

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ»  
ІМЕНІ Т.Г. ШЕВЧЕНКА  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ЕКОЛОГІЇ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»  
МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ  
МЕЗІНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК  
ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСНА ОРГАНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО  
ТОВАРИСТВА ОХОРОНИ ПРИРОДИ  
ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ, ЕКОЛОГІЇ ТА  
ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ  
ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ  
ZESPÓŁ LUBELSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH  
(LUBLIN, POLSKA)**



## **ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Матеріали наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції  
(Чернігів, Деснянське, 11–12 жовтня 2018 р.)*

Чернігів  
Видавництво «Десна Поліграф»  
2018

УДК 502.1:504

ББК 20.1

П 77

*Рекомендовано до друку вченою радою Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (протокол № 8 від 31.08.2018 р.) та вченою радою Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка» (протокол № 2 від 26.09.2018 р.)*

**Відповідальні за випуск:** к. геогр. н. **Конякін С.М.**, к. б. н. **Потоцька С.О.**

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

к. б. н., доц. **Ю.О. Карпенко** (голова оргкомітету), к. б. н. **С.О. Потоцька**, **Н.В. Симоненко**, к. с.-г. н. **Ю.В. Ткалич**, к. геогр. н. **С.М. Конякін**, **М.П. Стеценко**, (співголови оргкомітету); **К.Т. Wojciechowski**, к. б. н., доц. **Н. М. Дайнеко**, к. геогр. н. **Н.М. Барщевська**, к. б. н. **О.А. Жигаленко**, к. б. н. **Н.В. Мірошник**, **А.Є. Наливайко**, к. т. н. **Ю.В. Квашук**, **О.І. Яковенко**, **О.М. Іваненко**, **О.С. Кумпаненко**, **Н.В. Назаров**, **В.Ю. Ганжа** (члени оргкомітету); **Т.І. Івусь**, **Г.Ю. Гончар** (секретаріат).

### **Рецензенти:**

доктор біологічних наук, професор **Н.О. Волошина**  
доктор біологічних наук, старший науковий співробітник **В.В. Коніщук**

**П 77 Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища:** збірник матеріалів наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Чернігів, 11–12 жовтня 2018 р. – Чернігів : Десна Поліграф, 2018. – 392 с.

ISBN 978-617-7648-35-1

Збірник містить матеріали наукових праць, представлені та обговорені на II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища», яка відбулася 11-12 жовтня 2018 р. на базі Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка та Мезинського національного природного парку.

Подано підсумки досліджень вчених з таких напрямів: історія вивчення біорізноманіття та ландшафтів; структурно-функціональна організація біосистем та їх адаптація до умов трансформованого навколишнього середовища; теоретичні та практичні засади збереження й раціонального використання біотичного та ландшафтного різноманіття; сучасний стан інтродукційних рослин, озеленення населених пунктів; сучасні проблеми агроекології; еколого-освітні, еколого-етичні проблеми в системі освіти, культури та виховання.

Збірник призначений для екологів, географів, ботаніків, зоологів, фахівців з питань охорони і збереження біотичного та ландшафтного різноманіття в природних та урбанізованих екосистемах, а також для аспірантів та студентів біологічних і природничих спеціальностей.

***Відповідальність за точність та достовірність матеріалів викладених у публікаціях несуть автори.***

ISBN 978-617-7648-35-1

УДК 502.1:504

ББК 20.1

© Колектив авторів, 2018

© Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка, 2018

© ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України», 2018

## **Bibliografia**

- Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 2011. Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Denffer D. 1972. Botanika. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Dolata R., Gąbka M. 2010. Rzadkie i zagrożone zbiorowiska hydrofitów stawów rybnych południowej Wielkopolski. Badania Fizjograficzne. Seria B – Botanika. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 75–96.
- Gołdyn R. 2014. Małe zbiorniki wodne jako ostoja bioróżnorodności. Fundacja Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu Zakład Ochrony Wód, Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań.
- Inspekcja Ochrony środowiska. 2010. Klucz do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Kamiński R. 2009. Gospodarka wodna w stawach aspekty wodno-środowiskowe. Protokół ze Wspólnego Posiedzenia Rad Gospodarki Wodnej Regionów Wodnych: Małej Wisły i Górnej Odry oraz Prezydów Stałej Komisji ds. Udziału Społeczeństwa połączone z seminarium naukowym: „Gospodarka rolna, leśna i rybicka oraz przemysł górniczy i energetyczny jako elementy kształtowania zasobów wodnych regionów wodnych: Małej Wisły, Czadeczki i Górnej Odry”, Gliwice.
- Kirvel I. I., Shirokov V. M. 1987. Ponds in Belarus (Prudy Belorusii). Urozay Publ., Minsk.
- Kirvel I., Volchak A., Kukuszynov M. 2014. Ocena regulacji odpływu rzek Białorusi za pomocą sztucznych zbiorników /W:/ R. Cieśliński, K. Jareczek-Korzeniewska (red.). Problemy badań wody w XX i XXI wieku. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 212-219.
- Kłosowscy S. i G. 2001. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Kolada A. 2008. Wykorzystanie makrofitów w ocenie jakości jezior w Europie w świetle wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej – przegląd zagadnienia. Ochrona środowiska i zasobów naturalnych. Instytut ochrony środowiska, Warszawa.
- Mowszowicz J. 1973. Rośliny wodne krajowe. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Ozimek T. 2009. Makrofity – Nadzieja czy zagrożenie dla ekosystemów jeziornych? 21 Zjazd Hydrobiologów Polskich - Książka Streszczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Lublin.
- Sendecka Z., Malicka M. 2010. W krainie stawów. Przewodnik po przyrodniczej ścieżce dydaktycznej w gminie Milicz. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Szczerbowski J. 1993. Rybactwo śródlądowe. Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza, Olsztyn.
- Tomaszewicz H. 1979. Roślinność wodna i szuwarowa Polski. Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

## **ВПЛИВ ПРИРОДНИХ УМОВ НА РОЗПОДІЛ ВИДІВ АДВЕНТИВНИХ РОСЛИН В УРБАНОФЛОРАХ МІСТ УКРАЇНИ**

**І.М. Аніщенко, В.В. Протопопова, Н.В. Гурінович**  
*Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України*

У процесі адвентивізації особливу роль відіграють флори міст як центри первинного занесення та натуралізації видів адвентивних рослин, подальшого їх розселення на прилеглі території та вкорінення у напівприродні та природні рослинні угруповання. Як відомо міста належать до найбільш антропогенно

трансформованих екосистем, для яких характерне специфічне екологічне середовище, де суттєво змінені майже всі його компоненти – атмосфера, клімат, гідрорежим, рельєф, ґрунт, флора та фауна [1]. Метою роботи є виявлення характерних рис узагальненої адвентивної фракції урбанофлор України та з'ясування їх регіональних особливостей.

Об'єктом дослідження обрано адвентивні фракції 11 урбанофлор України, які розміщені в різних ботаніко-географічних регіонах (міста Ужгород, Кам'янець-Подільський, Чернігів, Київ, Харків, Кропивницький, Кривий Ріг Миколаїв, Луганськ, Донецьк, Маріуполь). Ботаніко-географічне районування прийнято за В.П. Гелютою (1989). Для з'ясування подібності видового складу досліджених урбанофлор проаналізовані опубліковані флористичні списки [3-11]. Для встановлення подібності видового складу адвентивних фракцій досліджених урбанофлор використано кластерний аналіз [14], за результатом якого була побудована дендрограма схожості. Кластеризація вибірок здійснювалася на основі матриці індексів подібності Серенсена-Чекановського. Для статистичного аналізу даних був застосований стандартний пакет прикладних програм Statistica vers. 8.0 [12], Microsoft Excel XP [13]. Для оцінки фіторізноманіття адвентивних фракцій урбанофлор України були обрані коефіцієнт Престона ( $z$ ) та міра подібності Василевича ( $d'$ ) [15].

Авторами узагальнено видовий склад адвентивної фракції 11 урбанофлор України, складено узагальнений список, який нараховує 700 видів з 340 родів та 78 родин, і на його основі проаналізовано систематичну структуру узагальненої адвентивної фракції урбанофлор. Встановлена подібність регіональних урбанфлор на базі їх видового складу. Аналіз флористичних списків адвентивних фракцій урбанофлор свідчить про значне таксономічне різноманіття даної групи у флорах досліджених міст. Так, найбільша кількість видів адвентивних рослин зафіксована у Києві (467), найменша – у Луганську (112). Відмічено лише 36 видів судинних рослин, які зустрічаються на території всіх досліджених урбанофлор: *Amaranthus albus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Artemisia absinthium*, *Ballota nigra*, *Camelina microcarpa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba* (L.) Desv., *Cichorium intybus*, *Datura stramonium* L., *Descurainia sophia*, *Echinochloa crusgalli*, *Erysimum cheiranthoides*, *Fallopia convolvulus*, *Galinsoga parviflora* Cav., *Helianthus tuberosus* L., *Hyoscyamus niger* L., *Lactuca serriola*, *Lappula squarrosa*, *Lepidium rudemale*, *Lycium barbarum*, *Malva pusilla*, *Medicago sativa* L., *Oenothera biennis* L. s.l., *Onopordum acanthium*, *Papaver rhoeas*, *Portulaca oleracea*, *Robinia pseudoacacia* L., *Salix fragilis*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Sisymbrium loeselii* L., *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Urtica urens*, *Vicia angustifolia* Reichard, *Xanthium spinosum* L., що складає 5,2 % від загальної кількості видового списку. Це дає підставу вважати ці види найбільш пристосованими до умов урбанізованого середовища і, враховуючи їхню присутність в 11 урбанофлорах, розташованих у різних ботаніко-географічних регіонах, найбільш толерантними до природних умов. Види, які були

представлені в урбанofлорі тільки якогось одного із досліджених міст, складають значний список із 273 видів (39 %). Незважаючи на подібність міських умов, велику кількість схожих антропогенних екотопів, підвищену температуру, більш або менш значну засоленість ґрунту тощо, на формування адвентивної фракції урбанofлор значний вплив мають природні умови у фізико-географічних районах, в яких вони розташовані, зокрема континентальність клімату та розташування в межах гумідної, семиаридної та аридної областей, а також характер едафотопу. Суттєву роль відіграють чисельність населення, площа та інфраструктура міст, історичні та соціально-економічні зв'язки тощо.

За допомогою кластерного аналізу виявлено подібність видового складу адвентивних фракцій досліджених урбанofлор (рис. 1). За отриманими результатами адвентивні фракції урбанofлор Донецька, Маріуполя та Луганська, розташовані на сході України, у степовій зоні, створили окремий кластер і виявилися досить близькими між собою, про що свідчить незначна відносна відстань зв'язку – 0,36 між урбанofлорами Донецька і Маріуполя і 0,48 між зазначеними урбанofлорами і урбанofлорою Луганська. Адвентивні фракції флор усіх інших восьми досліджених міст разом з Києвом об'єдналися в один великий кластер. Це вказує на специфічність видового складу адвентивних фракцій урбанofлор Південного Сходу України, що, скоріш за все, пов'язане з більш високою континентальністю клімату регіону та характером його промислово-економічного розвитку.

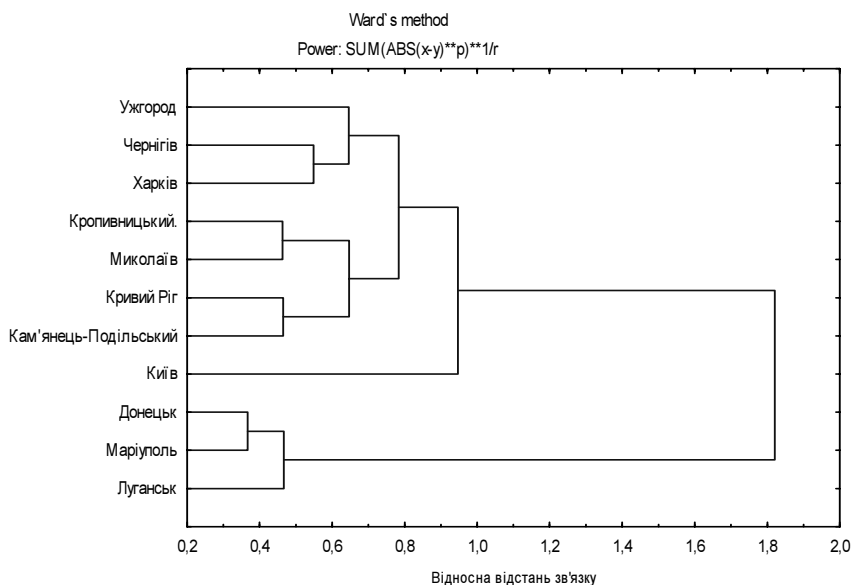


Рис. 1.– Дендрограма подібності видового складу адвентивних фракцій урбанofлор України

Взаємозв'язки між фракціями досліджених урбанofлор, близькість та віддаленість між ними демонструє також дендрит, побудований на основі матриці відстаней з використанням коефіцієнта Серенсена-Чекановського

(рис. 2). На дендриті максимального кореляційного зв'язку чітко прослідковується вплив зональних умов на розподіл видів адвентивної фракції урбанофлор. Біля кожної лінії зв'язку вказана відносна відстань, що демонструє близькість/віддаленість між відповідними парами урбанофлор.

Такий розподіл можна пояснити характером економічного розвитку міст, їх площею, що обумовлює силу впливу антропогенного фактору, а також розташуванням їх в регіонах з більш або менш подібними кліматичними умовами.



Рис. 2. – Дендрит максимального кореляційного зв'язку досліджуваних адвентивних фракцій урбанофлор України

Результати кореспонденс аналізу підтвердили розподіл за тими ж самим групами (рис. 3), що продемонстрували дендрограма подібності (рис. 1) і дендрит (рис. 2).

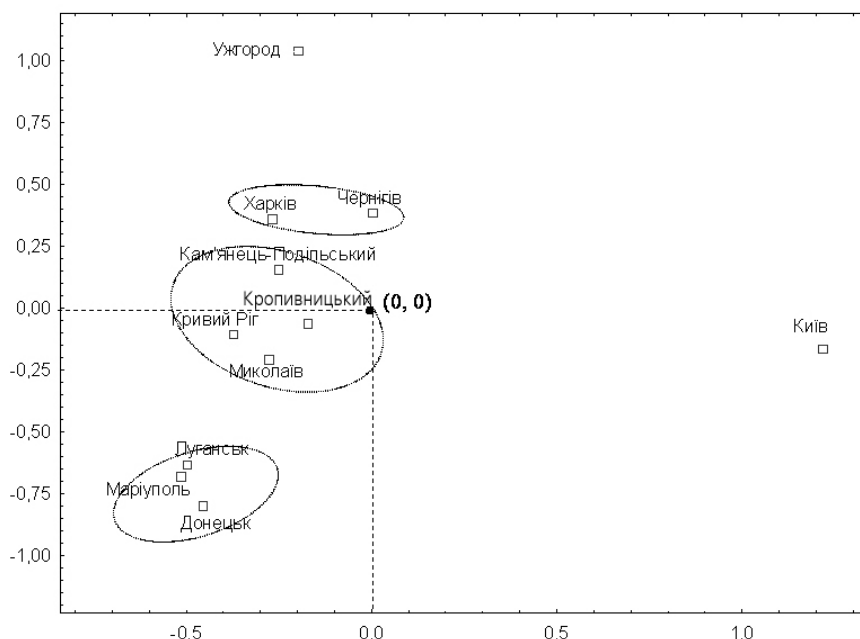


Рис. 3. – Діаграма розподілу адвентивних фракцій урбанофлор України за систематичним складом

Згідно розрахованих коефіцієнта Престона ( $z$ ) та мірою подібності Василевича ( $d'$ ) найбільш однорідними виявилися такі пари адвентивних фракцій урбанофлор: Маріуполь ↔ Донецьк ( $z = 0,31$ ) та Маріуполь ↔ Луганськ ( $z = 0,32$ ). Певну подібність виявили також урбанофлори Миколаєва ↔ Кропивницького, Миколаєва ↔ Кривого Рогу та Кам'янець-Подільського ↔ Кривого Рогу, міра відмінності (коефіцієнт Престона) для яких дорівнював 0,4.

Урбанофлори усіх досліджених міст можна вважати ізолятами, оскільки отримані між парами коефіцієнти  $z > 0,27$ . При цьому найбільш близькими / найменш ізольованими виявилися адвентивні фракції урбанофлор Донецька, Маріуполя та Луганська. Отже, згідно результатів за цим коефіцієнтом було підтверджено, що, незважаючи на певну подібність, досліджені адвентивні фракції урбанофлор є ізолятами, що можна пояснити впливом кліматичних умов, передусім вищою континентальністю клімату.

В результаті проведеного аналізу узагальненого списку видів адвентивної фракції 11 урбанофлор України, розташованих у різних ботаніко-географічних регіонах, виявлено, що її систематична структура загалом зберігає основні риси адвентивних флор. Спектр провідних родин даної фракції досліджених урбанофлор складає 60,7 % від загального числа видів і відрізняється від таких регіональних флор високим положенням родин *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, входженням до його складу родини *Amaranthaceae*. Такий порядок розміщення родин спостерігається в усіх адвентивних фракціях 11 урбанофлор з незначними відхиленнями. Підвищення у спектрі провідних родин рангу *Brassicaceae* і *Chenopodiaceae*, характерних для посушливих регіонів, обумовлено посиленням ксерофітизації багатьох міських екотопів, а входження у спектр родини *Rosaceae* пояснюється широким культивуванням видів цієї групи та дичавінням деяких із них. Велика кількість родин (21), представлених одним видом, є однією з характерних рис адвентивних фракцій флор.

Родовий спектр узагальненої адвентивної фракції досліджених урбанфлор вирізняється дуже збідненим видовим складом більшості родів, що обумовлює його неповноту. Понад 10 видів мають лише чотири роди (1,18 %), а двома-одним представлено 254 родів (76,47 %). Це пояснюється інтенсивністю занесення видів, переважанням ксерофітних екотопів і екстремальними умовами міського середовища, що обмежує можливість натуралізації багатьох неаборигенних видів.

Оцінка подібності видового складу адвентивних фракцій урбанофлор України за допомогою методів математичної статистики виявила специфічність їх у флорах міст Південного Сходу України, які утворили окремий кластер, та показала відносну близькість урбанофлор решти міст України, які також об'єдналися в окремий великий кластер. Отримані дані дають можливість припустити, що саме континентальність клімату південно-східних регіонів є основним фактором їхнього обособлення. Окремих пар адвентивних фракцій урбанофлор, які знаходяться у збалансованій рівновазі, виявлено не було. Таким

чином, на розподіл видів за систематичних складом впливають, головним чином, зональні умови, в нашому дослідженні це континентальність клімату.

Отже, аналіз видового складу адвентивних фракцій 11 урбанофлор України засвідчив, що всі вони є досить своєрідними та утворюють ізоляти, незважаючи на більшу або меншу подібність видового складу, що залежить від багатьох причин, як природних, так і антропогенних. Особливу роль відіграють кліматичні умови, передусім контрасто – та умброрежими, екстремальність та специфічність міських умов. Чим більші сила та характер антропогенного впливу, тим суттєвіше нівелюється вплив природних умов, про що засвідчила значна відокремленість адвентивної фракції флори мегаполісу (Київ).

### Література

1. Экология города. Учебник / Под общ. ред. Ф.В. Стольберга. – Киев: Либра, 2000. – 464 с.
2. Heluta, V.P. (1989). *Flora of the Fungi of Ukraine. Powdery mildew fungi*. К.: Naukova dumka.
3. Бурда Р.І. Анотований список флори промислових міст на Південному Сході України. – Донецьк: Б. в., 1997. – 49 с.
4. Protopopova V., Shevera M. A preliminary checklist of the urban flora of Uzhgorod. – Kyiv: Phytosociocentre, 2002. – 68 p.
5. Mosyakin S.L., Yavorska O.G. The non-native flora of the Kiev (Kyiv) urban area, Ukraine: a checklist and brief analysis // *Urban Habitats*. – 2002. – V. 1, № 1. – P. 45-65.
6. Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. Анотований список урбанофлори Кривого Рогу. – Кривий Ріг: Вид-во “І.В.І.”, 2003. – 52 с.
7. Кагало О.О., Скібіцька Н.В., Любінська Л.Г. та ін. Судинні рослини міста Кам’янець-Подільський // В кн.: Біорізноманіття Кам’янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин / За ред. О.О. Кагала, М.В. Шевери, А.А. Леванця. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 82-134.
8. Мельник Р.П. Конспект адвентивної фракції урбанофлори Миколаєва // *Чорноморськ. ботан. журн.* – 2009. – Т. 5, № 2. – С. 147-162.
9. Аркушина Г.Ф. Конспект флори судинних рослин м. Кіровограда / Г.Ф. Аркушина, О.М. Попова. – Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2010. – 231 с.
10. Zavyalova L.V. A Checklist of Chernihiv urban flora. – Kyiv: Phytosociocenter, M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, 2010. – 107 p.
11. Звягінцева К.О. Анотований конспект урбанофлори Харкова. – Харків: Видавництво ХНУ, 2015. – 96 с.
12. Боровиков В.П. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: Филинь, 1998. – 608 с.
13. Васильев А.Н. Научные вычисления в Microsoft Excel. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 512 с.
14. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. – М.: Статистика, 1977. – 128 с.
15. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. – Л.: Наука, 1969. – 232 с.



# INFLUENCE OF NATURAL CONDITIONS TO THE DISTRIBUTION OF ALIEN SPECIES IN THE URBAN FLORAS OF UKRAINE

I. Anishchenko, V. Protopopova, N. Gurinovich

*M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine*

By the methods of mathematical statistics (cluster analysis, correspondence analysis, different similarity coefficients) and software Statistica vers. 8.0, Microsoft Excel the comparative analysis of the species composition of alien species group of Ukrainian urban floras was carried out and the specificity of saturation with their species of various origin was established.

## РУКОКРИЛІ (CHIROPTERA) УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А.А. Білушенко

*Черкаський міський зоологічний парк*

Вступ. Потреба людства в територіальних ресурсах дедалі зростає, що призводить до зникнення тварин, витіснення їх з природного місця їх існування. Існує навіть думка, що вимирання великих ссавців, які повільно розмножувались (мамонти, шерстисті носороги) у Північній Євразії зумовлене винищенням мисливцями кам'яновугільного період. Зараз іде урбанізація на глобальному рівні, тварини змушені адаптуватися до антропогенно зміненого середовища. Особливо, від антропогенного впливу страждають рукокрилі, які вважаються вразливими тваринами. Рукокрилі є важливим компонентом будь-яких наземних екосистем. В наших умовах, багато лісових видів мають вкрай низьку чисельність. Деякі види такі як, довгокрил звичайний (*Miniopterus schreibersi*, Kuhl) внаслідок людської діяльності взагалі зникли з території України. Такі види як пергач пізній (*Eptesicus serotinus*, Schr.), нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl) та вечірниця руда (*Nyctalus noctula* Schr.) досить добре адаптувались до антропогенно зміненого середовища. Про те, популяціям цих видів загрожує не менша небезпека, ніж видам, які вважаються малочисельними або рідкісними, оскільки рукокрилі й понині страждають від переслідування людьми. Окрім цього, має значний вплив зникнення типових біотопів. Застосування інсектицидів та отрутохімікатів опосередковано впливає через харчові ланцюги на цих тварин. Не так давно, рукокрилі були взяті під охорону міжнародного [6, 7] і державного законодавства [10], як особлива вразлива група ссавців.

Мета даної роботи – оглядово показати в порівняльному аспекті видовий склад рукокрилих фауни урбанізованих територій Центрального Лісостепу України. Дана публікація являє собою оглядову узагальнену працю, що не містить детальних подробиць, тим самим, відповідаючи тезам матеріалів наукової конференції.

**The problems of ecology and evolution of ecosystems in transformed environment: 2<sup>nd</sup> International theoretical and practical conference, Chernihiv, 11th-12th of October 2018. – Chernihiv.: Desna Poligraf, 2018. – 392 p.**

## SUMMARY

The collected reports presented and discussed at the 2<sup>nd</sup> International Theoretical and Practical Conference «The problems of Ecology and Evolution of Ecosystems in Transformed Environment», which was held on October 11-12, 2018 on the basis of the T.G. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium», Mezyn National Natural Park.

The results of studies of young scientists record the issues of history of the study of biodiversity and landscapes of certain territories of Ukraine and other countries; structural and functional organization of biological systems and its adaptation to the environment; theoretical and practical principles of conservation, recovery, and sustainable using of biological resources and landscape complexes; the current state of the centers of plant cultivation. Landscaping of settlements; modern problems of agroecology; socio-ecological, ecological-educational, ecological and ethical problems in the system of ecological education, culture and upbringing.

The collected articles are intended for ecologists, geographers, botanists, zoologists, specialists associated with the protection and conservation of biotic and landscape diversity in natural and urban ecosystems, as well as for graduate students, students of biological and natural specialties.

*Наукове видання*

## ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Матеріали наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції  
(м. Чернігів, 11-12 жовтня 2018 р.)

Відповідальні за випуск: **Сергій Конякін, Світлана Потоцька**

Обкладинка **Максим Льоскін**

Технічний редактор **Олег Єрмоленко**

Підписано до друку 04.10.2018 р. Формат 60 x 84 1/16.  
Папір офсетний. Друк на різнографі. Гарнітура Times New Roman Cyr.  
Ум. друк. арк. 24,5. Обл.-вид. арк. 22,79.  
Наклад 75 прим. Зам. №. 0120.

ТОВ "Видавництво "Десна Поліграф"  
Свідоцтво про внесення суб'єкта  
видавничої справи до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.  
Серія ДК № 4079 від 1 червня 2011 року  
14035 м. Чернігів, вул. Станіславського, 40  
Тел. (0462) 972-664