рис. 3.9);

в) пропонуємо реконструкцію дитячого майданчику з урахуванням пізнавальних, виховних і оздоровчих функцій зелених рослин;

г) між головною будівлею і дитячим майданчиком запропоновано композицію з хвойних рослин на газоні з вільним доступом.

Список літератури

1. Барвінський А. В. Оцінка і прогноз якості земель (підручник). К.: Медінформ, 2015. 642 с.
2. Бойко, Т.О., Бойко, П.М., Дементьєва, О.І. Фітомеліоративні функції зелених насаджень як фактор сталого розвитку Херсонської області. Проблемы и перспективы развития современной науки в странах Европы и Азии. 31 січня 2019 р. Переяслав-Хмельницький. С. 17–18.
3. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів: Державні будівельні норми України (ДБН В.2.2-4-97). Київ, 199 с.
4. Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти. (ДБН В.2.2-4:2018). Київ, 46 с.
5. Визначник вищих рослин України / Доброчаєва Д.М., Котов М.І., Прокудін Ю.М. та ін. Київ: Наук. Думка, 1987. 548 с.
6. Дементьєва О. І., Лаврись В. Ю., Дементьєв, С.В.; Лаврись, О.Ю. Особливості створення проекту озеленення та благоустрою дошкільних навчальних закладів сільської місцевості Херсонської області. Таврійський науковий вісник, 2023. № 133. С. 329–339.
7. Дементьєва, О.І., Онопрієнко, П.С. Асортимент рослин для озеленення території дошкільних навчальних закладів. Науково-практична конференція викладачів, молодих вчених та студентів. 2018, Херсон: ДВНЗ «ХДАУ». С. 99–102.
8. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / За ред. Кохно М.А., Кузнєцова С.І. К.: Вища школа, 2001. 207 с.
9. Дудник Є. Г. Аналіз впливу техногенних факторів на дендрофору м. Вінниці. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. №6 (291). С. 51–55.
10. Жихарева К. В. Роль озеленення та зелених насаджень у формуванні міського середовища міста Біла Церква. Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.4.С. 57–64.

11. Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.
12. Іванчук С. А. Екологічне виховання дошкільників у контексті його актуальних дефініцій. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2020. № 70. Т. 2. С. 54–58.
13. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 226 від 24.12.2001; зі змінами та доповненнями (за Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства № 8 (z0082-07) від 16.01.2007).
14. Калініна І., Дементьєва О. Особливості озеленення інтер'єру дошкільного навчального закладу. 2020. Збірник наукових праць ЛОГОС. С. 59-60.
15. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. Посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
16. Клімат України / За редакцією В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. Київ, 2003. 343 с.
17. Ковальський В. П., Лисій Г.І. Особливості планувальних рішень дитячих дошкільних закладів. 2015. Міське будівництво та архітектура. С. 85–88.
18. Кукушин В.С., Кружилін С.М. Ландшафтна архітектура. К. Фенікс, 2010. 352 с.
19. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005. 456 с.
20. Кучерявий В.П. Урбоекологія: [підручник]. Львів: Світ, 2001. 440 с.
21. Ляпіна І. С., Пархоменко М. С., Шевцова Т. О. Визначення аспектів озеленення території дошкільних навчальних закладів. Молодь: наука та інновації : матеріали VII Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ»

(Дніпро, 27 листоп. 03 груд. 2019 року). Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. Т. 10. С. 91–93.

22. Мильнікова О.О. Сучасний стан дендрофлори дитячих навчальних закладів на прикладі КЗО ДНЗ «Синій птах» № 377 м. Рослини та урбанізація: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 1 лютого 2024 р.). Дніпро, 2024. С. 31–33.

23. Мильнікова О. О., Павлюк В. Г. Життєвий стан деревних насаджень на території дошкільних навчальних закладів індустріального району м. Дніпро. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 5 березня 2019 р.). Дніпро, 2019. С. 29.

24. Наказ МОЗУ від 24.03.2016 «Про затвердження Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів».

25. Ніколаєва С. Н. Екологічне виховання в дитячому садку: історія становлення та універсальний статус у сучасній освіті. Дошкільна освіта. 2017. № 1. С. 31–38.

26. Омелянова В. Ю., Стрельчук Л. М. Реконструкція та озеленення загально-освітніх навчальних закладів. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2021. Вип. 98. С. 270–280.

27. Омелянова В.Ю., Котовська Ю.С. Перспективи озеленення об'єктів спеціального призначення на прикладі території Свято-Успенського собору у м. Херсоні. Таврійський науковий вісник. № 118. 2021. с. 126–133.

28. Осадчий В. І., Бабіченко В. М. Температура повітря на території України в сучасних умовах клімату. Український географічний журнал, 2013. № 4. С. 32-39.

29. Плохій З. П. Виховання екологічної культури дошкільників. К., 2002. 174 с.

30. Репета С.Р., Джура Н.М. Екологічне виховання дітей старшого дошкільного віку в умовах закладу дошкільної освіти. Інноваційна педагогіка. 2022. Вип. 50. Т. 1. С. 199–203.

31. Савосько В.М. Зелене будівництво та озеленення пришкольної ділянки: методичні рекомендації до виконання самостійної роботи. Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2018. 44 с.
32. Смаглий, О. Ф. Агроекологія. К. : Вища освіта, 2006. 670 с
33. Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Містрюкова Л.М., Гензьора Т.М. Екологія: озеленення навчального середовища. К.: Наук, світ., 2010. 210 с.
34. Цибуля Н.В., Казарінова Н.В. Фітодизайн як спосіб поліпшення довкілля людини у закритих приміщеннях. Рослинні ресурси, 1998, №3. С.112–129.
35. Черняк В.М, Бочелюк О.І. Озеленення ділянки дошкільного навчального закладу. Тернопіль: Богдан, 2010. 392 с.
36. Юрчишин О.М. Перспективи розвитку сучасних центрів дошкільного виховання в житловому середовищі. Вісник Львівського державного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво. 2004. №5. С. 286–290.
37. Юрчишин О. М., Ідак Ю. В. Особливості композиційного вираження дитячих дошкільних закладів 2010. С. 63–72.
38. Япринцева Г.О. Природні декоративні якості насаджень в зимовий період. Вісник аграрного університету. 2018. №2. С. 66–69.
39. Abdullayev A. Kindergarten Territory Landscape Design. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 2022. Vol. 2 No. 2. Pp.5–8.
40. Abebe M.T., Megento T.L. The City of Addis Ababa from ‘forest city’ to ‘urban heat island’: assessment of urban green space dynamics. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 2016. Vol. 10, No. 2, p. 254-262.
41. Acar H. Landscape Design for Children and Their Environments in Urban Context. *Advances in Landscape Architecture*. 2013. Pp. 291–324.
42. Bidwell R.G.S., Fraser D.E. Carbon monoxide uptake and metabolism by leaves. *Can. J. Bot.* 1972. 50. 1435–1439.
43. Boiko T., Dementieva O., Omelianova V., Strelchyuk L. Ornamental woody plants assortment expansion in landscaping the cities of Southern Ukraine.

20-th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM, 2020. P. 595–602.

44. Harasimowicz A. Green spaces are an inseparable element of the city structure. *Ekonomia i Środowisko*. 2018. № 2 (65), pages: 45-62.

45. Chen B., Bao Z., Zhu Z. Assessing the Willingness of the Public to Pay to Conserve Urban Green Space: The Hangzhou City, China, Case. *Journal of Environmental Health*, 2006. Vol. 69, No. 5, p. 26-30.

46. Corder K., Atkin A. J., Bamber D. J. et al. Revising on the run or studying on the sofa: Prospective associations between physical activity, sedentary behaviour, and exam results in British adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2015. vol. 12, article 106.

47. Derr T. ‘Sometimes birds sound like fish’: Perspectives on children’s place experiences, (in: *Children and Their Environments*, Edited by Christopher Spencer and Mark Blades), Cambridge University Press, New York, 2008. Pp. 108-123.

48. Fjørtoft, I., Sageie, J. The natural environment as a playground for children landscape description and analyses of a natural playscape, *Landscape and Urban Planning*, 2000. 48, 83-97.

49. Gülgün B. et al. Alternatives of the green tissue in the city centres. *International Journal of Ecosystems and Ecology Sciences*. 2015. Vol. 5, No. 1, pp. 17-22.

50. Kuldashev E. N. Landscape design of Kindergarten. *International Journal of Economy and Innovation*. 2023. Volume 36. Pp. 313–316.

51. Littl P., Martin M.H. A survey of zink, lead and cadmium in soil and natural vegetation around a smelting complex. *Environ. Pollut.* 1972. 3. P. 241-254.

52. Louv R. Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder, Algonquin Books, USA. 2008. URL: <https://www.environmentandsociety.org/mml/last-child-woods-saving-our-children-nature-deficit-disorder>

53. Pyle R. M. Eden in a vacant lot: Special places, species, and kids in the neighborhood of life, 2002. (in: Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations, Edited by Peter H. Kahn, Jr. and Stephen R. Kellert) The MIT Press, London, 305–327.

54. Xiangguo Ge. Preliminary Kindergarten Outdoor Landscape Design. Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), International Conference on Culture, Education and Financial Development of Modern Society, 2017. volume 103. Pp. 32–34.

55. Yerjanovich Y. B., & Mamadiyoroglu A. A. Principles of Using Ornamental Plants in the Interior. *European Journal of Innovation in Nonformal Education*. 1(2), 2021. Pp. 79–81.

Додаток А



Рис. А.1. Дикий виноград п'ятилисточковий вздовж паркану



Рис. А.2. Хвойні в озелененні дитячого садка № 299 до реконструкції