

## ЛІСОТИПОЛОГІЧНА ТА ФІТОСОЗОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

О.В. Безроднова

кандидат біологічних наук, доцент

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (м. Харків, Україна)

Національний природний парк «Слобожанський» (м. Краснокутськ, Україна)

e-mail: o.bezrodnova@karazin.ua; ORCID: 0000-0002-2506-0881

І.Я. Тимочко

кандидат сільськогосподарських наук, докторант

Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: i.tymochko@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9893-3869

І.В. Соломаха

кандидат біологічних наук

Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: i\_solo@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8853-2973

О.Ю. Чорнобров

науковий співробітник

Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8251-1573

Г.М. Бондаренко

магістрант кафедри ботаніки та екології рослин

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (м. Харків, Україна)

e-mail: h.m.bondarenko@karazin.ua; ORCID: 0000-0001-9936-3482

Висвітлено лісотипологічне та фітосоюзологічне різноманіття лісової рослинності НПП «Слобожанський». Парк охоплює 5244 га і включає в себе основні частини долин стоку лівобережної притоки р. Мерла, що належить до басейну р. Ворскла на території Харківської обл. Основними лісотвірними породами НПП «Слобожанський» є *Pinus sylvestris* L. (2779,3 га, 59,84%), *Quercus robur* L. (1451,8 га, 31,26%). Незначні площі займають насадження *Betula pendula* Roth (138,3 га, 2,98%), *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn. (122,5 га, 2,64%), *Populus tremula* L. (45,0 га, 0,97%) та інші породи. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки представлено 16 едаптонами: усі трофотопи та майже усі гігротопи, за винятком дуже сухого. Поміж трофотопів переважають субори (2015,2 га, 43,39%), діброви (1504,4 га, 32,39%) та сугруди (1042,2 га, 22,44%), а частка борів є незначною (82,5 га, 1,78%). Серед гігротопів значну перевагу мають свіжі умови (4060,6 га, 87,43%), значно менші площі займають сухі (268,4 га, 5,78%), вологі (184,3 га, 3,97%), сирі (124,4 га, 2,68%) та мокрі (6,6 га, 0,14%) умови. На вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках НПП «Слобожанський» виділено 17 типів лісу. Переважають свіжий дубово-сосновий субір (1780,6 га, 38,35%), свіжа кленово-липова діброва (1453,6 га, 31,30%), свіжий липово-дубово-сосновий сугруд (756,8 га, 16,30%). Насадження *Pinus sylvestris* зростають у 10 типах лісу. Найпоширенішими типами лісу сосняків є свіжий дубово-сосновий субір та свіжий липово-дубово-сосновий сугруд. Лілостани *Quercus robur* зростають у 7 типах лісу, найпоширенішим з яких є свіжа кленово-липова діброва. Проаналізовано розподіл за лісотипологічними відмінами на території парку популяцій раритетних видів судинних рослин, які мають різний союзологічний статус. До Додатку I Резолюції 6 Бернської конвенції входять такі види: *Dracoscephalum ruyschiana* L., *Jurinea cyanooides* (L.) Rechb., *Iris pineticola* Klokov. Низка видів охороняється на національному рівні (*Diphysastrum complanatum* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L., *Dracoscephalum ruyschiana* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s.l., *Allium ursinum* L., *Iris furcata* M. Bieb., *Iris pineticola*, *Fritillaria meleagris* L., *F. ruthenica* Wikstr., *Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R. Br., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Stipa borysthenica* Klokov ex Prokudin) та 22 види на регіональному рівні.

**Ключові слова:** природні біотопи, долина р. Мерла, типи лісу, рідкісні рослини.

### ВСТУП

Для збереження природного біорізноманіття конкретних природних комплексів необ-

хідне їх повне дослідження на різних рівнях розподілу біотопів, екотопів та рослинних комплексів. Особливо важливим це є для територій

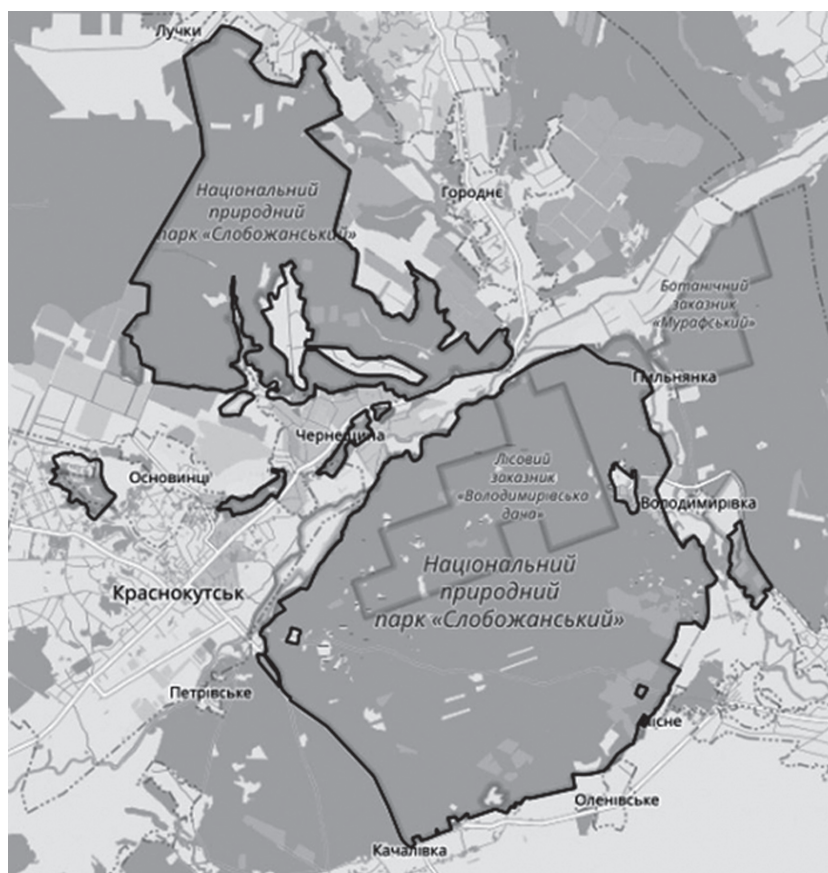
національного природно-заповідного фонду (ПЗФ) та Смарагдової мережі, де тільки повна інвентаризація складових природних комплексів, оцінка їх стану та сталості, налагодження моніторингу дасть змогу належним чином організувати менеджмент і розробити відповідні стратегії збереження цих територій.

До різноманітних територіальних об'єктів, що мають важливе природоохоронне значення, належать національні природні парки України, одним із яких є НПП «Слобожанський». Він розташований у Краснокутському р-ні Харківської обл. і має площу 5244 га (рис.). Наразі НПП «Слобожанський» входить до переліку територій, що є важливими для збереження біорізноманіття не тільки в Україні, але й у Європі (Important Plant Areas of Ukraine — Virna Merli) [1]. Разом із тим, так історично склалися, що природні комплекси долини р. Мерла тривалий час були майже поза увагою науковців. Активізація досліджень почалась саме у зв'язку із створенням на цій території НПП «Слобожанський» [2].

**Мета дослідження** — охарактеризувати лісову рослинність НПП «Слобожанський» за типами лісу і надати розподіл раритетних видів флори за цими типами.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

За 5 років у флорі було виявлено 1523 види, з яких понад 50% є представниками вищих рослин (818 видів з 425 родів, 134 родин, 12 класів та 7 відділів). Хоча інвентаризація флори певною мірою завершена, поповнення даних продовжується [3]. Низка публікацій присвячена узагальненню даних щодо раритетної фракції флори НПП «Слобожанський», висвітленню еколого-ценотичних особливостей місцезростань созофітів [2; 4–7]. Перше місце за числом раритетних видів флори НПП «Слобожанський» посідає група судинних рослин: 93 види — восьма частина від загальної кількості видів групи. На жаль, не всі вони мають офіційний охоронний статус, лише 70 видів занесені до чинних в Україні охоронних переліків (деякі входять одночасно до кількох переліків). Кількісні дані щодо розподілу видів за офіційними охоронними переліками такі: 17 — Червона книга України (ЧКУ); 54 — Офіційний перелік регіонально рідкісних видів рослин Харківської області (ЧСХ); 3 — Бернська Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (БК). Частина червонокнижних видів має значне



Межі НПП «Слобожанський»

поширення на території НПП, але для деяких видів виявлено всього 1–2 локалі-тети [5].

Вивченням лісотипологічної структури лісів Лівобережного Лісостепу України займалися багато вчених, зокрема Л.І. Ткач, О.Б. Бондар та В.А. Солодовник [8–10], В.В. Назаренко [11; 12]. Певні дослідження типологічного різноманіття лісів проводилися і у межах НПП «Слобожанський», а саме на території Володимирівського природоохоронного науково-дослідного відділення [13]. Разом із тим, у публікаціях наявні лише фрагментарні дані щодо лісотипологічної структури рослинного покриву НПП «Слобожанський» і ступеня представленості у певних типах лісу ценопопуляцій видів із раритетної частини флори.

Лісова рослинність є основною на території НПП «Слобожанський», до її складу входить значна кількість видів, що потребують охорони на регіональному і національному рівнях, тому лісотипологічна та фітосозологічна оцінка саме лісової рослинності наразі є актуальною. Це дослідження було спрямоване на узагальнення наявних лісотипологічних даних та аналіз особливостей розподілу локалітетів рідкісних видів судинних рослин за різними типами лісу, що віддзеркалює специфічність цього об'єкта ПЗФ, показує його природоохоронну важливість та значимість у ботанічному й загально-екологічному аспектах.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалами для написання роботи були особисті геоботанічні описи рослинних угруповань за 2015–2019 рр., архівні матеріали науково-дослідного відділу НПП «Слобожанський», гербарні збори СВУ. Польові дослідження проводилися із використанням класичних геоботанічних методів [14], зокрема, рекогносцирувального та детально-маршрутного, закладання і опису геоботанічних пробних площ. Для отримання геоданих при закладанні пробних площ та фіксації місцезростань раритетних видів флори використано мобільний додаток NexGISMobile. Подальша камеральна обробка даних проводилася із застосуванням програмного забезпечення QGIS Desktop 2.18.4. Назви таксонів наведено згідно з чеклістом [15].

Для проведення аналізу типів лісорослинних умов та типів лісу території дослідження було сформовано повидільну базу даних лісівничо-таксаційних показників лісових ділянок НПП «Слобожанський» за даними таксаційних описів матеріалів лісовпорядкування 2011 р., проведеного ВО «Укрдержліспроект», з урахуванням змін у лісовому фонді відповідно до Проекту організації території національного

природного парку «Слобожанський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів [16]. Під час дослідження типологічної структури лісів також було використано дані та картографічні матеріали Проекту організації території НПП «Слобожанський» [16]. Аналіз типологічної структури лісів було проведено за методами української школи лісової типології [17; 18]. Для аналізу даних застосовано програмні засоби MS Excel 2016.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Досліджена територія НПП «Слобожанський» охоплює частину долини р. Мерла, лівобережної притоки р. Ворскла (басейн Дніпра) [19]. За геоботанічним районуванням територія НПП розташована на крайній східній межі Полтавського округу липово-дубових, соснових, дубово-соснових лісів, остепнених луків, лучних степів та евтрофних боліт, на крайній східній межі Української степової підпровінції, що належить до Східноєвропейської лісостепової провінції дубових лісів, остепнених луків та лучних степів, у межах Лісостепової підобласті (зони) та Євразійської степової області [16].

Територія НПП розташована між двома виступами кристалічного фундаменту давньої докембрійської Східноєвропейської платформи — Воронежським кристалічним масивом і Українським кристалічним щитом. У тектонічному відношенні це найбільш занурена частина Дніпровсько-Донецької западини — Дніпровський грабен. У геоморфологічному відношенні територія НПП знаходиться в межах двох крупних елементів рельєфу — так званого Придніпровського плато, або ж підвищеної розчленованої рівнини на нижньо-середньоміоценовій основі та Дніпровської терасової рівнини [16].

Територія НПП «Слобожанський» вирізняється значною строкатістю ґрунтового покриву. У північній частині НПП типовими ґрунтами є сірі, темно-сірі лісові, а на окремих невеликих ділянках — опідзолені чорноземи на лесовидних суглинках. На північних схилах балок сформувалися дерново-слабопідзолисті та дерново-середньопідзолисті піщані і супіщані ґрунти. Для заплави р. Мерла характерні алювіальні лучні, лучно-чорноземні, лучно-болотні і слабо-залишково-солонцюваті ґрунти. На боровій терасі ґрунтовий покрив представлений дерново-слабопідзолистими піщаними і глинясто-піщаними ґрунтами [16].

За лісотипологічним районуванням територія НПП «Слобожанський» належить до Слобожанського району області свіжого груду [18]. Згідно з даними лісовпорядкування 2011 р.

площа лісових земель НПП становить 4857,8 га (92,6% від загальної площі), з них вкриті лісовою рослинністю 4644,3 га (95,6%) [16].

Основними лісотвірними породами є *Pinus sylvestris* (2779,3 га, 59,84%), та *Quercus robur* (1451,8 га, 31,26%). Значно менші частки мають *Betula pubescens* Roth і *B. pendula* (138,3 га, 2,98%) та *Alnus glutinosa* (122,5 га, 2,64%). Незначні площі займають насадження *Populus tremula* (45,0 га, 0,97%), *Fraxinus excelsior* L. (24,5 га, 0,53%), *Robinia pseudoacacia* L. (19,1 га, 0,41%), *Acer campestre* L. (16,7 га, 0,36%), *Tilia cordata* Mill. (15,0 га, 0,32%), *Acer negundo* L. (11,8 га, 0,25%), *Acer platanoides* L. (6,5 га, 0,14%), *Fraxinus lanceolata* Borkh. (*F. viridis* Michx.) (3,9 га, 0,08%), *Populus canadensis* Aiton (3,3 га, 0,07%), *Picea abies* (L.) H. Karst. (2,2 га, 0,05%), *Populus alba* L. (1,7 га, 0,04%), *Quercus rubra* L. (0,8 га, 0,02%), *Acer pseudoplatanus* L. (0,8 га, 0,02%), *Juglans regia* L. (0,6 га, 0,01%), *Aesculus hippocastanum* L. (0,5 га, 0,01%).

Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки НПП «Слобожанський» представлено 16 едатопами (табл. 1): усі трофотопи та майже усі гіротопи, за винятком дуже сухого.

Поміж трофотопів переважають субори (2015,2 га, 43,39%), діброви (1504,4 га, 32,39%) та сугруди (1042,2 га, 22,44%), а частка борів є незначною (82,5 га, 1,78%). Поміж гіротопів значну перевагу мають свіжі умови (4060,6 га, 87,43%), значно менші площі займають сухі (268,4 га, 5,78%), вологі (184,3 га, 3,97%), сирі (124,4 га, 2,68%) та мокрі (6,6 га, 0,14%) умови.

На вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках НПП «Слобожанський» виділено 17 типів лісу (табл. 2). Переважають свіжий дубово-сосновий суббір (1780,6 га, 38,35%), свіжа кленово-липова діброва (1453,6 га, 31,30%) та свіжий липово-дубово-сосновий сугруд (756,8 га, 16,30%). Інші типи лісу займають значно менші площі: сухий дубово-сосновий суббір (193,2 га, 4,16%), вологий липово-дубово-сосновий сугруд (151,0 га, 3,25%), сирий чорновільховий сугруд (108,3 га, 2,33%).

Частка решти типів лісу є незначною: свіжий сосновий бір (69,6 га, 1,50%), суха кленово-липова діброва (38,0 га, 0,82%), вологий дубово-сосновий суббір (25,5 га, 0,55%), суха еродована кленова судіброва (24,3 га, 0,52%), сирий дубово-сосновий суббір (15,9 га, 0,34%), сухий сосновий бір (12,9 га, 0,28%), волога кленово-липова діброва (4,8 га, 0,10%), мокрий чорновільховий груд (4,8 га, 0,10%), волога липово-ясенева діброва (3,0 га, 0,06%), мокрий чорновільховий сугруд (1,8 га, 0,04%), сирий чорновільховий груд (0,2 га, 0,00%).

*Pinus sylvestris* формує насадження у 10 типах лісу, разом із тим, найбільші площі соснових насаджень наявні у свіжому дубово-сосновому суборі, а також у свіжому липово-дубово-сосновому сугруді. Значно менші площі соснові насадження мають у сухому дубово-сосновому суборі, свіжому сосновому борі та свіжій кленово-липовій діброві. В інших типах лісу, в яких присутні соснові насадження, останні займають незначні площі.

В умовах свіжого субору деревостани *Pinus sylvestris* є одноярусними. Часто у деревостані, крім *Pinus sylvestris*, присутні види *Betula*, *Quercus robur* та *Populus tremula*. Значні площі займають чисті сосняки, або з незначною домішкою вище значених листяних порід. Лісові насадження зростають переважно за II–I<sup>a</sup> класами бонітету, мають повноту переважно в межах 0,6–0,8. Зімкнутість підліску становить 0,2–0,5, але доволі часто він є незначним або майже повністю відсутній. В умовах свіжого сугруду у соснових лісостанах крім *Pinus sylvestris*, часто присутні *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Betula pendula*, *Populus tremula*. Часто зазначені листяні породи присутні як домішка у соснових деревостанах. Лісові насадження зростають переважно за I–I<sup>a</sup> класами бонітету, мають повноту переважно в межах 0,7–0,8. Зімкнутість підліску становить 0,3–0,6.

Найчастіше у складі підліску представлені *Corylus avellana* L., *Acer tataricum* L., *Eu-*

Таблиця 1

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за едатопами

Гіротопи \ Трофотопи	А	В	С	Д	Разом
1	12,9	193,2	24,3	38,0	268,4
2	69,6	1780,6	756,8	1453,6	4060,6
3	–	25,5	151,0	7,8	184,3
4	–	15,9	108,3	0,2	124,4
5	–	–	1,8	4,8	6,6
Разом	82,5	2015,2	1042,2	1504,4	4644,3

Таблиця 2

## Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок НПП «Слобожанський» за типами лісу

№ з/п	Назви типів лісу	Індекси типів лісу	Площа, га
1	Сухий сосновий бір	A <sub>1</sub> C	12,9
2	Свіжий сосновий бір	A <sub>2</sub> C	69,6
3	Сухий дубово-сосновий суббір	B <sub>1</sub> -дC	193,2
4	Свіжий дубово-сосновий суббір	B <sub>2</sub> -дC	1780,6
5	Вологий дубово-сосновий суббір	B <sub>3</sub> -дC	25,5
6	Сирий дубово-сосновий суббір	B <sub>4</sub> -дC	15,9
7	Суха еродована кленова судіброва	C <sub>1</sub> -к-Де	24,3
8	Свіжий липово-дубово-сосновий сугруд	C <sub>2</sub> -л-дC	756,8
9	Вологий липово-дубово-сосновий сугруд	C <sub>3</sub> -л-дC	151,0
10	Сирий чорновільховий сугруд	C <sub>4</sub> -Влч	108,3
11	Мокрий чорновільховий сугруд	C <sub>5</sub> -Влч	1,8
12	Суха кленово-липова діброва	D <sub>1</sub> -к-лД	38,0
13	Свіжа кленово-липова діброва	D <sub>2</sub> -к-лД	1453,6
14	Волога кленово-липова діброва	D <sub>3</sub> -к-лД	4,8
15	Волога липово-ясенева діброва	D <sub>3</sub> -л-яД	3,0
16	Сирий чорновільховий груд	D <sub>4</sub> -Влч	0,2
17	Мокрий чорновільховий груд	D <sub>5</sub> -Влч	4,8
Всього		–	4644,3

*nymus europaea* L. і *E. verrucosa* Scop., також наявні *Crataegus pseudokyrstostyla* Klokov, *C. curvisepala* Lindm. У свіжих умовах зволоження значну роль у створенні підліску відіграє *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Sambucus racemosa* L., *Sorbus aucuparia* L., у вологих та сирих — *Frangula alnus* Mill, де також зрідка може зростати *Juniperus communis* L. та *Sambucus nigra* L. У складі чагарникового ярусу у сухих і свіжих умовах зволоження поширений *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz) Klaskova., зрідка трапляються *Cerasus fruticosa* Pall. і *Berberis vulgaris* L.

У високоповнотних соснових культурах та у сухих умовах зволоження трав'яний ярус майже не розвинений. У свіжих умовах зволоження найчастіше у складі трав'яного покриву трапляються *Anthericum ramosum* L., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Galium verum* L., *Helichrysum arenarium* L., *Hieracium umbellatum* L., *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Potentilla arenaria* Borkh., *Rumex acetosella* L., *Solidago virgaurea* L., *Veronica spicata* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm., *Verbascum lychnitis* L., а на більш

вологих ділянках — *Campanula persicifolia* L., *C. patula* L., *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L., *Geranium sanguineum* L., *Melica picta* C. Koch, *Poa nemoralis* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. officinalis* L. тощо.

Насадження *Quercus robur* найпоширенішими є у свіжій кленово-липовій діброві. У свіжому та вологому липово-дубово-соснових сугрудах частка насаджень дубу звичайного значно менша. В інших типах лісу насадження цього виду займають незначні площі.

В умовах свіжої діброви у дубових лісостанах разом з *Quercus robur* у складі першого ярусу наявний *Fraxinus excelsior*, у складі другого ярусу присутні *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Acer campestre*, частка яких у деревостані може становити від однієї до трьох одиниць. Часто зазначені породи, а також *Populus tremula*, присутні як домішка у дубняках. Насадження зростають переважно за I–II класами бонітету, повнота становить 0,6–0,8. Підлісок утворюють *Corylus avellana*, *Acer tataricum*, *Swida sanguinea*, *Sambucus nigra* L., види *Crataegus* та *Euonymus*; він має зімкнутість у межах 0,3–0,6. У складі травостою представлені типові види кверцетального комплексу *Aegopodium podag-*

*raria* L., *Asarum europaeum* L., *Carex pillosa* Scop., *Convallaria majalis*, *Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Mercurialis perennis* L., *Poa nemoralis* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Scutellaria altissima* L., *Stachys sylvatica* L., *Stellaria holostea* L.

*Betula pubescens* і *B. pendula* є складовою насаджень у 6 типах лісу, але найбільшу площу насадження з цих видів мають у липово-дубово-сосновому сугруді — вологому і свіжому. Значно менші площі займають березняки у дубово-соснових суборах: мокрому, свіжому і вологому. Березняки присутні також на незначних площах у сирих чорновільхових сугрудах та свіжих кленово-липових дібровах.

Лісостани *Alnus glutinosa* найпоширеніші в умовах сирого чорновільхового сугруду. Вільшняки також зростають в інших типах лісу, а саме: у вологому липово-дубово-сосновому сугруді, мокрому чорновільховому сугруді, вологому дубово-сосновому суборі, сирому дубово-сосновому суборі, мокрому чорновільховому сугруді, сирому чорновільховому сугруді, проте вони займають значно менші площі.

Насадження *Populus tremula* представлені у 7 типах лісу, але найпоширенішими є у вологому липово-дубово-сосновому сугруді та свіжій кленово-липовій діброві, значно менші площі займають у свіжому дубово-сосновому суборі, липово-дубово-сосновому сугруді, вологому дубово-сосновому суборі і кленово-липовій діброві, а найменше у сирому дубово-сосновому суборі.

Отримані результати щодо типологічної структури лісів НПП «Слобожанський» було порівняно з даними інших авторів. Ткач Л.І. та ін. у своїй роботі [10] досліджували типологічну структуру лісів малих водозборів р. Ворскла. Вони встановили, що найбільше типологічне різноманіття характерне для водозбору р. Мерла (ліва притока р. Ворскла I порядку), а основними типами лісу є такі: свіжий дубово-сосновий субір (31,6%), свіжа кленово-липова діброва (31,5%), свіжий липово-дубово-сосновий сугруд (17,7%). Отримані нами результати взагалі узгоджуються з вище зазначеними даними, а незначні відмінності щодо частки свіжого дубово-соснового субору можуть бути пояснені тим, що територія НПП «Слобожанський» є лише частиною водозбору р. Мерла загальною площею 220,7 тис. га з площею лісів 32,7 тис. га. Наявність значно меншої кількості типів лісу у межах НПП «Слобожанський» (17) порівняно з територією водозбору р. Мерла (34) може бути пояснена більшою різноманітністю умов місцезростання у межах останнього.

Необхідно зазначити, що лісові ділянки свіжого дубово-соснового субору не тільки займають найбільшу площу. Вони також характеризуються дуже високим флористичним різноманіттям і мають найбільшу фітосоціологічну цінність (порівняно із іншими типами лісу). У межах цього типу виявлено найбільше представників раритетної частини флори НПП «Слобожанський» (24 види), і хоча переважна більшість цих видів є регіонально рідкісними, трапляються і такі, що охороняються на національному (*Allium ursinum*, *Diphysastrum complanatum*, *Iris furcata*, *Stipa borysthenica*, *Lycopodium annotinum*, *Fritillaria ruthenica*, *Pulsatilla pratensis*, *Tulipa quercetorum*) [20] та європейському рівнях (*Jurinea cyanoides*, *Dra-cosephalum ruyschiana*, *Iris pineticola*) (табл. 3). Втричі менше видів раритетної частини флори характерно для кожного із трьох таких типів: свіжий та вологий липово-дубово-сосновий сугруд і свіжа кленово-липова діброва. Цікаво, що площа другого типу у п'ять разів менша за перший, а площа третього вдвічі більша за площу першого типу.

Спільним видом для усіх трьох типів лісорослинних умов є тільки один — *Allium ursinum*. Між тим найбільше число локалітетів цей вид має саме в умовах свіжої кленово-липової діброви. Тільки у рослинних угрупованнях цього типу лісу на території НПП «Слобожанський» було виявлено такі регіонально рідкісні види як: *Aconitum lasiostomum* Rchb., *A. nemorosum* M. Bieb. ex Rchb., *Actaea spicata* L., *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. і червонокнижний вид *Listera ovata* [20]. Окрім останнього виду в умовах свіжого та вологого липово-дубово-соснового сугруду і свіжої кленово-липової діброви поширені ще три види родини *Orchidaceae*. В усіх трьох типах (у різній кількості і з різною постійністю) зустрічається *Neottia nidus-avis*, тільки для першого і третього характерним є наявність *Epipactis helleborine*, і лише для липово-дубово-соснового сугруду — *Platanthera bifolia*. Останній представник орхідних на території НПП «Слобожанський» має найменшу кількість локалітетів порівняно з іншими видами родини, а його популяції є найменш чисельними (може бути від 1 до 5 особини, у деяких локалітетах кілька років поспіль після виявлення не було зафіксовано жодної рослини цього виду). Із усіх чотирьох видів орхідних найбільшу кількість локалітетів має *Epipactis helleborine*. У складі його окремих ценопопуляційних локусів нараховується до 25 особин на 10 м<sup>2</sup>, майже дві третини з яких можуть бути у генеративному стані і утворювати плоди.

Таблиця 3

## Розподіл раритетних видів флори НПП «Слобожанський» за типами лісу

Назва виду	Офіційні переліки			Бальна оцінка поширення у типах лісу*																	
	ЧСХ	ЧКУ	БК	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<i>Aconitum lasiostomum</i>	+	-	-													1					
<i>Aconitum nemorosum</i>	+	-	-													1					
<i>Actaea spicata</i>	+	-	-													2	2				
<i>Allium ursinum</i>	-	+	-				1				1	1				3					
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	-	-										2								
<i>Calluna vulgaris</i>	+	-	-				2				1										
<i>Campanula persicifolia</i>	+	-	-								1										
<i>Cerasus fruticosa</i>	+	-	-	1	2	2	1				1										
<i>Chimaphila umbellata</i>	+	-	-				1														
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+	-	-										1								1
<i>Corydalis marschalliana</i>	+	-	-													2	1				
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	-	+	-				1														
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	+	+	+				1														
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	-	-				1	2													
<i>Dryopteris cristata</i>	+	-	-					1				3	2								
<i>Epipactis helleborine</i>	-	+	-								3					3					
<i>Fritillaria meleagris</i>	-	+	-									1									
<i>Fritillaria ruthenica</i>	-	+	-				1														
<i>Geum rivale</i>	-	-	-										1								1
<i>Iris furcata</i>	-	+	-				1				3										
<i>Iris pineticola</i>	-	+	+								1										
<i>Juniperus communis</i>	+	-	-		1		1		2												
<i>Jurinea cyanooides</i>	-	-	+	1	1	3	2														
<i>Listera ovata</i>	-	+	-													3					
<i>Lycopodium annotinum</i>	-	+	-			1	2	3	3			2									
<i>Lycopodium clavatum</i>	+	-	-				1	2				1									
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	-	-				1	2				1									
<i>Neottia nidus-avis</i>	-	+	-								2	1				2					
<i>Orthilia secunda</i>	+	-	-				1														
<i>Platanthera bifolia</i>	-	+	-			1	1		1		1	1									
<i>Potentilla erecta</i>	+	-	-				1														
<i>Pulsatilla pratensis</i>	+	+	-	1	2	2	3														
<i>Pyrola rotundifolia</i>	+	-	-				1														
<i>Rubus saxatilis</i>	+	-	-		2		3				3										
<i>Stipa borysthenica</i>	-	+	-	1		3	2														
<i>Thelypteris palustris</i>	+	-	-										3								

Назва виду	Офіційні переліки			Бальна оцінка поширення у типах лісу*																	
	ЧСХ	ЧКУ	БК	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<i>Tulipa quercetorum</i>	-	+	-				1	2				2	3		1	3					
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	-				3		2												
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	-	-				1	2	1			1									

Примітка: \* Офіційні переліки: ЧСХ — Червоний список регіонально рідкісних видів рослин Харківської обл., ЧКУ — Червона книга України, БК — Бернська конвенція.

\*Типи лісу: 1 — сухий сосновий бір, 2 — свіжий сосновий бір, 3 — сухий дубово-сосновий суббір, 4 — свіжий дубово-сосновий суббір, 5 — вологий дубово-сосновий суббір, 6 — сирий дубово-сосновий суббір, 7 — суха еродована кленова діброва, 8 — свіжий липово-дубово-сосновий сугруд, 9 — вологий липово-дубово-сосновий сугруд, 10 — сирий чорновільховий сугруд, 11 — мокрий чорновільховий сугруд, 12 — суха кленово-липова діброва, 13 — свіжа кленово-липова діброва, 14 — волога кленово-липова діброва, 15 — волога липово-ясенева діброва, 16 — сирий чорновільховий сугруд, 17 — мокрий чорновільховий сугруд.

Розподіл раритетних видів флори НПП «Слобожанський» за типами лісу наведено з використанням такої бальної оцінки: 1 — наявні 1–2 локалітети, 2 — 3–10 локалітетів, 3 — понад 10 локалітетів.

У межах НПП «Слобожанський» тільки в умовах липово-дубово-соснового сугруду зустрічаються ценопопуляції двох червонокнижних видів: у свіжому — *Iris pineticola*, у вологому — *Fritillaria meleagris* L. Наразі відомо тільки по одному локалітету кожного з цих видів. У складі першого 4 куртини (від 10 до 30 пагонів 1 м<sup>2</sup>, з яких лише 1–2 генеративні, плодоношення не спостерігалося), у складі другого на площі 20 м<sup>2</sup> до 100 особин, співвідношення вегетативних до генеративних 3:2 (плоди утворюють тільки декілька особин).

У складі рослинних угруповань вологого липово-дубово-соснового сугруду, які знаходяться у зниженнях рельєфу і де деревний ярус утворений березою пухнастою, виявлено ценопопуляції *Lycorodium annotinum* L. Цей вид на території НПП «Слобожанський» поширений також у березняках, що входять до складу сирого, вологого, свіжого (іноді навіть сухого) дубово-соснового субору. Площа, яку займають окремі локуси ценопопуляцій цього виду, може становити від 1–5 м<sup>2</sup> до 50 м<sup>2</sup>. Взагалі, в останні три десятиріччя площа березняків значно зросла, передусім, за рахунок ділянок, що раніше були осоковими або очеретяними болотами, а наразі являють собою деревні фітоценози із відповідною структурою і флористичним складом. У березняках зустрічається ще один представник плаунів — регіонально рідкісний вид *Lycorodium clavatum*, але кількість виявлених його локалітетів набагато менша порівняно із *Lycorodium annotinum*. Ще один вид *Lycorodiaceae*, що входить до Червоної книги України — *Diphasiastrum complanatum*, у межах НПП «Слобожанський» має тільки два локалітети, які знаходяться тільки у свіжому дубово-сосновому суборі, так само як і два відомі

локалітети *Dracoscephalum ruyschiana* (один із них було знайдено і описано нещодавно [21]).

Саме у суборах поширені ценопопуляції низки бореальних видів, що у Лісостепу України знаходяться на межі свого поширення. Переважна більшість з них є регіонально рідкісними (наприклад, *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Orthilia secunda* (L.) House, *Pyrola rotundifolia* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Calluna vulgaris* (L.) Hull). Рідкісними як для НПП «Слобожанський», так і для території Харківщини є *Vaccinium myrtillus* L. і *V. vitis-idaea* L., хоча вони не входять до жодного офіційного переліку.

Як у рослинних угрупованнях сухого та свіжого субору, так і сухого та свіжого бору поширені регіонально рідкісний вид *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow, два червонокнижні види *Stipa borysthena* і *Pulsatilla pratensis*, а також *Jurinea cyanooides* із Бернської конвенції. Кількість локалітетів усіх цих видів на території НПП «Слобожанський» велика, але їх площа, як правило, становить до 20 м<sup>2</sup> для перших двох видів і 1–2 м<sup>2</sup> для двох інших.

Певну созологічну цінність мають рослинні угруповання сирого чорновільхового сугруду, у складі яких поширені регіонально рідкісні види *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Thelypteris palustris* Schott, *Chrysosplenium alternifolium* L. та червонокнижний вид *Tulipa quercetorum*. Останній вид є найпоширенішим з усіх видів раритетної складової флори НПП «Слобожанський». Його ценотична приуроченість не обмежується чорновільховим сугрудом. Ценопопуляції *Tulipa quercetorum* зустрічаються також у складі свіжого та вологого дубово-соснового субору, вологого та сирого липово-дубово-соснового



сугруду, сухої та свіжої кленово-липової діброви.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, НПП «Слобожанський» представляє собою комплекс різноманітних біотопів, де найбільш розповсюдженою є лісова рослинність, яка займає 4644,3 га. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки НПП «Слобожанський» представлено 16 едатопами. Поміж трофотопів переважають субори (2015,2 га, 43,39%), діброви (1504,4 га, 32,39%) та сугруди (1042,2 га, 22,44%). Поміж гіротопів значну перевагу мають свіжі умови (4060,6 га, 87,43%), значно менші площі займають сухі (268,4 га, 5,78%), вологі (184,3 га, 3,97%), сирі (124,4 га, 2,68%) та мокрі (6,6 га, 0,14%) умови. На вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках виділено

17 типів лісу, серед яких переважають свіжий дубово-сосновий субір (1780,6 га, 38,35%), свіжа кленово-липова діброва (1453,6 га, 31,30%) та свіжий липово-дубово-сосновий сугруд (756,8 га, 16,30%).

Лісові ділянки свіжого дубово-соснового субору не тільки займають найбільшу площу, але також характеризуються високим флористичним різноманіттям і мають найбільшу фітосозологічну цінність. У складі рослинних угруповань тільки цього типу із 39 видів судинних рослин раритетної частини флори наявні 24 представники. Взагалі на вкритих лісовою рослинністю ділянках представлені популяції 3 видів, що охороняються в Європі, 15 видів охороняються в Україні, 22 види — на регіональному рівні.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bezrodnova O.V., Saidakhmedova N.B. Bir na Merli. *Important Plant Areas of Ukraine*. Kyiv: Alterpress, 2017. P. 42–44.
2. Філатова О.В., Клімов О.В. Раритетне фіторізноманіття запроєктованого національного природного парку «Слобожанський». *Екологія: наука, освіта, природоохоронна діяльність: матеріали міжнародної науково-практичної конференції*. Київ: Науковий світ, 2007. С. 68–69.
3. Безроднова О.В. Ботанічні дослідження в НПП «Слобожанський». Матеріали XIV з'їзду Українського ботанічного товариства (Київ, 25–26 квітня 2017 р.). Київ, 2017. С. 122.
4. Філатова О.В., Саїдахмедова Н.Б., Клімов О.В. НПП «Слобожанський». *Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки*. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. С. 486–495.
5. Безроднова О.В. Раритетна фракція флори Національного природного парку «Слобожанський» (вивчення та охорона). Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Путила, 28–29 квітня 2017 р.). Чернівці: Друк Арт, 2017. С. 44–47.
6. Безроднова О.В. Соснові ліси із остепненим травостоєм НПП «Слобожанський» як місцезростання представників раритетної частини флори. *Актуальні проблеми дослідження довкілля: матеріали VIII міжнародної наукової конференції* (Суми, 24–26 травня 2019 р.). Суми, 2019. С. 35–38.
7. Безроднова О.В., Клещ А.А. Рослинний покрив прибережної та берегової зон лісових боліт НПП «Слобожанський» (особливості структури та напрямки трансформації). *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Біологія*. 2019. Вип. 32. С. 5–17. doi:10.26565/2075-5457-2019-32-1
8. Ткач Л.І., Бондар О.Б. Типологічна структура лісів водозборів річки Сіверський Донець. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків: УкрНДІЛГА, 2015. Вип. 126. С. 106–113.
9. Ткач Л.І., Бондар О.Б. Типологічне різноманіття лісів водозборів річки Псел. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. 26.5. С. 153–160.
10. Ткач Л.І., Бондар О.Б., Солодовник В.А. Типологічна структура та біорізноманіття лісів малих водозборів річки Ворскла. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2016. Вип. 238. С. 56–65.
11. Назаренко В.В. Лісівничо-екологічний макрокомплекс та продуктивність типів лісу Лісостепу Харківщини: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03. Харків, 2013. 209 с.
12. Назаренко В.В., Пастернак В.П. Закономірності формування типів лісу Лісостепу Харківщини. Харків: Вид-во ХНАУ, 2016. 190 с.
13. Пастернак В.П., Яроцький В.Ю., Гармаш А.В. Типологічне різноманіття лісів Володимирівського природоохоронного науково-дослідного відділення НПП «Слобожанський». *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Біологія*. 2017. Вип. 28. С. 169–174. doi:10.26565/2075-5457-2017-28-22
14. Юннатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей. *Полевая геоботаника*. Москва; Ленинград: Наука, 1964. Т. 3. С. 9–36.
15. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 345 p.

16. Проект організації території національного природного парку «Слобожанський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. Харків, 2015.
17. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Киев: Изд-во АН УССР, 1955. 456 с.
18. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Харків: Вид-во Харків. держ. аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2002. 204 с.
19. Максименко Н.В., Квартенко Р.О., Різник К.Ю. Оновлене фізико-географічне районування Харківської області. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Екологія.* 2016. Вип. 14. С. 20–32.
20. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
21. Безроднова О.В., Іванова К.Ю. Новий локалітет *Dracoscephalum ruyschiana* L. на території НПП «Слобожанський». *Біорізноманіття: теорія, практика, формування здоров'я, збережувальної компетентності у школярів та методичні аспекти вивчення у закладах освіти: матеріали всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції* (Полтава, 30 жовтня 2020 р.). Полтава, 2020. С. 32–35.

### FOREST TYPOLOGICAL AND PHYTOSOZOLOGICAL ASSESSMENT OF FOREST VEGETATION OF SLOBOZHANSKY NATIONAL NATURAL PARK

Bezrodnova O.

*Candidate of Biological Sciences*

*V.N. Karazin Kharkiv National University*

*Slobozhansky national nature park of Ukraine*

*(Kharkiv, Ukraine)*

e-mail: o.bezrodnova@karazin.ua; ORCID: 0000-0002-2506-0881

Tymochko I.

*Candidate of Agricultural Sciences*

*Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS*

*(Kyiv, Ukraine)*

e-mail: i.tymochko@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9893-3869

Solomakha I.

*Candidate of Biological Sciences*

*Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS*

*(Kyiv, Ukraine)*

e-mail: i\_solo@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8853-2973

Chornobrov O.

*Researcher*

*Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS*

*(Kyiv, Ukraine)*

e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8251-1573

Bondarenko H.

*Master*

*V.N. Karazin Kharkiv National University*

*(Kharkiv, Ukraine)*

e-mail: h.m.bondarenko@karazin.ua; ORCID: 0000-0001-9936-3482

*Forest typological and phytosozological biodiversity of forest vegetation of Slobozhansky National Park is shown. The park covers 5244 hectares and includes the main parts of the run off valleys of the left-bank Merla River tributary, which belongs to the Vorskla River basin in the Kharkiv region. The main forest-forming species of the Slobozhansky National Nature Park are *Pinus sylvestris* L. (2779.3 hectares, 59.84%), *Quercus robur* L. (1451.8 hectares, 31.26%). Minor areas are occupied by *Betula pendula* Roth (138.3 hectares, 2.98%), *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn. (122.5 hectares, 2.64%), *Populus tremula* L. (45.0 hectares, 0.97%) and other species. Areas covered with forest vegetation are represented by 16 edatopes: all trophotope and almost all hygrotopes, except very dry. Among the trophotopes subors (2015.2 hectares, 43.39%), oak wood (1504.4 hectares, 32.39%) and sugruds (1042.2 hectares, 22.44%) predominate, and the part of pine forest is insignificant (82.5 hectares, 1.78%). Among hygrotopes, the majority are with fresh conditions (4060.6 hectares, 87.43%), much smaller areas are dry (268.4 hectares, 5.78%), damp (184.3 hectares, 3.97%), moist (124.4 hectares, 2.68%) and wet (6.6 hectares, 0.14%) conditions. There are 17 types of forests in the Slobozhansky National Park areas covered with forest vegetation. Fresh oak-pine forest (1780.6 hectares, 38.35%), fresh maple-linden forest (1453.6 hectares, 31.30%), fresh linden-oak-pine*

sugrud (756.8 hectares, 16.30%) are dominated. *Pinus sylvestris* plantations grow in 10 forest types. The most common types of pine forests are fresh oak-pine and fresh linden-oak-pine sugrud. *Quercus robur* growth in 7 forest types, the most common of which is fresh maple-linden oak wood. The distribution of forest typological differences on the territory of the park of vascular plants rare species populations, which have different zoological status is analyzed. Annex I to Resolution 6 of the Berne Convention includes the following species: *Dracocephalum ruyschiana* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb., *Iris pineticola* Klokov. A number of species have the appropriate conservation status in Ukraine (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L., *Dracocephalum ruyschiana*, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. Sl, *Allium ursinum* L., *Iris furcata* M. Bieb., *Iris pineticola*, *Fritillaria meleagris* L., *F. ruthenica* Wikstr., *Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R. Br., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin) and 22 species at the regional range.

**Keywords:** natural habitats, Merla river valley, forest types, rare plants.

## REFERENCES

1. Bezrodnova, O.V. & Saidakhmedova, N.B. (2017). Bir na Merli. *Important Plant Areas of Ukraine*. Kyiv: Alterpress [in English].
2. Filatova, O.V. & Klimov, O.V. (2007). Rarytetne fitoriznomanittia zaproektovanoho natsionalnogo pryrodnoho parku «Slobozhanskyi» [Rare phytodiversity of the designed «Slobozhanskyi» National Nature Park]. Ecology: science, education, environmental protection: *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia — International scientific practical conference* (pp. 68–69). Kyiv: Naukovyi svit [in Ukrainian].
3. Bezrodnova, O.V. (2017). Botanichni doslidzhennia v NPP «Slobozhanskyi» [Botanical research in NPP «Slobozhanskyi»]. *XIV zid Ukrainського botanichnoho tovarystva (25–26 kvitnia 2017 r.) — XIV congress of the Ukrainian botanical society* (p. 122). Kyiv [in Ukrainian].
4. Filatova, O.V., Saidakhmedova, N.B. & Klimov, O.V. (2012). NPP «Slobozhanskyi» [NPP «Slobozhanskyi»]. *Fitoriznomanittia zapovidnykiv i natsionalnykh pryrodnykh parkiv Ukrainy. Ch. 2. Natsionalni pryrodni parky [Phytodiversity of nature reserves and national nature parks of Ukraine. P.2. National nature parks]*. Kyiv: Phytosociocentre [in Ukrainian].
5. Bezrodnova, O.V. (2017). Rarytetna fraktsiia flory Natsionalnogo pryrodnoho parku «Slobozhanskyi» (vyvchennia ta okhorona) [Rare flora fraction of «Slobozhanskyi» National Nature Park (study and protection)]. *IV mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (28–29 kvitnia 2017 r.) — IV international scientific practical conference* (pp. 44–47). Chernivtsi: Druk Art [in Ukrainian].
6. Bezrodnova, O.V. (2019). Sosnovi lisy iz ostepnenym travostoieiem NPP «Slobozhanskyi» yak mistsezrostannia predstavnykiv rarytetnoi chastyny flory [Pine forests with steppe grass cover of NPP «Slobozhanskyi» as a habitat of representatives of a rare part of flora]. *Current issues of environmental research: VIII mizhnarodna naukova konferentsiia (24–26 travnia 2019 r.) — VIII international scientific conference* (pp. 35–38). Sumy [in Ukrainian].
7. Bezrodnova, O.V. & Klieshch, A.A. (2019). Roslynni pokryv pryberezhnoi ta berehovoii zon lisovykh bolit NPP «Slobozhanskyi» (osoblyvosti struktury ta napriamky transformatsii) [Vegetation cover of riparian and coastal zones of forest swamps in the «Slobozhanskyi» National Nature Park (structural features and direction of transformation)]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnogo universytetu imeni V.N. Karazina. Seriia «Biologhiia» — The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «Biology»*, 32, 5–17. doi:10.26565/2075–5457–2019–32–1 [in Ukrainian].
8. Tkach, L.I. & Bondar, O.B. (2015). Typolohichna struktura lisiv vodozboriv richky Siverskyi Donets [Typological structure of the Siversky Donets river catchment forests]. *Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia — Forestry and agroforestry melioration*, 126, 106–113. Kharkiv: UkrNDILHA [in Ukrainian].
9. Tkach, L.I. & Bondar, O.B. (2016). Typolohichne riznomanittia lisiv vodozboriv richky Psel [Typological variety of forests of the Psel river basins]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy — The Scientific Bulletin of UNFU*, 26.5, 153–160 [in Ukrainian].
10. Tkach, L., Bondar, A. & Solodovnyk, V. (2016). Typolohichna struktura ta bioriznomanittia lisiv malykh vodozboriv richky Vorskla [Typological structure and biodiversity of forests in small water catchment areas of the Vorskla river]. *Naukovyi visnyk Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seriia: Lisivnytstvo ta dekorativne sadivnytstvo — Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Forestry and ornamental horticulture*, 238, 56–65 [in Ukrainian].
11. Nazarenko, V.V. (2013). Lisivnycho-ekolohichni makrokompleks ta produktyvnist typiv lisu Lisostepu Kharkivshchyny [Forestry and ecological macrocomplex and productivity of forest types of the Forest-Steppe of Kharkiv region]. *Candidate's thesis*. Kharkiv [in Ukrainian].
12. Nazarenko, V.V. & Pasternak, V.P. (2016). *Zakonomirnosti formuvannia typiv lisu Lisostepu Kharkivshchyny [Regularities of forest types formation in the Forest-Steppe of Kharkiv Region]*. Kharkiv: Vyd-vo KhNAU [in Ukrainian].

13. Pasternak, V.P., Yarotskiy, V.Yu. & Garmash, A.V. (2017). Typologichne riznomanittia lisiv Volodymyrivskoho pryrodookhoronnoho naukovo-doslidnoho viddilennia NPP «Slobozhanskyi» [Forest typological diversity of Volodymyrivske environmental research department of NPP «Slobozhanskyi»]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya «Biologhiia» — The Journal of V.N. Karazin National University. Series «Biology»*, 28, 169–174. doi:10.26565/2075–5457–2017–28–22 [in Ukrainian].
14. Yunnatov, A.A. (1964). Typy i sodержanie geobotanicheskikh issledovaniy. Vybory probnykh ploshchadey i zalozhenie ekologicheskikh profilyey [Types and content of geobotanical studies. Selection of test plots and establishment of ecological profiles]. *Polevaya geobotanika [Field geobotany]*, 3. Moscow; Leningrad: Nauka [in Russian].
15. Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv [in English].
16. *Proekt orhanizatsii terytorii natsionalnoho pryrodnoho parku «Slobozhanskyi», okhorony, vidtvorennia ta rekreatsiinoho vykorystannia yoho pryrodnykh kompleksiv i ob'ektiv [Project of organization of the territory of Slobozhansky National Nature Park, protection, reproduction and recreational use of its natural complexes and objects]*. (2015). Kharkiv [in Ukrainian].
17. Pohrebniak, P.S. (1955). *Osnovy lesnoy tipologii [Fundamentals of forest typology]*. Kyiv: Izd-vo AN USSR [in Russian].
18. Ostapenko, B.F. & Tkach, V.P. (2002). *Lisova typologhiia [Forest typology]*. Kharkiv: Vyd-vo Kharkivskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu im. V.V. Dokuchaieva [in Ukrainian].
19. Maksymenko, N.V., Kvartenko, R.O. & Riznyk, K.U. (2016). Onovlene fizyko-heohrafichne raionuvannia Kharkivskoi oblasti [Updated physical-geographical zoning of the Kharkiv region]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya: Ekologhiia — The Journal of V.N. Karazin National University. Series Ecology*, 14, 20–32 [in Ukrainian].
20. Didukh, Ya.P. (Ed.) (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Roslynnyi svit [The Red Book of Ukraine. Plant World]*. Kyiv: Global consulting [in Ukrainian].
21. Bezrodnova, O.V. & Ivanova, K.Ju. (2020). Novyi lokalitet *Dracocephalum ruyschiana* L. na terytorii NPP «Slobozhanskyi» [New locality of *Dracocephalum ruyschiana* L. on the territory of NPP «Slobozhanskyi»]. Biodiversity: theory, practice, health formation, conservation competence in school children and methodological aspects of studying in educational institutions: *Vseukrainska naukovo-praktychna onlain-konferentsiia (30 zhovtnia 2020 r.) — All-Ukrainian scientific practical online conference* (pp. 32–35). Poltava [in Ukrainian].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Безроднова Ольга Володимирівна**, кандидат біологічних наук, доцент, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, Україна, 61022; e-mail: o.bezrodnova@karazin.ua; ORCID:0000-0002-2506-0881).

**Тимочко Ігор Ярославович**, кандидат сільськогосподарських наук, докторант, Інститут агро-екології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: i.tymochko@gmail.com; тел.: (067)3432615; ORCID: 0000-0001-9893-3869).

**Соломаха Ігор Володимирович**, кандидат біологічних наук, Інститут агро-екології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: i\_solo@ukr.net; тел.: (050)3513189; ORCID: 0000-0001-8853-2973).

**Чорнобров Олександр Юрійович**, науковий співробітник, Інститут агро-екології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net; тел.: (050)1462615; ORCID: 0000-0001-8251-1573).

**Бондаренко Георгій Миколайович**, магістрант кафедри ботаніки та екології рослин, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022; e-mail: h.m.bondarenko@karazin.ua; ORCID: 0000-0001-9936-3482).