

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ВІДДІЛУ MAGNOLIOPHYTA КОЛЕКЦІЇ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»

Калашнікова Л.В., Дорошенко Ю.В.

Державний дендрологічний парк «Олександрія» Національної академії наук України
Дендропарк «Олександрія», 09113, м. Біла Церква, Київська область
kalashnikovaluda@gmail.com

Наведено дані комплексної оцінки раритетної складової частини деревних рослин відділу Magnoliophyta колекційного фонду дендропарку «Олександрія» НАН України, яка складається з біоморфологічного, кількісного, вікового аналізу та життєвого стану. Дослідження проводили в центральній (історичній) та східній частинах дендропарку, де нараховано 91 таксон дендроекзотів, серед них – 19 автохтонних видів, що становить 22%. Загальна кількість обстежених рослин становила 7792 шт., площа зайнята під живоплотом *Cotoneaster lucidus* Schlecht. – 134 м², клоном *Euonymus nana* Bieb. – 64 м². З'ясовано, що масово трапляються 4 автохтонні раритетні види: *Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Carpinus betulus* L. З інтродукованих найчисельнішими є 8 видів, рослини 28 видів трапляються поодинокі. За біоморфологічним складом із життєвою формою «дерево» нараховано 47 таксонів, чагарників – 37, напівчагарників – 4, чагарничків – 2. До дерев першої величини зарахували рослини 12 видів, другої – 18, третьої – 14, четвертої – 3 види. Вікові рослини (стигли і перестійні) спостерігали у 10 природних видів: *Populus nigra* L. (d ст. 228,0), *Fraxinus excelsior* (d ст. 180,0 см), *Populus alba* L. (d ст. 162,0), *Quercus robur* (d ст. 140,0), *Salix fragilis* L. (d ст. 110,0), *Carpinus betulus* (d ст. 102,0), *Salix alba* L. (d ст. 100,0), *Tilia cordata* (d ст. 88,0), *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. (d ст. 80,0 см), *Pyrus communis* Mill. (d ст. 79,0). Найстарішими серед інтродуцентів виявилися рослини 8 видів: *Liriodendron tulipifera* L. (d ст. 193,0), *Aesculus hippocastanum* L. (d ст. 150,0), *Gleditsia triacanthos* L. (d ст. 118,0), *Robinia pseudoacacia* L. (d ст. 110,0), *Juglans nigra* L. (d ст. 103,0), *Acer pseudoplatanus* L. (d ст. 84,0), *Tilia euchlora* C. Koch. (d ст. 83,0), *Tilia platyphyllos* Scop. (d ст. 78,0). 93% дендроекзотів продукують насіння. За життєвим станом більша частка рослин майже усіх раритетних видів отримала оцінку в II бали, тобто вони є пошкодженими. Проведені комплексні дослідження паркових насаджень, особливо їх раритетної складової частини, дадуть змогу розробити наукові рекомендації щодо оптимізації їх збереження. **Ключові слова:** покритонасінні, раритетні види, паркові насадження, комплексна оцінка, збереження.

Comprehensive assessment of rare species of Magnoliophyta of the collection of dendrological park "Olexandria". Kalashnikova L., Doroshenko Yu.

The article shows data on a comprehensive assessment of a rare component of woody plants of the Magnoliophyta of the collection fund of the Olexandria Dendrological Park of the National Academy of Sciences of Ukraine that includes biomorphological, quantitative, age analysis and living conditions. The research was conducted in the Central (historical) and Eastern parts of the park that has 91 taxa of dendroexotics with 19 indigenous species that makes 22%. 7792 plants were studied in total. The area, 134 m² are occupied by the hedge of *Cotoneaster lucidus* Schlecht., and 64 m² by clone *Euonymus nana* Bieb. It was found that 4 rare indigenous species occur in high qualities: *Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Carpinus betulus* L. 8 introduced species were put down to the mass, plants of 28 species occur singly. According to the biomorphological composition with the life form "tree", there are 47 taxa: 37 shrubs, 4 semi-shrubs, 2 small shrubs. The trees of the first size group include plants of 12 species, 18 belongs to the second, 14 to the third, and 3 species to the fourth. Age plants (ripe and overripe) were observed in 10 natural species: *Populus nigra* L. (trunk d 228.0 cm), *Fraxinus excelsior* (trunk d 180.0), *Populus alba* L. (trunk d 162.0), *Quercus robur* (trunk d 140.0), *Salix fragilis* L. (trunk d 110.0), *Carpinus betulus* (trunk d 102.0), *Salix alba* L. (trunk d 100.0), *Tilia cordata* (trunk d 88.0), *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. (trunk d 80.0), *Pyrus communis* L. (trunk d 79.0). The oldest among the introduced plants are 8 species: *Liriodendron tulipifera* L. (trunk d 193.0), *Aesculus hippocastanum* L. (trunk d 150.0), *Gleditsia triacanthos* L. (trunk d 118.0), *Robinia pseudoacacia* L. (trunk d 110.0), *Juglans nigra* L. (trunk d 103.0), *Acer pseudoplatanus* L. (trunk d 84.0), *Tilia euchlora* C. Koch. (trunk d 83.0), *Tilia platyphyllos* Scop. (trunk d 78.0). 93% of dendroexotics produce seeds. In terms of living conditions, the majority of plants of almost all rare species were rated as II, i.e., damaged. A comprehensive study of park plantations and, especially, their rare component enables to develop scientific recommendations for optimizing their preservation. **Key words:** angiosperms, rare species, park plantings, complex assessment, preservation.

Постановка проблеми. Урбанізація – одна з найбільш характерних ознак науково-технічного прогресу, яка призводить до незворотних процесів трансформації природного середовища, флори і рослинності і ставить на межу виживання рослини, які стають раритетними через скорочення їх локальних популяцій. Флора історичного дендропарку «Олександрія», заснованого наприкінці XVIII століття, унікальна, її колекційний фонд залучений до Державного реєстру наукових об'єктів і становить Національне надбання України, тому збереження

його біорізноманіття має велике наукове і суспільне значення.

Актуальність дослідження. Одним з основних напрямів відновлення насаджень такого історичного об'єкта, як дендропарк «Олександрія», є збереження та продовження життя найцінніших видів рослин. Відомо, що цінність колекційного фонду ботанічної установи визначається за відсотком її раритетної складової частини, тому комплексна дендрологічна оцінка, а саме біоморфологічний, кількісний і віковий аналіз раритетних видів, є актуальним напрямом

досліджень для встановлення їх життєвого стану, збереження і відновлення в сучасних умовах зміни клімату.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Основним нормативним документом, який регламентує заходи з охорони старовинних парків, є «Флорентійська хартія» Міжнародного комітету з історичних ландшафтів, згідно з якою історичний парк – це архітектурна і рослинна композиція, яка становить суспільний інтерес [1]. Одним з основних положень відтворення історичного об'єкта є збереження та продовження життя найцінніших паркових насаджень і окремих раритетних дерев, а визначення ролі видових, родових та флористичних комплексів є основним для надання оцінки екологічних та історичних факторів у формуванні паркового середовища [13]. Із кінця 70-х років минулого століття вчені намагалися скласти перший список дендрозофітів України, посилаючись на рідкісне поширення, господарське значення та декоративність. Нові методологічні погляди на оцінку раритетних видів запропоновано С.Ю. Поповичем, А.С. Власенко, С.І. Берегутою, Н.П. Степаненко та іншими, які зарахували до раритетних дендроекзотів деревні види рослин, що знаходяться під охороною світових червоних списків та є в колекціях поза природним середовищем у природоохоронних об'єктах [2–5]. З огляду на ці підходи в останні 10 років історичні об'єкти природоохоронного фонду, до яких належить дендропарк «Олександрія», створюють бази даних біорізноманіття, розробляють біосологічні каталоги, завдяки яким з'ясовується якісний та кількісний склад раритетних видів і надається дендрологічна комплексна оцінка паркових насаджень.

За останні десятиліття в дендропарку «Олександрія», якій входить до складу територій природно-заповідного фонду України, проведено дослідження таксономічного складу і надано аутофітосологічну оцінку раритетної компоненти дендрофлори [6; 7]. Раритетними дендроекзотами вважаємо види рослин, які на правовій основі наводяться в міжнародних «червоних списках» усіх рангів і мають різні категорії раритетності [8–12]. За проведеними дослідженнями, раритетна фракція фітобіоти дендропарку «Олександрія» нараховує 190 видів природних та інтродукованих деревних рослин, із них до відділу Magnoliophyta зараховані 103 види, які належать до 29 родин і 54 родів.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Метою наших досліджень було з'ясування сучасного життєвого стану раритетних видів покритонасінних рослин дендропарку задля розробки наукових заходів їх збереження. Для досягнення мети поставлено завдання: провести інвентаризацію раритетної дендрофлори дендропарку, кількісний, біоморфологічний і віковий аналіз і надати комплексну оцінку раритетним парковим насадженням.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Для досягнення мети застосований системний підхід як загальнонауковий метод. Кількісний аналіз рослин раритетних видів, який дає уявлення про кількісну участь раритетних покритонасінних таксонів у формуванні фітобіоти дендропарку і змогу з'ясувати їхню структуру, проводили за методикою О.О. Клименка, С.І. Кузнєцова. Вона полягає у зарахуванні видів до трьох груп: 1 група – рослини виду трапляються поодинокі (1–10 рослин у парку), 2 група – часто (11–100 рослин у парку), 3 група – масово (більше 100 рослин у парку) [13]. Аналіз біоморфологічного складу проводили за схемою І.Г. Серебрякова, використовували назви життєвих форм: дерево (д), вона включала 4 підгрупи: D_1 – дерева першої величини (вищі за 25 м), D_2 – 15–25 м, D_3 – 5–15 м, D_4 – 2–5 м; чагарник (Ч), яка включала $Ч_B$ – високі чагарники (понад 2,5 м), $Ч_C$ – середні (1–2,5 м) і $Ч_H$ – низькі (менше 1 м.) Напівчагарник (Н/ч) – менше за 0,5 м, чагарничок (Ч/н) – сланкий, 0,05–0,2 м заввишки [15].

Умовну градацію вікового стану проводили за діаметром стовбура згідно з методикою О.О. Клименка, О.О. Ільєнка, В.А. Медведєва: рослини з діаметром стовбура від 6 до 20 см зараховували до молодих, 20–50 см – середньовікових, більше 50 см – стиглих та перестійних [14].

Життєвий стан оцінювали за методикою В.Т. Ярмішко: I – здорове дерево, II – пошкоджене дерево, III – сильно пошкоджене, IV – вимираюче, V – сухостій [16].

Виклад основного матеріалу. Дендрологічний парк «Олександрія» розташований у Правобережній лісостеповій частині Київської області на Київський височині, площа якого становить 400 га, має 230-річну історію. Колекційний фонд деревних рослин нараховує, за інвентаризацією 2013 р., більше 1200 таксонів, з них раритетна складова частина становить 16% [17].

Лісостепова зона України простягається на схід від широколистяно-лісової зони до західних відрогів Середньоросійської височини, у гідрологічному відношенні вклинюється до басейну Дніпра і зайнята його річковою долиною, що позначається на поширенні деревних рослин. Характерною особливістю є переважання дібровних типів лісу. Природні умови Лісостепу були оптимальними для поширення автохтонних видів деревних рослин та інтродукції дендроекзотів. Але в останні десятиріччя відбувається зміна кліматичних факторів, основними рисами яких є потепління і аридизація, що призводить до погіршення умов існування природних лісостепових та культивованих видів і впливає на рівень адаптації, вони починають хворіти на невиліковні хвороби, гинуть, скорочують популяції, стають раритетними і потрапляють до «червоних» списків.

Обстеження раритетних видів відділу Magnoliophyta проводилися у 24 кварталах цен-

тральної та східної частин дендропарку. Кількість видів дендроекзотів відділу Magnoliophyta тут становила 91 таксон, серед них – 19 видів місцевого походження (22%). Загальна кількість перерахованих рослин – 7792 шт., живопліт *Cotoneaster lucidus* Schlecht. займає площу 134 м², клон *Euonymus nana* Bieb. – 64 м².

Місцеві раритетні види формують природні асоціації *Querceta roboris*, де едифікатором є *Quercus robur* L., а його супутниками – *Fraxinus excelsior* L., *Carpinus betulus* L., *Tilia cordata* Mill., до складу підліска дубово-грабового екофітону входять *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Prunus avium* (L.) Moench, *Pyrus communis* L., *Rosa canina* L. та інші. За частотою трапляння у центральній та східній частинах дендропарку домінують (трапляються масово – більше 100) є 4 автохтонні види (24%): *Fraxinus excelsior* (1176 шт. у 20 кварталах), *Quercus robur* (1044 – 20 кварталів), *Tilia cordata* (661 – 19 кв.), *Carpinus betulus* (585 – 19 кв.). До групи 2 (трапляються від 11 до 100) потрапило 11 видів (53%): *Pyrus communis* (74 шт. – у 14 кв.), *Salix alba* L. (73 – 5 кв.), *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. (64 – 7 кв.), *Crataegus monogyna* (49 – 13 кв.), *Populus alba* L. (43 – 9 кв.), *Rosa canina* (34 – 7 кв.) *Salix fragilis* L. (29 – 3 кв.), *Prunus avium* (21 – 4 кв.), *Cerasus fruticosa* L. (20 шт. – 1 кв.), *Corylus avellana* (19 шт. – 2 кв.), *Malus sylvestris* (16 – 6 кв.), *Prunus spinosa* L. (15 – 1 кв.). Нечисельними (трапляються поодинокі – 1–10 шт.) виявилось 4 види (18%): *Prunus padus* L. (8 шт. – 6 кв.), *Euonymus verrucosa* Scop. (5 – 1 кв.), *Rubus caesius* L. (5 – 1 кв.), *Populus nigra* L. (4 – 2 кв.).

Динаміка участі інтродукованих раритетних видів у декоративних групах та інтродукційних популяціях така: найчисельнішими (трапляються масово) є 8 видів (14%): *Buxus sempervirens* L. (1320 шт. – 3 кв.), *Cotoneaster lucidus* (займає площу 134 м² у 5 кв.), *Betula pendula* Roth (614 – 10 кв.), *Staphylea pinnata* L. (570 – 3 кв.), *Quercus rubra* L. (161 – 7 кв.), *Aesculus hippocastanum* L. (137 – 15 кв.), *Robinia pseudoacacia* L. (126 – 16 кв.), *Euonymus nana* (займає площу 64 м²). До групи 2 потрапило 18 видів (31%): *Acer pseudoplatanus* L. (86 – 15 кв.), *Daphne sophii* Kalen. (86 – 1 кв.), *Cerasus klokovii* Sobko (75 – 1 кв.), *Chamaecytisus rochelii* (Wierzb.) Rothm. (67 – 2 кв.), *Syringa josikaea* Jacq. (71 – 3 кв.), *Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova (36 – 2 кв.), *Fraxinus ornus* L. (28 – 6 кв.), *Juglans regia* L. (56 – 7 кв.), *Spiraea polonica* Blocki (49 – 3 кв.), *Cotinus coggygria* Scop. (38 – 3 кв.), *Tilia platyphyllos* Scop. (35 – 6 кв.), *Rhamnus tinctoria* Waldst. et Kit. (25 – 1 кв.), *Daphne mezereum* L. (23 – 2 кв.), *Berberis vulgaris* L. (18 – 8 кв.), *Corylus maxima* Mill. (18 – 5 кв.), *Corylus colurna* L. (16 – 5 кв.), *Kolkwitzia amabilis* Graebn. (15 – 1 кв.). Найбільшу кількість (28 видів) нараховує група 1: *Betula dahurica* Pall., *Betula ermanii* Cham., *Betula klokovii* Zaverucha, *Crataegus nigra* Waldst.

et Kit., *Magnolia kobus* DC., *Tilia euchlora* C. Koch., *Robinia viscosa* Vent., *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc., *Daphne cneorum* L., *Pyrus elaeagrifolia* Pall., *Stephanandra tanakae* Franch. et Sav., *Betula lenta* L. (2 шт.), *Betula pubescens* Ehrh. (2 шт.), *Crataegus helenae* Grinj et Klokov (2 шт.), *Quercus palustris* Muench (2 шт.), *Malus orientalis* Uglitzkich ex Juz. (2 шт.), *Viburnum opulus* L. (2 шт.), *Prunus mahaleb* L. (2 шт.), *Liriodendron tulipifera* L. (3 у 2 кв.), *Sorbus torminalis* (L.) Crantz (3 шт.), *Cercis canadensis* (4 у 2 кв.), *Quercus serris* L. (4 шт.), *Chamaecytisus blockianus* (Pawl.) Klask. (4 шт.), *Tilia tomentosa* Moench. (4 у 2 кв.), *Juglans nigra* L. (5 у 3 кв.), *Tamarix gracilis* Willd. (5 шт.), *Crataegus pojarkovae* Kos. (6 шт.), *Malus niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne. (8 у 2 кв.).

Досліджувані рослини представлені двома біоморфами: 79 фанерофітів і 9 хамефітів. За біоморфологічним складом із життєвою формою «дерево» нараховано 47 таксонів, чагарників – 37, напівчагарників – 4, чагарничків – 2.

До дерев першої величини (вище за 25 м) зарахували рослини 12 видів: *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia euchlora*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*; другої (15–25 м) – 18 видів, третьої (5–15 м) – 14, четвертої (2–5 м) – 3 види. Високих чагарників (понад 2,5 м) – 19 таксонів, середніх (1–2,5 м) – 10, низьких (менше 1 м) – 8, напівчагарників – 4 (висота від 0,2 до 0,9 м), чагарничків – 2 (0,02–0,2 заввишки) (табл. 1).

За віковим аналізом усі природні види (з життєвою формою – «дерево») мають стиглі та перестійні рослини з діаметром стовбура більше 50 см. Найстаріші екземпляри спостерігали у видів: *Populus nigra* (d ст. 228,0), *Fraxinus excelsior* (d ст. 180,0 см), *Populus alba* (d ст. 162,0), *Quercus robur* (d ст. 140,0), *Salix fragilis* (d ст. 110,0), *Carpinus betulus* (d ст. 102,0), *Salix alba* (d ст. 100,0), *Tilia cordata* (d ст. 88,0), *Alnus glutinosa* (d ст. 80,0 см), *Pyrus communis* (d ст. 79,0). До дендроекзотів-інтродуцентів, які культивуються в дендропарку із кінця XVIII ст. і мають найстаріші екземпляри, належать: *Liriodendron tulipifera* (d ст. 193,0), *Aesculus hippocastanum* (d ст. 150,0), *Gleditsia triacanthos* L. (d ст. 118,0), *Robinia pseudoacacia* (d ст. 110,0), *Juglans nigra* (d ст. 103,0), *Acer pseudoplatanus* (d ст. 84,0), *Tilia euchlora* (d ст. 83,0), *Tilia platyphyllos* (d ст. 78,0).

Репродукційну здатність помітили у 62 таксонів, що становить 93%. Усі природні види дають самосів і мають достатню кількість молодих рослин для відновлення, але вони залишаються рости тільки там, де немає сінокосіння.

Інтродуковані, які натуралізувалися: *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Chamaecytisus podolicus*, *Chamaecytisus rochelii*, *Juglans regia*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Staphylea pinnata* (табл. 1).

Таблиця 1

Кількісна, біоморфологічна та вікова характеристика раритетних видів деревних рослин
відділу Magnoliophyta колекції дендропарку «Олександрія»

Назва виду	Життєва форма	Загальна кількість (шт.)	вікові	середньо-вікові	молоді	Діаметр стовбура (см)	Висота (м)	Діаметр крони (м)	Репродукція	Життєвий стан
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Д ₁	86	47	22	17	14,0–90,0	8,0–26,0	5,0–18,0	+	I–II
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Д ₁	137	75	48	13	8,0–150,0	8,0–28,0	2,0–22,0	+	I–IV
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.	Д ₂	64	8	46	10	6,0–80,0	6,0–24,0	2,0–15,0	+	I–II
<i>Berberis vulgaris</i> L.	ЧВ	18	-	18	-	3,0–8,0	1,7–4,5	2,0–6,0	+	I–II
<i>Betula dahurica</i> Pall.	Д ₃	1	-	1	-	28,0	12,0	3,0	+	III
<i>Betula ermanii</i> Cham.	Д ₃	1	-	1	-	21,0	12,0	3,0	+	III
<i>Betula klokovii</i> Zaverucha	Д ₃	1	-	-	1	10,0	7,5	4,0	+	II
<i>Betula lenta</i> L.	Д ₂	2	-	2	-	11,0	12,0–16,0	6,0	+	III
<i>Betula pendula</i> Roth	Д ₁	615	1	611	3	9,0–78,0	7,0–25,0	3,0–14,0	+	II–IV
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Д ₂	2	-	2	-	31,0–36,0	16,0–18,0	8,0–10,0	+	II
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Чс	1320	-	64	1256	2,0–4,0	0,4–1,0	0,4–1,0	-	I–II
<i>Carpinus betulus</i> L.	Д ₁	585	142	395	48	9,0–102,0	6,0–26,0	4,0–22,0	+	I–III
<i>Cerasus klokovii</i> Sobko	ЧВ	75	-	3	72	1,0–4,0	0,2–2,5	0,3–2,0	+	II
<i>Cerasus fruticosa</i> L.	ЧН	20	-	-	20	1,0–2,0	0,5–0,7	0,2–0,3	+	II
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	Д ₂	1	-	1	-	49,0	18,0	8,0	+	II
<i>Cercis canadensis</i> L.	Д ₃	4	-	4	-	5,0–11,0	5,0–8,0	4,0–5,0	+	I–III
<i>Cerastium biebersteinii</i> DC.	Н/ч	1,9x2,0	-	1,0x1,0	0,9x1,0	-	0,2	-	+	I
<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	ЧН	13	-	-	13	2,0	0,5–0,9	0,3–0,5	+	II
<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klask.	Чс	4	-	-	3	1,0	0,5–0,9	0,3–0,7	+	I
<i>Chamaecytisus graniticus</i> (Rehmann) Rothm.	Чс	1	-	-	1	-	0,5	-	-	II
<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klaskova	Чс	36	-	-	36	1,0–2,0	0,5–1,2	0,3–0,7	+	II
<i>Chamaecytisus rochelii</i> (Wierzb.) Rothm.	Чс	67	-	-	67	1,0–2,0	0,5–1,2	0,5–0,7	+	I–II
<i>Corylus avellana</i> L.	ЧВ	19	-	19	-	4,0–5,0	4,0–10,0	2,0–10,0	+	II
<i>Corylus avellana</i> L. 'Atropurpurea'	ЧВ	2	-	2	-	4,0–8,0	7,0	7,0	+	II
<i>Corylus colurna</i> L.	Д ₂	16	-	15	1	4,0–29,0	2,0–18,0	1,5–6,0	+	I–II
<i>Corylus maxima</i> Mill.	ЧВ	18	-	18	-	4,0–8,0	3,5–6,0	3,0–8,0	+	I–II
<i>Corylus maxima</i> Mill. 'Atropurpurea'	ЧВ	3	-	3	-	4,0–6,0	2,0	3,0	+	I–II
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	ЧВ	38	-	7	31	4,0–28,0	1,0–10,0	1,0–6,0	+	I
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schlecht.	ЧВ	ж	-	54 М ₂	-	2,0–5,0	1,2–1,9	-	+	II–III
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	ЧВ	49	10	35	4	4,0–35,0	4,0–18,0	3,0–8,0	+	I–III
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC. 'Paul Scarlet'	Д ₄	3	-	-	3	-	3,0–3,5	2,5	+	I
<i>Crataegus nigra</i> Waldst. et Kit.	Д ₃	1	-	1	-	19,0	6,5	4,0	+	III
<i>Crataegus pojarkovae</i> Kos.	ЧВ	6	-	-	6	6,0	3,0	2,0	+	I
<i>Crataegus helenae</i> Grinj et Klokov	Д ₄	2	-	-	2	2,0–4,0	1,2–2,0	0,5–1,5	+	I
<i>Daphne cneorum</i> L.	Н/ч	1	-	-	1	-	0,3	0,5	-	I
<i>Daphne mezereum</i> L.	Чс	23	-	-	23	1,0–2,0	0,3–0,7	0,3–0,5	+	I–II
<i>Daphne mezereum</i> L. 'Alba'	Чс	1	-	-	1	2,0	0,7	0,5	+	I
<i>Daphne pontica</i> L.	Ч/Н	3	-	-	3	-	0,2	0,2–0,3	+	I
<i>Daphne sophia</i> Kalen.	Чс	86	-	-	86	1,0–2,0	0,2–1,5	0,2–1,0	-	I–II
<i>Draba aizoides</i> L.	Ч/Н	2	-	-	2	-	0,05	-	+	I
<i>Dryas octopetala</i> L.	Ч/Н	4	-	-	4	-	0,2	-	+	III
<i>Euonymus koopmannii</i> Launche	Н/ч	1	-	-	-	-	0,3	-	-	I
<i>Euonymus nana</i> Bieb.	Н/ч	64 М ₂	-	54 М ₂	10 М ₂	-	0,2–0,9	-	+	I–III
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Чс	5	-	5	-	2,0	1,7	1,5	+	II
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Д ₁	1174	153	837	184	4,0–180,0	6,0–35,0	2,0–23,0	+	I–IV
<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Pendula'	Д ₂	3	-	3	-	15,0–30,0	14,0–18,0	10,0	+	II
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Д ₃	26	-	-	26	3,0–7,0	1,7–6,0	1,5–2,5	+	I–II

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Д ₃	26	-	-	26	3,0–7,0	1,7–6,0	1,5–2,5	+	I–II
<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams	Н/ч	9	-	-	9	-	0,3–0,5	-	+	I–II
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Д ₂	2	2	-	-	83,0–118,0	16,0–18,0	10,0	+	II
<i>Juglans nigra</i> L.	Д ₁	5	5	-	-	65,0–103,0	24,0–30,0	12,0–24,0	+	II–III
<i>Juglans regia</i> L.	Д ₃	56	46	8	2	8,0–104,0	5,0–16,0	3,0–16,0	+	II–III
<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	ЧВ	15	-	15	-	2,0–4,0	3,5–4,5	2,5–3,5	+	II
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Д ₂	3	1	2	-	28,0–193,0	12,0–18,0	6,0–13,0	+	I–II
<i>Lonicera caerulea</i> L.	Чс	2	-	-	2	1,0	0,5	0,3	-	II
<i>Magnolia kobus</i> DC.	Д ₃	1	-	1	-	14,0	4,5	3,0	+	II
<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne.	Д ₃	8	-	1	7	2,0–10,0	2,0–6,0	1,5–6,0	+	II
<i>Malus orientalis</i> Uglitzkich ex Juz.	Д ₃	2	-	2	-	18,0	6,0	5,0	+	II
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Д ₂	16	4	14	-	16,0–44,0	6,0–18,0	6,0–12,0	+	II–III
<i>Populus alba</i> L.	Д ₁	43	37	5	1	5,0–162,0	5,0–32,0	2,0–20,0	+	I–III
<i>Populus nigra</i> L.	Д ₁	4	4	-	-	73,0–228,0	26,0–28,0	13,0–24,0	+	II
<i>Prunus avium</i> (L.) Moench.	Д ₂	21	-	13	8	4,0–48,0	6,0–18,0	5,0–10,0	+	I–II
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Д ₃	2	-	-	2	6,0–8,0	5,0–6,0	2,5–3,0	+	I
<i>Prunus padus</i> L.	Д ₂	8	-	6	2	11,0–40,0	6,0–20,0	4,0–7,0	+	II–III
<i>Prunus spinoda</i> L.	ЧВ	13	-	13	-	1,0–3,0	1,7–2,3	1,5	+	II
<i>Pyrus communis</i> Mill.	Д ₂	74	19	51	4	9,0–79,0	9,0–28,0	3,0–12,0	+	II–IV
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.	Д ₃	1	-	1	-	23,0	14,0	5,0	+	IV
<i>Quercus cerris</i> L.	Д ₄	4	-	-	4	2,0	0,7–0,9	0,5	-	I
<i>Quercus palustris</i> Muench	Д ₃	2	-	2	-	20,0–25,0	8,0–14,0	4,0–6,0		I
<i>Quercus robur</i> L.	Д ₁	1044	815	86	143	5,0–140,0	6,0–35,0	3,0–20,0	+	I–IV
<i>Quercus rubra</i> L.	Д ₂	161	-	154	7	6,0–58,0	4,0–28,0	1,5–12,0	+	I–II
<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. et Kit.	Чс	25	-	-	25	2,0–6,0	1,5–3,0	1,0–2,0	+	I–II
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Д ₁	126	99	10	17	8,0–110,0	8,0–28,0	4,0–20,0	+	I–IV
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Чс	5	-	-	5	-	0,2–0,3	-	-	I
<i>Robinia viscosa</i> Vent.	Д ₃	1	-	1	-	49,0	12,0	6,0	+	II
<i>Rosa canina</i> L.	ЧВ	34	-	21	13	2,0–4,0	0,5–4,0	2,0–4,0	+	II
<i>Rubus caesius</i> L.	Чс	5	-	5	-	-	0,7	-	+	I–II
<i>Salix alba</i> L.	Д ₂	73	31	25	17	17,0–100,0	5,0–22,0	5,0–12,0	+	I–IV
<i>Salix fragilis</i> L.	Д ₂	29	20	9	-	36,0–112,0	8,0–22,0	7,0–16,0	+	II
<i>Salix purpurea</i> L.	ЧВ	10	-	-	10	2,0–3,0	1,2–1,5	1,5	-	I
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Д ₂	10	-	3	7	2,0–40,0	2,0–16,0	1,5–10,0	+	I–II
<i>Spiraea polonica</i> Blocki	Чс	50	-	-	50	2,0–4,0	0,5–1,7	0,5–1,0	+	I
<i>Spiraea tianshanica</i> Pojark.	ЧН	1	-	-	1	-	0,3	-	-	I
<i>Staphylea pinnata</i> L.	ЧВ	570	-	6	564	2,0–6,0	0,3–5,5	0,2–5,0	+	I–III
<i>Stephanandra tanakae</i> Franch. et Sav	ЧВ	1	-	1	1	-	1,2	4,0	+	I
<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	ЧВ	93	-	2	91	2,0–6,0	0,5–4,0	0,5–3,0	+	I–III
<i>Tamarix gracilis</i> Willd.	ЧВ	5	-	-	5	4,0–6,0	3,0–3,5	2,5–3,0	+	II
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Д ₂	696	199	329	178	6,0–77,0	2,0–28,0	2,0–20,0	+	I–III
<i>Tilia euchlora</i> C. Koch.	Д ₁	1	1	-	-	83,0	28,0	16,0	+	I
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Д ₁	35	7	28	-	27,0–78,0	16,0–28,0	4,0–20,0	+	I–II
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	Д ₂	4	-	4	-	41,0–80,0	14,0–22,0	8,0–10,0	+	I–II
<i>Viburnum opulus</i> L.	ЧВ	2	-	2	-	4,0–8,0	6,0	7,0	+	II

За життєвим станом здорові дерева (I бал) спостерігали в природних видів: *Alnus glutinosa* (кв. 28, 29); *Carpinus betulus* (кв. 2, 9, 15, 20, 28); *Fraxinus excelsior* (кв. 3, 7, 8, 20, 27, 28, 29); *Tilia cordata* (кв. 9, 15, 28). Рослини більшості видів є пошкодженими (II бали), сильно пошкоджені (III бали) спостерігали у *Crataegus monogyna* (кв. 7, 8, 13), *Pyrus communis* (кв. 3, 8, 14, 27), *Quercus robur* (кв. 15, 27), *Tilia cordata*

(кв. 4, 8, 10, 29) і вимираючі (IV) серед рослин *Salix alba* (27, 28), *Fraxinus excelsior* (кв. 10, 15), *Quercus robur* (кв. 14). Здорові дерева (I бал) серед інтродукованих видів зустрічалися в *Acer pseudoplatanus* (кв. 3, 29), *Cercidiphyllum japonicum* (кв. 28), *Corylus colurna* (кв. 20, 15, 27), *Crataegus pojarkovae* (кв. 20), *Quercus rubra* (кв. 2), *Staphylea pinnata* (кв. 28), *Tilia euchlora* (кв. 27), *Tilia tomentosa* (кв. 20). У майже

усіх видів є рослини пошкоджені (II бали), сильно пошкоджені (III бали) в *Aesculus hippocastanum* (кв. 2, 4, 13, 15, 28), *Betula dahurica* (кв. 28), *Betula ertmanii* (кв. 28), *Betula lenta* (кв. 8), *Crataegus nigra* (кв. 20), *Juglans nigra* (кв. 29), *Juglans regia* (кв. 17, 26), *Robinia pseudoacacia* (кв. 20, 27, 29) і вимираючі – *Aesculus hippocastanum* (кв. 3, 13, 29), *Betula pendula* (кв. 7, 10, 15, 18, 28), *Pyrus elaeagrifolia* Pall. (кв. 21), *Robinia pseudoacacia* (кв. 2, 3).

Головні висновки. За проведеним комплексним аналізом, 7792 рослин відділу Magnoliophyta у фітоценозах центральної (історичній) та східної частинах дендропарку з'ясовано, що масово трапляються рослини 4 автохтонних раритетних видів: *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*. 3 інтродукованих найчисельнішими є 8 видів, рослини 28 видів трапляються поодинокі. За біоморфологічним складом із життєвою формою «дерево» нараховано 47 таксонів, чагарників – 37, напівчагарників – 4, чагарничків – 2. До дерев першої величини зарахували рослини 12 видів, другої – 18, третьої – 14, четвертої – 3 види. 19 таксонів представлено високими чагарниками, 10 – середніми, 8 – низькими. Вікові рослини (стигли і перестійні)

спостерігали в природних видів *Populus nigra* (d ст. 228,0), *Fraxinus excelsior* (d ст. 180,0 см), *Populus alba* (d ст. 162,0), *Quercus robur* (d ст. 140,0), *Salix fragilis* (d ст. 110,0), *Carpinus betulus* (d ст. 102,0), *Salix alba* (d ст. 100,0), *Tilia cordata* (d ст. 88,0), *Alnus glutinosa* (d ст. 80,0 см), *Pyrus communis* (d ст. 79,0). Найстарішими серед інтродуцентів є рослини 8 видів: *Liriodendron tulipifera* (d ст. 193,0), *Aesculus hippocastanum* (d ст. 150,0), *Gleditsia triacanthos* (d ст. 118,0), *Robinia pseudoacacia* (d ст. 110,0), *Juglans nigra* (d ст. 103,0), *Acer pseudoplatanus* (d ст. 84,0), *Tilia euchlora* (d ст. 83,0), *Tilia platyphyllos* (d ст. 78,0). 93% дендрозофітів продукують насіння. За життєвим станом більша частина рослин майже усіх раритетних видів отримали оцінку II бали, тобто є пошкодженими.

Перспективи використання результатів дослідження. Нині, коли життя вимагає науково обґрунтованих підходів та конкретних дій у справі раціонального використання природних ресурсів, охорони природи та її фітосистем, комплексна оцінка паркових насаджень і особливо їх раритетної складової частини дасть змогу розробити наукові рекомендації щодо оптимізації їх збереження.

Література

1. Флорентійська хартія Міжнародного комітету з історичних садів 1981 р. *Охорона культурної спадщини* : Збірник міжнародних документів. Київ : «АртЕк», 2002.
2. Попович С.Ю., Степаненко Н.П., Дяченко Я.М., Василик О.В. та ін. Заповідна дендрозоофлора Лісостепу України. Київ : ТОВ «Аграр Медія Груп», 2010. 262 с.
3. Попович С.Ю., Власенко А.С., Берегута Є.І. Заповідна дендрозоофлора Степу України. Київ : ЦП «Компринт», 2013. 260 с.
4. Степаненко Н.П., Попович С.Ю. Заповідні дендрозоофіти Лісостепу України. Київ, 2015. 131 с.
5. Попович С.Ю., Власенко А.С., Кривенко О.Г. Чекліст дендроекзотів України. Київ : «ЦП Компринт», 2016. 546 с.
6. Калашнікова Л.В., Галкін С.І. Созологічний аналіз дендроекзотів дендропарку «Олександрія» НАН України. *Інтродукція рослин*. Київ, 2016. Вип. 4 (72). С. 28–38.
7. Калашнікова Л.В., Галкін С.І. Таксономічна структура созофлори дендропарку «Олександрія» НАН України. *Науковий Вісник НЛТУ України*. Львів, 2017. Вип. 27 (3). С. 38–40.
8. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України / укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
9. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
10. Bilz M., Kell S., Maxted N., Lansdown R. European Red list of vascular plants. Luxemburg : Publications Office of the European Union, 2011. 125 p.
11. The IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2 ed. Gland (Switzerland); Cambridge (UK) : IUCN, 2012. iv +32 pp.
12. The IUCN Red list of Threatened Plants, compiled by the World Conservation Monitoring Centre, IUCN (2016.2). 1715 p.
13. Клименко О.О., Кузнецов С.І. Комплексна оцінка паркових насаджень. Київ, 2014. 66 с.
14. Клименко О.О., Ільєнко О.О., Медведєв В.А. Дендропарк «Тростянець»: методика реконструкції насаджень. *Інтродукція рослин*. 2001. № 2. С. 208–224.
15. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Москва : Высшая школа, 1962. 378 с.
16. Ярмишко В.Т. Диагностика поврежденных и оценка жизненного состояния деревьев и древостоев в условиях промышленного атмосферного загрязнения *Методы изучения лесных сообществ*. Санкт-Петербург : НИИХимии С-ПбГУ, 2002. С. 154–165.
17. Каталог деревних рослин дендрологічного парку «Олександрія» НАН України / За ред. С.І. Галкіна. Біла Церква, 2013. 62 с.