

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономії та лісівництва
Спеціальність: 206 – «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»
Зав. кафедри лісового, садово-паркового
господарства, садівництва та
виноградарства
доцент _____ В.М. Прокопчук
« _____ » _____ 20__ р
протокол № _____ від _____

***Благоустрій та озеленення паркової зони Вінницького
національного аграрного університету***

01.04. – ВР 323м 04 11 19 004

Студент – випускник _____ Домарецький О.П.
(підпис)

Керівник дипломної роботи, _____ Монарх В.В.
к.с.-г.н, старший викладач
(підпис)

Рецензент _____
(підпис)

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ БЛАГОУСТРОЮ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
1.1 Аналіз системи озеленення закладів освіти зарубіжних міст	7
1.2 Зонування території закладів вищої освіти	14
1.3 Рекомендований асортимент рослин для озеленення закладів вищої освіти	18
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ТА ЗОНИ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови Вінницької області	24
2.2 Об'єкт та методика дослідження	28
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ПАРКОВОЇ ЗОНИ ВНАУ	29
3.1 Аналіз та оцінка зонування території	29
3.2 Аналіз рослинності та топіарних фігур паркової зони ВНАУ	34
3.3 Проектні пропозиції оформлення паркової зони ВНАУ	45
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ	53
4.1 Економічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень	53
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ	58
5.1 Екологічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень	58
ВИСНОВКИ	61
РЕКОМЕНДАЦІЇ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ	71

АНОТАЦІЯ

Дипломну роботу «Благоустрій та озеленення паркової зони Вінницького національного університету» виконано на кафедрі лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 71 сторінка, 27 рисунків, 14 таблиць, додатків та 54 літературні джерела.

Актуальність теми. Основою функціонального і містобудівного рішення території закладу вищої освіти є зонування території, на який даний заклад знаходиться. Розміщення навчальної зони з науково-дослідними підрозділами, житловий комплекс підприємств торгівлі громадського харчування та побутового обслуговування (в тому числі дитсадками і яслами для дітей сімейних студентів), спортивної та господарської зон на єдиній території є рішенням, що забезпечує оптимальне функціонування вузу.

Кооперація близьких за профілем закладів вищої освіти на суміжних територіях дає значний ефект у разі створення потужних міжвузівських підрозділів (бібліотеки, обчислювального центру, поліклініки, спортивного комплексу), що дозволяє знизити матеріальні витрати і уникнути дублювання обладнання, раціонально використовувати наявні площі, підвищити ступінь забезпеченості сучасним висококласним устаткуванням.

Слід зазначити, що архітектурно-композиційне рішення і прийоми забудови закладів вищої освіти повинні здійснюватися за єдиним задумом. Тільки в цьому випадку можна оптимально вирішити питання функціонування кожного корпусу і особливо розвитку вузівського містечка в цілому.

Об'єктом досліджень є елементи благоустрою та рослинність території паркової зони Вінницького національного аграрного університету.

Метою роботи є аналіз сучасного стану благоустрою та озеленення території паркової зони Вінницького національного аграрного університету.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

- проаналізувати асортимент рослинності паркової зони ВНАУ;
- оцінити стан деревно-чагарникових та квітничково-декоративних насаджень території;
- визначити наявний стан елементів благоустрою території паркової зони;
- розробити та запропонувати проєктні пропозиції з метою удосконалення паркової зони території Вінницького національного аграрного університету.

Новизна – проєкти озеленення удосконалення окремих елементів паркової зони ВНАУ.

Ключові слова: стан, оцінка, проєкт, насадження, малі архітектурні форми, територія

ВСТУП

Вузівський комплекс – це один з головних елементів міського середовища, що вимагає особливого ставлення і місця в планувальній і організаційній структурі міста.

На архітектурно-планувальне рішення вузу впливають не тільки його функціональні особливості, які визначаються сукупністю спеціальностей, необхідністю включення різнохарактерних за своїм призначенням, обсягами і конструктивними рішеннями будинків і споруд, а й кліматичні умови, рельєф ділянки, наявність водойм і зелених насаджень.

Середовище повинне забезпечувати студентам і викладачам оптимальні умови для плідної навчально-наукової діяльності і різноманітного відпочинку, занять фізкультурою і спортом. Одна з основних вимог, що ставиться до проєкту вузу, – компактність забудови, обумовлена навчальним процесом, економікою і комфортом. У висотних навчальних корпусах складно вирішити вертикальне переміщення студентів через інтенсивність потоків і обмеженого часу перерв між заняттями.

Найбільш прийнятний варіант – комбінування корпусів, з'єднаних переходами, в систему, що забезпечує можливості гармонійного поєднання забудови і зелених насаджень. Пропорції окремих груп будівель, їх пластичне рішення і просторовий розвиток в глибину ділянки, поєднання відкритих і закритих просторів, широке використання озелених внутрішніх двориків і малих архітектурних форм повинні надати єдності і мальовничості архітектурному ансамблю закладу вищої освіти.

Головним питанням в проєктуванні комплексу є правильна організація пішохідного руху. Неможливо організувати рух студентських потоків без добре розміщеної, упорядкованої центральної еспланади, що зв'язує всі зони та забезпечує їх взаємозв'язок і одночасно є місцем спілкування студентів.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ БЛАГОУСТРОЮ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1 Аналіз системи озеленення закладів освіти зарубіжних міст

За останні 15-20 років ситуація з озелененням в багатьох європейських країнах стала стрімко змінюватися. Причиною є розроблена Концепція комплексного благоустрою, до якої увійшли всі роботи з озеленення та поліпшення міських територій. Документ включає вимоги до робіт по реконструкції та пластичної організації рельєфу, посадці нових дерев, чагарників і квітів на вулицях і в парках, до установа огорож, до архітектурного освітлення вулиць або цілих кварталів, розміщення малих архітектурних форм та об'єктів міського дизайну. Нижче коротко про благоустрій та озеленення в зарубіжних країнах [3].

Будапешт простягнувся на 28 км по берегах Дунаю. Місто вперше згадується як давньоримське поселення Аквінк (I ст. Н. Е.). З IX ст. тут стали розвиватися два самостійних міста - Буда і Пешт. Єдиним містом Будапешт став в 1873 р. Сучасний Великий Будапешт займає площу 1673 км². Він є одним з найкрасивіших історичних міст, що оточене поясом парків. Великою популярністю користуються мальовничі зелені масиви на горах (Лато, Харш, Янош, Шам), парк на острові Маргіт, зоопарк, парк Варошлігет [13].



Рис.1.1 Система зелених насаджень Будапешта

У зв'язку з погіршенням екологічної ситуації тільки з 1970 р. з міста виведено близько 300 підприємств, які забруднювали навколишнє середовище, а на місці багатьох з них з'явилися зелені насадження. За рахунок озеленення вулиць, площ покращилася якість повітря, але через велику щільність забудови в центрі міста утруднено створення великих зелених масивів.

Зараз на частку Будапешта припадає близько 15,5 млн. м², або 20% всієї території парків в містах Угорщини, що на 6 млн. більше, ніж в 1970 р. Однак, в середньому на 1 жителя припадає по 8 м² зелених насаджень загального користування [15].

Прага відома своїми зеленими насадженнями: парком гори Вітків, Королівським садом, парками Петршин і Слов'янського острова тощо. Мережа парків загальноміського значення доповнює районні парки. Дуже популярний спортивний парк Страгов з однією з найбільших в світі ареною. У генплані заплановано розширити систему парків міста і включити в неї кільце лісопарків навколо міста.

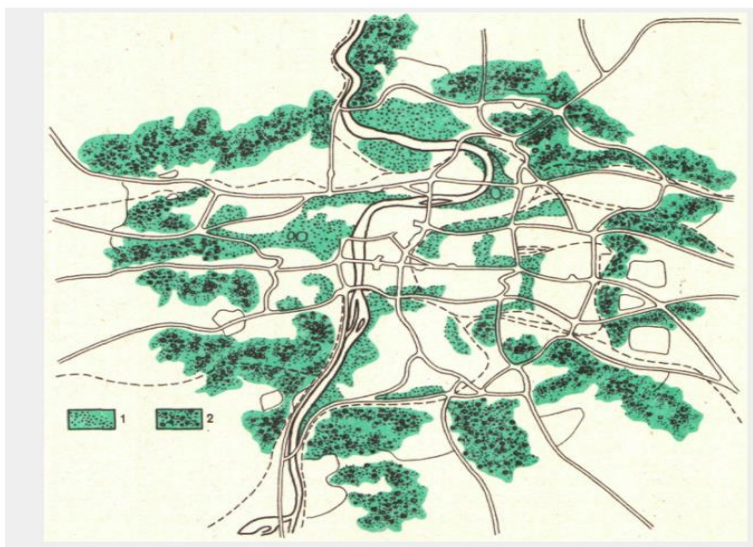


Рис.1.2 Система зелених насаджень Праги

Берлін займає територію 40,3 тис. га. Насадження всіх видів користування займають близько 30% території міста, в тому числі (га): зелені насадження загального користування 1800, лісопарки 1700, спортивні парки 250, колективні сади, приватна забудова 1000, лікарні 350, кладовища, меморіали 400 [2].

Найбільш популярні території народних парків Фрідріксгайн і Вейсензе, міських парків в районі Панков, Трептов-парк, зоопарк у Фрідріхсфельде, міські лісопарки в районах Мюггельхейн, Рансдорф, Фрідріхсхаген і ін. Більшість об'єктів озеленення закладено в середині або кінці XIX ст. і в даний час оточене щільним кільцем житлової та промислової забудови. У плані міста окремі масиви погано пов'язані між собою, лише в південно-східній частині міста є значні за площею міські лісопарки навколо озер і каналів річок. Наприклад, в Кепенекском лісопарку в недільні дні відпочиває до 350 тис. людей. На північному сході розбивається новий лісопарк площею тисяча триста сімдесят одна га. Великі зелені масиви зосереджені головним чином в західній частині міста [1].

Лейпциг має диференційовані величини площ озеленення в різних районах міста, в залежності від щільності забудови і норм озеленення. Аналіз архітектурно-планувального рішення міста дозволив виділити чотири зони, різні за щільністю забудови, чисельності жителів, розмірами території, площі зелених насаджень: перша зона – центр міста, друга – центральний район, третя – внутрішній район, четверта – периферійні нові житлові райони

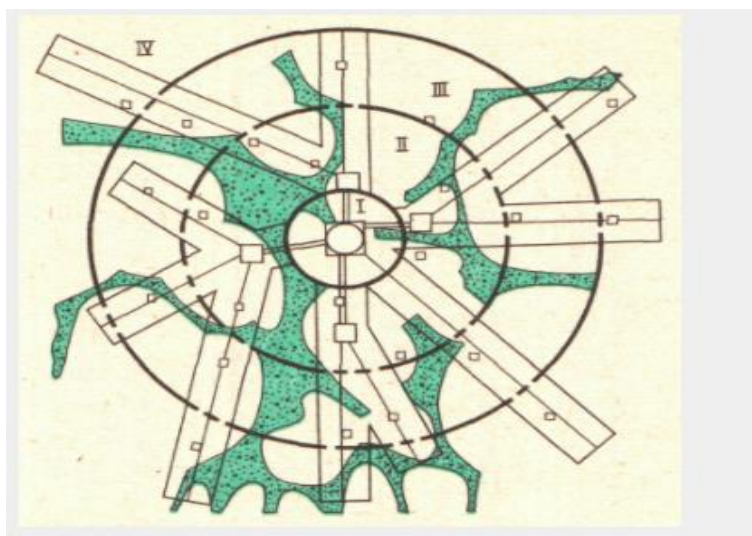


Рис.1.3 Система зелених насаджень Лейпцига

Всі категорії озелених територій взаємопов'язані і об'єднані в безперервну систему. Слід звернути увагу, що в озелененні міст Німеччини

дуже широко застосовуються доглянуті газони, нерідко геометричних обрисів; іноді вони чисті, а іноді в поєднанні з композиціями з квітів або декоративних чагарників [4,6].

Париж розташований в районі зі сприятливими природними умовами: м'який клімат, повноводна Сена з притоками, горбистий рельєф, великі лісові масиви навколо міста. Центр столиці Франції являє собою суцільну історичну забудову з рідкісними плямами зелених насаджень. У період реконструкції Парижа, було створено 48 км бульварів, які і в наші дні вважаються пам'яткою міста, а великі приміські масиви - Булонський і Венсенський ліси включені в територію міста, хоча вони і знаходяться за межами суцільної забудови міста[9]



Рис.1.4 Система зелених насаджень Парижа

Зелені насадження традиційно знаходяться в доглянутому стані незалежно від того, чи це Булонський ліс (848 га), Люксембурзький сад (22,5 га) або Пале-Рояль (2 га).

Лондон за кількістю і якістю зелених насаджень займає одне з перших місць серед європейських столиць. Великі озеленені території загального користування у вигляді окремих плям розміщені в центрі міста серед забудови. Один з паркових комплексів площею близько 400 га, довжиною майже 5 км можна вважати зеленим клином, який проникає в саме серце міста до будівлі парламенту. Його утворюють Сент-Джеймс-парк, Гайд-парк і Кенсінгтонський сад. За даними 70-х років в місті було 4,6 тис. га зелених насаджень загального

користування, що становило 15% території міста. Велика частина парків знаходиться в аристократичній, західній частині Лондона, мало озеленена східна частина міста [10].

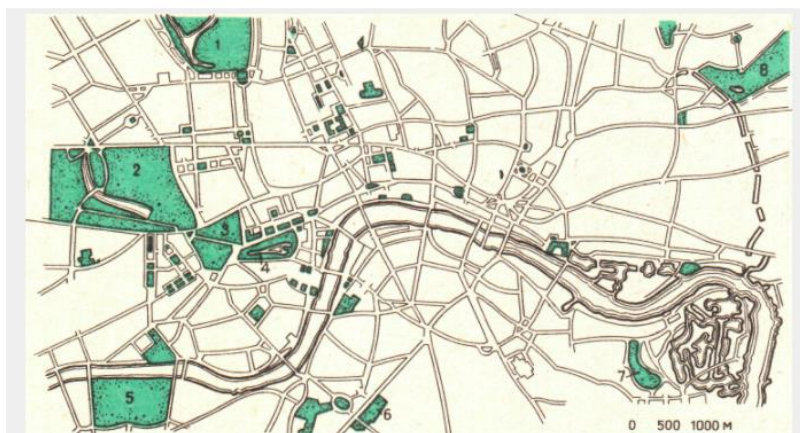


Рис.1.5 Система парків центральної частини Лондона

Для парків та скверів характерна наявність великих полян з групами вікових дерев, водойм, доріжок мальовничих обрисів, що створюють враження природного середовища. Причому так оформляються не тільки такі парки, як Риджентс-парк (189 га) або Беттерс-парк (77 га), але і зовсім невеликі сквери, розташовані на жвавих вулицях. Особливо гарні класичні англійські газони.

Місто має цілий пояс великих масивів на околиці, наприклад Річмонд-парк (943 га). Зелений захисний пояс Лондона, а точніше суворе дотримання його кордонів дозволяє захистити від хаотичного використання земель, водойм, живописного навколишнього ландшафту. Забудова ведеться тільки за зовнішнім кордоном пояса, який не дає розповзатися місту [12].

Відень був оточений парками палаців і садиб ще в XVIII ст. Пізніше вони увійшли в межі міста, і деякі з них стали основою для створення парків громадського користування. У 1857 р. на місці знесених фортечних стін була створена знаменита вулиця - бульвар Рінгштрассе шириною 60 м і довжиною близько 5 км [15].

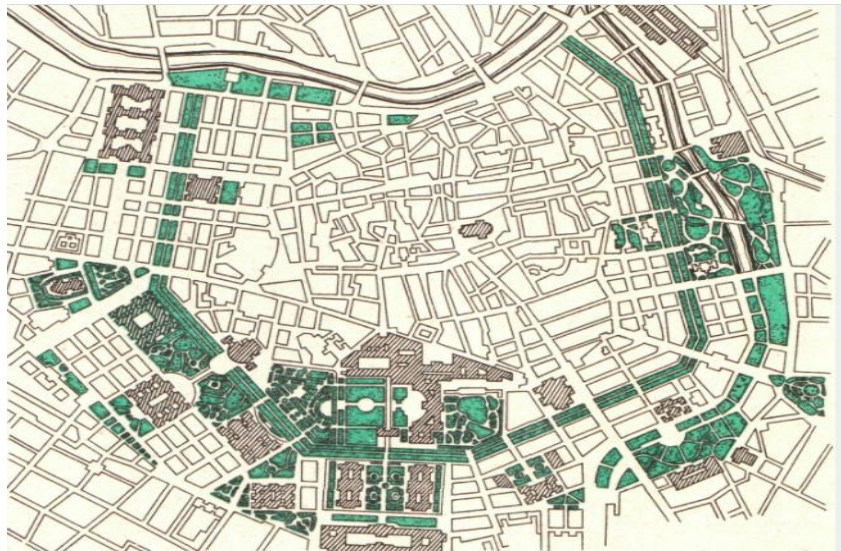


Рис.1.6 Система озеленення Відня

Широко відомі віденські парки Шенбрун, Пратер, Бельведер, Ліхтенштейн. У межах міста розташовано 1095 га садів і парків загального користування і поза межами забудови – 2500 га лісопарків. Великі зелені масиви Віденського лісу і Тиргартена значно покращують екологічну ситуацію в місті і є привабливим місцем відпочинку жителів Відня. Їх великою перевагою є те, що вони не оточені забудовою, а переходять в природний ландшафт [3].

Амстердам – столиця сучасних Нідерландів, країни, де живуть люди, які з давніх часів відрізнялися своєю працьовитістю, вмінням вирощувати рослини, любов'ю до краси. Спочатку це були сади з фруктовими деревами, квітами, а з ХІХ ст. тут з'явилися парки громадського користування. Далеко за межами Амстердама відомий парк Соннесбек, парк музею Кроллер-Мюллер, створений на заболоченій території і пронизаний системою каналів Амстердамський лісопарк (895 га). Площа зелених насаджень загального користування в місті в 1930 році була 1,83 м² на жителя, в 1960 р. – 14,22 м², в 1965 р. – 23,4 м². Площа значно збільшилася за рахунок включення великих зелених масивів, клинами проникаючих в глиб міської забудови. За генеральним планом розвитку міста створюється струнка система зелених насаджень, рівномірно обслуговуючих всю територію міста [16].

Вашингтон закладений в 1791 році за проектом французького архітектора П. Ш. Ланфан. Передбачалося зробити місто «чистої» столицею. З цією метою постійно обмежувалося розвиток промисловості, і в даний час в місті по суті немає великих підприємств. Агломерація Вашингтона в 1980 р. складала 3 млн. людей, а безпосередньо міста – 638 тис. (для порівняння в 1960 р. – 764 тис., в 1970 р. – 756 тис.).

Кільце зелених масивів об'єднано парковою дорогою, що проходить в 5-7 км від центру. Широкий зелений клин в центрі Вашингтона (3,5 км x 600 м) виходить до річки Потомак, як це було задумано Ланфань. Вся територія рельєфом ділиться на дві тераси. На нижній терасі в заплаві річки створена система партерів і відкритих просторів. До центрального комплексу споруд і озелених територій спрямовані широкі діагональні проспекти. У XIX ст. цю систему доповнили широкі газони вздовж невеликих річок, самі ж річки були засипані [18].

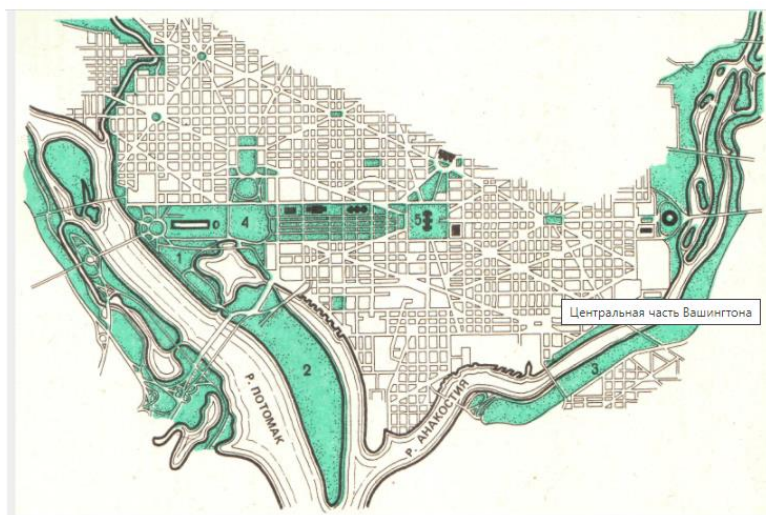


Рис.1.7 Система парків Вашингтона

У генеральному плані міста були зарезервовані ділянки для заміських парків і паркових доріг для руху автомобілів, верхових прогулянок. В наш час великого поширення набули піші маршрути. В першу чергу з'явилися дороги, алеї, потім створювалися самі парки. У місті детально розроблена схема доріг, які об'єднують всі парки і ліси в єдину систему.

Нью-Йорк площею 82 тис. га розташований в гирлі річки Гудзон, що впадає в Атлантичний океан. Великі парки – Центральний – 300 га, Проспект – 210 га, Бронкс – 280 га, Ріверсайл і Інвід – 200 га і безліч дрібніших розміщені по всьому місту, як на материку, так і на його островах. Нью-Йорк відомий своїми парковими дорогами, що зв'язують замиські ліси і центр міста. Тільки Вестчестерському система замиських парків займає 68 тис. га і має 250 км паркових доріг. Зелені масиви Едірондак і Кекскілл включають територію площею 1 млн га [20].

1.2 Зонування території закладів вищої освіти

Навчальні заклади вищої та середньої професійної освіти є частиною планувальної структури міста, організують спеціалізовані територіальні комплекси відокремлені від житлової та промислової забудови. Території навчальних закладів є строго обмеженого користування, мають спеціальну пропускну систему для в'їздів автотранспорту і прохідні для відвідувачів [11].

До складу мережі навчальних закладів входять:

- університети (загального, політехнічного, архітектурно-будівельного профілю та ін.);
- академії (аграрні, лісотехнічного та архітектурного профілю);
- інститути фізичної культури;
- коледжі та технікуми.

Для будівництва навчальних закладів за існуючими нормативами необхідно озеленення навчальних закладів. У багатьох містах контингент учнів істотно впливає на склад містоутворюючих кадрів, які складають 3-5% від загальної чисельності населення міста [56].

У спеціалізованих університетських містах вищі навчальні заклади є основним містоутворюючим чинником. При розробці генеральних планів міст визначається потреба в ділянках землі для обслуговуючих установ і підприємств, розміщених в самостійних будівлях.

Розрахункова потреба в тих чи інших установах і підприємствах та необхідна для їх розміщення територія встановлюються відповідно до існуючих норм і правил з розрахунку на 1000 чол.

Вітчизняні норми проєктування передбачають площі земельних ділянок навчальної зони в залежності від профілю вузу і контингенту учнів. На 1000 студентів для університетів приймається 5,5-7,5 га, технічних вузів – 6-8 га, сільськогосподарських – 7-8 га; для медичних, педагогічних, юридичних та інших – 3-4 га [42].

В умовах реконструкції міста, враховуючи дефіцит міської території і застосування будівель підвищеної поверховості, допускається зменшення території, що відводять для закладів вищої освіти не більше ніж на 10%.

Полігони, дослідні поля, ботанічні сади тощо, створюються на додаткових ділянках. Для організації спортивних зон на кожну тисячу студентів виділяється 2 га. Спортивну зону доцільно розміщувати суміжно з навчальною та житловою зонами.

Найкращими для організації вузів є території з мальовничим рельєфом, з ділянками зелених насаджень, поблизу водойм, лісових або паркових масивів, які можна використовувати для заняття фізкультурою і спортом як влітку, так і взимку [33-38].

Площа озеленення земельних ділянок вузів повинна становити не менше 40% площі ділянки. При розміщенні ділянки поблизу лісових і садових масивів площа зелених насаджень допускається скорочувати до 30%.

Озеленення поряд з рекреаційними функціями грає важливу роль в композиції комплексу і є одним з основних факторів рішення генерального плану. Зелений масив передбачається у всіх зонах. Парки та окремі масиви слід створювати з урахуванням існуючих зелених насаджень [13-18].

При розташуванні території поблизу швидкісних доріг і магістральних вулиць необхідно розміщувати навчальні будівлі, відступивши не менше 50 м від межі проїзної частини. Ділянка вузу не повинна перетинатися швидкісними

дорогами та магістральними вулицями; система внутрішніх доріг та алей повинна забезпечувати роздільний, пішохідний і транспортний рух.

На територіях середніх спеціальних навчальних закладів площею від 1,35 до 4,0 га передбачається розміщення спортивного ядра і спортивних майданчиків, гімнастичного містечка і невеликого скверу для короткочасного відпочинку. При об'єднанні навчальних закладів в єдині комплекси з суміжними територіями проєктують одне спортивне ядро на дві установи [19].

Таблиця 1.1

Орієнтовний баланс території закладу вищої освіти (за винятком забудови), % від загальної площі об'єкту

Назва зони	% співвідношення до загальної площі об'єкту
Зона спортивна	15-20
Навчально-дослідна зона	30-40
Паркова зона	45-50
Господарська зона	5-10

Ділянки для вищих навчальних закладів необхідно відводити на периферії міста або в приміській зоні з урахуванням можливості комплексного розміщення навчальних закладів, лабораторій, дослідних цехів, фізкультурних і спортивних споруд, а також житлових будинків, гуртожитків і культурно-побутових установ для професорсько-викладацького складу і студентів .

Якщо в місті знаходиться кілька вищих навчальних закладів, то їх територіально об'єднують в так звані вузівські центри. Їх архітектурно-планувальним центром є площа з палацами науки, готелями, гуртожитками, бібліотекою, рестораном, магазинами, будинками побуту. Необхідно створити естетично повноцінне середовище соціально-психологічного комфорту [20-28].

Вхід до головного корпусу, зазвичай, фіксується осьової композицією скверу, майданчиком з декоративним покриттям з плит, фонтаном, скульптурою, квітником. Передбачають найкоротші і ділові транзити від зупинок транспорту до навчального закладу.

При розробці проєкту озеленення території вищого навчального закладу у домінуючій будівлі головного навчального корпусу з ректоратом передбачають парадний сквер з урахуванням архітектури будівлі та його оточення. У проєктах коледжів озелененням акцентують головні транзити, що ведуть до головного входу будівлі, який часто оформляють квітниками, фонтанами, скульптурою. Всі будівлі вузу з'єднують зручними і найкоротшими шляхами. Ландшафтна організація території повинна передбачати меморіальну зону з включенням пам'ятних алей, історичних посадок, площі вчених (художників і ін.), які працювали в інституті [17,22,43].

Меморіальна зона може бути центром композиції території комплексу, рішенням в єдиному ключі з парадним сквером у головного навчального корпусу або зоною, виділеною серед паркових насаджень, або представлена поруч пам'ятних знаків на різних ділянках паркової території. Оформлення меморіальних об'єктів повинно відрізнятися виразністю і строгістю рішення. При цьому використовують регулярні прийоми паркових композицій, ретельно підбирають асортимент рослин [11].

Рекомендується деревні рослини, що володіють тривалим або цілорічним декоративний ефектом: сосни, ялини, ялиці, ялівці, туї або плакучі форми хвойних та листяних порід. При проєктуванні слід використовувати стрижені шпалери, живоплоти, красивоквітучі дерева і чагарники, квіткові трав'янисті рослини.

На території аграрних і лісотехнічних вузів, розташрвують експериментальні бази, станції механізації, дендрарії, розплідники, навчально-дослідні поля, оранжерейно-квіткове господарство, квіткове господарство відкритого ґрунту, паркову територію як предмет вивчення ландшафтного мистецтва [36].

Паркова територія при вузах, як правило, використовується не тільки співробітниками та студентами вузів. На території парку розміщують спортивну зону: майданчики для тенісу, волейболу, баскетболу, дитячі ігрові зони, зони тихого відпочинку. Планувальну територію парку необхідно

формувати відповідно до загальних закономірностей ландшафтного мистецтва відповідно до місцевих природних умов [37].

1.3 Рекомендований асортимент рослин для озеленення закладів вищої освіти

Головним аспектом в озелененні будь-якої території є архітектурно-художній принцип. Саме він, забезпечує не лише гармонію довкілля, а й покращує санітарно-гігієнічні й архітектурно-планувальні параметри. Принципи створення ландшафтів досить схожі із законами архітектури, які незмінні вже багато століть [4].

Вирішуючи композиційні завдання необхідно приймати до уваги спектр властивостей, якими володіють просторові форми. Серед яких: форма, величини, фактура, маса, колір, положення у просторі, освітленість та ін.. Співвідношення різних просторових форм визначають закони лінійної й повітряної перспективи. Важливо пам'ятати про такі прийоми, як симетрія, асиметрія, баланс, рівновага, контраст, метр, ритм, нюанс, масштабність тощо.

Саме зелені рослини є основним будівельним матеріалом при створенні композицій будь-якого стилю чи напрямку. Зелені насадження забезпечують художній вплив і створюють просторові та колірні композиції. Важливо вміло поєднувати та правильно комбінувати світлові й тіньові акценти, за допомогою яких можна підкреслити виразність та об'ємність рослинних груп [5].



Рис. 1.8 Гледичія (*Gleditsia triacanthos*)

На території вищих навчальних закладів рекомендується висаджувати деревні рослини, що мають тривалий або цілорічний декоративний ефект: сосна, ялина, ялиця, ялівець, туя або плакучі форми хвойних та листяних порід. Не меншій ніж 10 м від стін з вікнами приміщень навчальних корпусів слід висаджувати високорослі дерева. Відстань від вікон приміщення будівлі до чагарників становить не менше ніж 5 м. Досить часто в композиціях використовують живопліт. Переважно обираючи два види рослин з доцільним розміщення груп дерев різної висоти і розмірів по кутах кварталів

Науковці стверджують, що озелененню території навчальних закладів обов'язково слід враховувати вміст отруйних речовин у рослинах [49]. Заборонено висаджувати рослини, що мають колючки та отруйні плоди: вовчі ягоди звичайні (*Daphne mezereum* L.), софора японська (*Sophora japonica* L.), терен (*Prunus spinosa* L.), гледичія (*Gleditsia triacanthos*), акація (*Acacia*), ожина (*Eubatus* L.), обліпиха (*Hippophae rhamnoides* L.), шипшина (*Rosa acicularis* L.), глід (*Crataegus*).

Із трав'янистих рослин не бажано висаджувати белену чорна (*Hyoscyamus niger*), ясенець (*Dictamnus albus* L.), дурман (*Datura*), цикута (*Cicuta virósa*), наперстянка (*Digitális*), осінник (*Sternbergia colchiciflora* W.), молочай (*Euphórbia*), латук отруйний (*Lactuca virosa*) тощо.

Відомий факт, що шовковиця (*Morus*), ширококронні види тополь (*Pópulus*), біла верба (*Salix alba* L.) під час цвітіння плодами забруднюють навколишню місцевість [43]. Як висновок, чагарники з колючками, дерева і квіти, які теоретично можуть забруднювати територію навколо або приваблювати велику кількість комах не варто використовувати для озеленення закладів освіти.

Бажаними рослинами в групвих чи солітериних посадках на території закладів вищої освіти, є: клен (гостролистий (*Acer platanoides* L.), татарський (*Acer tataricum* L.)), липа дрібнолиста (*Tilia parvifolia*), береза (пухната (*Betula pubescens*) й бородавчаста (*Betula pendula*)), тополя запашна (*P. suaveolens*

Fish.), модрина європейська (*Larix decidua* Mill), ялина звичайна (*Picea abies*), горобина (*Sorbus*), дуб (*Quercus*), ясен (*Fraxinus*) [50-52].



Рис. 1.9 Береза пухнаста (*Betula pubescens*)

Із чагарників зазвичай використовують садовий жасмин (*Philadelphus* L.) або чубушник, бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) і угорський (*Syringa Josikaea*), різні види спіреї (*Spiraea*), акацію жовту (*Caragana arborescens* Lam.), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), калину звичайну (*Viburnum opulus*).

Досить гарними та декоративними чагарниками є гортензія (*Hydrangea*), калина звичайна (*Viburnum opulus*), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), ірга (*Amelanchier*), сніжноягідник (*Symphoricarpus* L.) [7,8]. Як і раніше основними типами є рядові і алейні посадки дерев, групи (куртини), солітери, живоплоти, рабатки, шпалери, газони.

Алейні посадки застосовуються при озелененні парків і вулиць. При цьому способі дерева висаджують в дві паралельні лінії уздовж доріжок на однаковій відстані одна від одної. Дерева, при алейному способі повинні бути одного віку, щоб алея вийшла рівною і однорідною. Породи дерев, зазвичай, використовують однакові, але в деяких випадках доречна і висадка двох або трьох різних порід. Яскравий приклад класичних алей – каштанові алеї Парижа, в честь яких парижани навіть влаштовують щорічне свято [42-45].



Рис. 1.10 Алейна посадка

Рядова посадка – це найпростіший і найпоширеніший спосіб, при якому дерева або чагарник висаджують в одну лінію уздовж доріжок або по периметру майданчиків. Практично на будь-якій вулиці будь-якого міста можна зустріти цей тип посадки [18].



Рис.1.11 Живопліт

Група, або куртина, складається з декількох дерев, висаджених штучно на відкритому місці. Група може бути одновидових – з одного виду дерева або чагарнику, змішаної з дерев, змішаної з чагарників і складною, що складається з дерев і чагарників одночасно. Іноді до складу груп входять багаторічні квіткові рослини [19].

Газон – найпоширеніший вид озеленення міських територій. Газони є практично скрізь – і в житлових кварталах, і в громадських місцях, і на територіях підприємств. Існує 3 типи газонів для озеленення – звичайний, партерний і однорічний мавританський.

Звичайний газон засівається сумішшю трав або одним видом трави. Такий газон періодично підстригають для додання йому акуратного вигляду. Партерний газон влаштовують на найвідповідальніших ділянках садів, парків, біля культурних установ. Це елітний вид газону, що складається тільки з одного певного виду трави і вимагає особливих умов і догляду, що включає стрижку раз в 10 днів, регулярний полив і підгодівлю [31].

Партерний газон відрізняється високою щільністю, однорідною забарвленням. Мавританський газон складається з суміші злакових трав і квітучих однорічників. Стригти такий газон не потрібно, він повинен рости природним шляхом. Дуже красиво мавританські газони виглядають у великих парках і садах.



Рис.1.12 Рулонний газон

Крім згаданих видів посадки, при озелененні міських територій також використовують всім добре відомі клумби, рабатки і квітники. При цьому вибір виду озеленення залежить від того, з якою саме територією ведеться робота. Навряд чи на невеликій вулиці буде доречна куртина з великих дерев, а в парку з великими вільними просторами – маленька одиночна клумба. У більшості

випадків фахівці комбінують декілька типів насаджень, отримуючи в результаті гармонійно сформований простір, в якому всі елементи пов'язані не тільки між собою, а й з міською забудовою [34-39].

В умовах міста використовують два види озеленення: стаціонарне і мобільне. Стаціонарне озеленення – це звичайна посадка рослин в ґрунт, при мобільному рослини садять в спеціальні пересувні ємності – вазони, контейнери. Обидва ці види в однаковій мірі використовуються для створення архітектурно-ландшафтних об'єктів: садків, квітників, скверів, внутрішньобудинкових майданчиків з квітами і деревами. Стаціонарне та мобільне озеленення влаштовують на природних і штучних елементах рельєфу, дахах і навіть фасадах будівель [19].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ТА ЗОНИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Ґрунтово-кліматичні умови Вінницької області

Вінницька область за фізико-географічним районуванням країни займає наступне положення. Фізико-географічною країною є Південний захід Східноєвропейської рівнини. За фізико-географічною зоною область відноситься до Лісостепу. Фізико-географічний край – це Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край. Основними фізико-географічними областями є Північнопридніпровська, Придністровсько-Східноподільська, Середньобузька Південноподільська височинні області. Територія області складається з лісостепових височин, лісових і лісостепових височинно-рівнинних розчленованих, луко-широколистяно-лісових височин розчленованих та терасованих та заплавних ландшафтів з виділенням 27 адміністративно-територіальних районів [51].

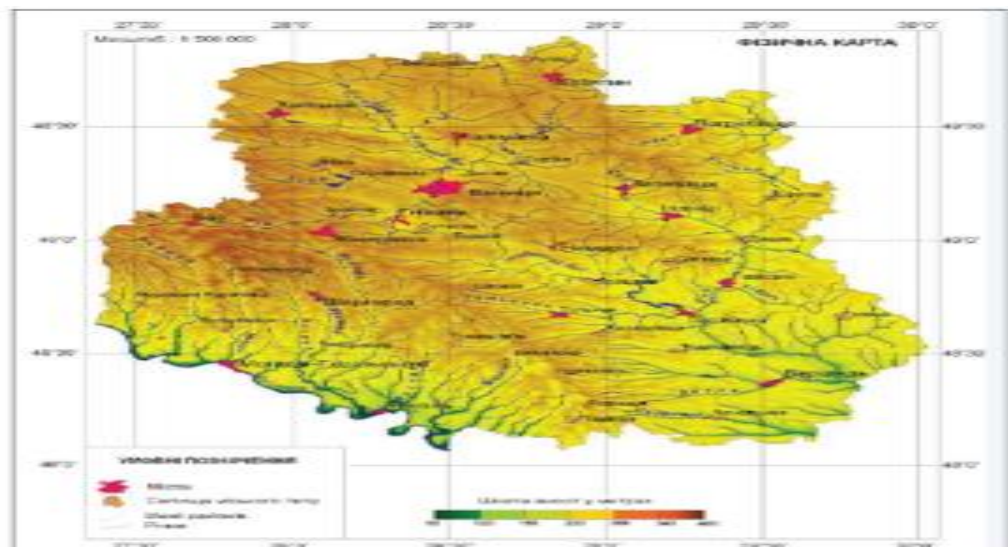


Рис.2.1 Геодезичний формат фізичної карти Вінницької області

Неоднорідним є рельєф території. При формуванні рельєфу значну роль відіграли неотектонічні рухи земної кори, клімат та інші фактори. По відношенню до рівня моря рельєф є припіднятим. Відповідно до геоморфологічного районування території Вінниччини розташована в межах

Волино-Подільської та Придністровсько-Приазовської геоморфологічних областей[51].

Клімат Вінниччини є помірно континентальним. Характерне досить тривале, нежарке літо з більш ніж достатньою кількістю вологи. Що стосується зимового періоду, він короткий і нехолодний. Територія області знаходиться в межах впливу, насичених вологою, повітряних мас. Повітряні маси поширюються з Атлантичного океану і частини азіатського антициклону. Для циклону типовими є саме сухі, холодні континентальні повітряні маси. На клімат Вінницької області справляють вплив ще і повітряні маси з Арктики і Середземномор'я[51].

Таблиця 2.1

Кліматичні показники Вінницької області

Кліматичні показники	Агрокліматичні райони		
	Північно-Східний	Центральний	Південний
Сума активних температур, °С	2620-2670	2671-2780	2768-3020
Довжина безморозкового періоду, дб	139-140	141-147	148-152
Середньорічна температура повітря, °С	6,5-6,6	6,7-7,0	7,4-8,7
Мінімальна температура повітря, °С	-37	-34	-30
Максимальна температура повітря, °С	+37	+38	+39
Дата осінніх заморозків	5-6.10	6-7.10	10-12.10
Дата останніх весняних заморозків	26-29.04	23-25.04	18-19.04
Довжина вегетаційного періоду, дб	197-202	199-205	198-221
Сума атмосферних опадів за рік, мм	642-650	581-634	579-583
Сума опадів за вегетаційний період, мм	420-422	369-425	381-392
Довжина періоду зі сніговим покривом, дб	90-100	87-90	82-85
Середня максимальна глибина снігового покриву, см	15-16	14-15	13-14
Середня глибина промерзання ґрунту, см	69	56	49
Сума ефективних температур, > 5 °С	1869-1926	1949-2059	2078-2368
Переважаючі напрямки вітру	З-ПнЗ	ПнЗ	ПнЗ

*Статистичні данні

На території області в літню пору переважають вологі вітри західного і північно-західного румбів. З жовтня по квітень територією області відчутний вплив сибірського антициклону з вітрами південних і південно-східних румбів. Січень є найхолоднішим місяцем по всій Вінницькій області. Липень є

найтеплішим місяцем по всій Вінницькій області. Коливання температури протягом року не перевищують 25°. Враховуючи дію континентальних повітряних мас, іноді, взимку температура повітря знижується до -33°...-37°. У літній період температура повітря підвищується до +36 °С [1,24,51].

Таблиця 2.2.

Характеристика ґрунтів Вінницької області

Ґрунти	Обсяг площ, га	В т.ч. орної землі	
		га	% від обсягу орних земель
Дерново- підзолисті на давньоалювіальних відкладах	11547	6561	0,39
в т.ч. оглеєні	3952	1963	0,12
Сірі лісові на лесових породах і глинах	654792	549143	32,9
З них ясно – сірі	81873	56705	3,40
В т.ч. оглеєні	7158	5355	0,32
З них сірі	572919	4924389	29,5
В т.ч. оглеєні	11890	9734	0,58
реградовані	4026	3784	0,23
Опідзолені ґрунти на лесових породах і глинах	799834	724831	43,4
З них темно- сірі опідзолені	345326	304814	18,2
В т.ч. оглеєні	24730	21942	1,31
реградовані	36517	83670	2,02
З них чорноземи опідзолені	454508	420017	25,2
В т.ч. оглеєні	11276	10495	0,63
реградовані	235738	221708	13,3
Чорноземи типові на лесових породах	374263	350658	21,0
З них чорноземи неглибокі малогумусні	35148	32953	1,97
В т.ч. карбонатні	6405	5839	0,35
вилугувані	13523	12857	0,77
З них чорноземи глибокі малогумусні	339115	317705	19,0
в т.ч. карбонатні	60617	58108	3,48
вилугувані	65793	61906	3,71
Інші чорноземи та чорноземні ґрунти	1821	1425	0,08
Лучно – чорноземні ґрунти	18007	15750	0,94
Лучні ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах	45272	17893	0,94
Лучно- болотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах	28669	1609	0,10
Болотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах та торфовищах	21831	507	0,03
Дернові ґрунти на елювії карбонатних порід	5565	1236	0,07
Виходи порід	17210	393	0,02
Разом по області	1978751	1670012	100

*Статистичні данні

Для Вінницької області прийнятним є така структура ґрунтового покриву: сірі лісові – 50,6 % та чорноземи – 42,2 %. Леси та лесоподібні суглинки є панівними ґрунтоутворюючими породами. На півночі області гранулометричний склад лесів становить: вміст фізичної глини, часток діаметром менше 0,01 мм, в межах 20- 30 %. У центрі середньосуглинковий в

межах 30-45 %. На півдні в межах 45-60 % із середньозваженим рівнем об'ємної щільності в інтервалі 1,28-1,32 г/см³ [33,44,55].

2.2 Об'єкт та методика дослідження

Об'єктом наших досліджень є паркова зона Вінницького національного аграрного університету, включаючи рослинність, МАФ, елементи геопластики тощо. Стан, у якому знаходиться деревно-чагарникова рослинність, квітникові композиції та елементи благоустрою території біля університету аналізували впродовж 2020-2021 рр., спирачись на загальноприйняті методики проведення наукових досліджень.

Ідентифікацію видів дерев, чагарників та квітів проводили опираючись на наступні видання: «Дерева, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі» Кучерявий В.П. (2004), та «Декоративна дендрологія: навчальний посібник» Калініченко О. А.(2003) [22,46,54].

За методикою Л.С. Савельєвої (1979) проведено оцінку стану деревних та чагарникових порід. Згідно шкали стан рослин визначався за такими показниками як наявність лишайників на стовбурі, форма крони, стан стовбурів, показники росту [56].

4-бальну шкалу Н.В. Котелової, Н.С. Гречко [3] та 7-бальну шкалу Г.Є. Мисник використовували для оцінки декоративності деревних і кущових рослин [4]. Дана методика враховує: тривалість і характер цвітіння рослин; форму крони та листя рослини; колір кори, листя та плодів. Шкали оцінки декоративності підходить як для деревних так і кущових рослин.

Оцінку декоративності на стадії цвітіння проводили за 7-бальною шкалою Г.Є. Мисника [10]. Дана шкала має наступні градації:

1 – негативна декоративність (квіти (суцвіття) знижують загальну декоративність рослини);

2 – нульова декоративність (квіти (суцвіття) на рослинах для глядача залишаються непомітними);

3 – дуже слабка декоративність (квіти (суцвіття) помітні, але декоративності рослині не додають);

4 – слабка декоративність (квіти (суцвіття) покращують зовнішній вигляд рослини, але цього недостатньо);

5 – посередня декоративність (квіти (суцвіття) яскраво виділяються на загальному фоні зелені чи гілок, але не викликають у глядача захоплення);

6 – висока декоративність (квіти (суцвіття) дають рослині високої декоративності, що захоплює глядача);

7 – дуже висока декоративність (рослини під час цвітіння викликають надзвичайні емоції).

За 5-бальною шкалою О. А. Калініченка (Kalinichenko, 2003) оцінювали декоративність видів і сортів декоративних рослин: декоративність негативна, нульова, незначна, достатня, висока.

За шкалою О.Г. Хороших, О.В. Хороших (Kotelova & Vinogradova, 1974) проводили комплексну оцінку (в балах: 1 – мала, 2– середня, 3 – висока, 4 – дуже висока) декоративних ознак деревних рослин.

На шкалу М.П. Красинського (1950) в модифікації Ю.З. Кулагіна зі співавторами (1974) опиралися при оцінці декоративності топіарних рослин. Стан рослин оцінювали за наступними ознаками: пригнічення, зупинення приросту, зменшення облиствленості крони, наявність сухих пагонів і гілок у кроні, пошкодження листків.

За методикою П.І.Лапіна і С.В.Сідневої (1973), згідно якої шкала ділиться на 7 балів було проведено оцінку зимостійкості рослин.

VII – рослина обмерзає повністю [37]; VI – обмерзає вся наземна частина; V – обмерзає крона до рівня снігового покриву; IV – обмерзають дворічні і більш старіші пагони; III – обмерзають однорічні пагони повністю; II – обмерзає не більше половини довжини однорічних пагонів; I – рослина не обмерзає.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ПАРКОВОЇ ЗОНИ ВНАУ

3.1 Аналіз та оцінка зонування території

Паркова зона університету є чітко роззонована. Маршрутна схема вибрана так, що об'єднує в єдине ціле і в певному порядку домінуючі композиційні центри, а головне – створено умови для запам'ятовування студентами та гостями університету образу території. Пересування корпусами розкриває пейзажні та композиційні картини викликаючи нові враження. Загальне враження від відвідування території складається із послідовно сприйнятих вражень від ландшафту та елементів благоустрою території [38].

Дорожньо-стежкова мережа забезпечує зв'язок між корпусами, ботанічним садом та територією міста. Доріжки проходять таким чином, щоб найкраще розкрити видові композиції. Закриті чи напівзакриті групи вигідно змінюються відкритими просторами. Основним є узгодженість кожного відрізка дороги із особливостями території та розташуванням навчальних корпусів і гуртожитків [32].

Таблиця 3.1

Характеристика дорожньо-стежкової мережі

Типи паркових алеї і доріг	Тип покриття	Стан покриття
Основні пішохідні алеї і дороги	тротуарна плитка	відмінний
Другорядні алеї і дороги	тротуарна плитка	добрий
Додаткові пішохідні алеї і дороги	асфальтоване покриття	добрий
Велосипедні доріжки	-	-
Господарські проїзди	асфальтоване покриття	добрий

*результати власних досліджень

Алеї і доріжки на території паркової зони ВНАУ займають близько 20% його площі. Вимушені вигини доріг використано для створення різноманітних акцентів, якими є дерева та деревно-чагарникові групи.

Дорожньо-стежкова мережа забезпечує зручність пересування студентів, викладачів та гостей університету територією, доступність всіх паркових елементів, швидку, зручну трансформацію і відповідність вимогам експлуатації парку.

На території університету представлено 5 класів паркових доріг, доріжок та майданчиків, стан яких є добрим і відмінним. Звернути увагу необхідно на будівництво велосипедних доріжок, адже вони відсутні на території паркової зони університету [41].

Для кращого забезпечення студентів, викладачів та гостей університету необхідними умовами відпочинку бажано не розсосереджувати архітектурні споруди рівномірно на всій території, а згрупувати їх відповідно функціональному призначенню. Паркові споруди паркової зони відрізняються своїм переліком та функціональним призначенням.

Таблиця 3.2

Характеристика малих архітектурних форм

Назва МАФ та їх функціональне призначення	Назва паркових споруд	Матеріал з якого виконано	Стан
МАФ для відпочинку	лави	дерево+метал	добрий
	навіси	брзент+метал	відмінний
МАФ для декорування	квіткарки стаціонарні	природне каміння	відмінний
	квіткари переносні	природне каміння	відмінний
	ліхтарі	метал/скло	добрий
МАФ господарського призначення	урни для сміття	метал/дерево	добрий

*результати власних досліджень

На території паркової зони розташовано достатня кількість лав, що забезпечують комфортні умови перебування студентства у будь-яких куточках університету. Лави зручні для користування, простою є їх форма, а колір органічно вписується в загальне кольорове рішення території [40].



Рис. 3.1 Паркові споруди на території університету

Лави зі спинкою виконано із дерева на бетонних опор. Бетон у чистому вигляді для лав використовувати не рекомендовано, адже лави тоді будуть холодними, жорсткими з невиразним зовнішнім виглядом. На території паркової зони лави виконані із поєднання різних матеріалів (бетон-дерево, цегла-дерево), тому естетичний вигляд є привабливим.

Дерев'яні лави прості у виготовленні й економічні. Однак лави на дерев'яних опорах недовговічні і можуть пропонуватися як тимчасові. Більш довговічні лави на бетонних і залізобетонних опорах різноманітного типу, що виготовляють індустріальним способом.

Поряд із значною кількістю лав без спинок, приблизно 88% та 12 % зі спинками, кількість урн біля лав є в два рази меншою. Основна функція урни є утилітарною – забезпечення чистоти і порядку. Тому, вважаємо доцільним рекомендувати кількість урн біля першого навчального корпусу обов'язково збільшити.

Класифікація лав та оцінка їх стану

Назва паркової споруди	Класифікаційні характеристики				матеріал з якого виконано лави (скло, бетон, пластик, дерево, цегла)
	к-сть, шт	віковий контингент (для дорослих/ для дітей)	відповідно до призначення (тривалого відпочинку/ коротко-часного відпочинку)	по типу настанови (стаціонарні /переносні)	
Лави для тривалого відпочинку	34	для дорослих	для тривалого відпочинку	стаціонарні	бетон+ дерево
Лави для короткочасного відпочинку	14	для дорослих	для коротко-часного відпочинку	стаціонарні	дерево+ цегла

*результати власних досліджень

Сходи, пандуси, підпірні стінки, містки – важливі елементи інженерного благоустрою й архітектурного оформлення дорожньої мережі парку. Зручними є сходи із сходинками 40-44 см і підсходинками 8-10 см. Ширина сходів визначається параметрами суміжних з ними елементів дорожньої мережі з пропускною здатністю не більше 500 чол/пог.м.



Рис.3.2 Лави на території паркової зони університету

Вибір конструкції для будівництва сходів, залежить від інтенсивності пішохідних навантажень, архітектурно-художнього рішення та обсягу фінансування. За способом створення садово-паркові (зовнішні) сходи підрозділюють на три основні типи:

- на свайному залізобетонному фундаменті;
- розташовані між бічними підпірними стінами;
- із зміцнення окремих ступенів.



Рис.3.3 МАФ утилітарного фарактеру

Сходи на території університету не лише красиві, а й безпечні і зручні для пересування студентів, викладачів та гостей університету. З достатньою точністю розраховано співвідношення між розмірами її основних елементів: проступів і підступеньок.

Біля всіх навчальних корпусів споруджено пандуси, які розташовано паралельно сходам. Крутизна пандусів не досить велика. Пандуси обладнані поручнями і мають шорстку поверхню для безпечного використання. Пандуси мають тверде, неслизьке покриття, зручне для всіх. Для будівництва пандусів використано бетонні монолітні покриття [42].

При створенні системи озеленення на навчально-дослідних ділянках рекомендують використовувати регулярні прийоми з показом рослин чітко

обмеженими групами, бажано частинами, без домішок, розділяючи їх доріжками і стежками.



Рис.3.4 Територія університету

Люди постійно прагнуть спілкування, тому при виборі місця для сидіння, оберуть те, яке буде менш гучним та сприятливим для спокійної розмови. Цікавим варіантом сучасного вуличного формлення може стати ідея з пересувними стільцями. Кожен зможе самостійно обирати собі місце для відпочинку та комунікації у комфортних умовах [13-16].

3.2 Аналіз рослинності та топіарних фігур паркової зони ВНАУ

Рослинність – найпластичніший компонент ландшафту. Вона постійно знаходиться у розвитку, змінюючи часові і просторові координати, які обов’язково мусять враховувати проєктанти і садівники. Завдяки великій кількості рослин можна створювати найкрасивіші садово-паркові ландшафти не лише в Європі, але й у світі. У поєднанні з рельєфом та водними поверхнями рослинність виступає, як головний ландшафтно-утворюючий компонент. Жоден інший матеріал не може конкурувати з рослинним дякуючи багатству його барв і форм.

Візуально дерева і чагарники визначають пропорцію і форми пейзажів та розділяють простір. Водночас, вони створюють контраст між відкритими і

закритими ділянками земної поверхні. Дерева і чагарники утворюють фон і тон пейзажу, визначають силует і структуру насадження.

Таблиця 3.4

Оцінка декоративності рослин за О.А. Калініченком

Елемент озеленення	Українська назва рослини	Латинська назва рослини	5-ти бальна шкала декоративності рослин	
			Оцінка декоративності (бали)	Опис декоративності
Алея	туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	3	достатня декоративність)
	клен звичайний,	<i>Acer platanoides</i>	3	достатня декоративність
Група ландшафтна	туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	2	незначна декоративність
	ялина канадська	<i>Picea Canadensis</i>	2	незначна декоративність
	тис ягідний	<i>Taxus baccata</i>	2	незначна декоративність
Жива огорожа	слива розлога	<i>Prunus cerasifera</i>	3	декоративність достатня
Солітер	тис ягідний	<i>Taxus baccata</i>	1	нульова декоративність
	береза повисла	<i>Betula pendula Roth.</i>	4	декоративність висока

*результати власних досліджень

За результатами оцінки декоративності рослин за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка та комплексною шкалою оцінки декоративності за О.Г. Хороших, О.В. Хороших найвищий показник декоративності виявлено у берези повислої (*Betula pendula Roth.*) 4 та 33 бали відповідно. Дерево знаходиться в солітерній посадці на фоні невеликої галявини.

Жива огорожа, яка призначена для ізоляції майданчиків і ділянок різноманітного призначення слугує тлом для топіарних фігур та оздоблює фасад будівлі. Рослини, із яких виконано живопліт мають високі показники

декоративності. Слива розлога (*Prunus cerasifera*) за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка має 3 бали, а за комплексною шкалою оцінки декоративності за О.Г. Хороших, О. В. Хороших – 27 балів.

Солітерна посадка тиса ягідного (*Taxus baccata*) є непривабливою з естетичної точки зору, тому і показники декоративності оцінено в 1 бал (нульова декоративність) за О. А. Калініченком та 10 балів (декоративність мала) за О. Г. Хороших, О. В. Хороших.

Незначну декоративність мають рослини, що представлені у ландшафтній групі. За 5-ти бальною шкалою декоративності рослин за О. А. Калініченком рослини оцінено на 2 бали, а за комплексною шкалою О.Г. Хороших, О.В. Хороших оцінка декоративності варіюється від 19 до 30 балів

Таблиця 3.5

Комплексна шкала декоративності рослин за О. Г. Хороших

Елемент озеленення	Українська назва рослини	Латинська назва рослини	Комплексна шкала декоративності рослин	
			Оцінка декоративності (бали)	Опис декоративності
Алея	туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	25	декоративність середня
	клен звичайний,	<i>Acer platanoides</i>	30	декоративність висока
Група ландшафтна	туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	16	декоративність середня
	ялина канадська	<i>Picea Canadensis</i>	20	декоративність середня
	тис ягідний	<i>Taxus baccata</i>	19	декоративність середня
Жива огорожа	слива розлога	<i>Prunus cerasifera</i>	3	декоративність достатня
Солітер	тис ягідний	<i>Taxus baccata</i>	10	декоративність мала
	береза повисла	<i>Betula pendula Roth.</i>	33	висока декоративність

*результати власних досліджень

Групи ландшафтні можуть бути композиційним центром різних громадських чи житлових просторів. Однопородні групи, як правило предствалені ялиною, березою, горобиною. У різnorodніх групах буде поєднання таких дерев як: ялина і береза, верба і тополя тощо. Композиції груаової посадки добре сприймаються з різних точок огляду проектованої території. Групами можна акцентувати вхід на будь-яку ділянку, майданчик тихого відпочинку, дитячий майданчик або до ігрового комплексу чи майданчику активного відпочинку [21-25].



Рис.3.5 Ландшафтна група

Важливою якістю насадження є барвистість групи, що безумовно залежить від складу її видів рослин. Різні садово-паркові об'єкти можуть мати однотонні групи, де у 50-70% переважаючим є один колір та контрастні, де у 30 - 35% відчувається різниця у кольорах. В залежності від сезону колірний ефект групи буде постійно змінюватися.

На території паркової зони університету групи виступають домінантами території. Розташовуючись з обох сторін центрального корпусу завершують перспективу та закріплюють повороти доріжньо-стежкової мережі. У даній місцевості ландшафтні групи формують паркові куліси, так звані «рами», що безперечно слугує орієнтиром для розмежування простору на окремі частини.

Досить часто властивості деревно-чагарникових груп приймають до уваги, при формуванні ефектних паркових композицій [16].

За результатами досліджень деревні насадження, чагарники, квітники та газонне покриття мають різні ознаки якісного стану. Деревно-чагарникові угруповання мають розвинене, густе листя, яке рівномірно розміщене на гілках. Листя стандартного розміру і типового забарвлення, відсутні ознаки пошкоджень. Значна частина дерев виглядає здоровими, але з ознаками уповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла. Зовсім мало дерев мають задовільну оцінку з яскраво вираженими ознаками ослабленого зовнішнього вигляду, сухими та засихаючими гілками, з незначним приростом однорічних пагонів та технічно пошкодженими стовбурами.

Таблиця 3.6

Оцінка якісного стану зелених насаджень

Рослинність	Оцінка якісного стану, %		
	відмінний	добрий	задовільний
Дерева	65	30	5
Кущі	70	20	10
Квітники	-	20	80
Газони	66	30	4

*результати власних досліджень

Територія університету насичена значною кількістю топіарних фігур каркасної техніки та класичної техніки формування. Класична техніка являє собою готове дерево, якому за допомогою стрижки надається потрібна форма. Прості фігури для саду (куби, кулі, конуси) можуть бути створені звичайним обрізуванням

Ліворуч від головного корпусу, представлені топіарі у вигляді кулі та конуса. Топіарні фігури кулястої форми створені із туї західної (*Thuja occidentalis*) та ялини канадської (*Picea Canadensis*).



Рис.3.6 Класичні топіарі

По досягненню чагарником п'ятирічного віку його можна починати формувати. Для створення строгих геометричних форм (куб, куля, конус, циліндр) використовують такі пристосування як: мотузка, дерев'яні рейки, фарба або крейда для розмітки, стрічки (для спіральних форм). Дерев'яні рейки або натягнуті відрізки мотузки грають роль напрямних, по яких і стрижеється чагарник. Після стрижки рейки віддаляються, і згодом зістригають тільки зростаючі, що вибиваються з форми пагони. Іноді в цій техніці застосовується і стягування гілок [15-19].

А ось більш складні форми, наприклад, стоячі один на одному геометричні фігури або тварини, птиці, успішно реалізуються лише справжнім професіоналам. Складні фігури довго доводиться формувати, поки вони набудуть досконалого, закінченого вигляду. На цей процес може піти 5-7 років. З геометричними формами все, звичайно, простіше і швидше.

Останнім часом стало популярним поєднувати стрижку з щепленням. В результаті чого утворюються дуже химерні композиції. Наприклад, на одному штампі можуть бути хвойні або листяні кулі різних відтінків і розмірів. Використовуючи щеплення, можна також створювати плакучі форми в поєднанні з геометричними, що виглядає зовсім незвично.

Топіарна фігура у вигляді спіралі (рослина – туя західна) (*Thuja occidentalis*), родина Кипарисові (*Cupressaceae*) знаходиться біля навчального

корпусу під номером три. Топіарі має бездоганний зовнішній вигляд. Стан рослини є здоровим, що зумовлено регулярними стрижками.

Жива огорожа із дерена справжнього (*Cornus mas*) [19] знаходиться також біля третього навчального корпусу. Стан відмінний. Стрижки живоплоту проводять нерегулярно. Однак, недоліком території ландшафтного об'єкту біля третього корпусу є відсутність доглянутого газону та декоративного освітлення для топіарних фігур у вечірній час [15].



Рис.3.7 Топіарі у формі спіралі

За топіарними рослинами потрібно систематично здійснювати догляд у вигляді регулярних стрижок, щоденного поливу та підживлення за потреби. У таблиці проаналізовано стан топіарних рослин класичної техніки формування.

Задовільним є стан рослини з якої сформовано топіарні кулі. Відмінний зовнішній вигляд мають фігури у вигляді спіралі. Топіарі сформовані у живопліт, конус та колони мають добрі показники зовнішнього вигляду.

На території паркової зони університету та ботанічного саду «Поділля», що входить до складу університету зустрічаються топіарні фігури каркасної техніки формування. Каркасне топіарі дозволяє отримати результат за більш короткий термін, і, до того ж, не вимагає професійних навичок стрижки рослин. Завдяки цьому топіарні фігури, які доступні раніше були тільки еліті, стали популярними для всіх.

Таблиця 3.7

Аналіз стану класичних топіарних фігур

Назва топіарі	Назва топіарної рослини (українська)	Назва топіарної рослини (латинь)	Приріст в рік (см)	Стан якості топіарі	Запланована кількість стрижок на рік
«Спіраль»	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	11-16	Відмінний	2-5 разів
«Куля»	Туя західна смарагд	<i>Thuja occidentalis</i>	36	Задов.	4 рази
«Живо пліт»	Слива розлога	<i>Prunus cerasifera</i>	9-13	Добрий	6 разів
«Конус»	Ялини канадської	<i>Picea Canadensis</i>	4-7	Добрий	3-4 рази
«Колона»	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	35	Добрий (4)	4-6 рази

*результати власних досліджень

Топіарна фігура «Кактус» розташована на експозиційній ділянці ботанічного саду та створена із туї західної (*Thuja occidentalis*). Рослина має швидкі темпи росту, стійка до несприятливих факторів навколишнього середовища. Так як експозиційна ділянка межує з автошляхами, стійкість рослини до загазованості повітря та запилення є досить важливим критерієм. Форма кактусу заповнена на 99%. Стан рослини є відмінним.

Фігура «Амфора» із туї західної (*Thuja occidentalis*), родина Кипарисові (*Cupressaceae*) знаходиться біля навчального корпусу №2. Зовнішній вигляд

фігури оцінено на відмінно. Заповненість форми становить 95%. Необхідна кількість стрижок в рік коливається від 4 і більше. Все залежить від рослини.



Рис.3.8 Топіарна фігура «Кактус» каркасної техніки формування

Топіарі у формі «Слоненя» є окрасою експозиційної ділянки. Туя західна (*Thuja occidentalis*) родини Кипарисових (*Cupressaceae*) гарно піддається стрижці та швидко наповнює каркас [25]. Ландшафтна композиція складається із топіарі та газону на якому топіарі розміщені. Однак, на відміну від топіарі, стан газону є незадовільним.

Таблиця 3.8

Оцінка топіарних фігур каркасної техніки формування

Назва топіарі	Назва рослини (українська)	Назва рослини (латинь)	Заповненість форми, %	Кількість обрізувань у рік
«Кактус»	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	99	3-5
«Амфора»			95	4-6
«Слоненя»			85	5-7

*результати власних досліджень

Всі каркасні топіарі добре приживаються, швидко ростуть та мають гарний зовнішній вигляд. Негативним є той факт, що всі топіарі виконані із туї

західної *Thuja occidentalis*, тому доцільним є в подальших посадках топіарних рослин використати інший асортимент рослин. Наприклад: Тис (*Taxus*), Самшит (*Buxus*), Кизильник (*Cotoneaster*), Барбарис (*Berberis*), Падуб (*Ilex*), Бірючина (*Ligustrum*) та інші. Запропоновані рослини швидко ростуть, здатні переносити стрижку, мають високу морозостійкість, газостійкість, тіневитривалість і посухостійкість.



Рис.3.9 Топіарні фігури «Амфора» та «Слоненя»

Для створення топіарних фігур каркасної техніки необхідно підбирати рослин із густою та щільною кроною, із здатністю швидко відновлюватись після частих стрижок. Що стосується ехніки «Грін Арт» рекомендовано квітучі, ґрунтопокривні рослини, однорічні і багаторічні трав'янисті, сукуленти та мох. Загалом, асортимент рослин, із яких формують топіарі є монотонним та бідним. Рекомендуємо розширити асортимент топіарі за рахунок включення нових видів [48], що безумовно дасть можливість створення та формування нових ландшафтних чи топіарних композицій.

Головний декоративний елемент саду – це квіти, видову і колірну розмаїтість яких робить безмежними можливості оформлення будь-якого саду, незалежно від його розмірів і екологічних характеристик. Важливо правильно підібрати асортимент квітів, як естетичним вимогам, так і до умов можливого місця вирощування.

Оформлення паркової зони ВНАУ квітами представлено простим видовим складом з переважаючим повторенням рослин. Різним за сприйняттям є і місцезнаходження квіткових композицій. Рабатка розташована на центральній площі перед університетом, а клумба знаходиться на галявині у середині ландшафтної групи деревно-чагарникових рослин. Простим і без дотримання колористики обрано і асортимент рослин для квітниково-чагарникових композицій.



Рис.3.10 Квіткове оформлення паркової зони

У світлі сучасних вимог у завдання квіткового оформлення входить максимальне наближення насаджень до природного вигляду. Вирішення цієї задачі найбільш успішно досягається при використанні в оформленні ландшафтних квіткових композицій - масивів, груп, окремих квітучих рослин, об'єднаних композиційним задумом. У практиці садово-паркового будівництва застосовують і інші типи квіткового оформлення. До них можна віднести клумби, рабатки, бордюри, міксбордери, партери, а також спеціальні типи квіткового оформлення: георгінарії, розарії, сірінгарії, альпінарії, перголи, трельяжі, сади безперервного цвітіння

Існуючий асортимент рослин квіткового оформлення слід обов'язково замінити на яскравіший та колористично гармонічний. Необхідно здійснити перепланування всіх квіткових композицій на території паркової зони

університету. Рекомендовано створити проєктні пропозиції щодо квіткового оформлення паркової зони університету.

3.3 Проєктні пропозиції оформлення паркової зони ВНАУ

Під час практичних занять в аудиторії 2404, у програмі освоєння навчальних дисциплін спеціальності «Садово-паркове господарство», було передбачено роботу у комп'ютерному класі з ландшафтною програмою Realtime Landscaping Architect. У результаті навчання ми удосконалили свій рівень проєктування простих і складних садово-паркових об'єктів.

Ми детально розробляли ландшафтні проєкти за темою дипломної роботи. Представлені проєкти озеленення відображають і красу, і стиль дизайну, і можливість реалізації. Для проєктування було обрано ділянку біля храму на території ботанічного саду «Поділля». Проєкт вирішено оформити алейною посадкою та квітником.



Рис. 3.11 Проєкт озеленення

Алеями називають проходи по саду, обсажені деревами або чагарниками. Алейна посадка, як прийом ландшафтної архітектури вносить елемент регулярності і повсюдно застосовується в садах самих різних стилів. Глибина перспективи, гра світла і тіні, чіткий ритм посадок надають цьому

древньому прийому ландшафтної архітектури особливу виразність. Для алейної посадки годиться тільки вирівняний за висотою, віком, однорідний за якістю посадковий матеріал.



Рис. 3.12 Проєкт алеї

Оскільки є певні обмеження в кількості дерев, що висаджуються на ділянці, (точніше, в площі зайнятого простору), потрібно врахувати дерева і чагарники в алейній посадці, як частину зайнятого простору саду. В ідеалі краще висаджувати рослини в алейній посадці не часто, через 8-10 м, уникаючи сильного затінення саду і самої алеї. У невеликому, за площею, саду переважають породи з ажурними кронами.

Пропонуємо проєктовану алею виконати із Купрессоципарис Лейланда *Cupressocyparis leylandii*. Вічнозелене вузько-конусовидне або колоновидне дерево із симетричною, густою кроною і звисаючими до самої землі пагонами; росте дуже швидко. Розмір: 15 – 20 (30) м заввишки. У молодості річний приріст може досягати 1 м. Ширина 3 – 5,5 (7) м. Річний приріст у висоту 40 см, завширшки 20 см. Хвоя: луската, зелена або темно-зелена. Шишки: до 2 см завтовшки, частіше з 8 лусками, під кожною з лускою по 5 насінин з крихітними виступами. Світло: тіневитривалий. Ґрунт: невибагливий до

ґрунтів і розташування, добре росте на небагатих поживними речовинами, свіжих, кислих або лужних ґрунтах.



Рис. 3.13 Проєктовані МАФ

Росте Купресоципарис Лейланда *Cupressocypris leylandii* швидко, стійкий до хвороб, переносить літню посуху, вітростійкий, відносно стійкий до шкідливих викидів, у продажу можуть бути під назвою *Cupressocypris leylandii*, кілька різних клонів з різними формами і характеристиками. В останні роки Купресоципарис Лейланда підкорює європейців як найбільш швидкоростучий живопліт, що відмінно стрижеється. У Європі поступово стає однією з найпопулярніших рослин для живої огорожі висота якої вище 2,5 м.

Для оформлення квітника пропонуємо наступний асортимент рослин: Гортензія крупнолиста Ніко Блю *Hydrangea macrophylla Nikko Blue*, Хоста гібридна Патріот *Hosta hybrida Patriot*, Ялівець китайський Стрікта *Juniperus chinensis Stricta*, Ялівець китайський Курівао Голд *Juniperus chinensis Kuriwao Gold* та Ялівець китайський Обеліск *Juniperus chinensis Obelisk*

Гортензія крупнолиста Ніко Блю "Кращий вибір" *Hydrangea macrophylla Nikko Blue "Best Select"* – це швидкозростаючий, листяний, чагарник, який гарно квітне, висотою до 1,5 м. Торішні пагони задерев'янілі, поточного року – зелені. Листя: велике, яскраво-зелене, зазубрене по краях. Квіти: стерильні,

численні, що змінюють колір від білого до яскраво-блакитного, залежно від реакції ґрунту. Зібрані у великі, округлі суцвіття. Цвіте як на торішніх пагонах, так і на пагонах поточного року. Світло: сонце або легке затінення. Ґрунт: вимагає пухкого, завжди помірно вологого ґрунту. Температура: потребує теплого, сонячного, захищеного від північних вітрів місця і укриття на зиму. Застосування: використовується поодиноким, групами і в композиціях.



Рис. 3.14 Проектований квітник

Хоста гібридна Патріот *Hosta hybrida Patriot* популярна декоративна, листяна рослина куполоподібної форми з вишуканим, рельєфним, темно-зеленим листям з широкою білою облямівкою, яке утворює витончено спадаючу розетку висотою до 70 см.

Хости цінуються за куртини пишного листя різних кольорів, а ще за невибагливість, морозостійкість, універсальність і здатність рости на світлі і в тіні. Форма: напівсферична, щільна. Розмір: висота дорослої рослини становить 70см. Швидкість зростання / сила росту: швидко зростаючий багаторічник. Листя: прикореневе, на черешках, соковите, злегка рифлене, серцеподібної, майже округлої форми листя темно-зеленого кольору з широкою нерівною облямівкою білого кольору. Квіти ароматні, великі до 6 см, дзвоникоподібні, лавандового кольору, зібрані в китицеподібні, часто односторонні, суцвіття на високих квітконосах.

Для формування щільної і симетричної куртини у молодих рослин видаляють квіткові стрілки. Час цвітіння: липень-серпень. Підходить для вирощування в тіні, але найбільшої декоративності вона досягає в півтіні. Залежно від освітлення на обраному місці.



Рис. 3.15 Проектований водний пристрій

Функція Патріот може мати різний колір листя. Якщо посадити в затіненому місці, листя буде насиченого зеленого кольору, а якщо на більш освітленому місці – світліше. Хоста, як і інші рослини з численним, великим листям, випаровує багато вологи, особливо в спекотні дні. І чим більше вологи буде в ґрунті, тим більшого розміру буде листя. Крім того, багато вологи витрачається рослинами в період формування квіток. Тому ґрунт на ділянці, де ростуть ці рослини, має бути вологим завжди. Особливо важлива волога для молодих рослин. Симптомом нестачі води є потемніння кінчиків листя. Але слід пам'ятати і про те, що надлишок вологи для хости може бути згубним.

Хоста відмінно поєднується з будь-якими рослинами і в будь-яких композиціях, добре відтіняє як листяні, так і хвойні, її пишні кущі є незамінною прикрасою під кронами дерев і високими чагарниками. Часто використовується для створення бордюрів, рабаток, міксбордерів, одиночних і групових посадок

на газонах, біля водоймищ і в контейнерних композиціях. Зрізане листя використовують при складанні букетів.

Juniperus chinensis Stricta – чагарник з конусоподібною формою крони і щільними вертикально зростаючими гілками. Досягає 2,5 м у висоту і 1,5 м в діаметрі, росте повільно: по 0,2 м в рік. Живе до 100 років. Блакитно-зелена хвоя голчаста, колюча, взимку сіро-блакитного кольору. Форма: густий, конічний, повільноростучий сорт ялівцю. Пагони ростуть вертикально. Розмір: у віці 10 років досягає 2 м висоти. Плоди: дрібні численні шишкоягоди. Хвоя: зелено-блакитного кольору, колюча. Ґрунт: невибагливий до ґрунту і вологи. Світло: світлолюбний, виносить невелике затінення.

Ялівець китайський Стрікта використовують в поодиноких і групових посадках при озелененні прибудинкових садів, вересових або кам'янистих ландшафтів, а також в якості живої огорожі. У місті зустрічаються декоровані посадки в контейнерах. Добре поєднується з барбарисом, кизильником, дереном, жимолостю. Як більшість ялівців, *Stricta* світлолюбний і невибагливий. Любить сонячні ділянки і добре дреновані кислі ґрунти. Морозостійкий, але в зимовий період рекомендується обв'язувати крону при рясних снігопадах. Стійкий до міських умов. Санітарна обрізка сухих гілок восени. Відстань між стовбурами 1,5 – 2 м. Глибина посадкової ями залежить від контейнера або кома.

Ялівець китайський Курівао Голд *Juniperus chinensis Kuriwao Gold* відноситься до високих, крупних, розлогих ялівців. Вічнозелений кущ відмінно піддається кулястій стрижці і формуванню в бонсай. Висота: 2-2,5 м заввишки, ширина до 2 м. Швидкість росту: щорічні прирости в Україні становлять 15-25 см. Швидкість росту середня. Хвоя / листя, окрас хвої: лускоподібна, молода хвоя золотисто-зелена, зріла набуває більш яскравий зелений відтінок. В глибині куща сиза. Відношення до світла / інсоляція: світлолюбний, краще висаджувати на сонячному місці, прикритому від північних вітрів. У тіні втрачатиме золотисте забарвлення. Ранньою весною, коли світить яскраве сонце, а ґрунт ще не відтанув, у молодих рослин можливий опік хвої. Для

попередження сонячних опіків, рослину необхідно притінити в січні-лютому білим синтетичним агроволокном. Зняти укриття можна на початку березня, після того, як відтане ґрунт. Невибагливий до ґрунтів, буде рости на всіх помірно сухих ґрунтах від кислих до лужних. Застосування: ефектний чагарник для хвойних композицій і для поодиноких посадок. Підходить для композицій в контейнерах. Рекомендується для великих садів і парків, фітонцидна рослина.

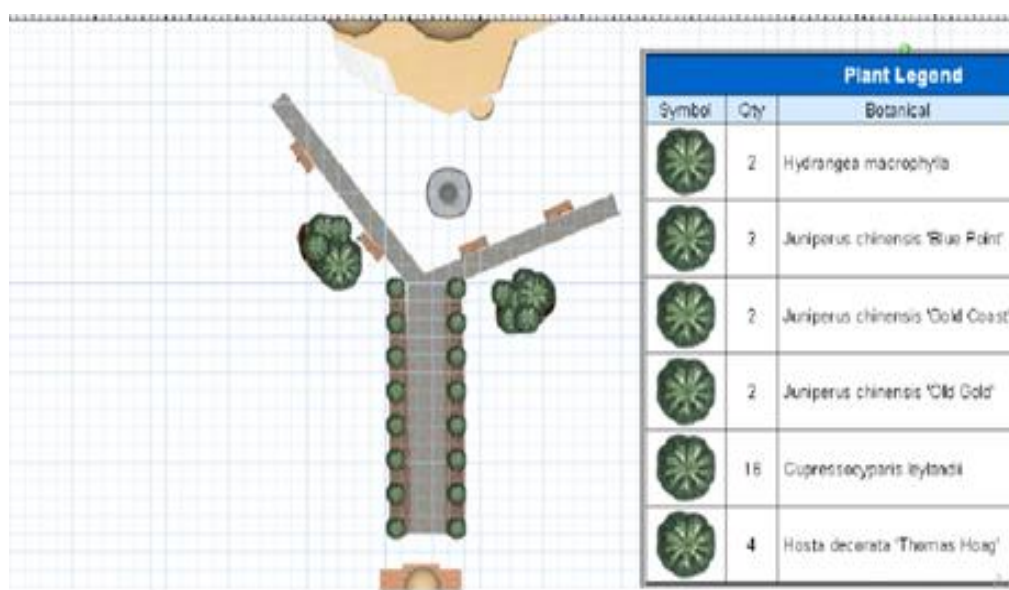


Рис.3.16 Дендроплан проекту

Ялівець китайський Обеліск *Juniperus chinensis Obelisk* вічнозелений, щільний, декоративний кущ, який має неправильну, спочатку вузьку конічну, пізніше широкую, форму крони, висотою в 10 років 3 м і діаметром 1,5 м та зеленою з синім нальотом хвоєю, яка має приємний аромат. Перевагою цієї рослини є її незвичайне забарвлення, невибагливість і морозостійкість. Від ялівцю китайського Стрікта відрізняється більшим розміром та рідшою кроною.

Використовується китайський ялівець Обеліск в поодиноких і групових посадках, цікава форма і колір мальовниче урізноманітнює дизайн саду. Відмінний вибір для кам'янистих садів, квітників, біля водойм, альпінаріїв, хвойних і змішаних груп, чудовий сорт для живоплоту, великих і маленьких

ділянок, він добре виглядає сольо на невеликих просторах, а також в озелененні заміських садів, садово-паркових територіях, санаторіях, на схилах.

Ялівець скельний Скайрокет *Juniperus scopulorum Skyrocket*
ялівець скельний Скайрокет – це вічнозелена хвойна рослина, яка відрізняється привабливим зовнішнім виглядом і вузькою колоновидною кроною. Гілки ростуть стрімко вгору, майже паралельно основному стовбуру дерева, утворюючи форму "стовпа". Може досягати в 10-річному віці 3 м заввишки. Пагони блакитно-зелені, або сріблясто-зелені в тіні. На відміну від сорту Блю Ерроу ялівець Скайрокет росте вищим і ширшим. Відмінний сорт для формування колони і колоновидних рядових алей і живоплотів. Ялівець скельний Скайрокет – рослина яка потребує догляду лише в момент посадки і вкорінення на новому місці.

Застосування: не має конкурентів серед ялівців по зимостійкості і декоративності, тому саме він частіше за інших використовується ландшафтними дизайнерами в якості вертикального елемента на газонах, у вересових садах і альпінаріях, а також для алейних посадок і живоплотів. Гарно виглядає у невеликих присадибних садах, у рослинних композиціях.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ

4.1 Економічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень

Проєктування та втілення проєктів в натуру складається з конкретних етапів. Після затвердження основної документації на проєкти: генеральний план, дендрологічний план, посадкове креслення, прив'язочне креслення відбувається розрахунок кошторису на проєкт. У відомості кошторису зазначають орієнтовні цінову політику матеріалів, що будуть використані для створення об'єкту. Окрім того документально застверджується і прораховується кошторис на виконання всіх видів робіт. Фінансова складова створення проєкту є обов'язковою і тільки після обговорення всіх питань, стосовно кошторису може розпочинатися будівництво. Проводять підрахунки по ринковим цінам із надбавкою 10-15% на відхилення цін на матеріали та послуги у різних виробників [44].

Відповідно до проєкту нами прораховано приблизні ціни на посадковий матеріал для створення квітника та алеї на території паркової зони ВНАУ. Обрахунки, щодо вартості на рослинність та МАФ редставлено у таблиці.

Таблиця 4.1

Вартість Купресоципариса Лейланда залежно від висоти рослини за цінами 2021 року

Українська назва	Латинська назва	Горщик /ком	Висота (см)	Діаметр крони (см)	Вік (рік)	Ціна (грн)
Купресоципарис Лейланда	Cupressocyparis leylandii	5л	70-100	35-45	3	390
		ком 50кг	140- 160	100-120	6	2000
		120л	270- 300	100-120	8	6000

*власні результати досліджень

Зелені насадження є частиною структури міста або селища, їх сельбищних зон, житлових районів і мікрорайонів. Вони впливають на умови життя населення, виконуючи різноманітні санітарно-гігієнічні та декоративно-планувальні функції. Їх роль багатогранна і багатофункціональна. Вони беруть участь у кругообігу газів, формуванні клімату, створенні оптимальних умов для праці та відпочинку. Це продуценти кисню. Зелені насадження виконують також пило-, газо-і шумозахисну роль. Велике значення мають зелені насадження у створенні санітарно-захисного розриву між житлової та виробничої зонами, а також у зоні водозабірних споруд. Вони сприяють підтримці чистоти ґрунту на території зони санітарної охорони.

Таблиця 4.2

Вартість Ялівця китайського Стрікта залежно від висоти рослин за цінами 2021 року

Українська назва	Латинська назва	Горщик /ком	Висота (см)	Діаметр крони (см)	Вік (роки)	Ціна (грн)
Ялівець китайський Стрікта	<i>Juniperus chinensis Stricta</i>	0,5-3л	15-20	10-15	2,5роки	90грн
		3л	35-45	20-25	3роки	160грн
		5л	40-50	25-35	4роки	260грн
		5-7,5	60-80	30-40	5років	460грн
		ком15кг	40-60	20-30	4роки	500грн
		ком20кг	61-81	30-35	5років	600грн
		ком25кг	80-100	40-50	6років	720грн
		ком30кг	100-120	50-55	7років	860грн
130л	230-240	160-170	14років	16000грн		

Саме завдяки тому, що ялівець виконує багато екологічних функцій використовуємо декілька його видів для проекту озеленення. Згідно з опрацьованих даних ціна рослини залежить від віку та розмірів. Чим старша рослина, тим дорожче вона коштує. Серед ялівців, що використовуються найбільш дороговартісними є Ялівець китайський Стрікта – 16000 грн.

Таблиця 4.3

Вартість Ялівця китайського Обеліск залежно від висоти рослини за цінами 2021 року

Українська назва	Латинська назва:	Горщик /ком	Висота(см):	Діаметр крони (см)	Вік (рік)	Ціна (грн)
Ялівець китайський	Juniperus chinensis	3л	20-30	30-35	3	110
		3л	20-40	30-40	4	135
		5л	30-40	40-50	5	160
		5-7,5л	45-65	55-75	6	185

Вартість ялівця китайського Обеліск коливається від 110 до 185 грн за дорослу рослину. Відповідно до розмірів проєктованої ділянки було орієнтовно вираховано необхідну кількість посадкового матеріалу загалом.

Таблиця 4.4

Розрахунок вартості посадкового матеріалу для проєктованого квітника за цінами 2021 року

№ з/п	Назва посадкового матеріалу	Висота рослини, см	К-сть, Шт	Вартість	
				За одиницю, грн	Всього, грн
1	Гортензія крупнолиста <i>Hydrangea macrophylla</i>	30-50	2	180,00	360,00
2	Хоста гібридна <i>Hosta hybrida</i>	20-30	10	80,00	800,00
3	Ялівець китайський Стрікта <i>Juniperus chinensis Stricta</i>	40-50	3	260,00	780,00
4	Ялівця китайський Обеліск <i>Juniperus chinensis</i>	45-65	2	185,00	370,00
5	Ялівець китайський Курівао Голд <i>Juniperus chinensis Kuriwao</i>	70-80	3	150,00	450,00
6	Ялівець скельний Скайрокет <i>Juniperus scopulorum Skyrocket</i>	160-180	1	960,00	960,00
Всього:					3720,00

Підбираючи рослини для створення садово-паркових проєктів необхідно враховувати їх здатність дерев та чагарників до розростання, компактність та низькорослість. Для всіх композицій, незалежно від розмірів необхідно намагатися забезпечити огляд всієї композиції з різних точок огляду і з різних відстаней. В проєкті нашої композиції в планах є дорожньо-стежкова мережа. Важливим утилітарним моментом при створенні композицій громадського користування є наявність урн для сміття біля лав відпочинку.

Освітлення є важлими як декоративним, так і практичним моментом оформлення ділянки. Світлові прилади на сонячних батареях є доступними і простими в експлуатації. За допомогою сонячних ліхтарів дизайнери ефектно оформляють ландшафти. Ми не виключення, тому і пропонуємо їх, як елемент освітлення біля фонтану та лав.

Таблиця 4.4

Розрахунок вартості малих архітектурних форм та освітлення за цінами 2021 року

№ з/п	Назва архітектурної форми	Одиниця виміру	К-сть	Вартість	
				За 1 шт, грн	Всього, грн
1	Урна	шт	1	365,0	365,00
2	Садові світильники на сонячній батареї	шт	5	1200	6000,00
	Фонтан з чашою	шт	1		19800,00
	Лавка «Соната»	шт	3	3500	10500,00
Разом:					36665,00

Специфіка роботи ліхтарів на сонячних батареях дуже проста. Вдень ліхтарі знаходяться в стані спокою, що дає змогу накопичити необхідну кількість енергії для роботи. У вечірній час доби ліхтарі яскраво світять фокусуючи увагу на декоративних ділянках. Вбудовані датчики реагують на інтенсивність та режим освітленості включаючись та вимикаючись автоматично. Вартість середнього класу садових світильників коливається від

500 до 5000 грн. Замовники обирають в залежності від бюджету та кошториму на проєкт. Це ж стосується і урн, які є необхідним атрибутом відпочинку. Вартість залежить від якості матеріалів та дизайну.

Вода являє собою надзвичайний елемент в ландшафті садів і парків. Освіжаючий вплив води, відображення, танцюючі відблиски світла, миттєво змінюють поверхню води, плескіт і дзюрчання її струменів сприяють тому, що вона стає самим яскравим елементом садово-паркового ландшафту. Рухома вода має кілька різновидів (швидкоплинна річка, водоспад, фонтан, водомет, каскад). Такий стан води стимулює в людині енергію, емоційність, увагу. Рух води може супроводжуватися певним звучанням. Діапазон звучання може бути створений самий великий: від справжнього реву, гуркоту, до дзвінкої капели і ніжного шереху. При цьому звучання легко посилити колірним або світловим супроводом. Для оформлення ділянки було обрано один із найдешевших але якісних варіантів фонтанів із чашою, що безумовно стане родзинкою даної композиції.

Загальна вартість проєкту малих архітектурних форм на ділянці становить 36665 грн, що у десять разів більше від суми за посадковий матеріал 3720 грн. Якщо реалізовувати проєкт відповідно задуму, то необхідно на матеріали близько 40 000 грн. Окремо розраховують кошти на будівельні та посадкові роботи.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИЙ РІШЕНЬ

5.1 Екологічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень

Парки, що знаходяться у міській забудові зазвичай невеликі і займають декілька десятків гектарів. Їхнє планування обумовлене головним чином характером прилеглої забудови, руху транспорту та пішоходів, в зв'язку з чим контури парків набувають різної конфігурації, часто незручної для планувальних рішень.

Завдання міського ландшафтного архітектора полягає в забезпечення схеми раціонального розміщення парків та їх зв'язку із зеленими коридорами вулиць і бульварів від внутріквартального саду з мікрорайонним, а потім з районним парком, міським і приміським, що зливається з приміським лісом. Ця логічна схема формування єдиної системи озеленення закладена в концепції «Комплексної зеленої зони міста», що реалізується в Україні з 50-х років минулого століття.

У зв'язку із зростанням рекреаційного навантаження на приміські ліси, виникає необхідність розосередження потоків відпочиваючих. Важливу роль у вирішенні цього завдання виконують буферні зони, які примикають до лісу з боку міста. Цю функцію можуть виконувати незабудовані заміські території, міські, приміські парки (лісопарки), розташовані на території лісових масивів, а також зони відпочинку, установи оздоровчого характеру.

Планування парку визначається логікою об'єднання його окремих елементів в єдине композиційне ціле, задумане ландшафтним архітектором як художній витвір. Характерною особливістю цього твору садово-паркового мистецтва є його тривалий розвиток, що проявляється як в часі, так і в просторі. Усього цього можна домогтися шляхом створення досконалої системи садово-паркових композицій.

Найважливішим завданням планування парків є раціональне використання як уже згадувалося усіх особливостей місцевості – підвищень, плато, схилів, долин, берегів водойм і островів, скельних утворень тощо.

Планувальна структура парку закріплюється його функціональним зонуванням. Що ж стосується архітектурно-планувальної композиції, то вона є результатом осмислення простору, як гармонії функціонального і естетичного.

Композиційна ідея в об'єктах ландшафтної архітектури завжди пов'язана із наступними завданнями:

- 1) виявлення ландшафтної першооснови;
- 2) виявлення ландшафтно-архітектурних домінант;
- 3) досягнення композиційної єдності і безпервності проєктованого середовища;

Ідейно-художній замисл базується на таких основних положеннях:

- тема і зміст – основа художнього образу. По різному вирішуватиметься планування етнографічного, спортивного, дитячого чи меморіального парку;
- екологічна достовірність: ділянка, яку ми плануємо, має бути забезпечена необхідними ґрунтово-кліматичними умовами для створення рослинних угруповань;
- наступність – відповідність планувального задуму існуючій традиції, способам і методам створення парку;
- доцільність – відповідність композиційних прийомів функціональним завданням і технологічним можливостям засвоєння територій;
- композиція рослинності як засіб створення художнього осмисленого природного пейзажу;
- естетизація простору – виявлення композиційних домінант, пошук співвідношень цілого і його частини.

Основними прийомами реалізації об'ємно-просторових рішень можна назвати наступні: різне поєднання відкритих, закритих і багатопланових просторів, включаючи і довколишні панорами; поєднання і масштаб простору,

їх образне вирішення і місце в парковій композиції; розподіл паркового простру в певній послідовності у відповідності з продуманим сценарієм.

Сценарій сприйняття окремих компонентів паркового ландшафту забезпечується створенням системи центрів, прогулянкових маршрутів. Головний маршрут, як основна лінія, з якої йде процес сприйняття пейзажів, максимально коротким і виразним шляхом проходить від входу через найбільш варті уваги ділянки, композиційні, ландшафтні і планувальні центри.

Складовими головного маршруту є: паркові масиви, групи дерев, водні об'єкти, видові майданіики із спорудами і малими архітектурними формами.

Спеціальні прогулянкові маршрути базуються на методі розкадрування пейзажу з урахуванням послідовності зміни акцентів і емоційних пауз.

Головна композиційна домінанта зазвичай формується: всередині об'єкта – за рахунок виразності природних форм ландшафту (центральный партер, озеро, галявина); на межі із оточуючим середовищем – на околицях рельєфу, побережжя, акваторій; у районі головного входу – за рахунок архітектурного об'єму.

ВИСНОВКИ

1. На території університету представлено 5 класів доріг, доріжок і майданчиків, стан яких є відмінним. Звернути увагу необхідно на будівництво велосипедних доріжок, адже вони зовсім відсутні на території університету.

2. Відповідно до аналізу елементів благоустрою біля навчальних корпусів університету розташовано 34 лави для тривалого відпочинку та 14 лав для короткчасного відпочинку. Всі представлені лави є стаціонарними та виконані із бетону, дерева та цегли.

3. За результатами оцінки декоративності рослин за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка та комплексною шкалою оцінки декоративності за О.Г. Хороших, О.В. Хороших найвищий показник декоративності виявлено у берези повислої (*Betula pendula* Roth.) 4 та 33 бали відповідно. Дерево знаходиться в солітерній посадці на фоні невеликої галявини. Солітерна посадка тиса ягідного (*Taxus baccata*) є непривабливою з естетичної точки зору, тому і показники декоративності оцінено в 1 бал (нульова декоративність) за О. А. Калініченком та 10 балів (декоративність мала) за О. Г. Хороших, О. В. Хороших

2. Якісний стан рослинності на території паркової зони ВНАУ має наступні результати: дерева, кущі та газони – добрий якісний стан. Якісний стан квітників отримав результат незадовільно. Квіткове оформлення представлено простим, монотонним видовим складом без дотримання колористичної єдності.

3. Паркова зона університету містить топіарні фігури класичної та каркасної техніки формування. Фігура «Спіраль» класичної техніки формування та «Амфора» каркасного типу формування мають відмінний результат. Найменш декоративними є фігура «Конус» класичної техніки. Заповненість каркасних форм рослинами у фігури «Слоненя» становить 85%, а у фігур «Кактус» та «Амфора» 99 та 95 % відповідно.

5. Для озеленення окремих ділянок паркової зони ВНАУ пропонуємо проєкт клумби із деревно-чагарникових рослин і квітів та алейної посадки з використанням Купрессоципарис Лейланда *Cupressocyparis leylandii*

7. Вартість рослин для проєктованої клумби за цінами 2021 року становить 3720 грн. Вартість малих архітектрних форм згідно проєкту складає 36665 грн. Загальна вартість всього проєкту – 40020 грн.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Територія паркової зони університету потребує термінової і суттєвої заміни квітничково-декоративних композицій. Існуючий асортимент рослин рекомендуємо замінити на більш різноманітного видового складу та яскравого кольору. Необхідно перепланувати квіткові композиції із дотриманням законів композиції.

2. Асортимент рослин для топіарних фігур потребує оновлення. Бажано збільшити кількість топіарів карканої техніки формування, адже такі рослини швидко заповнюють форму і мають декоративний вигляд.

3. Рекомендуємо збільшити кількість урн та території університету та облаштувати елементи освітлення.

4. Запропоновані у дипломній роботі проекти алейної посадки та клумби можна використовувати для благоустрою та озеленення паркової зони території ВНАУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Благоустрій ділянки від ландшафтного дизайну до садово-паркового будівництва. Харків, 2010. 224 с.
2. Білов В.М. Квітничково-трав'янисті рослини. К: Наука, 2013. 272 с
3. Бурак О.М. Стратегічні та тактичні завдання розвитку системи озеленення міст. Комунальне господарство міст. 2007. Вип. № 77. С. 38-42.
4. Веденеева А. Важлива таємниця сучасного саду. *Ландшафт і архітектура*. 2017. № 5. С. 36-41.
5. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології. – К.: Наука, 225 с
6. Гірс О.А. Лісовпорядкування: підручник. Київ: Арістей, 2004. 384 с.
7. Горобець В.Ф. Квітники. *Квіти України*. 2015. -№3.С. 18-19.
8. ДБН 360-92 Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: dnaor.com
9. ДБН В.2.2-3:2018 Будинки і споруди. Заклади освіти: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://kbu.org.ua>
10. Денисенко Н. Сучасні тенденції розвитку міст: «озеленення» процесів та методів управління: [Електронний ресурс] Режим доступу: greencity.org.ua
11. ДСТУ Б ISO 21542:20XX «Доступність і зручність використання побудованого життєвого середовища».
12. Заячук В. Я. Дендрологія голонасінні: навчальний посібник. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.
13. Зміна клімату та міста: оглядовий документ №30. К. British Council. Ukraine. 2005. 55 с
14. Екологічна безпека агросфери Вінниччини. Монографія за заг. ред. Олександра Мудрака. Вінниця, 2008. С. 77-105
15. Клименко А.В. Маловідомі декоративні однорічники в озелененні. А.В. Клименко. *Квіти України*. 2004. № 1(77). С. 8-9

16. Кохно М.А.. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник. Київ; Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
17. Коханова Л.Л., Павленко Г.С. Південні рослини крокують на північ. Київ : Наук. думка, 2007. 172 с.
18. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну. Київ : Ліра К, 2015. 218 с.
19. Кустовська О.В. Оцінка концепції комплексного озеленення міських населених пунктів. *Збалансоване природокористування* 2016. № 3. с. 85-89.
20. Ксєневич М.Я. Просторова організація і сталий розвиток міст-центрів. Моделювання, нормування та методика. Вінниця : Тезис, 2011. 160 с.
21. Кучерявий В. П. Ландшафтна архітектура : підручник. Львів : Новий Світ-2000, 2017. 521 с.
22. Литвинович М. Місце сили. *Ландшафт і архітектура* 2017. № 6. С. 67-72
23. Липа А. Л. Інтродукція та акліматизація деревних рослин на Україні. К. : Вища школа, 2006. 126 с.
24. Мазур В.А., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Перспективність створення колекції півоній на базі ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. 2018. Вип. 10. С. 5-18.
25. Маргарид Н. Вічнозелена тема: ландшафтний дизайн саду. *Ландшафт і архітектура*. 2016. № 4. С. 72-75
26. Монарх В.В., Костенюк В.В., Королишина А.В. Перспективність створення об'єктів декоративного значення на базі ботанічного саду «Поділля» *Науковий вісник НЛТУ*, №9. 2019.
27. Нейко І.С., Колчанова О.В., Монарх В.В., Зленко О.П. Просторовий аналіз репродуктивних процесів на клоновій плантації сосни

звичайної (*Pinus sylvestris*, L. фінського походження в умовах Вінниччини).
Збалансоване природокористування. Київ, 2018–№2 с.32-37

28. Один сад – дві ідеї. *Мій прекрасний сад*. 2018. № 11. С. 18-21

29. Основи екології та екологічного права: навчальний посібник / Ю.Д. Бойчук, М. В. Шульга, Д. С. Цалін, В. І. Дем'яненко; за заг. ред. Ю.Д. Бойчука і М. В. Шульги. Суми.: "Університетська книга", 2004. 352 с.

30. Організація і економіка використання біоресурсів: підручник / Г.М. Калетнік, О.П. Скорук, Д.М. Токарчук. Вінниця: ВНАУ, 2018. 297 с.

31. Особливості організації та благоустрою територій вищих навчальних закладів України "Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві", випуск 7, 2017. с.43-47

32. Подольский Ю.Ф. Изгороди, заборы, ограды, калитки, ворота, арки, перголы, беседки, цветочницы своими руками. Харьков ; Белгород. 2011. 320 с.

33. Посібник з вуличного дизайну м.Київ. 2015. 280 с.

34. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України: Наказ Мінбуд України від 10.04.2006 р. № 105: [Електронний ресурс]. Режим доступу: zakon0.rada.gov.ua

35. Про продовження чинності «Програми розвитку зеленої зони м. Києва до 2010 року та концепції формування зелених насаджень в центральній частині міста» до 31 груд. 2017 р.: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://kmr.gov.ua>

36. Прокопчук В.М., Нейко І.С., Монарх В.В. Оцінка стану та перспективи реконструкції деревних насаджень музею-садиби М.І. Пирогова, м.Вінниця *Сільське господарство та лісівництво*. Вінниця, 2016– Вип. № 4 (Том 1). – С. 162-169.

37. Прокопчук В.М., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Особливості підбору декоративних культур закритого середовища для проектування фітотула в умовах інтер'єру. *Сільське господарство та лісівництво*. № 12. Вінниця. 2019. С. 142-153.

38. Прокопчук В. М., Циганський В. І., Циганська О. І., Матусяк М.В. Біостаціонар Вінницького національного аграрного університету як навчальна, наукова та виробнича база у підготовці фахівців садовопаркового господарства.. *Сільське господарство і лісівництво*. Вип. № 7 (Том 2). С. 94-102

39. Прокопчук В.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Вплив стимуляторів росту на вкорінення живців самшиту вічнозеленого *Vuxus sempervirens* L. в умовах закритого ґрунту. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 7. С. 57-59.

40. Прокопчук В. М. Довідник сучасного ландшафтного дизайнера./ В.М. Прокопчук, В.І. Циганський, В.В. Монарх, М.В. Матусяк, 2016. 170с.

41. Прокопчук В. М., Мазур В А. Декоративне садівництво і квітникарство. Навчальний посібник., Вінниця, 2011 р.

42. Растения вашего сада / Е. Н. Олейникова. Харьков : Ранок, 2010. 144 с.

43. Садово-парковое искусство: учеб. пособие / Е. В. Ермолова. - Волгоград : Ин-Фолио, 2010. 192 с.

44. Смірнова А. Сад відкритих просторів:ландшафтний дизайн саду. *Ландшафт і архітектура*. 2016. № 2.

45. Ткаченко Т. Сучасні урбаценози вимагають альтернативних рішень. *Ландшафт і архітектура* 2016. № 2. С. 24-25.

46. Термінологічний словник-довідник фахівця з садово-паркового будівництва і ландшафтної архітектури. Київ : КНТ, 2017. 140 с.

47. Черняк В.М., Прокопчук В.М. Монарх В.В. Аналіз асортименту і стану квітниково-декоративних насаджень м.Вінниця та шляхи його поліпшення. *Сільське господарство та лісівництво*. Вінниця, 2016– Вип. № 3 (Том 1). – С. 185-192.

48. Черевченко Т.М. Внесок ботанічних садів та дендропарків у збагачення флори. Проблеми експериментальної ботаніки та екології рослин. *Наук.думка*, 2017. С. 3-9.

49. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. Ґрунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрями ефективного використання : монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 452 с.
50. Brzeziński A. Organizacja przestrzeni ulic w obszarach śródmiejskich. – Warszawa : TransEko, 2013. – 101 s.
51. Didur I. M., Prokopchuk V. M., Pansyreva H. V. Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus *Lupinus* L. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. № 9 (3). S. 287-290.
52. Cherniak V. M., Prokopchuk V. M., Monarkh V. V. Some prospects of growing and use of China aster aor space greening in Podillia zone. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 7. С. 22-26.
53. Mazur, V.A., Pansyreva, H.V., Mazur K.V. Monarkh, V.V. Ecological and biological evaluation of varietal resources *Paeonia* L. in Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 5 (1), 141-146.
54. Monarkh V.V. Biological and ecological characteristics of dendroflora of the Podillia botanical garden of Vinnytsia national agrarian university. *Збірник наукових праць ВНАУ «Сільське господарство та лісівництво»*. 2019. № 13. С. 228-238.

ДОДАТКИ

Варіанти клумб



