

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та
урбоекології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «ШЛЯХИ ЛАНДШАФТНО-ПРОСТОРОВОЇ
ОРГАНІЗАЦІЇ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО
ПАРКУ»

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Ландшафтна архітектура»
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної
роботи

(підпис)

доцент Геник Я.В.,

асист. Фітак М.М.

(посада, наук. ступінь, прізвище та
ініціали)

Виконав ст. гр. _____

(підпис)

Жигайло Д.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Львів 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: ННІ лісового та садово-паркового господарства

Кафедра: ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування»

Освітньо-професійна програма: «Ландшафтна архітектура»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« _____ » _____ 2024р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Жигайло Дмитро Ігорович

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи: «Шляхи ландшафтно-просторової організації рекреаційної інфраструктури Карпатського національного природного парку»

керівник роботи: доцент Генік Я.В., Фітак М.М.

затверджені наказом по університету від 28 листопада 2023 р № С-695

2. Термін подання студентом роботи: 22 січня 2024 р

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела, картографічні матеріали, фотоматеріали, опорний план території

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): Анотація. Вступ. Розділ 1. Особливості функціонування національних природних парків в Україні та світі Розділ 2. Об'єкти та методи дослідження Розділ 3. Особливості видової та ландшафтно-просторової структури. Розділ 4. Шляхи оптимізації ландшафтно-просторової структури

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Аналітичні схеми, опорний план території, схема ландшафтних просторів, генплан території, візуалізація ландшафтних просторів, графіки, діаграми

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник роботи _____ доцент Генрик Я.В.,
 (підпис) ст. викл. Фітак М.М.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Но мер	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Аналіз наукової та довідкової літератури	04.12.2023	
2	Опрацювання методики досліджень	08.12.2023	
3	Аналіз містобудівних умов проектування	12.12.2023	
4	Аналіз природно-ландшафтних умов об'єкту	15.12.2023	
5	Формулювання основних положень роботи	19.12.2023	
6	Виконання аналітичних схем та опорного плану	27.12.2024	
7	Проектування житлових будинків	05.01.2024	
8	Виконання генплану	11.12.2024	
9	Графічне оформлення дипломного проекту	18.02.2024	
10	Написання та оформлення пояснювальної записки	22.12.2024	

Студент _____
 (підпис)

Жигайло Д.І.

Керівник роботи _____
 (підпис)

доцент Генрик Я.В.
ст. викл. Фітак М.М.

Примітка:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту.

2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.

Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки на одному аркуші з двох сторін.

АНОТАЦІЯ

Жигайло Д.І. "Шляхи ландшафтно-просторової організації рекреаційної інфраструктури Карпатського національного природного парку". – Рукопис випускної магістерської роботи за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» – Львів: НЛТУ України, 2024.

В магістерській дипломній роботі висвітлено ландшафтно-просторові особливості рекреаційної інфраструктури Карпатського національного природного парку та запропоновані шляхи її оптимізації. Під час польових досліджень встановлено видовий склад насаджень дендрарію Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення та науково-дослідного розсадника «Підліснів». На основі ландшафтно-планувального аналізу існуючого стану об'єктів дослідження запропоновано влаштування еколого-пізнавального туристичного маршруту на території дендрарію та влаштування видових точок, які максимально розкриватимуть експозиції деревних рослин. В розсаднику «Підліснів» запропонована реконструкція існуючої будівлі під туристичний мотель, влаштування туристичного кемпінгу, теплиць, навчально-пізнавальної стежки із колекційними насадженнями.

Магістерська дипломна робота у своїй структурі містить дві частини. Перша частина складається із пояснювальної записки у якій висвітлено літературний огляд, методику дослідження, урбоекологічний аналіз, видову структуру та проектні пропозиції з адаптації даних об'єктів до потреб туризму. Друга частина роботи подана у вигляді графічних креслень, що відображені на листі та презентації.

Ключові слова: *туризм, рекреація, національний природний парк, розсадник, дендрарій, туристичний маршрут, навчально-пізнавальний маршрут, екологічна стежка, кемпінг, ландшафтно-просторове облаштування, видові точки*

ABSTRACT

Zhigaylo D.I. "Ways of landscape and spatial organization of the recreational infrastructure of the Carpathian National Nature Park". - Manuscript of the final master's thesis in specialty 191 "Architecture and urban planning" - Lviv: NLTU of Ukraine, 2024.

The master's thesis highlighted the landscape-spatial features of the recreational infrastructure of the Carpathian National Nature Park and proposed ways of its optimization. During field research, the species composition of the plantations of the arboretum of the Hoverlyan nature protection research department and the scientific research nursery "Podlisniv" was established. On the basis of the landscape planning analysis of the existing state of the research objects, it is proposed to arrange an ecological and educational tourist route on the territory of the arboretum and arrange viewing points that will maximally reveal the exposition of woody plants. In the "Podlisniv" nursery, it is proposed to reconstruct the existing building into a tourist motel, arrange a tourist campsite, greenhouses, and an educational trail with collection plantings.

The Master's thesis has two parts in its structure. The first part consists of an explanatory note in which the literature review, research methodology, urboecological analysis, species structure and project proposals for adapting these objects to the needs of tourism are highlighted. The second part of the work is presented in the form of graphic drawings displayed on the letter and presentation.

Keywords: *tourism, recreation, national natural park, nursery, arboretum, tourist route, educational and cognitive route, ecological trail, camping, landscape and spatial arrangement, viewpoints*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1.: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	8
1.1. Національні природні парки, як об'єкти природно-заповідного фонду України.....	8
1.2. Аналіз національних природних парків в Україні та світі.....	14
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	32
2.1. Історична та урбоекоекологічна характеристика об'єктів дослідження.....	32
2.2. Методика дослідження.....	39
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОЇ СТРУКТУРИ	42
3.1. Видова структура насаджень дендрарію Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення.....	42
3.2. Видова структура науково-дослідного розсадника «Підліснів».....	46
РОЗДІЛ 4. ЛАНДШАФТНО-ПРОСТОРОВЕ ОБЛАШТУВАННЯ	47
4.1. Функціональне зонування території дендрарію	47
4.2. Функціональне зонування науково-дослідного розсадника	48
4.3. Шляхи ландшафтно-просторового облаштування дендрарію.....	51
4.4. Шляхи ландшафтно-просторового облаштування науково-дослідного розсадника.....	54
Висновок.....	56
Література	57
Додаток	60

ВСТУП

Національні природні парки (НПП) є об'єктами природо заповідного фонду і мають охоронний статус. Особлива роль НПП полягає у їх науковому, пізнавальному, навчальному значенні. Велике значення НПП мають у розвитку туризму на місцях, що сприяє економічному розвитку регіону, покращенню інфраструктури, популяризації місцевих промислів, залученню до діяльності місцевого населення, екологічному просвітництву тощо.

Карпатський національний природний парк (КНПП) є унікальним, одним з найперших по часу створення та одним із найбільших об'єктів ПЗФ. На його території сформовано чималу мережу туристичних маршрутів загальною протяжністю близько 150 кілометрів. Величезний спектр потенціалу парку задає певні напрями його розвитку, проте на цьому шляху стоять ряд проблем, які, певною мірою, характерні для всіх НПП України і створюють труднощі розвитку туризму еколого-просвітницького напрямку. Однією із таких проблем, яка потребує комплексного фахового підходу є недостатня ландшафтно-просторова організація туристичних шляхів, переосмислення і трансформація існуючих об'єктів. Інфраструктура об'єктів для туристів, в межах НПП, потребує забезпечення достатньої комфортності, збільшення кількості еколого-пізнавальних маршрутів та належна їх поінформованість, влаштування маршрутів для туристів різних категорій, проведення моніторингу рекреаційного навантаження, залучення місцевого населення у цей процес та інші. Вирішення озвучених питань, саме у КНПП, дозволить вийти на міжнародний туристичний ринок і відповідати відповідним стандартам. Вищенаведені проблеми окреслюють актуальність досліджень та розроблення рекомендацій, щодо ландшафтно-просторового облаштування туристичної інфраструктури НПП.

Об'єктами наших досліджень були дендрарій Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення та територія науково-дослідного розсадника «Підліснів»

РОЗДІЛ 1.: ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

1.1. Національні природні парки, як об'єкти природно-заповідного фонду України

Національні природні парки виконують важливу роль у збереженні та охороні природи, різноманіття видів та природних екосистем. Основні функції національних природних парків включають:

Збереження біорізноманіття: Природні парки відіграють ключову роль у збереженні різноманіття рослин і тварин. Це місця, де здорові екосистеми дозволяють існувати різноманіттю видів, включаючи ті, які перебувають під загрозою вимирання.

Охорона природних ландшафтів: Парки захищають природні ландшафти, включаючи гори, ліси, багаторічні снігові вершини, пустелі, болота та інші природні об'єкти. Це допомагає зберегти унікальні природні середовища та забезпечити їх стабільність.

Дослідження та освіта: Багато національних парків служать місцем для проведення наукових досліджень. Вони надають можливість вченим вивчати природні процеси та взаємодії в екосистемах. Також, парки грають важливу роль у забезпеченні освітніх програм для відвідувачів, підвищуючи свідомість про важливість охорони природи.

Рекреаційні можливості: Національні парки надають відвідувачам можливість насолоджуватися природою, здійснювати різні види активного відпочинку, такі як туризм, кемпінг, альпінізм, плавання та інші види рекреації.

Охорона водних ресурсів: Багато національних парків містять важливі водні ресурси, такі як річки, озера і водосховища. Охорона цих водних систем важлива для забезпечення доступу до чистої води і підтримання екологічної рівноваги в регіоні.

Захист культурної спадщини: Деякі парки включають в себе не лише природні, але й культурні або історичні об'єкти. Охорона цих місць допомагає зберегти спадщину націй і зберегти її для майбутніх поколінь.

Біорізноманіття національних природних парків відіграє критичну роль у збереженні природних екосистем та різноманіття видів. Ці парки служать важливими заповідними територіями, де розташовані різноманітні природні умови, від гірських лісів до вологих боліт, що сприяє утриманню різноманіття життя. Основні аспекти біорізноманіття в національних природних парках включають:

Видове різноманіття: Парки забезпечують природні умови для існування широкого спектру рослин і тварин. Вони можуть включати ендемічні види, які зустрічаються лише в певних регіонах, а також види, які перебувають під загрозою вимирання.

Генетичне різноманіття: Збереження різноманіття генів у різних популяціях рослин і тварин важливо для забезпечення їхньої стійкості та адаптації до змін у середовищі.

Екосистемна різноманітність: Парки містять різноманітні природні екосистеми, такі як ліси, болота, гори, пустелі, водосховища і інші, що є важливими для збереження збалансованих екосистем.

Відновлення екосистем: Деякі національні природні парки зосереджені на відновленні руйнівних впливів людської діяльності, таких як вирубка лісу, забруднення та інші, що сприяє відновленню природних процесів і екосистем.

Міграції і коридори: Деякі парки важливі для збереження міграційних маршрутів тварин. Вони можуть надавати природні коридори, які дозволяють тваринам пересуватися в пошуках їжі, води та місць для розмноження.

Екотуризм та наукові дослідження: Парки приваблюють екотуристів та науковців, що сприяє більш глибокому розумінню природних процесів та сприяє додатковій освіті та свідомості стосовно важливості збереження біорізноманіття.

Захист видів, які перебувають під загрозою: Багато національних парків визначаються як особливо важливі для захисту видів, які знаходяться під загрозою вимирання, і здійснюють заходи для їх збереження та відтворення.

Загалом, національні природні парки відіграють критичну роль у збереженні біорізноманіття, забезпечуючи життєво важливі умови для різноманітних видів і сприяючи екологічній стійкості планети.

Природно-заповідний фонд – це частина системи охорони природи в країні. Цей фонд створений для забезпечення охорони та раціонального використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття та утримання територій, що мають важливе екологічне значення.

Природно-заповідний фонд включає різні категорії територій, такі як національні парки, природні заповідники, біосферні заповідники, природні пам'ятки та інші. Кожна з цих категорій має свої особливості та мету охорони природи.

Природно-заповідний фонд — це механізм фінансування та організації заходів з охорони природи, збереження біорізноманіття, створення та управління природно-заповідними територіями. Його основною метою є забезпечення сталого управління природними ресурсами та збереження екологічно важливих об'єктів.

Основні аспекти природно-заповідного фонду включають:

Фінансування: Природно-заповідний фонд здійснює фінансову підтримку проектів та ініціатив, спрямованих на охорону природи. Це може включати фінансування для створення та управління заповідними територіями, наукових досліджень, програм охорони від виділення забруднюючих речовин, відновлення екосистем та інші заходи.

Створення та управління заповідними територіями: Фонд може брати участь у формуванні нових природно-заповідних територій та взаємодіяти з органами управління для забезпечення ефективного управління цими територіями.

Наукові дослідження та моніторинг: Фонд може фінансувати наукові дослідження для вивчення природних процесів, визначення біорізноманіття та оцінки впливу людської діяльності на природне середовище. Також важливо проводити моніторинг стану природних резервів та екосистем.

Освітні та інформаційні заходи: Фонд може сприяти проведенню освітніх кампаній, семінарів, тренінгів та інших заходів для підвищення обізнаності громадськості та фахівців з питань природоохоронної діяльності.

Захист видів, що перебувають під загрозою: Фонд може забезпечувати фінансову допомогу проектам та програмам, спрямованим на збереження та відтворення видів, які знаходяться під загрозою вимирання.

Співпраця з громадськістю та громадянським суспільством: Фонд може сприяти партнерству з неприбутковими організаціями, громадянським суспільством, бізнесом та іншими зацікавленими сторонами для спільних зусиль у збереженні природи.

Природно-заповідний фонд грає важливу роль у забезпеченні сталого розвитку, збереженні біорізноманіття та виконанні завдань з охорони природи в умовах зростаючого тиску на екосистеми планети.

Природоохоронна діяльність в Україні координується Державною службою з питань екології та природних ресурсів України. Важливим є співробітництво з громадськістю та науковими установами для досягнення ефективної охорони природи в різних регіонах країни.

Усі території ПЗФ можна розділити на природного та штучного походження (рис. 1.).

Створені природою:

- природні заповідники;
- заповідні урочища;
- національні природні парки;
- регіональні ландшафтні парки;
- заказники;
- пам'ятки природи.

Створені людиною в природі:

- парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва;
- дендрологічні парки;
- ботанічні сади;

- зоологічні парки

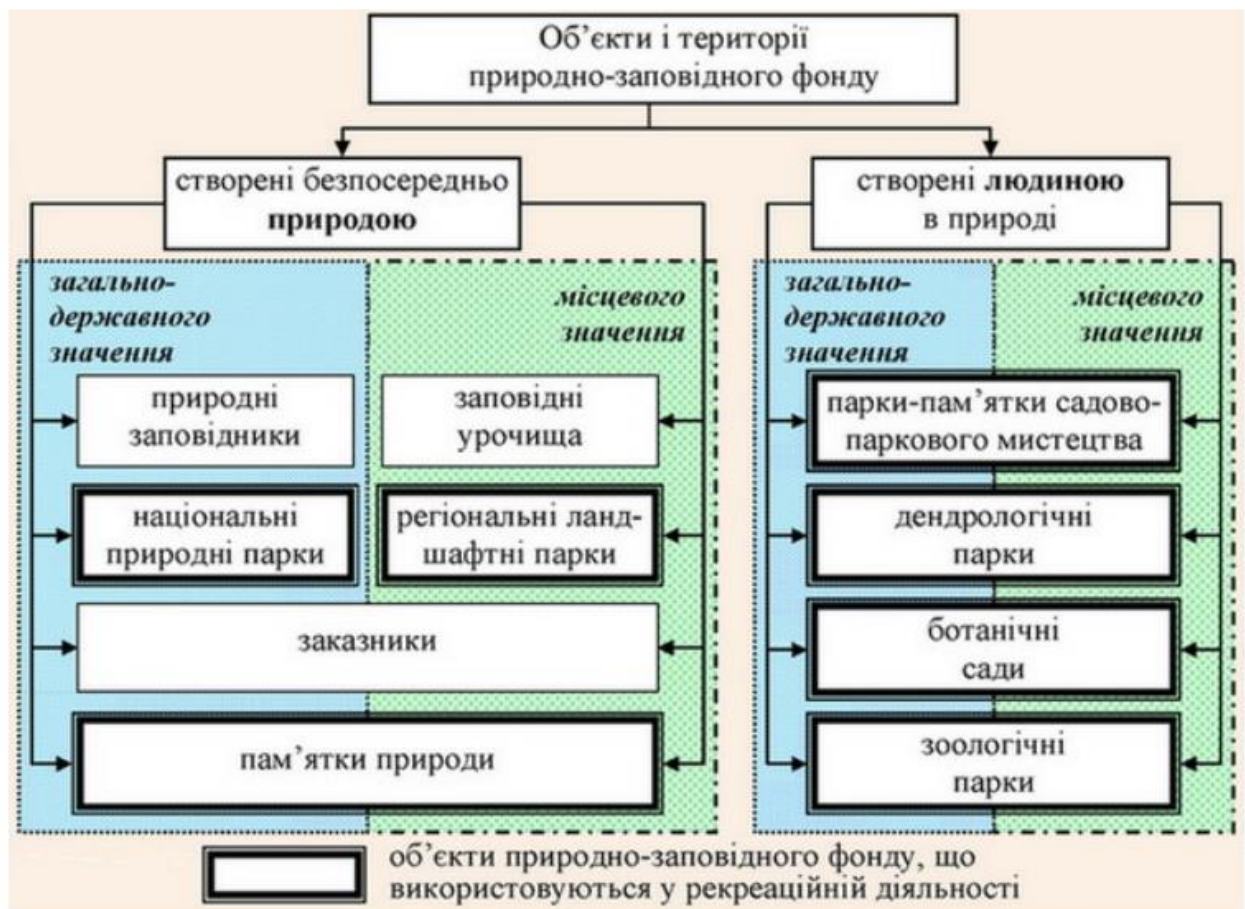


Рис. 1. Об'єкти природно-заповідного фонду (за В.І. Новикова, 2016)

На території об'єктів ПЗФ можливі різні види рекреаційної діяльності (рис. 2.).

Рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів ПЗФ України може бути регламентована спеціальними правилами та обмеженнями, які ставляться з метою збереження природи та зменшення впливу людей на природні екосистеми. Деякі види рекреації, такі як пішоходження, екскурсії, фотографування, можуть бути дозволені з певними обмеженнями.

Також можуть існувати спеціальні зони для рекреаційної діяльності, де визначені місця для відпочинку, пішохідних маршрутів, туристичних об'єктів тощо. Важливо дотримуватися всіх правил та обмежень, щоб зберегти найцінніші природні ресурси.

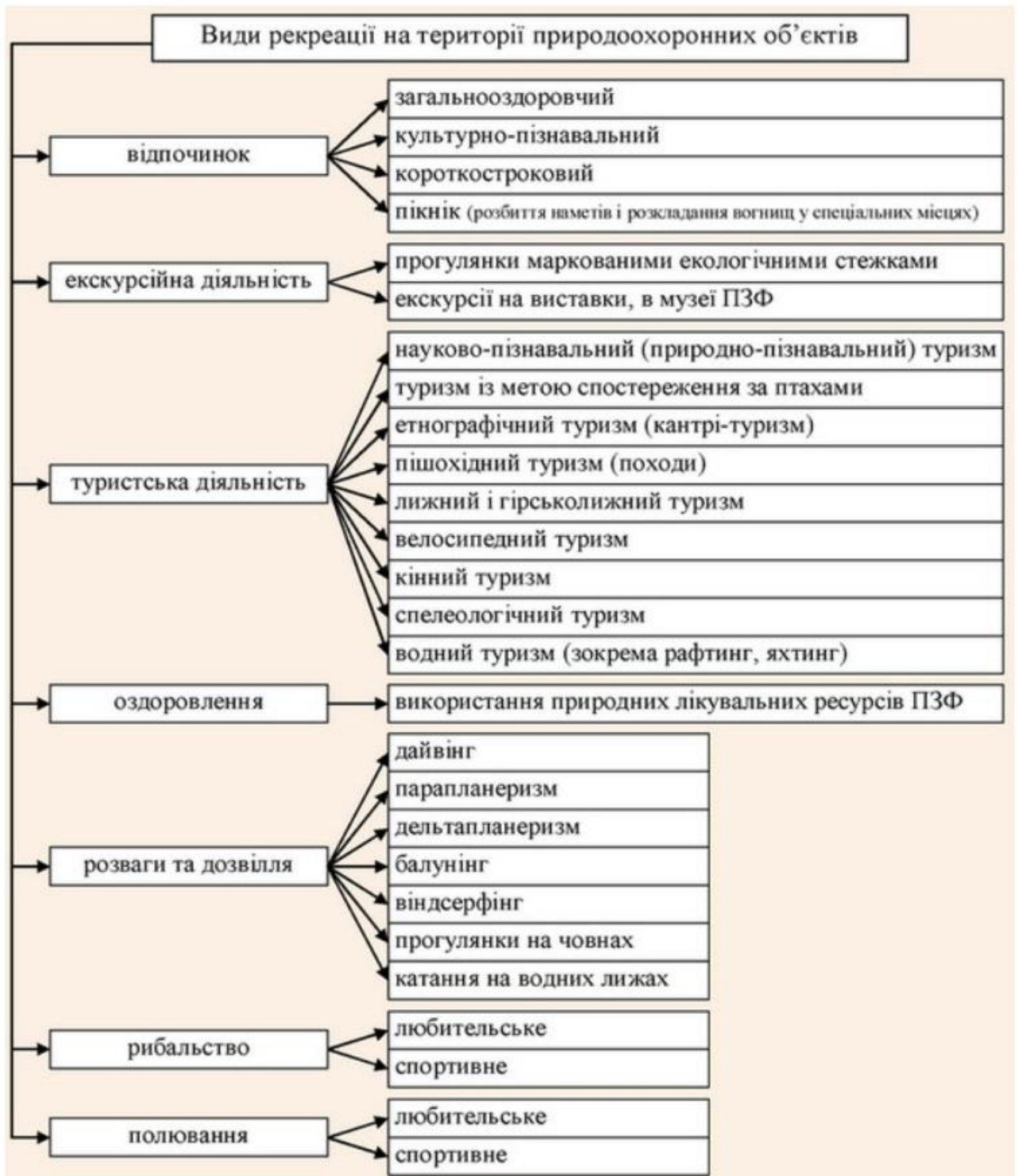


Рис. 2. Види рекреаційної діяльності на території об'єктів природно заповідного фонду України (за В.І. Новикова, 2016).

Для отримання конкретної інформації про рекреаційні можливості в межах конкретних природоохоронних об'єктів ПЗФ України рекомендується звертатися безпосередньо до управлінь чи адміністрацій цих об'єктів або до Державної служби з питань екології та природних ресурсів України.

1.2. Аналіз національних природних парків в Україні та світі

На території нашої держави налічується 53 національних природних парків. Їх схематичне розташування можна бачити на рис. 3. а повний перелік у таблиці 1.

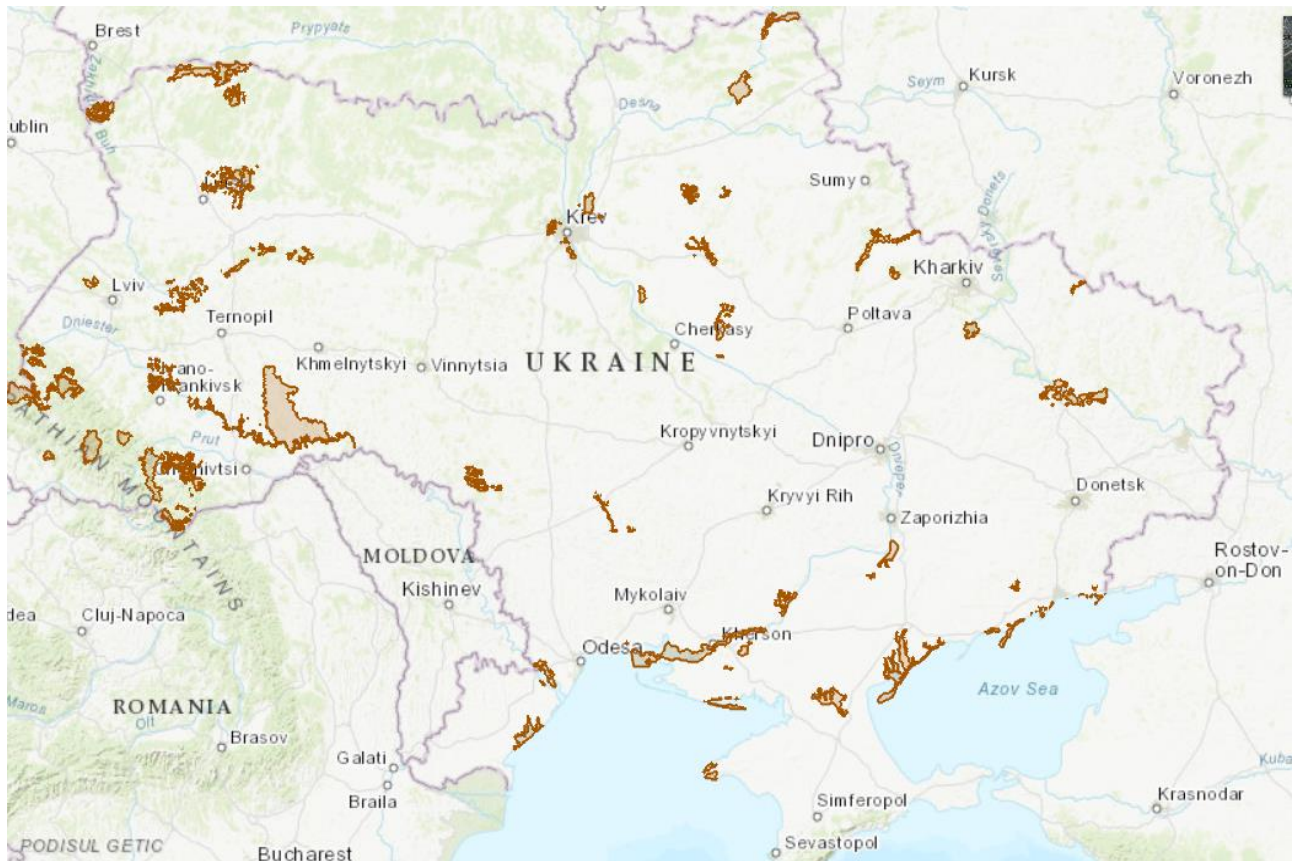


Рис. 3. Схематичне розташування національних природних парків на території України

Таблиця 1. Перелік національних природних парків України

№	Назва національного природного парку	Площа, га	Область
1	Азово-Сиваський	52582	Херсонська
2	Білобережжя Святослава	35223	Миколаївська
3	Білоозерський	7014	Черкаська, Київська
4	Бойківщина	12240	Львівська
5	Бузький град	6138	Миколаївська
6	Великий Луг	16756	Запорізька
7	Верховинський	12022	Івано-Франківська

8	Вижницький	11238	Чернівецька
9	Галицький	14684	Івано-Франківська
10	Гетьманський	23360	Сумська
№	Назва національного природного парку	Площа, га	Область
11	Голосієвський	4525	м. Київ
12	Гомільшанські ліси	14314	Харківська
13	Гуцульщина	32271	Івано-Франківська
14	Дворічанський	3131	Харківська
15	Дермансько-Острозький	5448	Рівненська
16	Деснянсько-Старогутський	16214	Сумська
17	Джарилгацький	10000	Херсонська
18	Дністровський каньйон	11730	Тернопільська
19	Залісся	14836	Київська, Чернігівська
20	Зачарований край	6101	Закарпаття
21	Ічнянський	9665	Чернігівська
22	Камянська Січ	12261	Херсонська
23	Кармелюкове поділля	20203	Вінницька
24	Карпатський	50495	Івано-Франківська
25	Ківерцівський Цуманська пуца	33475	Волинська
26	Королівські Бескиди	8997	Львівська
27	Кременецькі гори	6951	Тернопільська
28	Кремінські ліси	7269	Луганська
29	Мале Полісся	8762	Хмельницька
30	Мезинський	31035	Чернігівська
31	Меотида	20720	Донецька
32	Нижньодніпровський	80177	Херсонська
33	Нижньодністровський	21311	Одеська

34	Нижньосульський	18635	Полтавська, черкаська
35	Нобельський	25318	Рівненська
36	Олешківські піски	11671	Херсонська
37	Пирятинський	12028	Полтавська
38	Північне Поділля	15587	Львівська
39	Подільські Товтри	261316	Хмельницька
40	Приазовський	78126	Запорізька
41	Прип'ять-Стохід	39315	Волинська
42	Святі Гори	40589	Донецька
43	Синевир	43081	Закарпатська
44	Синьогора	10866	Івано-Франківська
45	Сколівські бескиди	35684	Львівська
46	Слобожанський	5244	Харківська
47	Тузловські лимани	27865	Одеська
№	Назва національного природного парку	Площа, га	Область
48	Ужанський	46147	Закарпатська
49	Хотинський	9446	Чернівецька
50	Чарівна гавань	10900	АР Крим
51	Черемоський	7117	Чернівецька
52	Шацький	48977	Волинська
53	Яворівський	7108	Львівська

Азово-Сиваський національний природний парк.

Це унікальна територія і питання її заповідання розпочалися ще вкінці 19 століття. На початку 20 століття розпочалися комплексні дослідження озера Сиваш та прибережжя Азовського моря. В результаті цього в 1932 році утворено заповідник Надморські коси, який функціонує при заповіднику Асканія-Нова. Пізніше (1932) він починає функціонувати самостійно., а вже 1937 межі

заповідника розширюються і утворюється два окремих заповідника: Чорноморський і Азово-Сиваський. Пізніше Азово-Сиваський заповідник реорганізовується у заповідне мисливське господарство. Вже в часи незалежності України (1993 р) створено Національний природний парк.



Рис. 4. Вид на озеро Сиваш (фото з інтернету)

Важливе місце у структурі заповідника займають озеро Сиваш та о. Бірючий (рис. 4, рис. 5). Озеро Сиваш по суті є затокою Азовського моря. Його своєрідністю є розділення на одинадцять мілких водойм. Від Азовського моря озеро Сиваш відділяє Арабатська стрілка. Його ще називають «мертвим озером» через його високу солоність. Через таку особливість тут дуже мало живих організмів, проте різноманіття птахів є досить великим і окремі із них є червонокнижними.

Острів Бірючий має багато заток і бухт, адже утворений намівання ракушняку з піском. Основу острова становлять піщано-степові ландшафти. В рамках експериментів тут насаджено маслинку вузьколисту, ясен, робінію, тополю, шовковицю, гледичію. Більшість тварин, зокрема лані, олені, муфлони

та свійські коні були сюди завезені та акліматизовані. Також можна зустріти єнотовидну собаку, лиса, фазанів, білі чаплі, дикі качки.



Рис. 5. Фрагмент узбережжя острова Бірючий

Історично на території острова жили скіфи і про це можна дізнатись із насипних курганів. В 19 столітті тут розвивалась рибна промисловість. У 20 столітті існувало ціле рибальське поселення основою яке було зруйноване сильною повінню.

На превеликий жаль, після широкомасштабного вторгнення москалів острів окупований і внаслідок бойових дій значна його частина знищена. Тварини через брак кормів гинуть і підриваються на мінах.

Національний природний парк «Подільські Товтри».

В ландшафтному та геологічному відношенні Подільські Товтри – це унікальна екосистема. Ділянка лежить на місці двох морів (Тортонського і Сарматського). Вона сформована барерними рифами близько 20 мільйонів років тому.



Рис. 6. Фрагмент Бакотської затоки

Одним із наймальовничіших куточків Подільських Товтр є Бакота з Дністровським водосховищем (рис. 6.). Як кажуть історики колись на цьому місці було древнє місто Бакота. Воно згадується у літописі 1240 року. Тут пролягали торгівельні шляхи а місто було із населенням більше 3000 чол. Назва поселення, слово «бакота» є відомим у культурах багатьох народів, зокрема в Індії, Конго, Габоні. Кілька поселень із такою назвою відомі і в Україні на Прикарпатті, Закарпатті та Волині.

Відомим у Бакоті є печерний монастир (рис. 7.). Його історія сягає 4000 тис. років тому. Спочатку це було дохристиянське язичницьке капище де поклонялись різним стихіям та богам. Тут знаходять жертовники та капища, відбитки стопи людини тощо. Зараз тут розташований Бакотський Михайлівський печерний монастир. Загальна площа монастиря становить більше 700 метрів квадратних. Монастир має декілька печер і розташований у два яруси. У монастирі під час досліджень виявлено також гробниці, які знаходились у підлозі скелі



Рис. 7. Бакотський Михайлівський печерний монастир

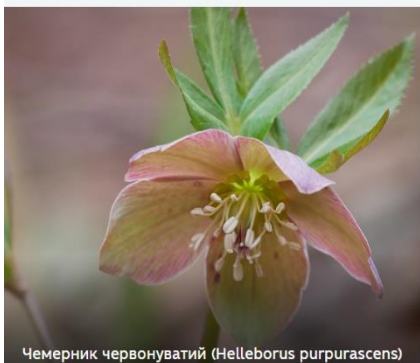


Рис. 8. Червонокнижні види на території НПП «Подільські Товтри»

Великим і різноманітним є світ флори і фауни парку. Дуже багато тварин (65) і рослин (60), які занесено до Червоної книги України (рис. 8.). Через численні печерні утворення на території парку трапляються 14 видів рукокрилих – кажанів.

Національний природний парк «Королівські Бескиди».

НПП «Королівські Бескиди» розташований у Старосамбірському районі Львівщини загальною 8999 га. Основу насаджень парку становлять букові, ялицево букові ліси. Разом з буком та ялицею тут зростають ясен звичайний, граб звичайний, клен-явір, клен гостролистий, дуб звичайний, дуб скельний. У підліску багато бузини чорної, ліщини звичайної, жимолості чорної. Трав'яний ярус представлений маренкою запашною, зубницею залозистою, квасеницею звичайною, живокостом серцевидним, анемоною дібровою, щитником чоловічим, безщитником жіночим та іншими.

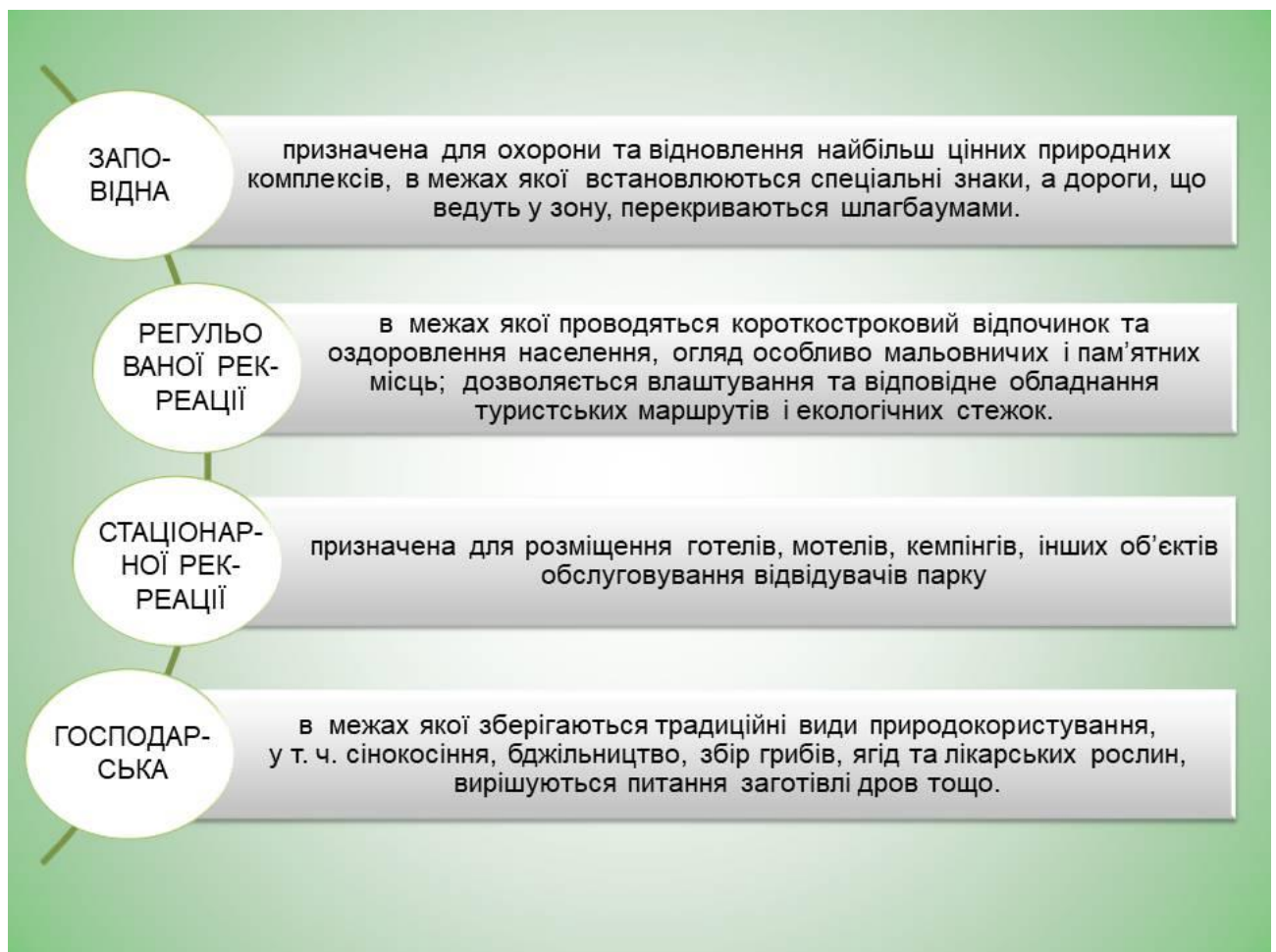


Рис. 9. Функціональне зонування Національного природного парку «Королівські Бескиди».

НПП «Королівські Бескиди є одним із наймолодших парків України і створений 2020 року. Його назва є невипадковою, адже на цих теренах знаходилась резиденція князя Лева Галицького. Поряд із селом Спас збудований Святопреображенський монастир, створення якого також пов'язано із князем Левом Даниловичем.

У функціональному зонуванні парку відзначають чотири зони призначення яких зображено на рисунку 9.

Національний природний парк «Синєвир»

Територія НПП «Синєвир складає 43 тис га з яких 2,8 тис га букові праліси. Туту розташовано 13 туристичних маршрутів загальною протяжністю 138 км, два високогірних озера, 12 музеїв, 5 гір висотою понад 1500 м.

Це один з найкращих природних парків в карпатському регіоні. В його межах розташовано два букові праліси «Дарвайка» і «Стримба», які віднесені до світової спадщини ЮНЕСКО. Унікальність букових пралісів полягає у їх висотному розташуванні (1400 м) та природному характері їх поширення. Зустрічаються ділянки де бук під дією лавин та вітрів зростає у формі стелюхів.

Досить цінне значення для збереження видового різноманіття місцевої флори мають субальпійські луки. Тут на цих луках поширені ендемічні види такі як волошка карпатська, жовтець карпатський, королиця ротундолиста, дзвоники ялицеві, смілка сумнівна. Подекуди зустрічаються луки вкриті суцільними килимами чорничників.

В синєвирських лісах водяться вовки, козулі, олені, рисі, ну і звичайно ведмеді. Із птахів можна бачити беркутів, лелек, рябчиків, глухарів тощо.

Репрезентативними для парку і масовими для відвідувачів є реабілітаційний центр для бурих ведмедів, Музей сплаву лісу, Лінія Арапада.



Рис. 10. Масове цвітіння шафрана у Музею архітектури та побуту «Старе село» у Колочава

Ще одним унікальним об'єктом на території НПП Синевир є Музей лісу і сплаву деревини (рис. 11.). Таких музеїв у світі тільки два. Побудований об'єкт у 1868 році за проектом австрійського інженера Клаузе. Будівництво греблі було надзвичайно важким і як засвідчують документи тут загинуло багато працівників. Важким і небезпечним було саме сплавлення лісу. Можна тільки уявити з якою силою течія несла величезні зруби деревини.

Сам музей створено 1995 року і він експонує знаряддя праці лісорубів та тих хто управляв плотами – бокоршами.



Рис. 11. Гребля сплаву лісу та деревини. Історичне фото.

Шацький національний природний парк.

Це один з найбільших у Європі парків із екосистемою водно-болотних та лісових комплексів. Створений національний парк у 1983 року на базі ландшафтного заказника. Парк має одну з найбільших систем озер у Європі, адже має в своїй структурі більше 30 озер різноманітного походження, але основу становлять озера льодовиково-карстового походження. Найбільшим озером є Світязь, яке займає більше 2600 га. Водночас Світязь є найглибшим озером в Україні з глибиною близько 60 м. Великими також є озера Луки, Пулимецьке, Люцимер.

Водно болотна екосистема представлена мезотрофними та евтрофними болотами з домінацією осоки. Мезотрофні болота є одним із типів боліт, які характеризуються помірним рівнем поживних речовин у воді та ґрунті. Термін "мезотрофні" вказує на середній рівень трофічної продуктивності, тобто кількість органічних речовин, які доступні для живлення організмів у водному середовищі.

Характеристики мезотрофних боліт:

Трофічна продуктивність: Середня концентрація поживних речовин, таких як азот і фосфор, зазвичай є помірною.

Біорізноманіття: Мезотрофні болота можуть підтримувати різноманіття рослин, тварин і мікроорганізмів. Однак це різноманіття може бути меншим порівняно з еуторфними (високим рівнем поживних речовин) або оліготрофними (низьким рівнем поживних речовин) болотами.

Рослинний світ: На мезотрофних болотах можуть рости різноманітні види рослин, які адаптовані до помірного рівня поживних речовин.

Водний режим: Зазвичай є помірний водний режим, і болота можуть мати невеликі коливання рівня води.

Застосування: Мезотрофні болота можуть використовуватися для вирощування деяких видів трав'янистих рослин або використовуватися в якості природних місць відпочинку.

Мезотрофні болота є важливими для екосистем, оскільки вони забезпечують життєво важливі екологічні послуги, такі як збереження води, очищення води від забруднень та підтримка біорізноманіття.

Тут також трапляються оліготрофні болота, які є нетиповими для цього регіону. Оліготрофні болота - це болота з низьким рівнем поживних речовин, таких як азот і фосфор, в їхній воді та ґрунті. Термін "оліготрофні" вказує на низьку трофічну продуктивність, тобто обмежену кількість органічних речовин, доступних для живлення організмів у водному середовищі. Оліготрофні болота мають дуже низький рівень поживних речовин, особливо азоту та фосфору. Ці болота можуть підтримувати унікальні та адаптовані до екстремальних умов види рослин, тварин і мікроорганізмів. Біорізноманіття може бути високим, але зазвичай відзначається наявністю спеціалізованих видів. В основному, ці болота покриті мохами, лишайниками та іншими вегетаційними формами, які добре адаптовані до низького рівня поживних речовин. Водний режим, зазвичай, характеризуються стійким водним режимом, і рівень води може мати менші коливання порівняно з іншими типами боліт.

Оліготрофні болота є важливими об'єктами для охорони, оскільки їхнє специфічне середовище може підтримувати унікальні екосистеми та види, які потребують особливого захисту. Оліготрофні болота відіграють важливу роль у

збереженні водних ресурсів, утриманні вуглецю та забезпеченні умов для розвитку специфічних видів.

Більше половини нацпарку займають ліси. Основу насаджень шацьких лісів становить сосна звичайна, решта території дубово-соснові ліси.

Багатою є і фауна парку, серед якої кабан дикий, лось європейський, кабан дикий, заєць сірий, куниця лісова, вивірка звичайна, лисиця, ласка, горностай, бурсук, видра, жовта чапля, лебідь малий, пугач. Значна частина із них занесена у червону книгу.

На території Шацького національного природного парку добре розвинена рекреаційна інфраструктура, багато пляжів та місць для відпочинку та оздоровлення.



Рис. 12. Крижні на водах Шацького національно природного парку
Національний парк Північно-Східна Гренландія

При аналізі існуючих національних парків у світі ми не могли оминати увагою Гренландський національний природний парк – найбільший

національний природний парк на земній кулі. Його площа становить 972000 квадратних кілометрів і він є географічно найпівнічнішим парком. Від загальної площі усієї Гренландії Гренландський парк займає 45%.

Вартує зазначити, що сама Гренландія заселена в південній частині. Там живе близько 60000 місцевих ескімосів основою діяльності яких є морський промисел. Це дозволяє на території національного парку зберігати природні екосистеми не порушені господарською діяльністю. На території арку перебувають тільки працівники. Окрім охоронних постів тут розташовані метеостанції та науковий центр.



Рис. 13. Моржі на крижині біля берегів Гренландського парку (фото з інтернету)

Заснований Гренландський національний природний парк у 1973 році. Його основна мета зберегти та охороняти унікальні арктично-тундрові екосистеми, вивчати та спостерігати за зміною їх стану. Попри те, що ми писали вище, що екосистема парку піддається найменшому впливу людини, вони є досить вразливою через глобальне потепління на планеті.

Гренландія розташована в північній частині Атлантичного океану, і її клімат визначається арктичними умовами. Ось деякі основні характеристики

клімату Гренландії. Більша частина Гренландії має холодний арктичний клімат. Зими тривають довго і дуже холодні, з температурами, які часто опускаються нижче -20 градусів Цельсія. Літа теж короткі і прохолодні. З півночі на південний захід, від півострова Нуук до південно-східного узбережжя, клімат є трохи пом'якшеним через вплив теплих атлантичних повітряних мас, але в цілому він залишається арктичним. Більше 80% території Гренландії покрите величезним льодовиковим покривом. Це впливає на місцевий клімат та впливає на температури і опади. Арктичний клімат призводить до специфічних метеорологічних умов, таких як довгі зими, короткі літа, айсберги, сильні вітри та снігопади. Важливою частиною клімату є участь в метеорологічних явищах, таких як арктичні циклони та віхрі, які можуть впливати на погоду в регіоні. Загалом, клімат Гренландії є суворим і арктичним, з великим впливом льодовикового покриву на погодні умови.



Рис. 14. Вівцебик на території парку (фото з інтернету)

Національний парк “Ворота Арктики”

Заснований національний природний парк «Ворота Арктики» 1980 року. Таку назву парку дав дослідник та захисник природи, який досліджував річку Куюк (рис. 15.) побачив гору Холодна скала та Гора Бореальна, які

розташовуються по дві сторони ріки, неначе створюючи такі своєрідні ворота. Загальна площа парку становить близько 40000 км.кв. На більшій половині парку знаходиться зона дикої природи. Розташований парк на Алясці і його основна частина це гірські хребти Брукс з долинами та льодовиками.

В цьому парку протікають шість річок:

- річка Атланта;
- річка Джон;
- річка Кобук;
- річка Куюкук;
- річка Ноатак
- річка Тинайгук



Рис. 15. Річка Куюкук між горами Холодна скала та Бореальна
Національний парк «Долина смерті»

Чому така назва «Долина Смерті»? До того часу поки парк набув природоохоронного статусу тут були золоті копальні, тобто в цій долині пролягав шлях до копалень у Каліфорнії. Так, як у долині відзначено найсухіший

та найжаркіший клімат, то дорога до копалень була надзвичайно важкою і дуже часто закінчувалась смертю когось із груп подорожуючих .

У структуру парку входять три долини: Саліна, Долина Паламінт та Долина Смерті і кілька гірських хребтів. Загальна площа парку 13518 км.кв. Спочатку територія функціонувала як національний пам'ятник з 1993 року, а вже у 1994 році стає національним природним парком розширюючи свої межі приєднуючи долини Саліна та Юрика.

Геологічні перетворення на цій території відбувались впродовж багатьох мільйонів років. Колись тут були внутрішні не глибокі моря і про це засвідчують відкладення. Із західної сторони під дією вулканів утворився рельєфний ландшафт, гори і це можна спостерігати в сьогоденні. Також в наш час відбувається процес «росту» гір і поглиблення дна долини.

У результаті сильного нагрівання повітряних потоків які спускаються з гір втрачається волога і вони стають сухими та гарячими. Таким чином територія Долини Смерті вважається найбільш посушливою частиною на материк Північна Америка. Тут за рік випадає лише 43 мм опадів в долині, а бувають такі роки, що дощ не випадає взагалі. У горах випадає 380 мм і часто супроводжується сильними зливами та повенями, що навіть здатні змінювати структуру ландшафту.

В парку також знаходиться одна з найнижчих точок на земній кулі – це 86 метрів нижче рівня моря і в давніші часи в цій ділянці збиралось ціле озеро води. Зараз це висохле соляне озеро 65 кілометрів у довжину

В 1913 році тут зафіксовано рекордна температура у Північній Америці - +57 °С. у літні дні підвищення температури вище 50 °С є звичним явищем для Долини Смерті.



Рис. 16. Каміні, що «рухаються» у «Долині Смерті»



Рис. 17. Фрагмент національного природного парку «Долина Смерті»

РОЗДІЛ 2. ОБЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Історична та урбоекотологічна характеристика об'єктів дослідження

Об'єктами наших досліджень були дендрарій Говерляньського природоохоронного науково-дослідного відділення та науково-дослідного розсадника «Підліснів» у межах Карпатського національного природного парку.

Розташований Карпатський національний природний парк в Івано-Франківській області. Він має досить довгу історію свого формування. Під час володіння Австрійської імперії діяв «Устав про ліси» - це був найстаріший природоохоронний документ, який почав діяти з 1 січня 1853 року. В ньому викладались основні положення збереження лісових масивів на Галичині. Однією з головних особливостей було те, що категорично заборонялось зменшувати площу лісів. Проте проблема цим документом не була вирішена, адже не було відповідних органів, які б могли займатись контролем за вирубуванням і така відсутність контролю пояснює зменшення площі лісів на 200 тис. га. впродовж 19 ст. Лише в кінці 19 століття поетапно призначаються контролери-інспектори лісу. На початку 20 століття вводиться лісова поліція.

Паралельно із охороною лісів робиться спроба охорони рослин і тварин, для яких існує загроза зникнення чи зменшення їх популяцій. Цим займаються не уряд, а громадські організації чи окремі особи природолюбів.

У липні 1907 року відбувся десятий з'їзд природознавців та лікарів Галичини. На ньому був прийнятий план природоохоронної діяльності Карпат, який розробило «Товариство Природників» основу якого становили ентузіасти-природолюбів. 1921 року Міністерство рільництва і державних ресурсів у Варшаві вносить розпорядження обгородити колючим дротом близько 500 га території лісів Чорногори. Таким чином покладений фактичний початок створення природного резервату. Пізніше площа резервату збільшується до 1500 га. Вже в тридцятих роках розпочинається процес створення на Чорногорі народного парку.

У 1940 році вже уряд Радянського Союзу, а саме Рада Народних Комісарів своєю постановою розпорядилась організувати два державні заповідники:

- «Чорногора» площею 68000 га;
- «Горгани» площею 50000 га

Важливу функцію у заповіднику Чорногора виконують праліси. Розуміючи важливість їх збереження у 1955 у Говерлянському лісництві виділяють цінний масив Чорногора в заповідник, а пізніше у 1967 році створюється Карпатський державний заповідник площею 12672 га.

Карпатський державний національний природний парк створений 1980 року і його площа становить 50495 га. Приблизно в таких межах він функціонує до сьогодні.

Як бачимо з короткого опису історія формування Карпатського національного природного парку і його заповідання були тривалими і складними. Важливе місце у цьому процесі займали десятки природоохоронців розуміючи, що такі природні куточки повинні зберегтись для майбутніх поколінь.

Найвищою вершиною Карпатського національного природного парку є гора Говерла із висотою 2061 м. на р.м., а більша його частина має висоти у межах 500-2000 м. над р.м.. Найбільшими є Горганський та Чорногірський масиви з річками Прут та Черемош та їхніми притоками.

На території парку домінують такі типи ґрунтів:

- бурі гірські лісові;
- гірські підзолисті;
- гірські лучні;
- дернові

Карпатський національний природний парк надзвичайно багатий рослинним різноманіттям характерним для цієї частини карпатських гір. Тут зростає 1105 судинних видів рослин, котрі належать до 420 родів та 94 родини. Домінують покритонасінні, які становлять 95,7 % з усіх видів і представляють 89 родин.

Вартує зазначити, що у парку зростає багато рослин занесених до Червоної книги України – 95 видів. Є види, які занесено Європейського Червоного списку

та Міжнародного союзу охорони природи. Також тут зростає близько 60 ендемічних та реліктових карпатських видів.

Характерним є те, що із зміною висотності гірських масивів змінюються і лісорослинні умови. Таким чином виділяють кілька рослинних лісових поясів: рослинний пояс букових лісів, мішаних хвойно-листяних лісів, субальпійський пояс, альпійський пояс та праліси.

Рослинний пояс букових лісів. Цей пояс складається з свіжих та вологих бучин. У складі бічини тако зустрічаємо кленя-явора, клена гостролистого, вяза гірського. Ранньою весною із ефемероїдів цвітуть анемона гайова, зубниця залозиста, підсніжник гайовий та білоцвіт весняний. Характерно, що лише у букових лсах парку можна побачити червонокнижні лілію лісову та беладону звичайну.

Хвойно-листяні мішані ліси формують асоціації ялиєво-смереково-буково зубницеві та смереково-буково чорницеві. Мішані та чисті смеречини формуються у межах висот 1100-1600 над рівнем моря. Знаходимо і кедрові та сфагнові смеречини.

У субальпійському поясі характерне криволісся яке представлене сосною гірською, а також ялівцем сибірським, костричниками, біловусниками, щучниками. До рідкісних видів належать рододендрон східнокарпатський, верба трав'яна, наскельниця лежача.

Вище нього на висоті 1850-2061 м. над р.м. розташований альпійський пояс. Він представлений лише трав'яним асоціаціями з біловусників, щучників, осоки та плямами різнотрав'я з тирлича жовтого, анемони нарцисоцвітої. Між каменями трапляються радіола рожева, очиток альпійський, ломикамениві, гвоздичні. Весною цвіте шафран Гейфеля та сольданела.

Найбільшу цінність у Карпатському національному природному парку мають праліси. Їхнє збереження завдячується заповіданню ще за часів Польщі та важкодоступністю для лісозаготівлі. Тут маємо праліси смерекові, ялицеві та букові. Загальна площа пралісів становить 2400 га. насадження пралісів є найстійкішими та найпродуктивнішими, та мають високу естетичну та

ландшафтну цінність. Науковці парку разом із співпрацею з провідними університетами лісівничо-природничого напрямку спільно працюють над формуванням високопродуктивних насаджень, займаються селекційною роботою, заготівлею насіння тощо.

Надзвичайно багатим та різноманітним є тваринний світ парку і він представлений 188 видами хребетних та 600 видами безхребетних. Характерним є те що тут зустрічають ендемічні види та такі яких немає на рівнинах. Це ведмідь бурий, білка карпатська, тритон альпійський, форель струмкова, глушець карпатський, саламандра плямиста, плиска гірська та інші. Вище 1000 м.н.р.м у темнохвойних насадженнях та глухих місцях зустрічається рись. Найчисленішою групою є безхребетні. До ЧКУ занесено 14 видів комах, 21 вид ссавців, 14 видів птахів.

Особливо цінними є водні ресурси парку. Головною річкою є Прут, який має багато притоків. Сам Прут впадає в Дунай. Річка Прут підГоверлою формує каскад водопадів. Найбільш відомим і першим каскадом водопаду є водопад Гук, що вказує на шумний своєрідний характер звуку водопаду. Є Ще один водопад Гук в урочищі Женець. У місті Яремче є водоспад Пробій, який відноситься до геоморфологічно цінних об'єктів. Також в Яремче на річці Жонка маємо водопад Дівочі Сльози

До ще одних особливо цінних гідрологічних об'єктів відносяться озера. Тут ми маємо цінні озера льодовикового походження. До таких належать озеро Марічейка та озеро Несамовите. Озеро Марічейка розташоване на висоті 1510 м.н.р.м. на Чорногірському хребті. Оточені сосною гірською та ялиновими лісами. На берегах маємо субальпійські луки.

Озеро Несамовите розташоване на висоті 1750 м.н.р.м. і також має льодовикове походження, знаходиться у льодовиковому карі. Воно є неглибоким. Спостерігається заростання озера осокою.

Територія парку поділена на чотири функціональні зони:

- заповідна зона;
- рекреаційна зона;

- захисно-рекреаційна зона;
- господарська зона

Особливо цінною є заповідна зона до якої відносимо праліси, альпійські та субальпійські ділянки.

Як ми вже зазначали вище на території Карпатського національного природного парку ми досліджували дендрарій та науково-дослідний розсадник «Підліснів».

Дендропарк - це територія, спеціально призначена для вирощування, вивчення і показу колекцій дерев та кущів. Це може бути як парк, так і ботанічний сад, призначений для зберігання і дослідження різноманіття рослин.

Роль дендропарків включає кілька аспектів:

Збереження біорізноманіття: Дендропарки часто вирощують різноманітні види дерев і кущів, включаючи екзотичні та рідкісні рослини. Це дозволяє зберегти біорізноманіття, допомагає у вивченні та збереженні видів, що перебувають під загрозою зникнення.

Наукові дослідження: Дендропарки часто служать місцем для наукових досліджень та навчання в галузі ботаніки, лісівництва та екології. Вони надають можливості для вивчення росту, розвитку та адаптації рослин у різних умовах.

Освіта та культура: Дендропарки часто служать місцем для освітніх заходів, екскурсій та інших культурних заходів. Вони можуть пропонувати інформацію про рослинний світ та сприяти відданості до охорони природи серед відвідувачів.

Ландшафтний дизайн: Дендропарки можуть використовуватися для створення красивих ландшафтів, де різноманітні види рослин розташовані так, щоб створювати естетично привабливий середовища для відпочинку та відвідування.

Узагальнюючи, дендропарки грають важливу роль у збереженні природної різноманітності, наукових дослідженнях, освіті та розвитку культурного відношення до природи.

Дендрарій Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення закладений у 1986 році на висоті 900 м. н.р.м. на площа 1,1 га. Закладений він біля садиби лісництва й основна функція дендрарію полягала у вивченні акліматизації окремих видів деревних рослин, зокрема хвойників і можливість їх впровадження у лісові культури високогірних регіонів.

Дендрарій Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення Карпатського національного природного парку розташований у с. Ворохта за адресою: вул. Говерлянська, селище Ворохта Івано-Франківської області.

Розташований дендропарк у підніжжі Говерли. Звідси розпочинається шлях туристів на вершину гори. Саме тому, ми вважаємо, що дослідження структури дендрарію і подальший ландшафтно-просторовий розвиток зробить його перспективним об'єктом відвідування в загальному туристичному маршруті Карпатського національного природного парку.



Рис. 18. Ситуаційна схема розташування дендрарію

Декоративний лісовий розсадник це ділянка в лісництві (чи іншій установі лісівничого напрямку), де вирощують деревні декоративні та лісові рослини для використання їх для потреб лісництва та ландшафтному дизайні, парках, садах

або інших місцях. Такий розсадник може спеціалізуватися на різних видових складах лісового покриву, декоративних деревах, а також може включати екзотичні та рідкісні види.

Основні аспекти декоративних лісових розсадників:

Вибір декоративних дерев та рослин: Декоративні лісові розсадники можуть пропонувати різноманіття видів декоративних дерев, які можуть використовуватися для створення лісів, алей, садів та інших ландшафтних елементів.

Послуги ландшафтного дизайну: Деякі розсадники можуть співпрацювати з ландшафтними дизайнерами та надавати консультації щодо вибору рослин, їх розташування та догляду.

Збереження рідкісних видів: Деякі розсадники можуть взяти на себе місію збереження рідкісних або вимираючих лісових видів, вирощуючи їх для подальшого використання у ландшафтному дизайні та озелененні.

Навчання та освіта: Декоративні лісові розсадники можуть організовувати заходи, лекції чи екскурсії, які допомагають популяризувати знання про декоративні рослини та їхній внесок у ландшафтний дизайн.

Розробка нових сортів: Деякі розсадники можуть брати участь у розробці нових сортів декоративних дерев та рослин, що мають покращені декоративні властивості.

Декоративні лісові розсадники важливі для створення красивих та різноманітних ландшафтів, а також для збереження та популяризації різноманітності лісового покриву.

Науково-дослідний розсадник «Підліснів».

Історія розсадника тягнеться від 1972 року, коли створений селекційний пункт "Підліснів" за наказом комбінату "Прикарпатліс" Мінлісдеревопрому "Про організацію постійної лісонасінневої бази на селекційній основі і поліпшенні лісонасінневої справи". На сьогоднішній день підприємство функціонує як науково-дослідний підрозділ Карпатського НПП, присвячуючи основну увагу розширенню асортименту порід для озеленення та благоустрою,

природоохоронній та природодослідній роботі. Зокрема, акцент зроблено на збереженні цінного генетичного фонду корінних лісоутворюючих порід Карпат. Розсадник пропонує різноманітні хвойні і листяні деревні рослини, включаючи декоративні та плодові, гарноквітучі чагарники, декоративно-листяні чагарники, багаторічні ліани, а також декоративні форми хвойних рослин для одиночних, групових посадок та формування живоплотів. Список декоративних рослин, доступних для придбання у розсаднику "Підліснів" Карпатського НПП, охоплює різноманітні види, придатні для різних ландшафтних задач та озеленення.



Рис. 19. Ситуаційна схема розташування Науково-дослідного розсадника «Підліснів» у с. Микуличин.

2.2. Методи дослідження

Перед написанням нашої магістерської роботи разом із науковим керівником були поставлені завдання та окреслено концептуальні напрями шляхів оптимізації досліджуваних об'єктів під потреби туризму.

Завдання роботи:

- проаналізувати літературні відомості (в тому числі інтернет ресурси), щодо існуючих національних природних парків в Україні та світі та

висвітлити їх історію створення, особливості розвитку, проблеми функціонування тощо;

- вивчити особливості історичного та містобудівельного розвитку досліджуваних об'єктів, а саме дендрарій Говерляньського природоохоронного науково-дослідного відділення та науково-дослідний розсадник «Підліснів» на території Карпатського національного природного парку;

- дослідити ландшафтно-планувальну структуру об'єктів;

- дослідити та проаналізувати видову структуру насаджень дендрарію та розсадника;

- визначити функціональне зонування території досліджуваних об'єктів;

- окреслити концептуальні шляхи розвитку цих об'єктів, зберігши їх первинну функцію, та адаптувати їх до потреб туризму;

- розробити схеми генплану та 3D візуалізацію.

Для досягнення поставлених завдань нами було використано наступну методику:

- аналіз літературних джерел здійснювався за допомогою використання друкованих праць та інтернет ресурсів і їх узагальнення;

- досліджування історичного та містобудівельного розвитку досліджуваних об'єктів здійснювалось за допомогою аналізу історичних карт та сучасного картування за допомогою веб-сервісу Гугл Мапс;

- ландшафтно-планувальна та видова структури досліджувались натурним способом на місцевості. Для визначення видової структури насаджень досліджувалось кожне дерево. Для цього робилась його прив'язка на карто-схемі за допомогою мірної стрічки довжиною 50м та лазерного далекоміра з цифровим кутометром Mächtz MDM-70 P (рис. 20а). Висота дерева визначалась ультразвуковим висотоміром «Vertex IV» (рис. 20б). Для визначення висоти дерева необхідно закріпити вимірювальний пристрій на стовбурі дерева, після чого обрати зручне місце, звідки краще видно крону. Навіть наявність густої рослинності між пунктом вимірювання і самим деревом не вплине на результати.

Після вибору місця необхідно вирівняти червоний показник на кроні дерева та натискати кнопку. Точна висота дерева відобразиться на екрані. Одне натискання кнопки і пристрій вказує відстань до вимірювального пункту, який можна розмістити, наприклад, по центру області вимірювань.

- Діаметр стовбура дерева визначався мірною вилкою на висоті 1,3 м.



Рис. 20. а) лазерний далекомір з цифровим кутометром Mächtz MDM-70 P;
б) ультразвуковий висотомір «Vertex IV»

- для опрацювання даних польових досліджень використовували програму Microsoft Excel;
- викреслювання схеми опорного плану виконувалось за допомогою програми Realtime Landscaping Architect, схеми генплану за допомогою графічної комп'ютерної програми ArchiCAD 20 а 3D візуалізацію ландшафтного облаштування виконували в програмі Lumion 10;

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВИДОВОЇ ТА ЛАНДШАФТНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ

3.1. Видова структура насаджень дендрарію Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення

Видова структура насаджень встановлювалась методом подеревної інвентаризації із використанням вже існуючих джерел інформації. Зокрема, над видовою структурою насаджень працювали науковці НЛТУ України.

Насадження дендрарію станом на 2023 рік складають 293 особини дерев. Усі ці насадження відносяться до п'яти родин: соснові, кипарисові, тисові, березові та сапіндові. На території дендрарію виявлено 34 види деревних рослин. Принагідно вартує зазначити, що майже усі деревні види відносяться до хвойних – вони становлять 94,6% від усіх видів (рис. 21). Фактично, таки дендрарій можна назвати коміферетумом.



Рис. 21. Співвідношення хвойних та листяних видів у дендрарії Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення

Розташування рослин виконано на 32 секціях, в середньому по 20 рослин на кожній секції. Є секції на яких представлено різну кількість. Окрім інтродуцентів, у дендрарії також висаджено різні реліктові аборигенні види, такі як сосна звичайна реліктова, сосна кедрова європейська тощо.

Польові дослідження стану дендродендрофлори на території дендрарію Говерляньського природоохоронного науково-дослідного відділення проведено способом подеревної інвентаризації, результати якого наведено в Додатку А. Зведений список ідентифікованої дендрофлори наведено в табл.2.

Таблиця 2

Зведений список ідентифікованої дендрофлори дендрарію Говерляньського природоохоронного науково-дослідного відділення

№	Латинська назва	Українська назва	Кількість	
			од.	%
1	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Ялиця бальзамічна	11	3,40
2	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.	Ялиця одноколірна	2	0,62
3	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.	Ялиця кавказька	4	1,23
4	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	Ялиця сахалінська	10	3,09
5	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Клен-явір	2	0,62
6	<i>Betula ermanii</i> Cham.	Береза Ермана	7	2,16
7	<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.	Ялівець твердий	2	0,62
8	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Ялівець віргінський	2	0,62
9	<i>Larix dahurica</i> Turcz.	Модрина даурська	1	0,31
10	<i>Larix eurolepis</i> Henry	Модрина широколуската	6	1,85
11	<i>Larix kurilensis</i> Mayer.	Модрина курильська	13	4,01
12	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	Модрина японська	15	4,63
13	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	Модрина сибірська	5	1,54
14	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Ялина європейська	12	3,70
15	<i>Picea asperata</i> Mast.	Ялина шорстка	17	5,25
16	<i>Quercus rubra</i> L.	Дуб північний	1	0,31
17	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	Ялина Шренка	8	2,47
18	<i>Picea glauca</i> Moench.	Ялина канадська	15	4,63

№	Латинська назва	Українська назва	Кількість	
			од.	%
19	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	Ялина аянська	16	4,94
20	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	Ялина корейська	15	4,63
21	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	Ялина Каямі	15	4,63
22	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	Ялина сибірська	11	3,40
23	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	Ялина сербська	13	4,01
24	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Ялина колюча	13	4,01
25	<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton Sterns, et Poggenburg	Ялина чорна	2	0,62
26	<i>Pinus cembra</i> L.	Сосна кедрова європейська	16	4,94
27	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc.	Сосна кедрова корейська	13	4,01
28	<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	Сосна жовта орегонська	2	0,62
29	<i>Pinus pumila</i> (Pal.) Rgl.	Кедровий сланець, сосна сланка	11	3,40
30	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	Сосна кедрова сибірська	11	3,40
31	<i>Pinus strobus</i> L.	Сосна веймутова	15	4,63
32	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна звичайна реліктова	4	1,23
33	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Псевдотсуга Мензіса	13	4,01
34	<i>Taxus baccata</i> L.	Тис ягідний	4	1,23
35	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb, et Zuce	Тис гострокінцевий	1	0,31
36	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Туя західна	10	3,09
37	<i>Thuja orientalis</i> L.	Туя східна	4	1,23
38	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	суха	2	0,62
	Разом		324	100,0

З таблиці 2 видно, що на території дендрарію Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення колекційна дендрофлора представлена 37 видами деревних рослин. З них 35 таксонів висаджені лісівниками, а два – Явір та дуб північний з'явилися спонтанно.

У дендрофлорі дендрарію Говерлянського природоохоронного науково-дослідного відділення панують представники Хвойних, які представлені 34 (91,89%) видом, 9 (75,00%) родами та 5 (71,43%) родинами.

Колекції створено за географічним принципом. Більшість інтродуцентів було мобілізовано із Росії (16 видів), менша частина - із Польщі (9), України (8), а також ялину Шренка було завезено з Киргизії.

Більшість видів в даному контексті виступають основними лісоутворювачами, за винятком таких рослин, як ялівець твердий, кипарисовик Лавсона, тис ягідний, туя східну та береза Ермана. Результати обстеження рослин підтверджують їх задовільну стабільність. З моменту створення на цій висоті втрачено лише два види - кипарисовик Лавсона і сосна погребальна, та частково втрачена ялиця одноколірна. Висока ступінь збереженості (більше третини) відзначається лише для ялини сербської і чорної, а також досить великою збереженістю володіють модрина японської, ялина аянська, ялина шорстка, ялина Каямі, ялина корейська та ялина канадська.

Серед основних видів, що утворюють лісовий комплекс, найвищі показники висоти та діаметра характерні для модрини японської, яка досягла висоти більше 20 метрів та із середніми діаметрами 35-40 см у віці 36 років, та модрини європейської, яка у віці 33 роки має менші параметри - 15 метрів та 31 см, відповідно. Ці самі види також характеризуються найвищим поточним приростом та шириною крони. Окрім модрин, великими біометричними показниками відрізняється більшість ялин, за винятком Шренка, колючої і аянської. Зокрема, ялина бальзамічна вирізняється кращим габітусом серед ялин на цьому віковому етапі (33-40 років), а висоту на цьому етапі найбільше збільшують ялини: чорна, корейська, аянська, із меншим приростом - сибірська, кавказька і Каямі.

3.2. Видова структура науково-дослідного розсадника «Підліснів»

Видова структура розсадника характеризується великим видовим різноманіттям, зокрема зосередженістю колекцій декоративних деревних рослин (дерев та кущів), які частково формувались як маточник.

Проводячи дослідження видової структури ми встановили, що найбільшу частку, у загальній кількості насаджень, становлять ялина колюча, кипарисовик горохоплідний, туя західна та її культивари, молоді насадження дуба звичайного. Значну частину насаджень становить бузок угорський та тис ягідний, які є червонокнижними видами. Бузок угорський, або карпатський створює в окремих частинах території розсадника суцільні зарослі. Декоративний колорит вносять ялиця одноколірна та сосна кедрова європейська. Екзотично виглядає метасеквоя китайська. Значну частку також займають розоцвіті алича, яблуня домашня, глід одноматочковий та інші. Великим видовим різноманіттям характеризується маточна ділянка перед теплицею. Тут зростає червонокнижна клокичка периста. Окремими екземплярами представлені калина гордовина, пухироплідник калинолистий, вейгела квітуча, керія японська, дейція шорстка, жасмин садовий, барбарис Тунберга та інші.

Співвідношення деревних видів в штуках представлено на рисунку 22.

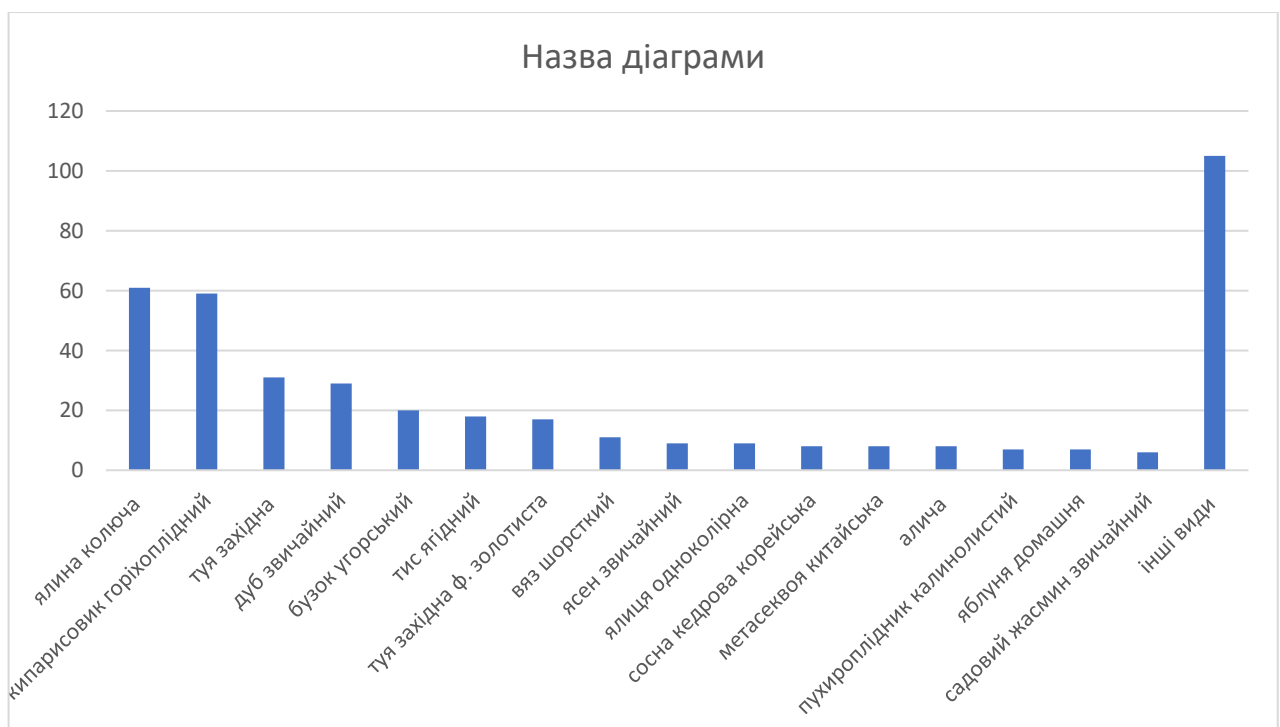


Рис. 22. Співвідношення переважаючих деревних видів (шт)

В таблиці 3 показано кількість особин кожного виду та їх загальну кількість.

Таблиця 3.

Зведена асортиментна відомість

№	Назва виду	Кількість, шт
1	алича	8
2	аралія манчжурська	1
3	барбарис Тунберга	4
4	береза бородавчаста	1
5	бірючина звичайна	1
6	бірючина звичайна Ауреум	1
7	бузок угорський	20
8	бук лісовий	1
9	вейгела квітуча Молін Руж	2
10	верба козяча	1
11	верба ламка	1
12	верба пурпурова Нана	2
13	вяз шорсткий	11
14	глід одноматочковий	5
15	граб ф. Фастегіата	1
16	дейція шорстка	3
17	дуб звичайний	29
18	дуб червоний	3
19	дугласія	2
20	калина гордовина	3
21	калина звичайна	2
22	керія японська	1
23	керія японська	1
24	кизил	4
25	кизильник горизонтальний	1
26	кипарисовик горіхоплідний	59
27	кипарисовик Лавсона Алюмі	2
28	клен-явір	4
29	клокичка периста	3
30	лавровишня лікарська	2
31	липа дрібнолиста	5
32	ліщина деревовидна	1
33	ліщина звичайна	2
34	метасеквоя китайська	8
35	пухироплідник калинолистий	7
36	садовий жасмин звичайний	6

37	сосна жорстка	1
38	сосна звичайна	5
39	сосна кедрова корейська	8
40	сосна чорна	1
41	спірея японська	2
42	стефандра	2
43	тис ягідний	18
44	троянда зморшкувата	1
45	туєвик долотовидний	2
46	туя західна	31
47	туя західна ф. золотиста	17
48	туя складчаста	4
49	туя ф. Ховея	1
50	форзиція європейська	2
51	хеномелес японський	3
52	черешня	3
53	яблуна домашня	7
54	ялина європейська	5
55	ялина канадська	1
56	ялина колюча	61
57	ялина колюча ф. голуба	4
58	ялина ф. Пендула	2
59	ялиця одноколірна	9
60	ялиця червона	1
61	ялівець горизонтальний	2
62	ялівець козацький	3
63	ясен звичайний	9
	Разом	

Співвідношення хвойних та листяних показано на рисунку 23.

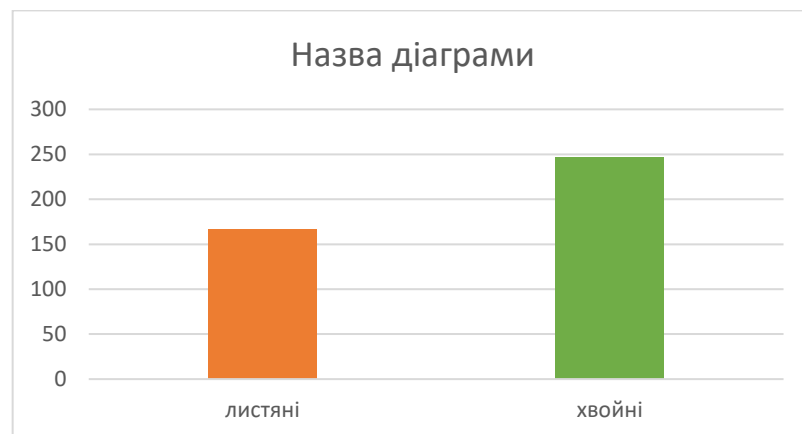


Рис. 23. Співвідношення хвойних та листяних видів (в штуках)

РОЗДІЛ 4. ЛАНДШАФТНО-ПРОСТОРОВЕ ОБЛАШТУВАННЯ

4.1. Функціональне зонування території дендрарію

Зональність насаджень дендрарію формує характер насаджень, тобто колекційна зосередженість тих чи інших видів. Враховуючи існуючий стан та концепцію розвитку ми виділили на території дендрарію наступні функціональні зони (рис. 24):

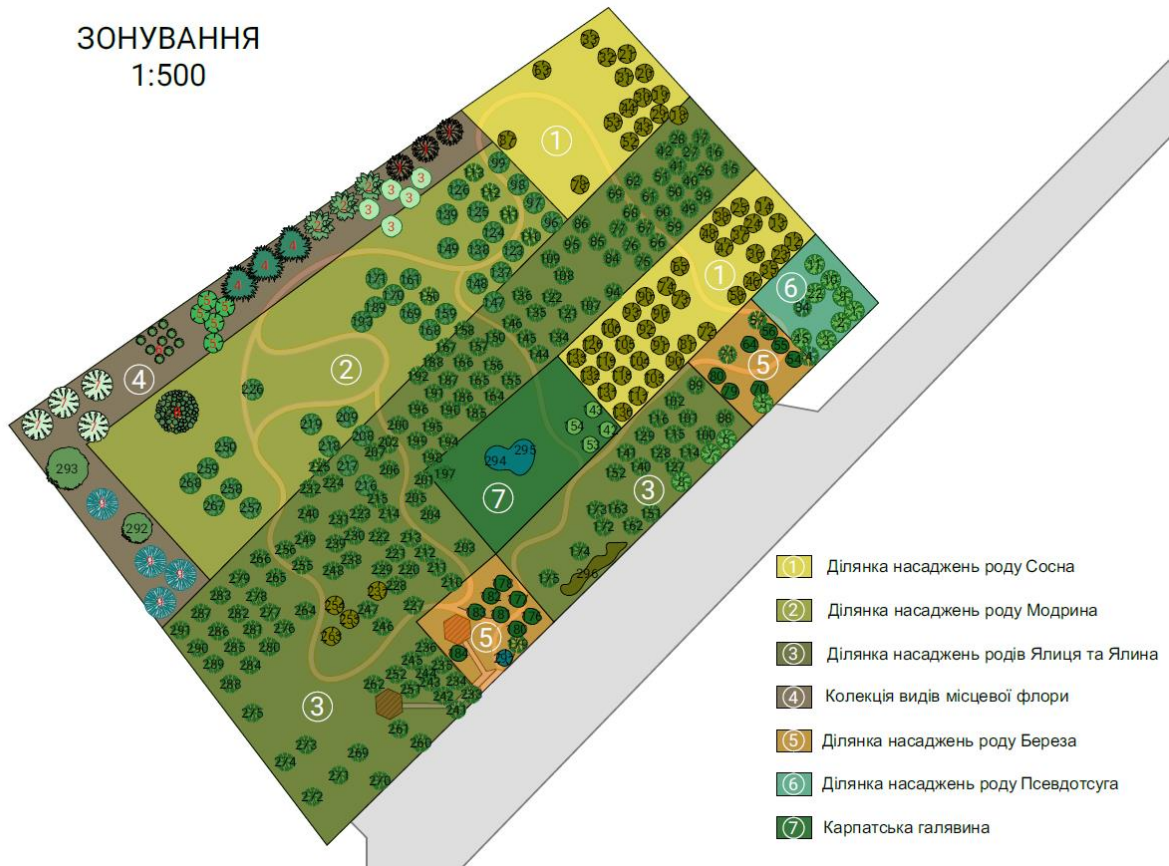


Рис. 24. Схема функціонального зонування території дендрарію

- ділянка насаджень роду сосна. Тут в межах цієї функціональної зони зростають декілька видів сосни;

- ділянка насаджень роду модрина, яка представлена модриною європейською, сибірською, даурською, курильською, японською;

- ділянка насаджень родів ялина та ялиця. Тут маємо широке видове різноманіття з понад десятків видів, що відносяться до цих родів. Ця зона є найбільшою у дендрарії;

- колекція видів місцевої флори. Ця зона є новою і має на меті показати основні лісотвірні та інші види;

- ділянка насаджень роду Береза. Ця зона представлена лише березою Ермана;

- ділянка насаджень роду Псевдотсуга;

- Карпатська галявина – це ділянка відкритого простору на якій зосереджено лучні види рослин та кедровий стелюх.

4.2. Функціональне зонування науково-дослідного розсадника «Підліснів»

У передпроектних дослідженнях, одним із наших завдань, стояло вивчення характеру функціонального зонування території розсадника. Нами виявлено наступні функціональні зони (рис.25):



Рис. 25. Існуюче функціональне зонування розсадника «Підліснів»

- 1) зона сформованих колекційних насаджень;
- 2) ділянка колекційних маточних рослин;
- 3) зона теплиці;
- 4) ділянка шкілок і пересадочних місць;
- 5) зоно метеомайданчика;
- 6) захисні насадження;

- 7) ділянка старої шкільки;
- 8) будівля старої конюшні (недіюча);
- 9) резервна ділянка

На основі проаналізованого функціонального зонування буде розроблена концепція ландшафтно-просторового облаштування території розсадника.

4.3. Шляхи концептуального ландшафтно-просторового облаштування дендрарію

Оскільки, дендрарій прилягає до основного шляху туристичного маршруту на гору Говерла, нами запропоновано навчально-пізнавальний екологічний маршрут по території дендрарію. Основною метою прогулянкового пізнавального маршруту буде показати колекційні насадження дендрарію. Це має бути прогулянкова стежка, пейзажного характеру вздовж якої будуть влаштовані пункти зупинки, так звані «стації». Таких стацій на території запропоновано 7:

1) Перша стація «Береза Ермана». Розташована одразу при вході справа біля куртини з берези Ермана. Зупинка обладнана інформаційним вказівником з короткою інформацією про даний вид та кюаркодом з детальнішими цікавими даними (рис. 26).



Рис. 26. Вигляд на першу стацію «Береза Ермана»

2) Друга стація «Карпатська галявина» (рис. 27). На вже існуючій галявині облаштовуємо середовище подібне до високогірної карпатської луки. Тут зростатимуть кедровий стелюх та сосна гірська. Трав'яний покрив представлений характерними для цієї висоти видами.



Рис. 27. вигляд на другу стацію «Карпатська галявина»

3) Третя стація «Різновид шпилькових». В цьому пункті формуємо оглядовий майданчик із якого можна бачити псевдотсугу Мензиса, ялину канадську, ялицю одноколірну, сосну кедрову європейську та інші.

4) Четверта стація «Сосновий бір». Тут ми можемо спостерігати різновиди роду Сосна.

5) П'ята стація «Фрагмент місцевої флори. Це проєктована ділянка на якій ми пропонуємо використати види характерні для місцевої флори та відповідних висот. Для цього пропонуємо використати ялицю білу, ялину європейську, сосну гірську, вільху сіру, вільху зелену, ялівець звичайний, бук лісовий, осику. Це дозволить на противагу до концепції дендрарію, де зосереджено інтродуковані види бачити туристу місцеве видове різноманіття рослин. Також сформовані насадження із північно-західної сторони будуть захищати від переважаючих напрямів вітрів.

6) Шоста стація «Лишайники, як індикатор життєвості». Тут можемо бачити . Кустисті лишайники *Letharia vulpina* та *Usnea filipendula* на деревах ялини (рис. 28)



Рис. 28. Лишайники на деревах в дендрарії

7) Сьома стація «Ялина аянська». Тут зосереджено цілий виділ ялини аянської. Окрім цього, з цієї стації, ми можемо бачити і інші види роду Ялина та Ялиця.

Доріжка екологічно-пізнавального маршруту пропонується виконати із дрібної щебеневої підсипки з вкрапленням різних розмірів каменів. Такий прототип повинен повторювати типову гірську стежку. Вздовж стежки також запропоновано розмістити відпочинкові лави.

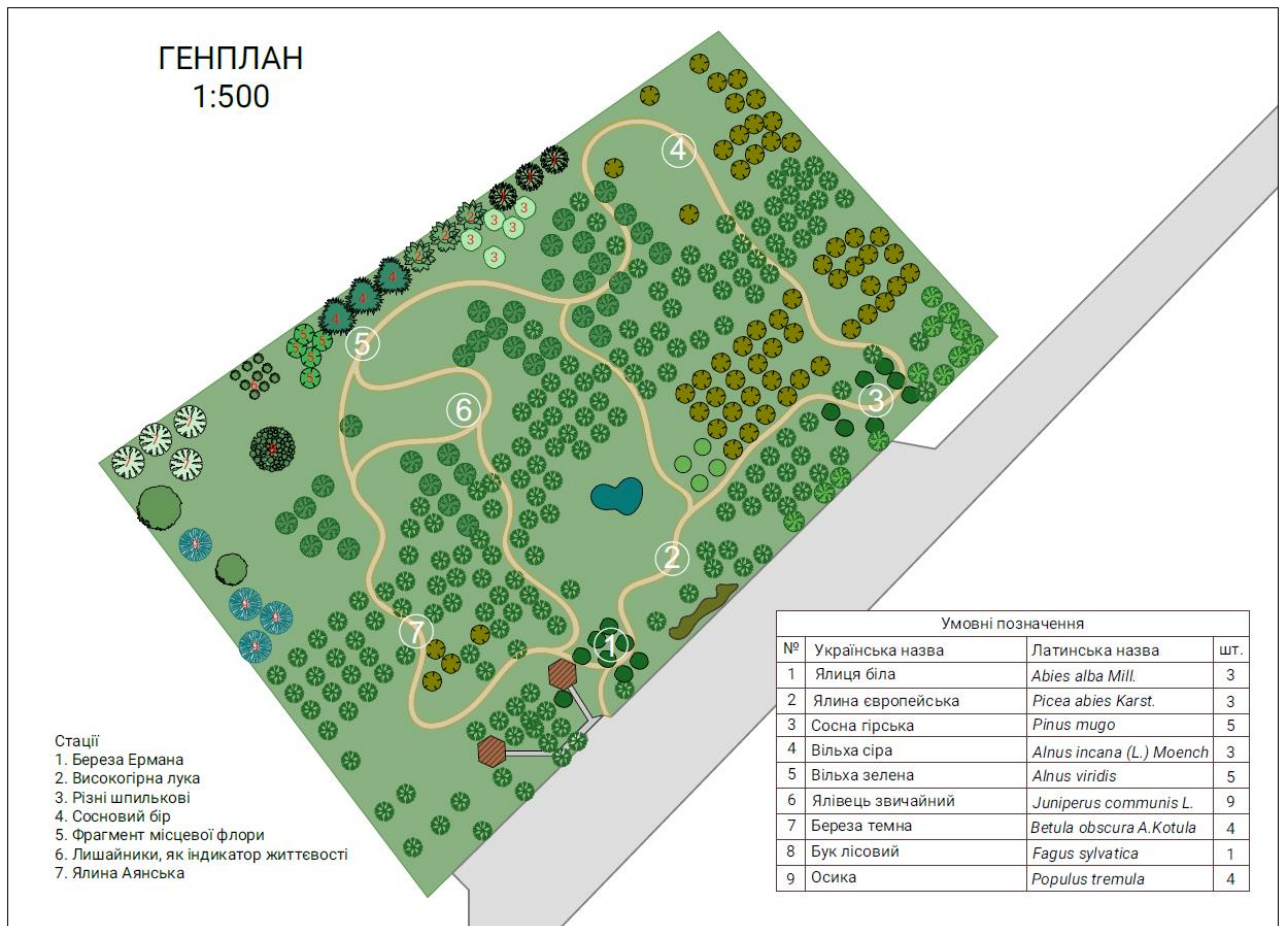


Рис. 29. Схема генплану дендрарію

4.4. Шляхи концептуального ландшафтно-просторового облаштування науково-дослідного розсадника

Концепцією проекту передбачено трансформацію науково-дослідного розсадника під потреби туризму, але при цьому розвинути основну функцію розсадника – вирощування, адаптація та реалізація садивного матеріалу та науково-дослідна робота.

Провівши попередні передпроектні дослідження, ми дійшли висновку, що функціонально, більша частина територія розсаднику використовується не за призначенням, або не використовується взагалі.

На місці закинutoї конюшні ми пропонуємо реконструкцію будівлі і влаштування тут мотелю для туристів. При цьому ми пропонуємо не змінювати архітектурний силует будівлі, а реконструктивними заходами надати їй нового сучасного вигляду, при цьому зберігаючи масштаб та пропорції.

Дах влаштуємо із гнучкої черепиці «Техноніколь» темного графітового кольору, яка буде візуально нагадувати дерев'яну гонть. Стіни пропонуємо із дерев'яного бруса, який характерний для будівництва у даній місцевості. Вікна великі з дерев'яними рамами та сучасними склопакетами.

Неподалік мотелю на ділянках колишніх закинутих шкілок та долини пропонуємо влаштувати кемпінгове містечко для туристів. Воно складатиметься із 8 будиночків.

Теплиці, які зараз розташовані на ділянці є застарілими, тому ми пропонуємо встановлення нових теплиць сучасного зразка із автоматичним поливом та клімат контролем. Наявність нових теплиць дозволить забезпечити безперервне круглорічне вирощування садивного матеріалу.

Для функціонування розсадника також важливим є реалізація садивного матеріалу. Тому, маючи теплиці та відкриті майданчики пропонуємо вирощування саджанців декоративних рослин за технологією закритої кореневої системи, тобто в горщиках та контейнерах. Це значно розширить асортиментні пропозиції і дозволить реалізовувати саджанці різні за розміром і в будь яку пору року. Попит також буде розрахований на туристичні потоки.

У східній частині ділянки, за існуючим парканом пропонуємо влаштування еколого-пізнавальної стежки із експозиціями цікавих рослин, щось подібне до дендрарію у Ворохті, тільки тут буде можливість ширшої рекреаційної діяльності, проведення на галявинах екопросвітницьких заходів, відвідування стежки школярами. Тут можуть проводитись робота гуртків природничого спрямування, навчальні практики студентів тощо.

ВИСНОВОК

В роботі наведено проект реконструкції дендрарію Говерлянського ПОНДВ та науково-дослідного розсадника «Підліснів» з врахування того, що дендрарій включено до туристичної екомережі Карпатського НПП.

На основі функціонального зонування дендрарію Говерлянського ПОНДВ, що розроблено на основі панівних порід у демонстраційних секціях, розроблено маршрут еколого-пізнавальної стежки, запроектовано створення «саду» місцевої дендрофлори та надано пропозиції до розстановки інформаційних стендів.

На основі функціонального зонування розсадника «Підліснів» розроблено ландшафтно-архітектурне облаштування, в якому запропоновано кемпінгове містечко для потреб туристів, реконструкція старої конюшні під мотель, влаштування виставкових майданчиків саджанців рослин з закритою кореневою системою, майданчиків топіарного мистецтва, реконструкцію тепличної зони та влаштування еколого-пізнавальної стежки.

Впровадження в практику проектних заходів сприятиме вдосконаленню еколого-просвітницької та еколого-навчальної роботи Карпатського НПП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» №2456-ХІІ від 16.06.1992 р. URL: https://skole.org.ua/zakon_pzf.html.
2. Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, затверджене Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України №330 від 22.06.2009 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-09>.
3. Воробйова О.А., Харічков С.К. Розвиток рекреаційно-туристичної діяльності на територіях природно-заповідного фонду України. Одеса: ІПРЕЕД НАНУ, 2009. 36 с.
4. Новикова В.І. Територіальна організація рекреаційної діяльності у контексті збалансованого розвитку регіону (на прикладі Черкаської області): дис... к.геогр.н.: 11.00.02 - економічна та соціальна географія. К.: Інститут географії НАНУ, 2008. 268 с.
5. Подобайло А.В. Методика оголошення заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ: метод. вказівки. К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2000. 36 с.
6. Природно-заповідний фонд України. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Природно-заповідний_фонд_України.
7. Тиховодова Д.І., Новикова В.І. Структура природно-заповідного фонду України та його використання у рекреаційній діяльності // Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка-2016»: XVIII Всеукр. наук. конф. мол. учених (м. Черкаси, 21 квітня 2016 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2016. С.285-287.
8. Мілкіна Л.І. Картосхема сучасного рослинного покриву Говерляньського лісництва. Картосхема походження фітоценозів та антропогенних змін у лісовому покриві Говерляньського лісництва. Картосхема корінного рослинного покриву Говерляньського лісництва // Флора і рослинність Карпатського заповідника. Київ, 1982б. 59 с.

9. Нестерук Ю. Рослинний світ Українських Карпат: Черногора. Екологічні мандрівки. Львів, 2003. 520 с.
10. Пастернак П.С. Лісові ґрунти Українських Карпат. Ужгород, 1967. 171 с.
11. Погребняк П. С. Роль лісу в природі і сільському господарстві. Київ, 1948. 65 с.
12. Природа Івано-Франківської області / [під ред. К. І. Геренчука]. Львів, 1973. С. 7-104.
13. Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини / [Приходько М.М., Абрамюк У.М., Бойчук І.І. та ін.]; під ред. М.М. Приходько, В.І. Парпана. Івано-Франківськ, 2000. 272 с.
14. Природо-заповідний фонд територій та об'єктів Івано-Франківщини. Київ, 2000. С. 5-10.
15. Андрієнко, В. А. Онищенко, Л. М. Клестов та ін. Система категорій Природо-заповідний фонд України та питання її оптимізації. Київ, 2001. 60 с.
16. Сопко В. Г. Карпатські сторінки Червоної книги України. Київ, 2002. 279 с.
17. Червона книга України: Рослинний світ / [за ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко]. Київ, 1994. 464 с.
18. Чопик В. І. Визначник рослин Українських Карпат. Київ, 1977. 413 с.
19. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. Київ, 1991. 267 с.
20. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Куковиця Г. С. Геоботаническое районирование запада Украины // Ботан. журн., 56, № 10. - 1971. С. 1388-1395.
21. Kavaliauskas P. Lithuania: the nature frame // Perspectives on ecological networks. ECNC. Arnhem, 1996. pp. 93-99.
22. MacArthur R.H., Wilson E.O. The Theory of Islands Biogeography.- Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 1967.
23. Андрієнко Т.П., Онищенко В.А., Клестов М.Л., Прядко О.І., Арап Р.Я. Система категорій природно-заповідного фонду України та питання її оптимізації. Київ, 2011. 60 с.

24. Барна М.М., Барна Л.С. Дендрарій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка та його використання у процесі підготовки фахівців з біології та ландшафтного дизайну. Наук. записки Тернопільського національного педагогічного університету. Сер. Біол., 2014, № 4 (61). С.5-27.

25. Бондар А.О. Вплив інтродуцентів на продуктивність лісових насаджень Поділля України. Автореф. дис.канд. с.-г.наук. Київ, 1999. 20 с.

26. Брежнев В.М. Роль інтродукції деревних порід у розвитку лісового господарства України / Лісовий журнал. Київ. 1993. № 6. С. 2-4.

27. 51. Буре Г. С. Роль в Україні Конвенції про охорону дикої флори, фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) // Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. Київ, 2009. С. 15-18.

28. Висоцька Н.Ю. Комплексна оцінка успішності інтродукції видів роду *Picea* A. Dietr в умовах Сходу України. Автореф. дис. канд. с.-г. наук. Харків, 2010. 20 с.

Додаток А

Інвентаризаційна відомість дендрофлори Говерлянського дендрарію

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
1	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	47
2	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	30
3	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	22
4	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	30,5
5	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	30,5
6	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	39,5
7	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	38
8	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	35,5
9	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	31,5
10	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	28
11	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	45
12	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	24,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
13	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	30
14	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	35
15	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	36,5
16	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	31
17	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	29
18	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	29
19	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	36,5; 22,5; 18; 20
20	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	28,9
21	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	24
22	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	35,5
23	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	30,5
24	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	26,5
25	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	25
26	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	28,5
27	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	20
28	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	33
29	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	34
30	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	31,5
31	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	25,5
32	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	24,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
33	сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	22
34	Ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	27
35	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	29,5
36	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	18,5
37	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	18
38	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	26,5
39	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	23
40	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	16,5
41	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	24,5
42	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	26
43	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	23
44	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	29
45	Псевдотсуга Мензіса	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	29,5
46	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	26
47	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	24,5
48	сосна кедрова корейська	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	30
49	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	32
50	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	27
51	Ялина канадська	<i>Picea glauca</i> Moench.	31,5
52	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	31,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
53	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	27,5
54	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	36
55	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	30
56	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	12
57	Ялина чорна	<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton Sterns, et Poggenburg	19; 18
58	Ялина чорна	<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton Sterns, et Poggenburg	17
59	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	26,5
60	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	39,5
61	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	36,5
62	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	18
63	сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	12
64	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	31
65	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	23
66	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	26,5
67	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	39
68	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	29,5
69	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	43,5
70	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	26
71	ялиця одноколірна	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.	18,5
72	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	22; 16
73	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	25

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
74	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	23,5
75	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	47
76	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	17,5
77	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	43
78	сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	32,5
79	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	28
80	Береза Ермана	<i>Betula ermanii</i> Cham.	26,5; 14
81	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	20; 19
82	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	19,5
83	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	21,5
84	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	42,5
85	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	43,5
86	Ялина корейська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	39,5
87	сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	32
88	Ялиця кавказька	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.	28
89	Ялиця кавказька	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.	27; 30
90	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	29
91	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	36,5
92	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	37,5
93	сосна кедрова сибірська	<i>Pinus sibirica</i> Rupr.	34,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
94	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	39
95	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	30,5
96	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	44
97	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	37,5
98	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	41
99	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	46
100	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	32
101	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	21,5
102	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	35,5
103	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	35
104	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	30
105	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	25
106	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	32
107	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	41,5
108	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	40
109	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	36
110	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	39,5
111	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	28
112	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	45,5
113	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	43

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
114	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	43,5
115	Ялиця кавказька	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.	18
116	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	25,5
117	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	21; 19
118	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	20
119	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	28,5
120	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	29,5
121	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	38,5
122	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	25
123	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	42
124	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	42,5
125	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	34,5
126	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	45,5
127	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	41,5
128	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	33
129	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	37,5
130	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	37

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
131	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	34
132	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	34
133	сосна кедрова європейська	<i>Pinus cembra</i> L.	31,5
134	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	25,5
135	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	28
136	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	43,5
137	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	43
138	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	53,5
139	модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	55
140	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	23,5
141	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	34,5
142	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i> L.	9
143	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i> L.	12
144	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	71
145	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	33
146	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	37,5
147	модрина курильська	<i>Larix kurilensis</i> Mayer.	12
148	модрина курильська	<i>Larix kurilensis</i> Mayer.	11
149	модрина курильська	<i>Larix kurilensis</i> Mayer.	14
150	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	42
151	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	38,5
152	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	33; 19,5
153	Тис гострокінцевий	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb, et Zuce	
154	Тис гострокінцевий	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb, et Zuce	

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
155	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	44
156	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	35,5
157	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	37
158	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	39,5
159	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	16
160	Ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	12
161	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	15
162	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	41,5
163	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	32,5
164	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	29
165	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	28,5
166	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	30,5
167	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	36,5
168	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	10
169	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	12
170	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	18
171	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	8
172	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	34
173	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	15; 12
174	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	33,5
175	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	40
176	Модрина даурська	<i>Larix dahurica</i> Turcz.	24,5
177	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	15,5
178	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	19
179	ялиця бальзамічна	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	36,5
180	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	12
181	модрина курильська	<i>Larix kurilinensis</i> Mayer.	25,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
182	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	20,5
183	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	16,5
184	ялина Каямі	<i>Picea koyamae</i> Shirasawa	24
185	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	33,5
186	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	42
187	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	38
188	ялина сибірська	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	50,5
189	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	13
190	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	15
191	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	18
192	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	17
193	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	16,5
194	ялина Шренка	<i>Picea chrenkiana</i> Fisch.	20,5
195	Ялина канадська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	26,5
196	Ялина канадська	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	22
197	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	29
198	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	21,5
199	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	26
200	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	21,5
201	Модрина японська	<i>Larix leptolepis</i> Gord.	53,5
202	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	29
203	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	31,5
204	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	34,5
205	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	38
206	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	48

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
207	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	59,5
208	модрина суха		23,5
209	модрина суха		22,5
210	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	32,5
211	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	30,5
212	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	31
213	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	35,5
214	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	22
215	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	45
216	модрина сибірська	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	14
217	модрина сибірська	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	26
218	модрина сибірська	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	16
219	модрина сибірська	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	33
220	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	33
221	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	32
222	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	33
223	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	40,5
224	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	28
225	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	39
226	модрина сибірська	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	20
227	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	31
228	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	36
229	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	32
230	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	46
231	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	41
232	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	37
233	ялина шорстка	<i>Picea asperata</i> Mast.	24,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
234	Ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	41,5
235	Ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	40,5
236	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	46
237	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	30
238	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	10,5
239	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	14,5
240	Модрина широколуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	44,5
241	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	27
242	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	32,5
243	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	23
244	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	25,5
245	Ялина сербська	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purk.	27,5
246	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	31
247	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	27
248	Ялиця кавказька	<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach.	15,5
249	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	49
250	Модрина широколуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	38
251	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	39
252	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	38,5
253	сосна жовта	<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	16,5
254	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	32,5
255	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	24,5
256	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	26
257	Ялиця сахалінська	<i>Abies sachalinensis</i> (Friedr. Schmidt) Mast.	45,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
258	Модрина ширококолуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	35
259	Модрина ширококолуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	35,5
260	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	24
261	ялиця одноколірна	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.	28,5
262	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	48
263	сосна жовта	<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	15
264	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	18,5
265	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	18
266	ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	24,5
267	Модрина ширококолуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	35,5
268	Модрина ширококолуската	<i>Larix eurolepis</i> Henry	38,5
269	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	34
270	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	30
271	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	20,5; 16,5
272	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	38,5
273	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	37,5
274	ялина європейська	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	24,5
275	сосна Веймутова	<i>Pinus strobus</i> L.	46,5
276	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	26
277	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	23,5

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
278	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	30,5
279	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	31,5
280	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	29
281	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	28
282	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	28,5
283	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	30,5
284	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	25,5
285	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	14
286	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	21
287	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	29,5
288	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	29
289	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	23,5
290	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	25
291	ялина аянська	<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Fish, ex Carr.	32

№	Українська назва виду	Латинська назва виду	D1,3, м
292	клен-явір	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	17
293	клен-явір	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	39,5; 46
294	ялівець твердий	<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.	
295	кедровий стелюх	<i>Pinus pumila</i> (Pal.) Rgl.	
296	туя східна	<i>Thuja orientalis</i> L.	
297	тис ягідний	<i>Taxus baccata</i> L.	