

КАРТОМОДЕЛІ ПАРКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ м. КИЄВА ЯК ОСНОВА ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ

Визначено характеристики, що застосовувалися для проведення інвентаризації в парках центральної частини м. Києва. До них належать зімкненість, походження, вікова структура, типи екотопів. Ці характеристики лягли в основу створення картомоделей парків за допомогою програми ArcMap 8.0, що значно полегшить прийняття управлінських рішень щодо оптимізації зелених насаджень.

Вступ

Останнім часом багато уваги приділяється розбудові центральної частини міста Києва. Важливе естетичне, рекреаційне, протиерозійне, мікрокліматичне значення мають парки, що розташовані в центрі міста. Тому дуже важливо започаткувати збір даних у цих парках та створення інтерактивних карт парків, які б могли стати базою для ведення моніторингу. Це було завданням інвентаризації, яка виконувалася у травні - липні 2003 р. у п'ятих парках: Володимирській гірці, Марийському парку (парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення), Аскольдовій могилі, Хрещатому, Миському саду (парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення) [5]. Стан Хрещатого парку зафіксовано після того, як у ньому була проведена реконструкція, стан Миського саду та Марийського парку - до реконструкції. Обробку зібраних даних проводили в науково-виробничому підприємстві «Екомедсервіс». Були побудовані діаграми та карти ключових характеристик.

Характеристика природних умов парків

Центральні київські парки розташовані на правому крутому березі Дніпра на так званій ерозійно-денудаційній лесовій рівнині і, примикаючи один до одного, по суті, становлять єдину цілісну екосистему. Найбільш підвищені ділянки вирізняються глибокими і густими ерозійними розчленуваннями. Перепад висот схилів Дніпра досягає 100 м [1]. На пагорбах вздовж русла Дніпра основними ґрунтоутворювальними породами найчастіше є карбонатний лес та лесовидні суглинки пілуватого та грубопилуватого легко-суглинного, а часто й супіщаного механічного складу - на них сформувалися сірі ґрунти [2].

Методика досліджень

У ході польових досліджень як складової частини інвентаризації парків для збору матеріалу

©Дідух Я. П., Клименко Ю. О., Альошкіна У. М., 2004

про кількісний та якісний склад насаджень парків була використана лісовпорядкувальна методика, за винятком деяких показників, зокрема повноти, бонітету, запасу та деяких інших, які для паркового господарства не такі важливі, оскільки метою є не отримання деревини, а створення високоестетичних насаджень, які б добре виконували санітарно-гігієнічну функцію. З цією метою були виокремлені виділи в кожному парку (як правило, це ділянки, відокремлені доріжками та алеями). Для кожного виділу визначали такі характеристики:

1. Видовий склад рослин на рівні 1, 2, 3 ярусів, тобто на рівні дерев та чагарників.
2. Таксаційна формула для виділів. У таксаційній формулі певними літерами позначені усі деревні види; участь кожного виду у насадженні визначається за його часткою у запасі деревини; вважається, що запас деревини на виділі становить 10 одиниць. Наприклад, формула ЮС означає, що весь запас у виділі складається із сосни звичайної; 6Д4Гр - 60 % запасу припадає на дуб, 40 % - на граб; 4Яс3Клг3Роб + + В'язг од Т(ч) - 40 % запасу припадає на ясен звичайний, 30 % - на клен гостролистий, 30 % - на робінію звичайну, 5 % - на в'яз гладенький, а тополя чорна зустрічається поодинокі і т. п. [6].
3. Діаметри та висота домінуючих дерев. Діаметр стовбурів дерев основних паркоутворювальних видів (тобто видів, які увійшли до таксаційної формули) вимірювали на висоті 1,3 м. Середній діаметр стовбурів та середня висота зазначалися у таблицях.
4. Типи екотопів, що визначалися за домінуючими видами дерев у таксаційній формулі виділу, а також за його особливостями (газон, клумба, забудова). Значення таксаційних формул та дані про видовий склад заносились до таблиць, які оброблялися так само, як і класифікаційні схеми Браун-Бланке, прийняті у Західній Європі. Виділи, що належать до однієї найменшої групи за флористичним складом деревостану,

розглядаються як соція екотопів. Усього у складі досліджених парків було виділено 25 соцій екотопів. Подібні соції об'єднуються в одиниці вищого порядку, які збігаються з одиницями екосистем (екотопів), прийнятих у Західній Європі - CORINE [3].

5. Походження насаджень - природне чи штучне, змішане.
6. Середній вік дерев. За віком деревостан поділяли на 4 категорії: молодняки, середнього віку, досягаючі, стиглі та перестійні, а також різновікові.
7. Зімкненість деревного ярусу (від 0 до 1,0). Зімкненість крон визначали як відношення площі виділу під кронами дерев до його загальної площі. Зімкненість зазначалася у таблицях і відображалася на картах парків.

Ця інформація є основою для створення бази даних, картомоделей та узагальнюючих діаграм парків. Створено карти походження, зімкненості, вікової структури, санітарного стану, а також типів екотопів. Карти створювались у програмі ArcMap 8.0 (продукція ISRI) на науково-виробничому підприємстві «Екомедсервіс». За допомогою цієї програми було визначено площі кожного виділу та парків у цілому. На основі отриманих площ виділів легко порівнювати характеристики різних парків.

Подібне застосування ГІС-технологій з метою інвентаризації та покращення зелених насаджень міст було проведено в Севастополі, розроблена класифікація та методика картування рослинності населених пунктів в Сімферополі, створюється база даних, що містить інформацію про зімкнутість насаджень, функціональне значення паркових насаджень, ступінь зарегульованості, пропонується створення класифікації екосистем зелених насаджень для рудеральних угруповань [4].

Результати та обговорення

Загальна площа парків - 61,4 га; площа, зайнята природними та штучними насадженнями різних типів - 49,27 га, що становить 80,2 %. Територіальне парки диференційовано на 223 виділи, відокремлені один від одного асфальтовими доріжками. Середня площа виділу - 0,22 га.

Картомоделі парків дозволяють на рівні кожного виділу в парку отримати інформацію про зімкненість, походження, вік, тип екотопу, тобто дають комплексну оцінку, яка визначатиме напрямки робіт з реконструкції зелених насаджень у парках.

За зімкненістю крон переважають насадження високої (0,7-0,8) - 23 %, щільної (0,9) - 18,5 % та суцільної (1,0) - 25,5 % зімкнутості, в той час

як насадження оптимальної для парків зімкнутості (0,5-0,6) займають площу 19,1 %. В результаті формується добре затінена поверхня. Враховуючи, що значна частина парків займає круті східні ерозійно небезпечні схили, то така структура може бути виправдана, проте на схилах слід видаляти дерева, що втратили естетичний вигляд, та небезпечно похилені дерева. Крім того, слід також відкривати оглядові майданчики, з яких добре видно Дніпро. Більшість з них сьогодні не використовується за призначенням через високі дерева, особливо це стосується території поблизу Аскольдової могили (табл. 1; рис. 1, 2). З наведених карт можна зробити висновок, що на Володимирській гірці переважають насадження високої зімкненості на схилах вздовж Володимирського спуску, а на плато - низької зімкненості; для Міського саду така градація не характерна, насадження розподілені рівномірно, хоча на схилах вздовж Паркової дороги утворилися щільні насадження.

За віковою структурою найбільшу площу займають виділи з поєднанням середньовікових та досягаючих (23,6 %), різновікових (20,4 %), молодняків та середньовікових (18,6%) деревостанів.

Аналіз кожної вікової групи показав, що молодняки трапляються на 23,3 % площі виділів, середньовікові деревостани - на 62,9 %, досягаючі - на 39,2 %, стиглі та перестійні - на 6,4 %. В цілому така вікова структура є оптимальною. Найстаріші гіркокаштани звичайні ростуть на території Міського саду та Марийського парку, вони потребують особливого догляду. На території Володимирської гірки є віковий дуб. Памолодь молодняка спостерігається на схилах Дніпра, де знаходяться найменш доглянуті ділянки (табл. 2; рис. 3, 4). Якщо порівнювати рисунки 3 та 4, то можна відразу відзначити переважання молодняка та деревостанів середнього віку у парку «Хреща-

Таблиця 1. Показники зімкненості деревостанів у виділах парків

Зімкненість	Кількість виділів	Площа, м ²	% від площі виділів
0	14	5 304,3	1,1
0,1	3	1 056,0	0,2
0,2	3	2 471,9	0,5
0,3	14	11 563,4	2,3
0,4	30	48 174,7	9,8
0,5	33	54 681,4	11,1
0,6	27	39 428,1	8,0
0,7	30	66 606,8	13,5
0,8	19	46 769,0	9,5
0,9	26	90 961,6	18,5
1,0	24	125 701,7	25,5
Разом	223	492 718,8	100,0

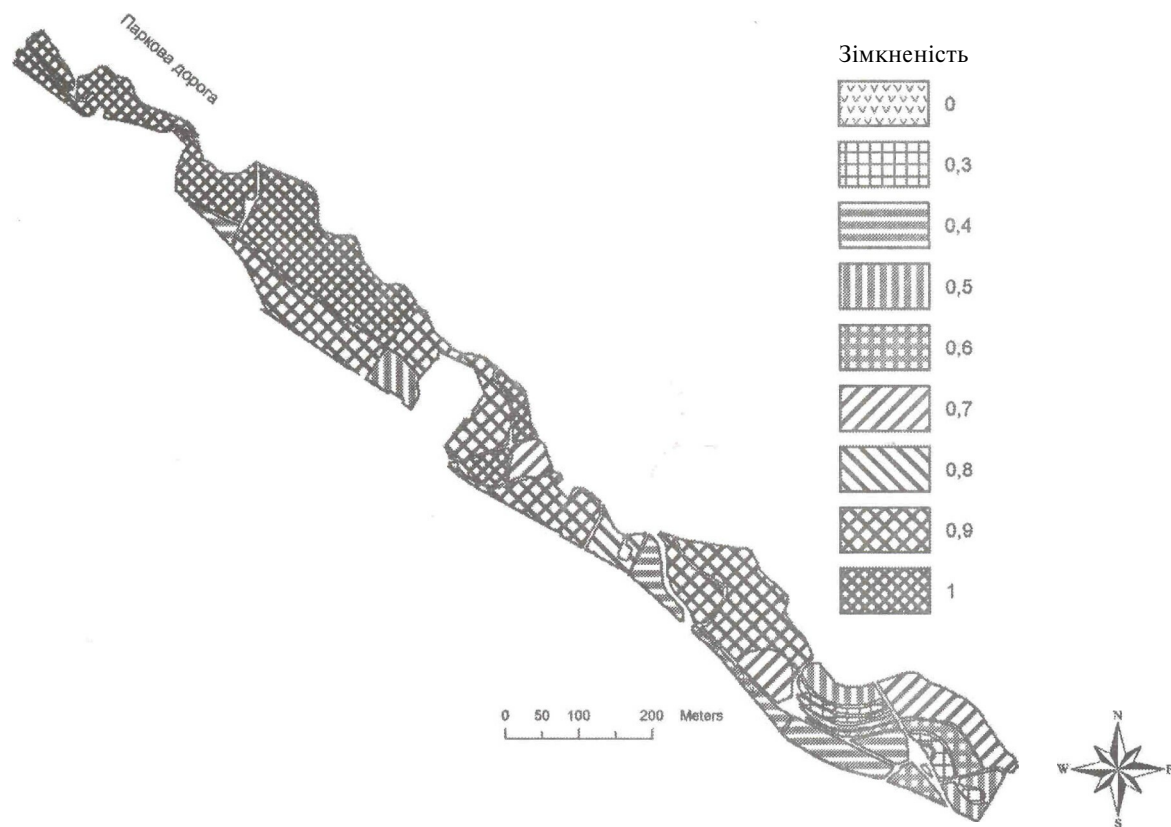


Рис. 1. Зіткненість деревостанів у виділах на прикладі парку «Аскольдова могила»

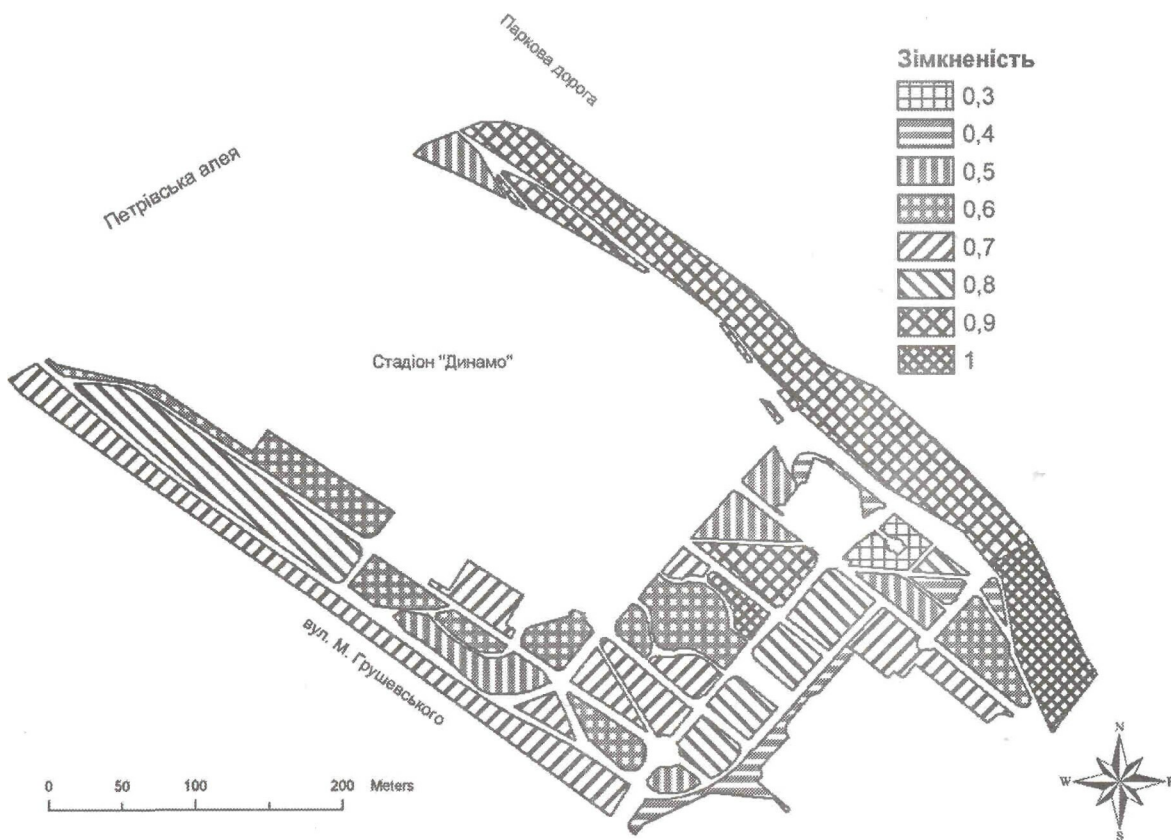


Рис. 2. Зіткненість деревостанів у виділах на прикладі парку «Міський сад»

Таблиця 2. Вікова структура деревостанів виділів парків

Вікова структура	Кількість виділів	Площа, м ²	% від площі виділів
Молодняк	6	2102,6	0,4
Молодняк, досягаючий	7	3958,2	0,8
Молодняк, середній	25	91 186,3	18,6
Молодняк, середній, досягаючий	7	16467,3	3,4
Молодняк, стиглий, перестійний	1	569,2	0,1
Середній	46	84664,1	17,3
Середній, досягаючий	48	115704,9	23,6
Середній, стиглий, перестійний	1	862	0,2
Досягаючий	23	44 432,8	9,1
Досягаючий, стиглий, перестійний	7	15769,5	3,2
Стиглий, перестійний	17	14 084,3	2,9
Різновікові	29	100118,8	20,4
Екотопи трав'яних видів рослин	4	766,0	0,2
Разом	223	492 718,9	100,0

тий» та деревостанів різного віку у Маріїнському парку (це пов'язано зі збереженими старими насадженнями у Марійському парку, які у разі загибелі поновлюються новими).

Природні деревостани за площею переважають штучні (відповідно 55,2 % та 42,5 %), а змішані займають незначну площу (2,3 %). За кількістю виділів штучні екотопи майже втричі перевищують кількість природних. Така структура пояснюється значною площею природних ви-

ділів, що займають крутосхили правого берега Дніпра (табл. 3).

Таблиця 3. Походження виділів парків

Походження	Кількість виділів	Площа, м ²	% від площі виділів
Природне	57	272 029,9	55,2
Штучне	161	209615,1	42,5
Змішане	5	11 073,7	2,2
Разом	223	492718,8	100

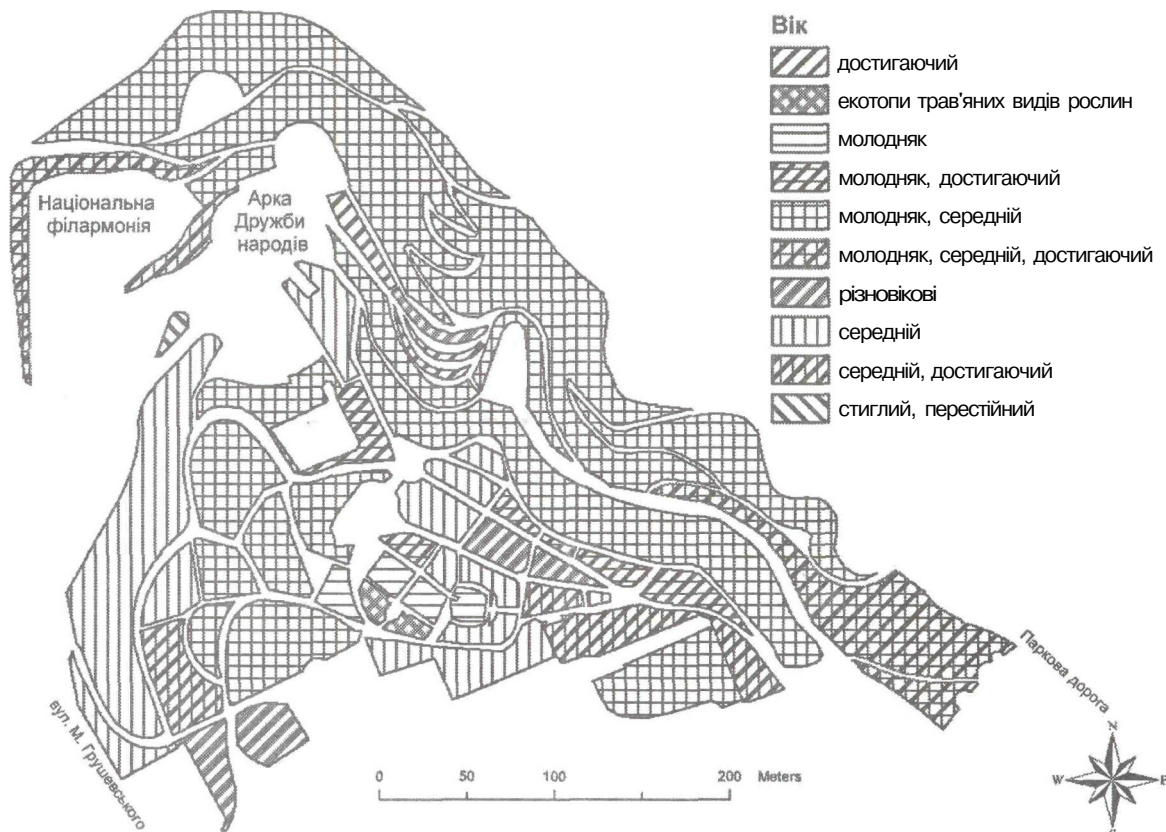


Рис. 3. Вікова структура деревостанів виділів на прикладі парку «Хрещатий»

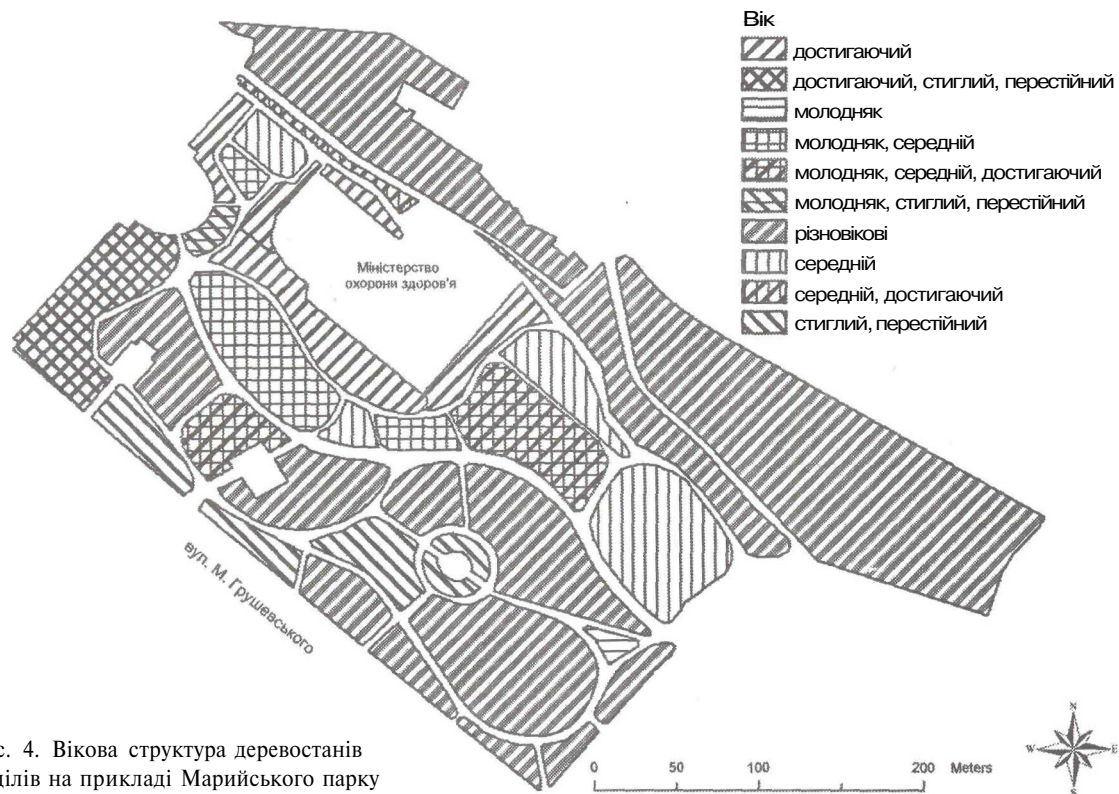


Рис. 4. Вікова структура деревостанів виділів на прикладі Марійського парку

Екотопічна різноманітність становить 27 типів екотопів, об'єднаних у 12 типів екосистем. Можна зробити висновок, що найбільшу площу займають екотопи, що мають у складі *Acer platanoides*:

це липово-кленові (9,1 % від загальної площі парків), кленово-ясеневі (15,8 %), робінієво-кленові (14,4 %), кленово-тополеві (14,3 %), кленові (7,1 %) (табл. 4; рис. 5, 6).

Таблиця 4. Екотопічна структура парків

Екотоп	Кількість виділів	Площа, м ²	% від площі виділів
Газон	1	1500,4	0,3
Клумба	8	2244,3	0,5
Живопліт	3	1314,1	0,3
Кленові	21	35011,4	7,1
Липово-кленові	20	44719,6	9,1
Гіркокаштаново- липові	16	21 667,8	4,4
Гіркокаштаново- липово-кленові	11	12 536,9	2,5
Робінієво-кленові	19	71 058,3	14,4
Липові	11	7613,6	1,5
Гіркокаштаново- липові	8	12607,4	2,6
Ясеневі	4	11798,2	2,4
Кленово-ясеневі	19	77763,1	15,8
Гіркокаштаново-ясеневі	7	9288,5	1,9
Робінієво-ясеневі	4	9005,6	1,8
В'язові	3	2672,1	0,5
Кленово-в'язові	3	2298,4	0,5
Тополеві	2	2640,5	0,5
Кленово-тополеві	12	70462,4	14,3
Липово-тополеві	6	15868,4	3,2
Ясенєво-тополеві	5	15479,8	3,1
Робінієво-тополеві	1	16 097,7	3,3
Гіркокаштанові	17	11 723,0	2,4
Робінієві	4	5841,7	1,2
Гіркокаштаново-робінієві	4	12425,5	2,5
Березові	3	2434,5	0,5
Листяні насадження без домінування певного виду	3	15614,0	3,2
Ялинові	2	1031,7	0,2
Разом	223	492 718,9	100,0

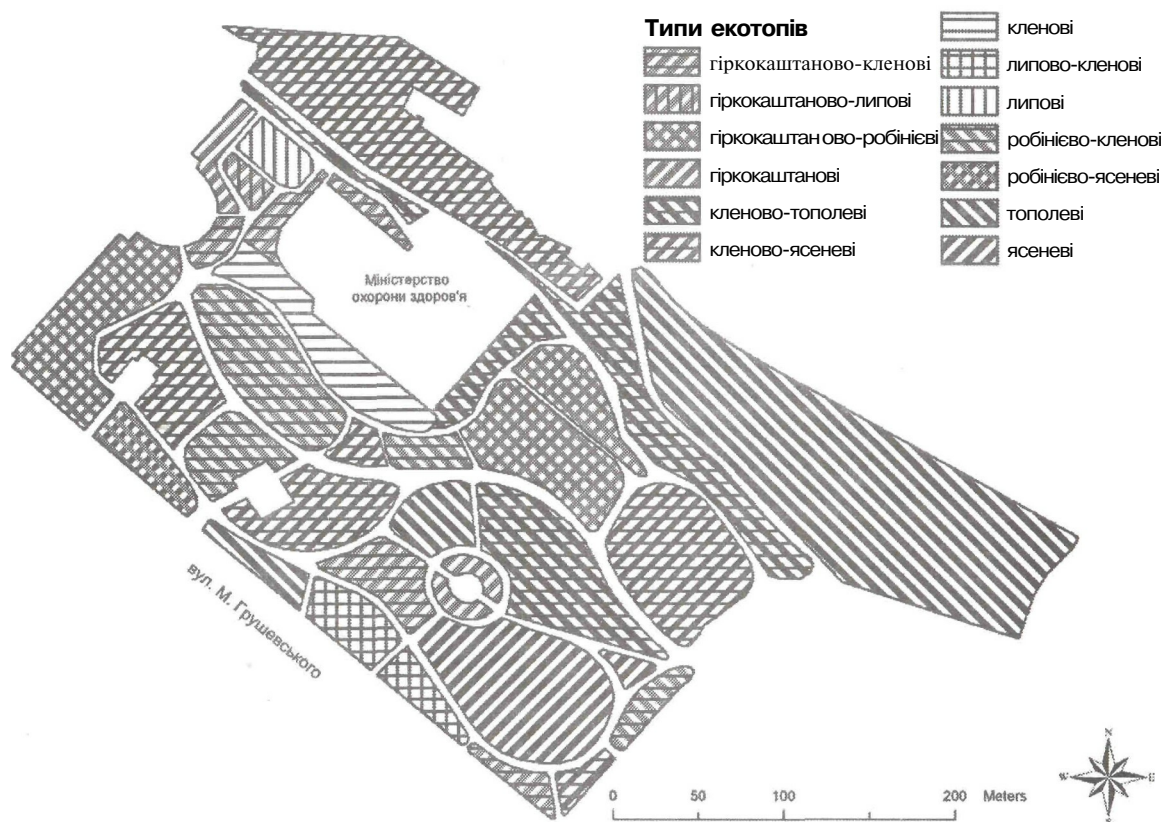


Рис. 5. Екологічна структура парків на прикладі Маріїнського парку

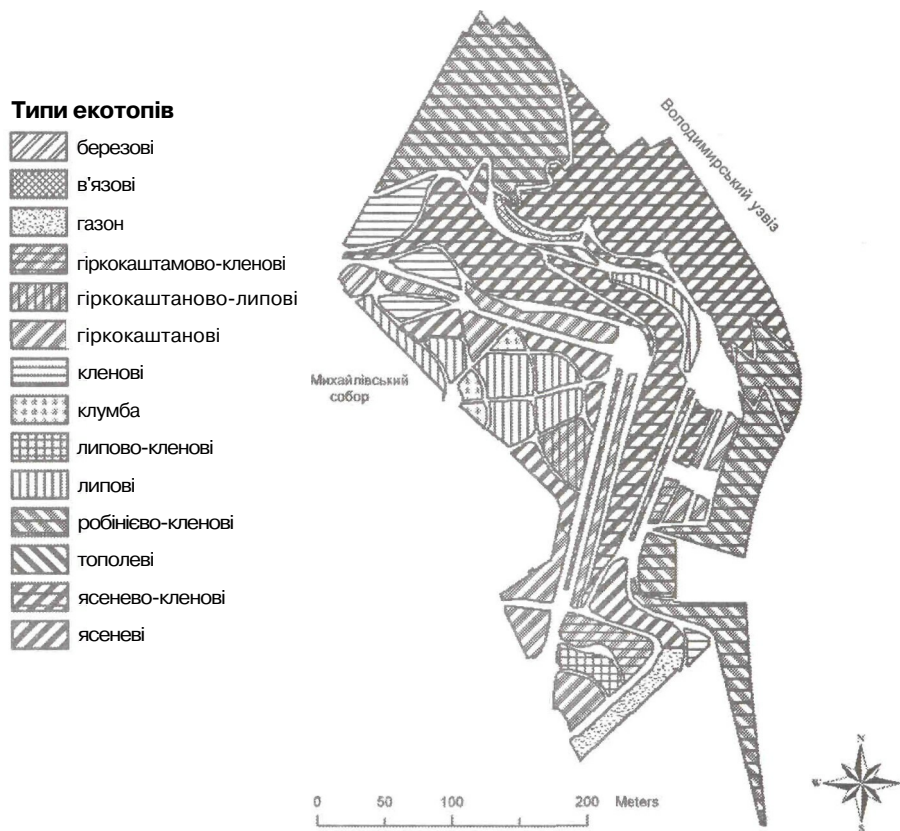


Рис. 6. Екологічна структура парків на прикладі парку «Володимирська гірка»

Аналіз участі порід у формуванні типів екопів показав, що найбільшу участь бере *Acerplatanoides* (64,2 %), далі відповідне місце займають *Fraxinus excelsior* (29,9 %), *TiUa cordata* (16,6 %), *Populus canescens*, *P. alba* з участю інтродукованих *P. canadensis*, *P. simonii* (15,8 %), *Aesculus hippocastanum* (15,0 %), *Robinia pseudoacacia* (14,5 %), *WOTUS laevis* (0,46 %), *Piceaabies* (0,09 %).

Таким чином, у структурі асоціацій парків характерними видами є природні види України (*Acerplatanoides*, *Fraxinus excelsior*, *TiUa cordata*), які сформувалися на місці колишніх дібров. Інтродуковані види (*Robinia pseudoacacia* та *Aesculus hippocastanum*), хоча й займають другорядні позиції, проте відіграють важливу роль у функціонуванні екосистем.

При цьому спостерігається експансія *Acerplatanoides*, а також *Robinia pseudoacacia* та *A. negundo*, що мають здатність швидко поширюватися на занедбаних ділянках.

1. Гаврилюк В. С., Речмедін І. О. Природа Києва та його околиць - К.: Вид-во Київськ. ун-ту, 1956- 120 с.
2. Ґрунти Київської області / За ред. С. О. Скорини- К, 1969- 60 с.
3. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Класифікація екосистем - імператив національної екомережі (ECONET) України // Український ботан. журн - 2001 - № 4 - С. 393-403.
4. Епихин Д. В., Вахрушева Л. П. Методика использования ГИС-технологий в картировании растительности населенных

Отже, екологічна структура парків є одним із найважливіших показників, отриманих під час інвентаризації парків. Зважаючи на розробку уніфікованої класифікації екосистем України [3], виділені типи екопів стануть її складовою, а також дозволять довести таку класифікацію до сьомого ієрархічного рівня (на сьогодні вона розроблена до четвертого рівня).

Висновки

1. Карти парків необхідні як складова частина інвентаризаційних результатів.
2. Проведена інвентаризація парків є важливою складовою моніторингу парків.
3. Розроблена класифікація екопів парків може бути використана не тільки для проведення інвентаризації парків та оптимізації зелених насаджень, а також для створення бази даних до української екомережі.

пунктов // Научные записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «География».- Симферополь, 2003,- Т. 16(53).- № 2.- С. 50-55.

5. Природно-заповідний фонд м. Києва Довідник / Ред. М. М. Мовчан та ін. - К., 2001. - 64 с.
6. Цурик Є. І. Таксаційні ознаки і будова насаджень - Львів, 2001. - 362 с.

Ya. Didukh, Yu. Klymenko, U. Alioshkina

THE MODEL MAPS OF THE PARKS IN THE CENTER OF KYIV AS THE BASIS FOR VEGETATION STRUCTURE OPTIMIZATION

The characteristics, which were used for inventory making in the parks in the center of Kyiv, are defined. They are crown density, genesis, age, ecotope types. The model maps created with the help of ArcMap 8.0 and based on these characteristics will be very useful for decision making on optimization of vegetation structure in the parks.