

Міністерство освіти і науки України  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій та  
природокористування  
Факультет екології, лісівництва та садово-паркового господарства  
Спеціальність 206 Садово-паркове господарство  
Освітній ступінь «Бакалавр»

«Допускається до захисту»  
Завідувач кафедри лісового та садово-  
паркового господарства  
доцент \_\_\_\_\_ Михайло МАТУСЯК  
«17» травня 2024 р.  
протокол №20 від 17.05.2024

***Робочий проєкт влаштування рабатки на території  
ботанічного саду «Поділля» ВНАУ***

02.04.-КР 311д 28 08 23. 005

Здобувач вищої освіти-випускник

Євген КИРИЛЮК

Керівник кваліфікаційної роботи, к.с.-г.н.

Вероніка МОНАРХ

Рецензент

\_\_\_\_\_

Вінниця – 2024

## **ЗАВДАННЯ**

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційну роботу «Робочий проєкт влаштування рабатки на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ» виконано на кафедрі лісового та садово-паркового господарства, факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства інституту агротехнологій та природокористування Вінницького національного аграрного університету. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, пропозицій та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 39 сторінок.

Неможливо уявити красивий ландшафтний дизайн без квітників. Саме вони, ніжні і строкаті, круглі і прямокутні, великі і дрібні, формують його стиль і підкреслюють оригінальність. Рабатка – один з найстаріших видів квітників. Назва має німецьке походження і означає «грядка». Німці, вважається, першими почали вирощувати на своїх городах декоративні квіти, тим самим започаткувавши новий вид квітників в дизайні саду.

Отже, рабатка – це квітник у вигляді смуги довжиною до 15 метрів, шириною – від півметра до 2-3 метрів. Його, як правило, розташовують уздовж садових доріжок, огорож, стін будівель. Декоративна специфіка рабатки в саду – геометрична стриманість. Її кольори, відтінки і форми повторюються. Складність таких повторів залежить від ширини рабатки і фантазії її творця

Найпростіша «квіткова грядка» може бути представлена двома-трьома довгими смугами квітів. Можна чергувати квіткові групи одного кольору, висаджені по ширині рабатки, а в варіаціях складніше – яскраві плями можуть чергуватися в шаховому порядку. В широкі рабатки рослини можна висаджувати секціями різних форм. Це створює приголомшливий візуальний ефект.

**Ключові слова:** квітники, колористика, однорічні рослини, багаторічні рослини, оцінка, акцент.

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| РЕФЕРАТ   | 4  |
| ЗМІСТ   |    |
| ВСТУП   | 6  |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ  | 7  |
| 1.1. Класифікація видів квіткового оформлення                                 | 7  |
| 1.2 Типи рабаток  | 11 |
| РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА<br>УМОВ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ | 17 |
| 2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проектування                          | 17 |
| 2.2 Об'єкт та методика проведення проектування                                | 18 |
| РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ВЛАШТУВАННЯ<br>РАБАТКИ                          | 20 |
| 3.1 Дослідження стану рабатки на території паркової зони ВНАУ                 | 20 |
| 3.2 Підбор асортименту рослин для рабатки                                     | 24 |
| 3.3 Робочий проєкт влаштування рабатки  | 29 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ<br>РІШЕНЬ                        | 33 |
| 4.1 Економічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень                      | 33 |
| ВИСНОВКИ  | 34 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ  | 35 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ                                       | 36 |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Одним із джерел естетичного відпочинку людей є рослинність. Вона забезпечує комфортність умов проживання населення на територіях різного функціонального призначення. Саме тому озеленення та благоустрій житлових комплексів мають особливе, важливе значення. Озеленені ділянки не лише підвищують якість середовища проживання, а й суттєво впливають на життєдіяльність людей, їх психологічний, емоційний стан, самопочуття і настрої.

Актуальним та перспективним елементом озеленення, який часто використовують є рабатки. В основному рабатки застосовують для оформлення садово-паркових доріг, доріжок. Але, як показує практика не тільки. Рабатки досить часто допомагають згладжувати переходи між різними елементами ландшафту, таким чином роблячи їх гармонійними. Для прикладу, між парканом та газоном, стіною будинку та газоном тощо. Рабатки, як вид квіткового оформлення, дуже зручні тим, що їх можна розмістити практично скрізь, навіть там, першочергово здається, що не вистачає місця. Місцем розташування може бути вузька ділянка вздовж стіни будинку чи огорожі. Єдине важливо у кожному окремому випадку підбирати різні види рослин, які підійдуть для конкретної ділянки.

**Метою роботи** є підбір асортименту рослин при створенні робочого проєкту влаштування рабатки на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

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

- проаналізувати класифікацію квіткового оформлення;
- дослідити види та типи рабатонок;
- підібрати рекомендований асортимент рослин;
- створити проєкт влаштування рабатки на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.;

**Об'єктом досліджень** є асортимент рослин для влаштування робочого проєкту рабатки на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

**Новизна** – робочий проєкт влаштування рабатки на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

# РОЗДІЛ 1

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Класифікація видів квіткового оформлення

Домінантними та декоративними елементами саду звісно що є квіти. Видова та колірна їх різноманітність створює безмежні можливості оформлення саду у будь-якому стилі, незалежно від його розмірів чи екологічних характеристик. Ключовим аспектом є правильно підібраний асортимент квітів, що відповідає естетичним вимогам та умовам можливого місця вирощування.

У сучасних реаліях вирощування перспективним завданням квіткового оформлення є максимальне наближення насаджень до природного вигляду. Найбільш успішно це досягається за використання в оформленні наступних ландшафтних квіткових композицій – масивів, груп, окремих квітучих рослин, об'єднаних композиційним задумом. Варто зауважити, що у практиці садово-паркового господарства застосовують і інші варіанти квіткового оформлення: клумби, рабатки, бордюри, міксбордери, партери. Спеціальними типами квіткового оформлення є: георгінарії, розарії, сірінгарії, альпінарії, перголи, трельяжі, сади безперервного цвітіння [1, 10].

В ландшафтній архітектурі існує два прийнятні стилі квіткового оформлення: регулярний, або геометричний, і пейзажний, або природний. Для регулярного стилю характерні строгість пропорції і симетричність в плануванні, використання у посадках однорічних, рідше багаторічних рослин, які створюють великі яскраві плями.

Квітники регулярного планування. Декоративну композицію, що розташовують на горизонтальній площині із мінімальними застосуваннями висотних елементів (чагарники, скульптура) називають партером. Ще в літературі може зустрічатися визначення партеру, як парадного квітника, що влаштовують на певних майданчиках правильної геометричної форми

зазвичай біля входів у сквери, парки, сади чи перед будинками. У склад таких квітників входить газонні, спеціально підібрані декоративно-листяні і квіткові трави. Із інших конструктивних елементів відносять: доріжки, малі форми архітектури, що об'єднують і організують квітковою композицією в єдиний квітково-декоративний ансамбль.



**Рис.1.1** Квіткове оформлення регулярного стилю

Партерні елементи за зовнішнім виглядом поділяють на:

- 1) мереживні (містять велику кількість стрижених чагарників і мульчування);
- 2) газонні (розташовують на тлі газону) ;
- 3) водні (включають водну гладь :басейни, канали).

Газони з клумбами, які довго зберігають декоративність і рабатками із яскравих, декоративних рослин, переважають саме у партерних частинах саду. Основою із вимог до партеру є повне охоплення його поглядом. Майже всі партери повинні мати прямокутну форму з співвідношенням сторін 1:6 або 1:7 .

Формою квіткового насадження, частиною квітника, який має різні геометрично закінчені контури з більш-менш однаковими розмірами в різних перпендикулярних напрямках називають клумбами. В залежності від її типу



виконують клумби з більшим чи меншим ухилом (нахилом) від центру. У переважній більшості випадків клумби влаштовують в центрі партеру, парку або скверу. Рідше але теж влаштовують у парадних входів біля кінотеатрів, театрів, на газонах.

За формами клумби досить різноманітні: круглі, квадратні, овальні, ромбічні, зірчасті. А для влаштування їх зазвичай підбирають одно- та дворічні рослини, багаторічники і газонні трави. Клумби вважають парадними квітниками, адже рослини для посадки підбирають із певним розрахунком [2-10].

Впродовж вегетаційного періоду важливо забезпечувати безперервне цвітіння даних квітників. Регулярного характеру клумби мають строгий геометричний малюнок і яскраво виражену межу між посадками. Варто додати, що всі рослини таких клумб зацвітають одночасно. Щодо створення піднятих клумб, то вони можуть мати висоту стіни до 90 см. Для їх створення використовують цеглу, бруси, колоди, бетон, штучний камінь тощо.



**Рис.1.2** Клумба

Рабатками називають квадратні частіше витягнутої довільної форми, порівняно невеликі квітники. Рабатки, в залежності від призначення, мають різну довжину і ширину. Довжина як правило суттєво перевищує ширину.

Найкоротші рабатки від 2 до 4 м. Найдовші – до сотні метрів. Середня ширина рабатки приблизно становить 1-3 м.

Для оформлення поверхня має бути рівною, злегка піднятою до центру, щоб уникати застою води. Розміщувати рабатки спеціалісти рекомендують по центральних алеях або основних прохідних дорогах.



**Рис.1.3** Рабатка

Квітники ландшафтного стилю. Квітниками, що складаються з багатьох ярусів однорічних і багаторічних рослин називають бордерами. Ширина таких квітників становить від 4,5 до 1,5 м, а довжина є довільної форми. Якщо у квіткову композицію, окрім трав'янистих рослин, входять чагарники і напівчагарники, то такий тип квітника називають міксбордерами. Міксбордери – односторонні бордюри, в яких рослини підбирають з розрахунком, щоб цвітіння тривало протягом усього вегетаційного сезону безперервно [8].

Групою називають частину квітника, як одну із форм квіткових насаджень, що представляє собою посадку невеликого числа рослин в межах одного виду або сорту. Групи можуть бути посаджені на тлі газону або бути важливим елементом квітника. Групи класифікують на: пристінні (для декорування стін, стовбурів дерев, сміттєвих ящиків, туалетів, парканів, непривабливих предметів та ін.; для цього використовують високорослі

рослини з гарними листами (рицину, декоративну коноплю та ін.). б) Вільнорослі групи висаджують на газоні у вільній композиції використовуючи рослини різної висоти [2].

Квіткові галявини створюють в лугопарках, узліссях, лісопарках. Для влаштування рекомендовано використовувати рихлокущові і стиржневокореневі багаторічні трави: грястицю збірну, тимофіївку лугову, райграс пасовищний, запашний колосок, вівсяницю лугову, конюшину червону і повзучу, а також різні квіткові рослини: конвалію, волошку, анемону, вероніку тощо.

Арабесками називають невеликі за площею, плоскі або трохи підняті клумби чудернацької форми, що нагадують за своїм абрисом і контурами, листя, квіти, гірлянди, вінки, метеликів і інші малюнки.

Бордюрами називають частини квітників, форми квіткового насадження, що оздоблюють посадками квіткових або декоративно-листяних однорічних або багаторічних рослин по контурі клумб, уздовж лінії доріжки, рабаток, газону, алеї [6].

Модульні квітники – квіткові групи сформовані у вигляді регулярних фігур ( квадрат, прямокутник, шестикутник, коло). При влаштуванні модульних садів площу розбивають у вигляді модульної сітки (за основу беруть модуль, тобто елемент певного розміру). Модульні квітники складаються з 5-12 модулів. У певних місцях, займаючи один або кілька модулів, висаджують квіти, низькі чагарники, сіють газон, покривають ґрунт гравієм, декоративною плиткою, галькою і т.д.

## **1.2 Типи рабаток**

Для оформлення громадських будівель чи об'єктів загального користування квітучі клумби, під назвою рабатки, вже довгі роки залишаються найбільш затребуваними ландшафтними елементами на садово-паркових об'єктах. Їх розташовують перед фасадами будівель, за будівлями,

наприклад, як частина ділянки, що випереджає вхід у сад. Квіти для оформлення вибирають різні: багаторічники, однорічні, стелиться, квітучі і т.д.

Популярні схеми розташування цих об'єктів: уздовж садових доріжок; по обидва боки від фонтану чи водойми; поблизу архітектурних споруд.

У кожного різновиду рабатов існують свої особливості створення, догляду та підтримання естетичного стану. Так, для прикладу класичні рабатки мають бути вузькими. Буває, що садівники використовують більш сучасні, нестандартні форми, наприклад, збільшений прямокутник за шириною або навіть ромб. До прикладу, у ботанічних садах можна зустріти поєднання будь-яких форм та розмірів рабатов [5,15,20].

Одностороння рабатка. Таку назву надають квітковим композиціям, на яких виростають рослини, що мають одну привабливу сторону. Ці клумби влаштовують уздовж проїжджих частин, на краях садових доріжок або вздовж стежок в оранжереях, з лицьової частини будівлі (вздовж фундаменту). Розміщення деревно-чагарникової рослинності на таких рабатках відбувається за низхідним принципом: у першому ряду висаджують більш високі рослини, а далі за спаданням низькі і ті рослини, що стелиться до землі.



**Рис.1.4** Одностороння рабатка



В ландшафтному оформленні допускається і хаотичне розміщення квітів та кущів. Головне, щоб усі рослини на клумбі були поєднані за вимогами до ґрунту та кількості сонця.

Рабатка є квітником з дзеркально посадженими рослинами. По центральному ряду, наприклад, мають бути квіти одного сорту, а по обидва боки від головного – рослини з відмінним кольором бутонів. Рекомендовано декорування рабатки гіацинтами, бігоніями, цинніями, чорнобривцями, петуніями та багатьма іншими одно та дворічними рослинами.

Варто відмітити, що всі низькорослі квітучі рослини чудово виглядають в обрамленні строгих ліній, і не потребують додаткового декорування садовими скульптурами або камінням.

Двостороння рабатка виглядає однаково ефектно з обох сторін. Її локація в саду або на садово-паркових об'єктах може бути будь-якою, але частіше ландшафтні дизайнери розташовують їх в центрі чи зоні огляду з вікон (щоб красу квітів було видно відразу) [2,9].

Створення такої дизайнерської композиції передбачає створення схеми висадки рослин та ретельного догляду.



**Рис.1.5** Двостороння рабатка

Асиметрична рабатка може мати будь-яку форму. Це віяння стилю модерну, що спричинило формування рабаток вигнутих форм (зигзаг, хвиля, трикутник та інші). Такі квітучі клумби ландшафтні дизайнери формують у різних частинах саду, а також в об'єктах громадського призначення. Асиметричні рабатки можна побачити в ботанічних садах, паркових зонах, школах тощо..

Рабатка, що складається з кількох квіткових скупчень, називається уривчастою.



**Рис.1.6** Уривчаста рабатка

По всій довжині така рабатка поділена на невеликі ділянки та секції. У місцях переривання ландшафтні дизайнери розміщують велике каміння, дерева бонсай, садові скульптури, а також сланкі форми рослин і низькорослі чагарники. Розрив при оформленні рабатки рекомендується проводити на відстані від 5 до 15 м-коду.

За характером побудови і розташуванню на ділянці рабатки бувають односторонніми (асиметричними), де високі рослини розміщують в місцях, з яких немає перегляду, біля паркану, живоplotу, фасаду будівлі і двосторонніми (симетричними), які зазвичай розміщують у центральних частинах квітника.





**Рис.1.7** Симетрична рабатка

Симетричні рабатки мають більше відношення до двостороннього розташування. Формують їх найчастіше в центрі ділянки та/або всередині між двома доріжками. Симетричне розташування передбачає сувору ярусну ієрархію – низькорослі рослини завжди висаджуються перед вищими [25].

Асиметричні рабатки – це, скоріше, естетичне поняття. Головне ноу-хау тут в тому, що основний закон їх формування полягає у відсутності будь-яких правил розподілу рослин по ярусах. Незмінним залишається лише співвідношенням ширини й довжини клумби.



**Рис.1.8** Асиметрична рабатка

В основному асиметричні рабатки оформляють уздовж огорож. Рослини висаджують довільно, іноді невеликими групами, при цьому низькорослі можуть висаджуватися як перед високорослими, так і навколо них.

Переривчасті – довгі рабатки, які можна розбити на певні зони, з різними видами висаджених по зонах квітів, розмежовані високорослими багатолітниками або рослинами переднього ряду. Місце, де відбувається переривання, можна використовувати для зміни напрямку [13].



**Рис.1.9** Переривчасті рабатка

Місце переривання вибирають довільно, але є деякі рекомендації – ділити рабатку на частини бажано мінімум через 5 м, а максимум – 15 м. У місці розриву можна розбити круглу клумбу або використовувати як роздільник чагарники.

Використання об'ємних работок у ландшафтному дизайні характерне переважно для великих територій. Крім того, для оформлення таких клумб потрібно багато часу, садові працівники та технічний персонал. Невеликі рабатки під силу оформити навіть поодинці: головне знати час цвітіння кожної рослини на клумбі і скласти правильну схему посадки. Дозволяється використовувати будь-які види трав, квітів, а також чагарники, однорічники, багаторічники та декоративні елементи у вигляді скульптур та каміння.



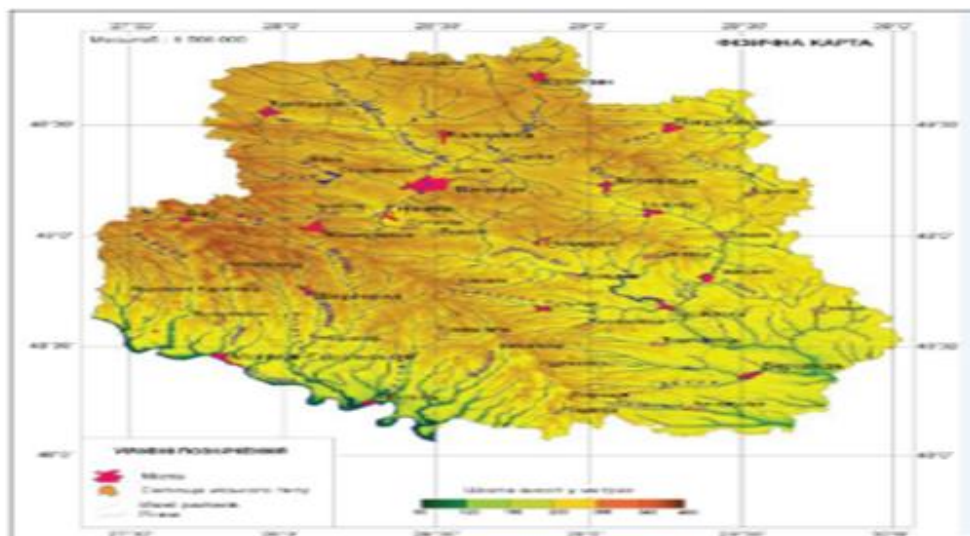
## РОЗДІЛ 2

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проєктування

Вінниця - місто в Україні, місто на берегах Південного Бугу, адміністративний центр Вінницької області, Вінницького району, значний історичний осередок східного Поділля, центр Вінницької агломерації.

Місто стоїть на річці Південний Буг, у смузі лісостепу, у межах Волинсько-Подільського кристалічного масиву, прикритого четвертинними відкладеннями пісків, глин, вапняків і мергелів. Перемішуючись із залишками рослинного світу, вони утворили родючі чорноземні ґрунти. Основа цього масиву складається з найдавніших порід - цінних будівельних матеріалів: гранітів, гнейсів, сієнітів, що в деяких місцях виходять на поверхню.



**Рис.2.1** Геодезична фізична карти Вінницької області

Місто Вінниця розташоване в помірному кліматичному поясі для якого властиве тривале неспекотне, досить вологе літо та коротка м'яка зима. Середня температура січня становить  $-5,8$  °С, липня  $+18,3$  °С. Річна кількість опадів сатновить 638 мм.

Є певні несприятливі кліматичні явища. Так на території міста спостерігаються хуртовини (від 6 до 20 днів на рік) та тумани в холодний період року (37—60 днів), ще грози з градом (3—5 днів). Від 8 до 16,5 годин коливається тривалість світлового дня.

| Клімат Вінниці          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | [сховати] |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Показник                | Січ.  | Лют.  | Бер.  | Квіт. | Трав. | Черв. | Лип.  | Серп. | Вер.  | Жовт. | Лист. | Груд. | Рік       |
| Абсолютний максимум, °С | 11,6  | 17,3  | 22,3  | 29,4  | 32,2  | 35,0  | 37,8  | 36,5  | 31,5  | 28,6  | 19,9  | 15,4  | 37,8      |
| Середній максимум, °С   | -1,4  | -0,3  | 5,2   | 13,4  | 20,1  | 22,7  | 24,8  | 24,3  | 18,7  | 12,4  | 4,7   | -0,4  | 12,0      |
| Середня температура, °С | -4,1  | -3,3  | 1,2   | 8,3   | 14,5  | 17,4  | 19,2  | 18,6  | 13,4  | 7,8   | 1,7   | -2,8  | 7,7       |
| Середній мінімум, °С    | -6,7  | -6,1  | -2,2  | 3,7   | 9,1   | 12,3  | 14,1  | 13,4  | 8,9   | 4,0   | -0,8  | -5,2  | 3,7       |
| Абсолютний мінімум, °С  | -35,5 | -33,6 | -24,2 | -12,7 | -2,8  | 2,5   | 5,2   | 1,5   | -4,5  | -11,4 | -24,6 | -27,2 | -35,5     |
| Годин сонячного сяйва   | 58,9  | 70,6  | 114,7 | 171,0 | 248,0 | 255,0 | 266,6 | 260,4 | 195,0 | 133,3 | 57,0  | 40,3  | 1870,8    |
| Норма опадів, мм        | 29    | 28    | 30    | 45    | 50    | 94    | 83    | 66    | 64    | 30    | 37    | 35    | 591       |
| Днів з дощем            | 7     | 6     | 9     | 13    | 14    | 15    | 15    | 11    | 12    | 11    | 12    | 9     | 134       |
| Днів зі снігом          | 13    | 12    | 8     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 5     | 10    | 50        |
| Вологість повітря, %    | 85    | 83    | 78    | 68    | 66    | 72    | 72    | 71    | 76    | 80    | 86    | 88    | 77,1      |

*Джерело: Температура повітря та опади <sup>[13]</sup> / Гонконзька обсерваторія<sup>[14]</sup>*

**Рис. 2.2** Кліматичні показники м.Вінниці

Вінниця вважається дуже зеленим містом з великою кількістю скверів та парків. Переважна більшість навчальних закладів міста знаходяться у зелених зонах. Прикладом є територія Вінницького національного університету, яка межує з ботанічним садом «Поділля». Або парк Вінницького медичного університету ім. М. І. Пирогова, який є популярним місцем прогулянок серед місцевих.

Пам'яткою садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення є Центральний міський парк імені Миколи Леонтовича. Площа якого становить 40 га.

## 2.2 Об'єкт та методика проведення проєктування

Аналіза оцінку з визначення видів дерев, чагарників та квітів проводили опираючись на роботи Кучерявого В.П. (2004), та Калініченка О. А.(2003) [22,46].

Візуалізацію проєкту у 3-вимірну модель території проводили у програмі Realtime Landscaping Architect 2016 (RLA 2016). Статистична обробка експериментальних даних виконана з використанням програми Microsoft Excel.

Якісну оцінку об'єктів квіткового оформлення було проведено згідно «Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України». Для якісної оцінки квітників враховувалися наступні показники, як:

- 1) поверхня квітника,
- 2) габітус і декоративність рослин,
- 3) наявність відпаду,
- 4) стан ґрунту,
- 5) норма посадки,
- 6) засміченість.

Оцінка якості (відповідності пропонованим вимогам) квітників проводиться для всіх квітників на об'єктах озеленення і оцінюється за трьома категоріями: добрий стан квітника; задовільний стан квітника; незадовільний стан квітника.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ВЛАШТУВАННЯ РАБАТКИ

#### 3.1 Дослідження стану рабатки на території паркової зони ВНАУ

За результатами аналізу асортименту деревно-чагарникових рослин, що розташовані на території ботанічного саду «Поділля» та паркової зони університету встановлено, що квіткове оформлення території парадної зони університету є монотонним та бідним.

Виявлено, що на території ботанічного саду «Поділля» квітничково-декоративне оформлення представлено незначним асортиментом рослин, а на території паркової зони ВНАУ представлено рабатка та клумба за декоративними показниками мають задовільний стан.

Вище вже зазначалося, що рабатками називають квітники у вигляді смуг довжиною до 15 метрів, а шириною – від півметра до 2-3 метрів. Квітники розташовують уздовж садових доріжок, огорож, стін будівель та інших елементів. Рабатки можуть складатися з кількох варіацій.

Однобічні рабатки. Їх розташовують вздовж доріг, біля фундаментів будинку та огорож. Висаджучи впритул до стін роблять це в два яруси. Вищий і нижчий яруси гармонійно поєднують між собою за кольором. Рекомендовано робити такі рабатки з весняних цибулинних чи однорічних рослин.

Двобічні рабатки. Такі рабатки можуть мати один або два яруси. Варто відмітити, що у одноярусному варіанті дві квіткові смуги мають однакову висоту. Двоярусні рабатки – це квіткові композиції з високим центром, який частіше за все оточують низькорослими рослинами. У такому випадку дуже ретельно вибирають місце, адже рабатка буде проглядною зі всіх сторін. Як стверджують ландшафтні дизайнери двобічна рабатка, якщо її розташувати посеред газону, однозначно розділить ділянку на функціональні зони (зону відпочинку, місце для дитячого майданчика).

Поміж двох доріжок найчастіше розташовують симетричні рабатки. Як правило, такого типу композиції прикрашають центрові частини ділянки. Асиметричні рабатки мають суттєву відмінність від інших рабатонок у тому, що для їх створення можна використовувати високорослі рослини. Виглядати така композиція завжди буде доволі цікаво.

У таблиці 3.1 представлено коротку характеристику та оцінку декоративності рослин у рабатці, що розташована на території паркової зони ВНАУ

Таблиця 3.1

**Оцінка декоративності рослин у рабатці на території паркової зони ВНАУ**

| Назва елемента озеленення | Вид рослин (українська та латинська назва)              | Оцінка декоративності                              |                                |
|---------------------------|---|--|--------------------------------|
|                           |   | 4-бальна шкала<br>Н. В. Котелової,<br>Н. С. Гречко | 7-бальна шкала<br>Г. Є. Мисник |
| Рабатка                   | Гейхера дрібноквіткова<br>( <i>Heuchera micrantha</i> ) | 3 – середня  | 4–слабка                       |
|                           | Чорнобривці розлогі<br>( <i>Tagetes patula</i> )        | 2 – слабка   | 4–слабка                       |
|                           | Нагідки лікарські<br>( <i>Calendula officinalis</i> )   | 2 – слабка   | 5–посередня                    |
|                           | Чистець візантійський<br>( <i>Stachys byzantina</i> К.) | 2 – слабка   | 3–дуже слабка                  |
|                           | Спірея японська<br>( <i>Spiraea japonica</i> )          | 3 – середня  | 4–слабка                       |
|                           | Молодило Кровельное<br>( <i>Sempervivum tectorum</i> )  | 2 – слабка   | 3–дуже слабка                  |
|                           | Волóшка сіня ( <i>Centaurea</i> )                       | 3 – середня  | 5–посередня                    |

|  |                                    |            |            |
|--|------------------------------------|------------|------------|
|  | <i>cyanus Dost)</i>                |            |            |
|  | Штамбова троянда<br>чайно-гібридна | 4 – висока | 6 – висока |

Рослинність на садово-парковому об'єкті – це пластичний компонент ландшафту, який постійно змінює часові та просторові координати, знаходиться постійно у динамічному розвитку. Цю важливу особливість мають враховувати ландшафтні дизайнери, ландшафтні архітектори та садівники. Завдяки широкому асортименту квітничко-декоративних та деревно-чагарникових рослин спеціалісти створюють гарні садово-паркові ландшафти по всьому світу. Варто зауважити, що не один конструктивний елемент садово-паркового ландшафту не може конкурувати з рослинністю. В поєднанні з елементами геопластики та пластичною обробкою поверхні землі, водними пристроями та малими архітектурними формами, саме рослинність виступає головним ландшафтно-утворюючим компонент будь-якої території.

У таблиці 3.2 представлено оцінку декоративності рослин, що висаджені у деревно-чагарникових угрупованнях на території університету за О.А.Калініченком.

Деревно-чагарникові угруповання візуально визначають пропорцію, форми пейзажів та розділяють простір створюючи контраст між відкритими і закритими ділянками. Деревна та кущі утворюють фон і тон пейзажу, визначають силует, «промальовуючи» структуру насадження.

По результатам визначення оцінки декоративності рослин за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка було встановлено найвищий показник декоративності у берези повислої (*Betula pendula Roth.*) 4. Варто відмітити, що дерево розташоване у солітерній посадці серед газону.

Слива розлога (*Prunus cerasifera*) із яклі формовано живу огорожу має високі показники декоративності за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка має 3 бали.

Таблиця 3.2

**5-ти бальна шкала декоративності рослин за О.А. Калініченком**

| Назва деревно-чагарникового угруповання | Вид рослини                                       | Бал декоративності |
|---|---|--------------------|
| Алейна посадка                          | Туя західна<br>( <i>Thuja occidentalis</i> )      | 3 (достатня)       |
|   | Клен звичайний,<br>( <i>Acer platanoides</i> )    | 3 (достатня)       |
| Групово ландшафтна посадка              | Туя західна<br>( <i>Thuja occidentalis</i> )      | 2 (незначна)       |
|   | Ялина канадська<br>( <i>Picea Canadensis</i> )    | 2 (незначна)       |
|   | Тис ягідний<br>( <i>Taxus baccata</i> )           | 2 (незначна)       |
| Зелена стіна                            | Слива розлога<br>( <i>Prunus cerasifera</i> )     | 3 (достатня)       |
| Солітерний елемент                      | Тис ягідний<br>( <i>Taxus baccata</i> )           | 1 (нульова)        |
|   | Береза повисла<br>( <i>Betula pendula Roth.</i> ) | 4 (висока)         |

\*результати власних досліджень

Слива розлога (*Prunus cerasifera*) із яклі формовано живу огорожу має високі показники декоративності за 5-ти бальною шкалою О.А. Калініченка має 3 бали.

Солітер із тиса ягідного (*Taxus baccata*) має низькі показники декоративності - 1 бал, що означає нульова декоративність за О. А. Калініченком .

Асортимент рослин, що представлені у ландшафтній групі за 5-ти бальною шкалою декоративності рослин за О. А. Калініченком оцінено на 2 бали [21-25].

### 3.2 Підбір асортименту рослин для рабатки

#### 1. Підбір рослин та складання таблиці декоративності.

Вибирати рослини для рабатки можна з різних груп: з однорічників, багаторічників, цибулинних, хвойних, ароматичних трав і навіть з овочів.

Рекомендовано складати список рослин з однаковими умовами вирощування. А потім з цього списку вибрати види, що сподобалися з кольоровим забарвленням і різними термінами цвітіння.

Підбираючи рослини, необхідно скласти таблицю термінів цвітіння/декоративності. Навпроти кожного виду вказати, коли він зацвітає і як довго цвіте, протягом якого періоду не втрачає своєї привабливості (для хвойних та декоративно-листяних). Для зручності можна внести до таблиці дані про висоту дорослих екземплярів. Як приклад, можна використовувати таблицю:

#### 2. Створення плану.

Після того, як занесли дані у таблицю, малюємо план. Необхідно виміряйте ту частину ділянки, на якій планується створити рабатку та перенесіть усі розміри на міліметровий папір. Можна використовувати масштаб 1:50 (1 м на ділянці = 2 см на папері), або той, який буде зручним для промальовування всіх деталей.

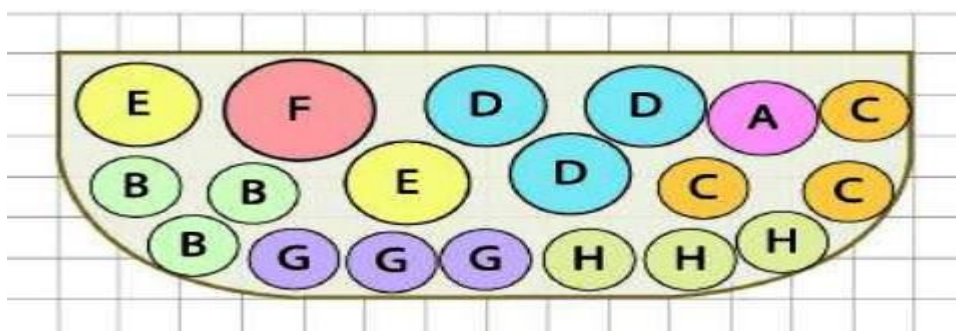


Рис.3.1 План-малюнок на папері



Малюнок на папері повинен бути тієї ж форми, яка запланована для створення на ділянці, щоб максимально точно відобразити майбутню композицію. Треба позначити, де буде рости той чи інший вид і приблизна кількість екземплярів. План найкраще робити у кольорі, так заздалегідь можна побачите, чи поєднуються по кольору обрані рослини.

Таблиця 3.3

**Строки цвітіння рекомендованих рослин для рабатки**

| № п/п | Назва рослин  | Висота рослин | Період цвітіння      |
|-------|---|---------------|----------------------|
| 1     | Цинія червона ( <i>Zinnia</i> )                               | 0,6           | IV, V, VI, VII, VIII |
| 2     | Хоста ( <i>Hósta</i> )  | 0,5-0,7       | V, VI, VII, VIII, IX |
| 3     | Петунія рожева ( <i>Petunia</i> )                             | 0,35          | V, VI, VII, VIII, IX |
| 4     | Чорнобрівці ( <i>Tagetes</i> )                                | 0,2-0,3       | V, VI, VII, VIII, IX |
| 5     | Традесканція Андерсона ( <i>Tradescantia x andersoniana</i> ) | 0,4           | V, VI, VII, VIII, IX |
| 6     | Довгоцвіт мексиканський ( <i>Agerátum houstoniánum</i> )      | 0,3           | V, VI, VII, VIII, IX |
| 7     | Шафран ( <i>Crocus</i> )                                      | 0,15-0,2      | III, IV              |
| 8     | Ромашка лікарська ( <i>Matricaria recutita</i> )              | 0,5           | V, VI                |

Позначення варто малювати виходячи з даних таблиці декоративності та запланованого візерунка (якщо такою буде). Необхідно так розмістити рослини, щоб у будь-який час рабатка виглядала привабливою.

### 3. Підготовка ґрунту.

Для профілактики появи бур'янів ділянку, відведену під квітник, слід обробити хімічним препаратом та витримати необхідний час перед посадкою. Потім ґрунт необхідно ретельно перекопати на глибину 15-20 см і розпушити. Також не завадить внести добрива. Для зручності межі посадки можна позначити. А для розмітки меж кожної рослини можна скористатися піском.

### 4. Посадка рослини

Рослини висаджують точно за планом, залишаючи між кущиками трохи вільного простору, щоб їм було кудись розростатися. Також враховують можливу висоту дорослих екземплярів, щоб високі види не приховували нижчі.

### 5. Оформлення та догляд за рабаткою

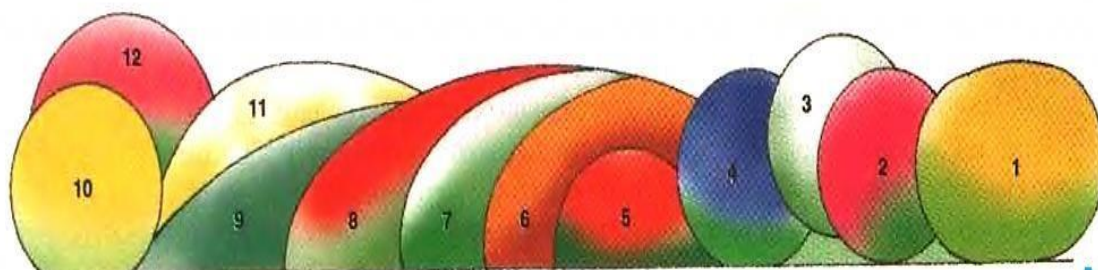
Варіантів оформлення зовнішніх кордонів досить багато. Найпростіший варіант - використовувати який-небудь вид ґрунтопокривної рослини. А також можна огородити квітник смужкою із щебеню або з плиток, кольорового гравію, керамічного бою, невеликих валунів або плоских каменів.

Пропонується кілька варіантів готових проєктів рабаток і зазначеним асортиментом рослин.

Даний вид рабатки складається з багаторічників, висаджених великими куртинами нерегулярної форми. Композиція здається злегка недбалою і дуже природною. Основою рабатку є культури, які квітнуть у різний час, тому такий квітник матиме привабливий вигляд протягом всього теплого сезону.

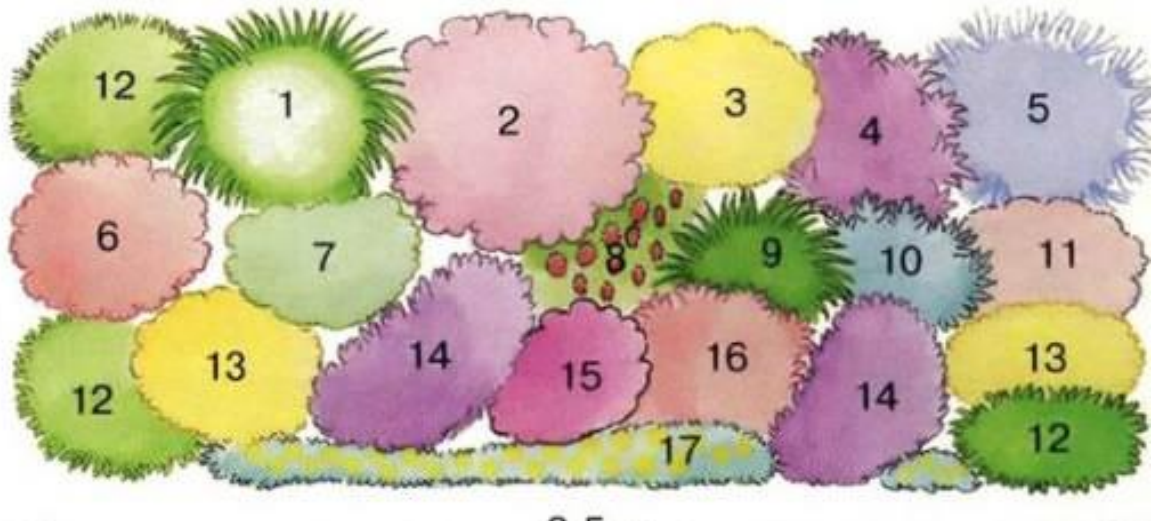
Для даного виду композиції рекомендовано наступний асортимент рослин:

1. Лілейник гібридний (*Heimerocallis x hybrida*)
2. Півонія лікарська (*Paeonia officinalis*)
3. Таволжник звичайний (*Amncus dioicus*)
4. Дельфіній культурний (*Delphinium cultorum*)
5. Коронарія халцедонська (*Lichnis chalcedonica*)
6. Геленнум осінній (*Helenium autumnale*)



**Рис.3.2** Проект рабатки №1

7. Фізостегія віргінська (*Physoslegia virginiana*)
8. Монарда гібридна (*Monarda x hybrida*)
9. Колосняк піщаний (*Leymus arenarius*)
10. Золотарник гібридний (*Solidago x hybrida*)
11. Королиця найбільша (*Leucanthemum maximum*)
12. Астра новобельгійська (*Aster novi-belgii*)



**Рис.3.3 Проект рабатки №2**

1. Дельфіній високий (*Delphinium elatum*)
2. Бузульник зубчастий (*Ligularia dentata*)
3. Воловик лазуровий (*Anchusa azurea 'Loddon Royalist'*)
4. Головатень звичайний, (*Echinops ritro*)
5. Лілія довгоквіткова 'Enchantment' (*Lilium longiflorum 'Enchantment'*)
6. Флокс 'Citrus' (*Phlox 'Citrus'*)
7. Деревій 'Terracotta' (*Achillea 'Terracotta'*)
8. Гравілат багрянний 'Werner Arends' (*Ceum coccineum 'Werner Arends'*)
9. Дельфініум великоквітковий 'Blauer Zwerg' (*Delphinium grandiflorum 'Blauer Zwerg'*)
10. Перстач сріблястий (*Potentilla tonguei*)
11. Вероніка широколиста 'Karitaen' (*Veronica teucrium 'Karitaen'*)

Для всіх видів рабатоk використовують різні види рослини. Основні принципи підбору: квіти повинні бути «сусідами», тобто збігатися за типом ґрунту; залежно від різновиду рабатки підбирають тип кольорів (низькі, високі, комбіноване поєднання); найважливіший принцип – вся рослинність повинна належати або до однорічних, або до багаторічних видів



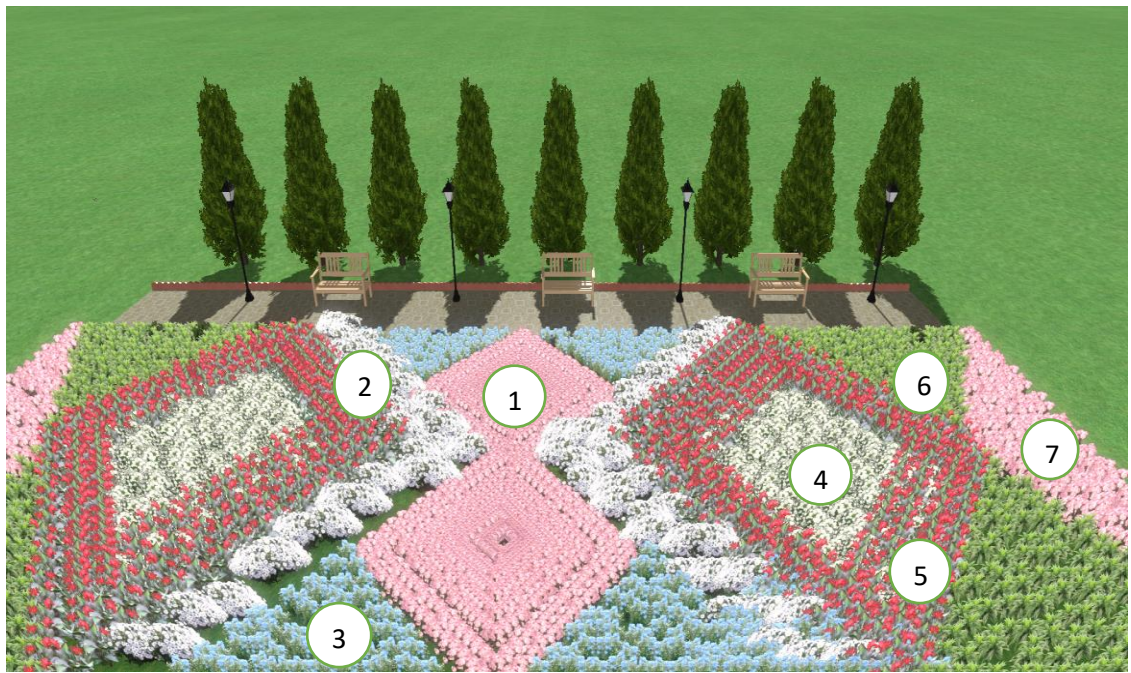
### 3.3 Робочий проєкт влаштування рабатки

Кожен ландшафтний дизайнер знає, що схема рабатки – це те, що в кінцевому підсумку визначає виразність і оригінальність композиції.

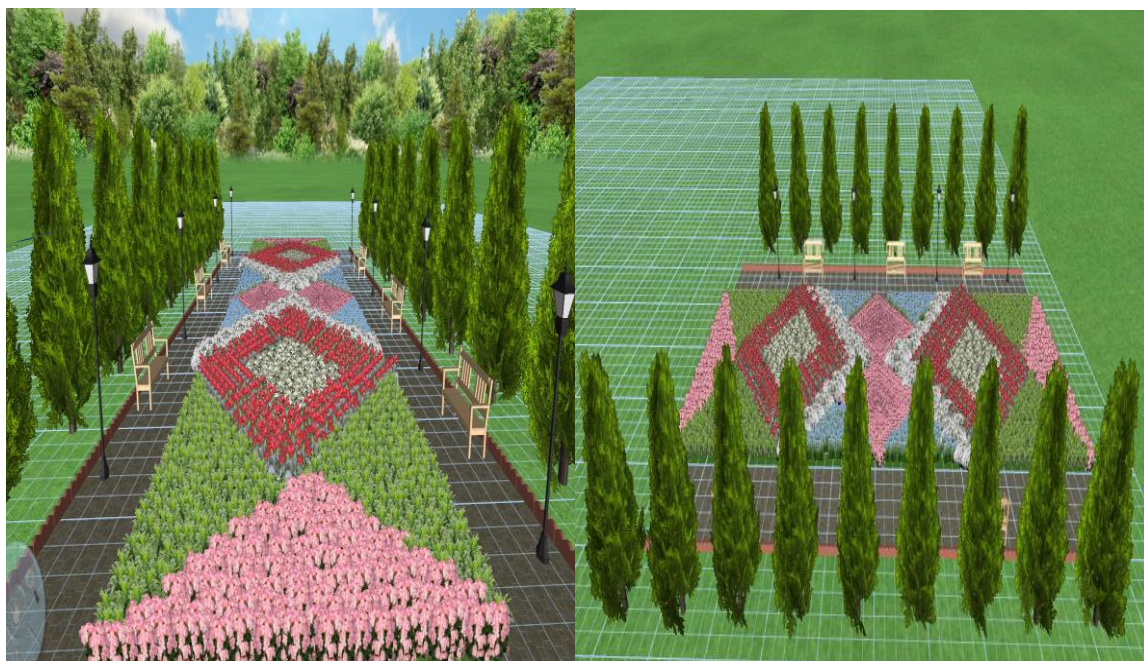
**Рабатка** – це неширокий, сильно витягнутий в довжину квітник, засаджений одним або декількома видами рослин. Ширина її зазвичай становить від 40-50 до 150 см. У рідкісних випадках цей показник може досягати 3 метрів (зазвичай у великих паркових ансамблях). Довжина подібної квіткової композиції може бути якою завгодно.

Для того щоб не було застою води, ґрунт під посадку рослин в рабатки ретельно вирівнюється. При значній ширині квітника його центральну частину роблять злегка випуклою.

Аналізуючи велику кількість літературних джерел та пропозиції влаштування квітково-декоративних угруповань даного стилю нами було створено свій проєкт влаштування рабатки.



**Рис.3.4** Дендроплан. Озеленення рабатки з багаторічників: 1-Бегонія каролінолиста; 2-Айстра китайська; 3-Дельфініум; 4-Агератум; 5-Канна індійська; 6-Драцена; 7-Гербера



**Рис.3.5** Робочий проєкт рабатки

На рисунку 3.4 і 3.5 детально представлено асортимент рекомендованих рослин. У таблиці 3.4 зазначено періоди цвітіння та висоту рослин.

Таблиця 3.4

**Рекомендований асортимент рослин для влаштування рабатки**

| Назва рослини<br>українська/латинська                      | Висота<br>рослини,<br>см | Період цвітіння                         | Колір квітів                        |
|--|--------------------------|---|-------------------------------------|
| Бегонія каролінолиста<br>( <i>Begonia carolineifolia</i> ) | 30-40                    | з початку червня до<br>середини вересня | рожеві                              |
| Айстра китайська<br>( <i>Callistephus chinensis</i> )      | 60-80                    | липень- вереснь                         | білі, рожеві                        |
| Дельфініум<br>( <i>Delphinium</i> )                        | 150-180                  | кінець травня-<br>початок червня        | фіолетові,<br>сині                  |
| Агератум<br>( <i>Ageratum</i> )                            | 20-60                    | з червня до<br>заморозків               | блакитний,<br>білий                 |
| Канна індійська<br>( <i>Canna indica</i> )                 | 100-120                  | червень-серпень                         | яскраво-<br>оранжевий<br>і червоний |
| Драцена ( <i>Dracāena</i> )                                | 250-300                  | липень-серпень                          | білий                               |
| Гербера ( <i>Gerbera</i> ).                                | 30-50                    | березень-червень                        | Різні<br>кольори                    |



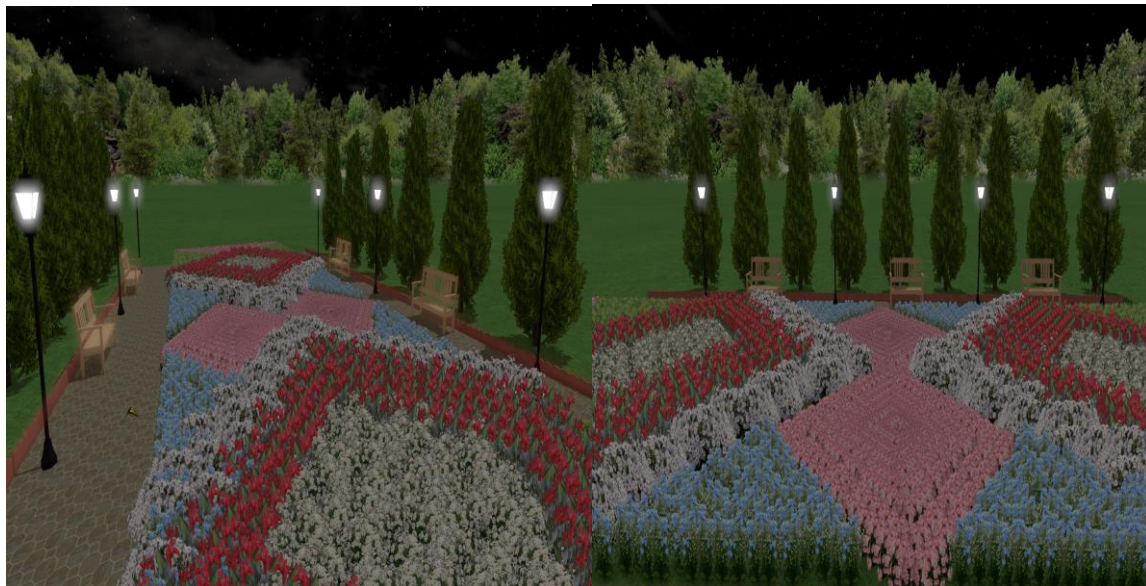


**Рис.3.6** Вигляд проєкту рабатки у 3-D форматі

Підсвічування саду має переслідувати конкретну мету – зручність та безпека при пересуванні садом у темний час доби, фокусування нашої уваги на найбільш цінні об'єкти садового ландшафту, розставлення акцентів у саду. При цьому важливо, щоб світло не руйнувало атмосферу затишку та комфорту.

Підсвітка може бути функціональним (освітлення загального призначення) та декоративним. Підсвідка загального призначення – це світильники на відкритій терасі та вздовж доріжок, біля ганку, під'їзду до гаража, паркувального майданчика тощо. Для функціонального освітлення зазвичай використовують стовпові або настінні світильники. Відповідно до загального дизайну саду та будівель вибирають світильники в стилі класики, модерну або хай-теку. За бажанням можна замовити і ексклюзивні світильники. Вдень вони виконують декоративні функції. Це справа смаку та загальної ідеї дизайну. Але неодмінна умова для садового освітлення – міцність конструкції світильника, металевий корпус та ударостійкий плафон.

Декоративне освітлення створює в саду настрій, дозволяє розставити акценти, привернути увагу до красивої рослини або садової скульптури, підкреслити незвичайну крону дерева і змусити заграти не тільки струмені фонтанів і водоспадів, а й воду ставка.



**Рис.3.7** Вечірнє освітлення рабатки



## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ

### 4.1. Економічний аналіз та обґрунтування проєктних рішень

Нами було розраховано орієнтовну вартість посадкового матеріалу для проєктованої рабатки за цінами 2024 року (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1

#### Розрахунок вартості посадкового матеріалу для робочого проєкту рабатки за цінами 2024

| № з/п          | Назва посадкового матеріалу                             | Висота рослини, см | К-сть, шт | Вартість        |                 |
|----------------|---|--------------------|-----------|-----------------|-----------------|
|                |   |                    |           | За одиницю, грн | Всього, грн     |
| 1              | Бегонія каролінолиста ( <i>Begonia carolineifolia</i> ) | 30-40              | 200       | 50,00           | 10000,00        |
| 2              | Айстра китайська ( <i>Callistephus chinensis</i> )      | 60-80              | 105       | 15,00           | 1575,00         |
| 3              | Дельфініум ( <i>Delphinium</i> )                        | 150-180            | 60        | 35,00           | 2100,00         |
| 4              | Агератум ( <i>Ageratum</i> )                            | 20-60              | 60        | 10,00           | 600,00          |
| 5              | Канна індійська ( <i>Canna indica</i> )                 | 100-120            | 200       | 25,00           | 5000,00         |
| 6              | Драцена ( <i>Dracāena</i> )                             | 250-300            | 90        | 90,00           | 8100,00         |
| 7              | Гербера ( <i>Gerbera</i> )                              | 30-50              | 80        | 45,00           | 3600,00         |
| <b>Всього:</b> |   |                    |           |                 | <b>30975,00</b> |

Квіти у рабатках можна підбирати як і однорічного циклу розвитку (петунія, агератум, аліссум, тютюн запашний, лобелія, тагетиси, бегонія та ін), так і багаторічного (хоста, астильба, мак декоративний, незабудка, півонія). Зазвичай, для швидкого отримання декоративного результату висадку проводять крупномірним посадковим матеріалом. Але, для того, щоб зменшити вартість квітника можна рекомендувати посадку насінням.

## ВИСНОВКИ

1. Оцінка декоративності рослин рабатки на території паркової зони ВНАУ проводили за методикою 4-бальна шкала Н. В. Котелової, Н. С. Гречко та 7-бальна шкалою Г. Є. Мисник. По результатам досліджень встановлено, що переважна більшість рослин у рабатці мають середню та низьку декоративність. Лише штамбова троянда чайно-гібридна має високий показник декоративності.

2. Підбір рослини та складання таблиці декоративності для влаштування рабатки складається за наступною схемою: створення плану., підготовка ґрунту, посадка рослини, утримання та догляд.

3. Для проєкту рабатки рекомендовано використовувати наступний асортимент рослин: Бегонія каролінолиста, Айстра китайська, Дельфініум, Агератум, Канна індійська, Драцена (*Dracāena*), Гербера (*Gerbera*).

4. Рослини висаджують точно за планом, залишаючи між кущиками трохи вільного простору, щоб їм було кудись розростатися. Також враховують можливу висоту дорослих екземплярів, щоб високі види не приховували нижчі.

5. Розрахунок загальної вартості всього асортименту рослин для проєктованої рабатки за цінами 2024 року становить 30975,00 грн.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Територія паркової зони ботанічного саду «Поділля» потребує суттєвої заміни квітничково-декоративних композицій. Існуючий асортимент рослин рекомендуємо перепланувати з дотриманням законів композиції та правил колористики.

2. Запропонований у кваліфікаційній роботі проєкт рабатки пропонуємо використовувати для благоустрою та озеленення території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Благоустрій території: Державні будівельні норми України (ДБН Б.2.2- 5:2011). Київ, 2012 .
2. Гудак В.А. Ландшафний дизайн сучасного природного навколишнього середовища. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв*. 2008. № 11. С. 46-55.
3. Денисик Г. І. Ботанічний сад «Поділля» Перлини Східного Поділля. Вінниця, 2008. С. 16-25
4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
5. Ковальський Л.Н. Архітектура учбових приміщень. К.: «Буд», 2003. 143 с.
6. Кохно М. А., Кузнецов С. І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. К. : Фітосоціоцентр, 2015. 48 с.
7. Крижанівська Н. Я. Основи ландшафтного дизайну : підручник. Київ : Ліра-К, 2015. 218 с.
8. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 540 с.
9. Кучерявий В.П. Дудин Р.Б., Левусь Т.М. Ландшафтна архітектура: довідник термінів., Львів : Компанія «Манускрипт», 2010. 156 с.
10. Левон Ф.М. Створення зелених насаджень в умовах урбанізованого середовища: вимоги, лімітуючі чинники, шляхи оптимізації. *Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету*. 2013.
11. 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.

12. Монарх В.В. Аналіз асортименту рослин оранжереї ботанічного саду "Поділля" Вінницького національного аграрного університету. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2020, т. 30, № 1 19-24 с
13. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Озеленення населених місць». О.Г. Василевський, Ю.А. Єлісавенко. Вінниця: ВНАУ, 2014. 88 с.
14. Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 226 від 24.12.2001 «Про затвердження Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України».
15. 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.
16. Прокопчук В.М. Використання в декоративному садівництві України інтродукованих видів родини Scrophulariaceae Juss. *Інтродукція рослин*, №2, 2007. с.76-80.
17. Прокопчук В.М., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Особливості підбору декоративних культур закритого середовища для проектування фітомодуля в умовах інтер'єру. *Сільське господарство та лісівництво*. № 12. Вінниця. 2019. С. 142-153.
18. Прокопчук В. М. Довідник сучасного ландшафтного дизайнера./ В.М. Прокопчук, В.І. Циганський, В.В. Монарх, М.В. Матусяк, 2016. 170с.
19. Прокопчук В. М., Мазур В А. Декоративне садівництво і квітникарство. Навчальний посібник., Вінниця, 2011 р.
20. Про дошкільну освіту: Закон України від 11 липня 2001 року. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 49. Ст. 259. 36.

21. Про затвердження Положення про дошкільний навчальний заклад: Постанова Кабінету Міністрів України від 12.03.2003 № 305. Офіційний вісник України. 2003. № 11. Ст. 476
22. Соботович А.Л. Видовий склад трав'янистих рослин фітоценозів в умовах різного рекреаційного навантаження. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Київ. 2015. 61-68 с.
23. Совгіра С.В. Нові перспективні культури для рекреаційного використання в озелененні. Збірник наукових статей «III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю». Вінниця, 2011. Том.1. С. 261-264.
24. Турило А. М. Управління витратами підприємства (навч. посібн.) К. Центр учбов. лі-ри, 2006. – 120 с.
25. Черняк В. Озеленення ділянки дошкільного навчального закладу. «Книга»: Богдан, 2010. 392 с.49.
26. Черняк В.М. Озеленення ділянки школи. Тернопіль: Богдан, 2020. — 192 с.
27. 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.
28. Didur I. M., Prokopchuk V. M., Pantsyreva 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.
29. Mazur, V.A., Pantsyreva, 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.
30. Монарх В.В. Biological and ecological characteristics of dendroflora of the Podillia botanical garden of Vinnytsia national agrarian university. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 13. С. 234-243.