

Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

Заснований у 2015 році

Виходить двічі на рік

Том 4

№ 1 • 2018

Полтава • 2018

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

BIOLOGY
&
ECOLOGY

Scientific journal

Founded in 2015

Issued twice a year

Volume 4

№ 1 • 2018

Poltava • 2018

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

Засновано 2015 року

Засновник та видавець:

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –
серія КВ № 21850-11750 Р від 21 грудня 2015 року

Включено до Переліку наукових фахових видань України,
публікації яких зараховуються до результатів дисертаційних робіт з біологічних наук
(Наказ МОН України №1413 від 24.10.2017 року)

*Журнал «Біологія та екологія» публікує оригінальні матеріали
(експериментальні, теоретичні і методичні статті, а також короткі повідомлення,
огляди і рецензії) за результатами досліджень у різних галузях біології та екології*

Редакційна колегія:

Головний редактор: С.В. Гапон, д.б.н., проф., Полтава, Україна

Заступники

головного редактора: Л.Д. Орлова, д.б.н., проф., Полтава, Україна
О.В. Харченко, д.м.н., проф., Полтава, Україна

Члени

редакційної колегії:

О.М. Байрак, д.б.н., проф., Київ, Україна
С.М. Білаш, д.б.н., проф., Полтава, Україна
Д.В. Дубина, д.б.н., проф., Київ, Україна
О.В. Катрушов, д.м.н., проф., Полтава, Україна
С.Я. Кондратюк, д.б.н., проф., Київ, Україна
О.В. Лукаш, д.б.н., проф., Чернігів, Україна
Л.Г. Любінська, д.б.н., проф., Кам'янець-Подільський, Україна
С.В. Пилипенко, д.б.н., проф., Полтава, Україна
В.М. Писаренко, д.с.-г.н., проф., Полтава, Україна
М.В. Слюсар, к.б.н., доц., Полтава, Україна
Л.М. Фельбаба-Клушина, д.б.н., проф., Ужгород, Україна
Гінек Бурда, д.н., проф., Ессен, Німеччина
Володимир Зав'ялов, д.м.н., проф., Турку, Фінляндія
Збігнев Осадовський, доктор габілітований, Слупськ, Польща

**Відповідальний
секретар:**

О.В. Клепець, Полтава, Україна

Адреса редакції:

кафедра ботаніки, екології та методики навчання біології,
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
e-mail: biozbirnyk@gmail.com

*Друкується за рішенням ученої ради Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка (протокол №14 від 1 червня 2018 р.)*

Індексується у міжнародних наукометричних базах:



ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY



COPERNICUS
INTERNATIONAL

BIOLOGY & ECOLOGY

Scientific Journal

Founded in 2015

Founder and publisher:

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

Certificate about the state registration of print media
KV series number 21850-11750 P from December 21, 2015

Included in the List of scientific professional editions of Ukraine,
whose publications are credited to the results of dissertations on biological sciences
(the Order of MES of Ukraine №1413 issued on 24.10.2017)

*The journal «Biology and Ecology» publishes original materials (experimental,
theoretical and methodological articles and short reports, reviews and book reviews)
according to the results of research in various fields of biology and ecology.*

Editorial board:

- Editor-in-Chief:** S.V. Gapon, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)
- Associate Editors:** L.D. Orlova, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)
O.V. Kharchenko, Doctor of Medicine (Poltava, Ukraine)
- Members of the Editorial Board:** O.M. Bayrak, Doctor of Biology (Kyiv, Ukraine)
S.M. Bilash, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)
D.V. Dubyna, Doctor of Biology (Kyiv, Ukraine)
O.V. Katrushov, Doctor of Medicine (Poltava, Ukraine)
S.Ya. Kondratyuk, Doctor of Biology (Kyiv, Ukraine)
O.V. Lukash, Doctor of Biology (Chernihiv, Ukraine)
L.G. Lyubinska, Doctor of Biology (Kamianets-Podilskyi, Ukraine)
S.V. Pylypenko, Doctor of Biology (Poltava, Ukraine)
V.M. Pysarenko, Doctor of Agricultural Sciences (Poltava, Ukraine)
M.V. Slusar, Ph. D. in Biology (Poltava, Ukraine)
L.M. Felbaba-Klushina, Doctor of Biology (Uzhhorod, Ukraine)
Hynek Burda, Professor of General Zoology (Essen, Germany)
Vladimir Zaviyalov, Doctor of Medicine (Turku, Finland)
Zbigniew Osadowski, Doctor Habilitatus (Slupsk, Poland)
- Editorial Assistant:** O.V. Klepets (Poltava, Ukraine)

Address of Editorial Board:

Chair of Botany, Ecology and Biology teaching methodology
Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University
Ostrogradskogo Street, 2, Poltava, 36003, Ukraine
e-mail: biozbirnyk@gmail.com

*Printed according to the decision of Academic Council of Poltava V.G. Korolenko
National Pedagogical University (protocol №14 of June 1, 2018).*

Indexed in international science databases:



ЗМІСТ

ВІД РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ	9
--------------------------------------	---

БОТАНІКА

<i>Вірченко В.М.</i> Перші відомості про бріюфлору міста Чернігова	10
<i>Гапон С.В., Гапон Ю.В.</i> Сучасна класифікаційна схема мохової рослинності Лісостепу України	17
<i>Грицай Н.Б.</i> Таксономічна структура дендрофлори парку молоді м. Рівного	27
<i>Ольшанський І.Г.</i> Рідкісні види рослин Лохвицького району (Полтавська область, Україна)	34
<i>Орлова Л.Д., Власенко Н.О., Коваль О.В.</i> Екоморфічний аналіз лучних представників парків м. Полтави	45
<i>Шапаренко І.Є.</i> Історія вивчення рідкісних видів рослин на території басейну річки Ворскли	54

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ

<i>Барабаш О.В., Лозова Т.М., Козлова Т.А.</i> Оцінка інтенсивності антропогенного впливу за рівнем флуктуаційної асиметрії морфологічних структур	66
<i>Клепець О.В., Пилипенко М.О.</i> Фітоіндикація екологічного стану малої паркової водойми	73

БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

<i>Пилипенко С.В., Коваль А.А., Бажан А.Г.</i> Функціонування системи NO в сироватці крові і слизовій оболонці шлунка щурів за умов тривалої гіпоацидності шлункового соку та застосування мультипробіотиків	86
<i>Попельнюх В.В.</i> Особенности организации многолетних исследований камышевок рода <i>Acrocephalus</i> в северных широтах на периферии ареалов	94
<i>Юрович С.О., Закалюжний В.М.</i> Фауна денних лускокрилих (<i>Rhopalocera, Lepidoptera</i>) околиць м. Полтави	103

РЕЦЕНЗІЇ

<i>Чорна Г.А.</i> Багатогранні надбання українського вченого-природознавця В.Ф. Ніколаєва	111
---	-----

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ

Кигим С.Л., Самородов В.М., Чеботарьова Л.В. Полтавському товариству любителів природи 100 років: історична ретроспектива 114

ЮВІЛЕЇ

Самородов В.М., Буйдін В.В., Клепець О.В. Віддане служіння ботаніці (з нагоди 60-річчя доктора біологічних наук, професора Світлани Василівни Гапон) 119

ВТРАТИ НАУКИ

Самородов В.М., Буйдін В.В., Гапон С.В., Орлова Л.Д., Смоляр Н.О. Авторитетний науковець і викладач, ботанік, флорист, еколог, подвижниця заповідної справи в Україні (пам'яті доктора біологічних наук, професора Олени Миколаївни Байрак) 123

НАУКОВІ ПОДІЇ

Чеботарьова Л.В. Хронограф пам'яті В.Ф. Ніколаєва презентували у Полтаві 128

ДАНІ ПРО АВТОРІВ 130

ВИМОГИ ДО АВТОРІВ 132

CONTENTS

FROM EDITORIAL BOARD	9
BOTANY	
<i>Virchenko V.M.</i> The first data on the bryophyte flora of Chernihiv city	10
<i>Gapon S.V., Gapon Yu.V.</i> The modern classification scheme of moss vegetation of Forest-Steppe of Ukraine	17
<i>Hrytsai N.B.</i> The taxonomic structure of dendroflora of the Youth Park in Rivne city	27
<i>Olshanskyi I.G.</i> Rare plants species of the Lokhvytskyi district (Poltava region, Ukraine)	34
<i>Orlova L.D., Vlasenko N.O., Koval O.V.</i> Ecomorphic analysis of the meadow component of parks' flora of Poltava city	45
<i>Shaparenko I.Ye.</i> The history of study of rare plant species in the territory of the Vorskla River Basin	54
ECOLOGY & NATURE PROTECTION	
<i>Barabash O.V., Lozova T.M., Kozlova T.A.</i> Assessment of antropogenic influence intensity by the level of fluctuation asymmetry of morphological structures	66
<i>Klepets O.V., Pylypenko M.O.</i> Phytoindication of the ecological state of small park waterbody	73
HUMAN AND ANIMAL BIOLOGY	
<i>Pylypenko S.V., Koval A.A., Bagan A.G.</i> Functioning of the NO system in the blood serum and mucous membrane of the stomach of rats in conditions of prolonged hypoacidity of gastric juice and using of multiprobitics.....	86
<i>Popelnyukh V.V.</i> Features of organization of the long-term studies of <i>Acrocephalus</i> warblers in the northern latitudes on the periphery of the areas	94
<i>Yurovich S.O., Zakalyuzhny V.M.</i> The fauna of <i>Rhopalocera</i> (<i>Lepidoptera</i>) of the surroundings of Poltava city	103
REVIEWS	
<i>Chorna G.A.</i> Multifaceted heritage of Ukrainian scientist-naturalist V.F. Nikolaev	111
ANNIVERSARIES	
<i>Kygym S.L., Samorodov V.M., Chebotaryova L.V.</i> Poltava Naturalists' Society is 100 years old: the historical retrospective	114

JUBILEE

Samorodov V.M., Buidin V.V., Klepets O.V. Devotional service to Botany
(on the occasion of the 60th anniversary of Doctor of Biological Sciences,
Professor Svitlana Vasylivna Gapon) 119

LOSS OF SCIENCE

Samorodov V.M., Buidin V.V., Gapon S.V., Orlova L.D., Smoliar N.O.
Authoritative scientist and teacher, botanist, florist, ecologist,
enthusiast of nature preservation work in Ukraine
(in memory of Doctor of Biological Sciences, Professor Olena Mykolaivna Bayrak) 123

SCIENTIFIC EVENTS

Chebotaryova L.V. Chronograph of memory of V.F. Nikolaev presented in Poltava 128

DATA ON AUTHORS 130

REQUIREMENTS FOR AUTHORS 132

ВІД РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Вельмишановні колеги!

Відповідно до нового Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 15.01.2018 №32, нашому журналу серед інших вітчизняних наукових видань, що претендуватимуть на статус фахового, належить пройти нелегкий шлях до визнання престижними міжнародними наукометричними базами даних. Нещодавно ми вже здійснили перші кроки на цьому шляху та заявили про себе у таких авторитетних базах наукової інформації, як Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory та Index Copernicus. Для цього ми проводили ретельний відбір статей, забезпечували їх якісне рецензування та належне оформлення, присвоєння матеріалам міжнародного цифрового ідентифікатора DOI (Digital Object Identifier), оновили сайт нашого видання, де надали детальну інформацію про принципи роботи редакційної колегії та розмістили інструкцію для авторів із урахуванням нових вимог. Передбачається, що невдовзі журнал «Біологія та екологія» буде здійснювати публікацію наукових матеріалів за критеріями, що висуваються наукометричними базами Scopus та Web of Science Core Collection.

У зв'язку з цим звертаємо вашу увагу на деякі відмінності у вимогах до оформлення статей, що починають діяти вже із наступного номера.

По-перше, з числа робочих мов нашого журналу виключається російська, натомість, окрім української та англійської, можна надсилати матеріали польською та німецькою мовами. При цьому для статті будь-якою мовою обов'язковими є анотації українською та англійською мовами, ідентичні за змістом та обсягом **не менше 1800 знаків**. Статтям, поданим англійською мовою, у черзі до друку буде надаватися пріоритет.

По-друге, інформація про авторів подається за спеціальною формою (таблиця наведена у вимогах до авторів або завантажується із сайту) двома мовами – українською та англійською. Крім цього, обов'язковим елементом інформації про авторів є 16-значний ідентифікатор дослідника ORCID.

По-третє, літературні внутрішньотекстові посилання вже **не потрібно проставляти у квадратних дужках** під номером згідно списку літературних джерел, а замість цього слід наводити у круглих дужках інформацію про автора (редактора / укладача / назву, якщо автор відсутній) цитованого джерела та рік видання, наприклад (Іваненко, 2018). Кожне джерело, яке наведено або процитовано в публікації, необхідно відобразити у списку використаних джерел. При цьому цитований матеріал наводиться в алфавітному порядку за прізвищем автора (редактора / укладача / назви джерела, якщо немає автора) **і не нумерується!** Після статей українською мовою спочатку наводиться **Список використаних джерел** згідно діючих національних стандартів, а вже потім англomовний список **References**, укладений згідно вимог стандарту APA (стиль Американської Психологічної Асоціації), де всі кириличні назви джерел транслітеруються латинськими літерами та перекладаються англійською мовою, а елементи бібліографічного опису джерела незалежно від типу його шрифту (кирилиця чи латиниця) наводяться дещо видозмінено (схеми для опису джерел за стандартом APA подані в інструкції для авторів).

Більш детально інструкція для авторів наведена у кінці цього номеру та на сайті нашого видання: http://pnru.edu.ua/ua/bio_eko.php.

Сподіваємося, нові вимоги не стануть перешкодою для наукової творчості наших дописувачів, а орієнтири на міжнародні стандарти сприятимуть підвищенню фахового рівня цього журналу та його інтеграції до світового наукового простору. Тож творчих вам успіхів, шановні автори та читачі, і до нових зустрічей на сторінках «Біології та екології»!

В.М. Вірченко

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, Київ, 01004, Україна

v_virchenko@ukr.net

ПЕРШІ ВІДОМОСТІ ПРО БРІОФЛОРУ МІСТА ЧЕРНІГОВА

Мохоподібні Лівобережного Полісся України досить добре вивчені. Згідно даних проф. М.Ф. Бойка, у цьому регіоні трапляється 272 види. Проте обласний центр Чернігів, розміщений на даній території, до останнього часу залишався не дослідженим у біологічному відношенні. Вивчення бріофлори цього міста провадилось автором статті на початку травня 2010 р. у Деснянському районі. При цьому був обстежений лівий берег р. Стрижень від його гирла аж до лісопарку «Ялівщина»; частково також вивчалися мохи мікрорайону «Лісковиця». В результаті досліджень вперше був складений список мохоподібних м. Чернігова, який включає 49 видів, із них 3 види печіночників і 46 видів мохів. Це становить понад половину бріорізноманіття м. Полтави, де загалом зареєстровано 92 види.

Провідне місце у спектрі родин бріофлори Чернігова займає Pottiaceae (7 видів), представники якої приурочені до ксеричних місцезростань. Відносним видовим багатством вирізняються Brachytheciaceae, Orthotrichaceae, Dicranaceae (містять по 5 видів), Нурпасеае (4 види), характерні для лісових біотопів. На відміну від Полтави, у складі бріофлори Чернігова поки що не встановлені представники Sphagnaceae, Fissidentaceae, Calliergonaceae та ін. Це пояснюється тим, що нами не досліджувались перезволожені стації.

В еколого-ценотичному відношенні найбільшу кількість бріофітів Чернігова зареєстровано у лісових насадженнях (вербово-тополевих, березових, дубових, кленових, соснових). Наступні за багатством біотопи – штучні кам'янисті субстрати та освітлені трав'янисті угруповання. При цьому ксеричним місцезростанням властивий досить специфічний набір бріофітів.

Представлений список мохоподібних у майбутньому може бути доповнений за рахунок не обстежених нами території м. Чернігова, а саме урочища Святе та Подусівський ліс.

Ключові слова: урбанобріофлора, м. Чернігів, Україна.

Вступ. Мохоподібні Лівобережного Полісся України досить добре вивчені, і, за даними М.Ф. Бойка [2], тут трапляється 272 види надвідділу *Bryobionta*. Разом з тим Чернігів, який розміщений на цій території, залишався не дослідженим у бріологічному відношенні. В науковій літературі є згадка лише про один вид, знайдений у цьому місті [7].

Мета дослідження – розпочати вивчення різноманіття мохоподібних м. Чернігова та їх еколого-ценотичних особливостей.

Об'єкт і методи дослідження. Чернігів – обласний і районний центр Чернігівської області. Розташований у середній течії р. Десни. Його площа 78 кв. км, де проживає близько 300 тис. населення. Середньорічна температура повітря складає + 7,6°C, а середньорічна кількість опадів – 613 мм. У межах міста протікають річки Десна та Стрижень, є також ставки та озера. Площа зелених насаджень становить 2,7 тис. га. Вони представлені фрагментами соснових, дубово-соснових, березових лісів та посадками. В заплаві р. Десни місцями збереглися вільхові та вербово-тополеві ліси. У місті трапляється також водна, лучна та псамофітна рослинність [3, 4, 5].

Вивчення бріофлори провадилось автором на початку травня 2010 р. у Деснянському районі м. Чернігова. При цьому був обстежений лівий берег р. Стрижень від його гирла аж до лісопарку «Ялівщина», а також частково мікрорайон «Лісковиця». Зібрані матеріали визначали у відділі фікології, ліхенології та бріології Інституту ботаніки НАНУ за вітчизняними визначниками та «Флорами». Латинські видові назви та система таксонів у статті подані за «Чеклістом мохоподібних України» [1].

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті досліджень вперше був складений список мохоподібних м. Чернігова, який включає 49 видів, із них 3 види печіночників і 46 видів мохів. Це становить понад половину бріорізноманіття м. Полтави, де загалом зареєстровано 92 види [6]. Як і в Полтаві, у Чернігові чільне місце у спектрі родин бріофлори займає *Pottiaceae*, представники якої приурочені до ксеричних місцезростань та штучних кам'янистих субстратів. Так само, як і в Полтаві, у дослідженому місті відносним багатством вирізняються *Brachytheciaceae*, *Orthotrichaceae*, *Dicranaceae*, *Hypnaceae*, характерні для лісових біотопів. На відміну від Полтави, у складі бріофлори Чернігова поки що не встановлені представники *Sphagnaceae*, *Fissidentaceae*, *Calliergonaceae* та ін. Це пояснюється тим, що нами не досліджувались перезволожені стації.

Нижче наводиться список мохоподібних м. Чернігова, який у майбутньому може бути доповнений за рахунок не обстежених автором територій, а саме урочища Святе та Подусівський ліс.

Список мохоподібних м. Чернігова Відділ *Marchantiophyta* – печіночники

Родина *Radulaceae*

1. *Radula complanata* (L.) Dumort. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на клені ясенolistому, 02.05.2010.

Родина *Ptilidiaceae*

2. *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. Лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на берегах, 03.05.2010.

Родина *Cephaloziellaceae*

3. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.

Відділ *Bryophyta* – мохи

Родина *Polytrichaceae*

4. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.

Родина *Grimmiaceae*

5. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.
6. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et Schimp. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.

Родина *Ditrichaceae*

7. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах та на ґрунті біля асфальтової дороги, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.

Родина *Dicranaceae*

8. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.
9. *Dicranum flagellare* Hedw. Лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на березах, 03.05.2010.
10. *Dicranum montanum* Hedw. Лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на березах, 03.05.2010.
11. *Dicranum scoparium* Hedw. Лісопарк «Ялівщина», в березових насадженнях на березах та в соснових насадженнях на ґрунті, 03.05.2010.
12. *Dicranum tauricum* Sarjegin. Лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на березах, 03.05.2010 [7].

Родина *Pottiaceae*

13. *Barbula unguiculata* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах уздовж дороги та на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.
14. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber et D.Mohr. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.
15. *Syntrichia virescens* (De Not.) Ochuga. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.
16. *Tortula acaulon* (With.) R.H.Zander. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах вздовж дороги, 03.05.2010.
17. *Tortula modica* R.H.Zander. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах уздовж дороги, 03.05.2010.
18. *Tortula muralis* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.
19. *Tortula truncata* (Hedw.) Mitt. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах вздовж дороги, 03.05.2010.

Родина *Orthotrichaceae*

20. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на клені ясенolistому, 02.05.2010 та на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.

21. *Orthotrichum obtusifolium* Brid. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010.
22. *Orthotrichum patens* Bruch ex Brid. Лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на березі, 03.05.2010.
23. *Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010 та на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.
24. *Orthotrichum speciosum* Nees. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010.
Родина *Bryaceae*
25. *Bryum argenteum* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, на сухих бетонних спорудах та на ґрунті біля асфальтової дороги, 03.05.2010.
26. *Bryum caespiticium* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах вздовж дороги, 03.05.2010.
27. *Bryum moravicum* Podp. Мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на старих дубах та на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.
Родина *Mielichhoferiaceae*
28. *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.
29. *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.
30. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. Лісопарк «Ялівщина», в соснових насадженнях на глинистих відслоненнях та в березових насадженнях на окоренках беріз, 03.05.2010.
Родина *Plagiomniaceae*
31. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J. Кор. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах вздовж дороги, 03.05.2010.
Родина *Amblystegiaceae*
32. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010 та на трав'янистих схилах вздовж дороги, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.
33. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. Нижня течія р. Стрижень, на камінні у воді, 03.05.2010.
Родина *Leskeaceae*
34. *Leskea polycarpa* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на кам'яних пам'ятниках, 04.05.2010.
Родина *Thuidiaceae*
35. *Abietinella abietina* (Hedw.) M.Fleisch. Нижня течія р. Стрижень, на ґрунті біля асфальтової дороги, 03.05.2010.
Родина *Brachytheciaceae*
36. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осококах, 02.05.2010.
37. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. Нижня течія р. Стрижень, на ґрунті біля асфальтової дороги, 03.05.2010.

38. *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F.Weber et D.Mohr) Schimp. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осокомах, 02.05.2010; лісопарк «Ялівщина», на березах та мертвій деревині, 03.05.2010.
39. *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske. Нижня течія р. Стрижень, на трав'янистих схилах уздовж дороги та на ґрунті біля асфальтової дороги, 03.05.2010.
40. *Sciuro-hypnum curtum* (Lindb.) Ignatov. Лісопарк «Ялівщина», в соснових насадженнях на ґрунті та березових насадженнях на окоренках беріз, 03.05.2010.

Родина *Hypnaceae*

41. *Callicladium haldanianum* (Grev.) H.A.Crum. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на коренях сосен і беріз, 03.05.2010.
42. *Hypnum cupressiforme* Hedw. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осокомах, 02.05.2010; лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на коренях сосен і беріз, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на старих дубах, 04.05.2010.
43. *Hypnum pallescens* (Hedw.) P.Beauv. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осокомах, 02.05.2010; лісопарк «Ялівщина», на березах та мертвій деревині, 03.05.2010.
44. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осокомах, 02.05.2010 та на сухих бетонних спорудах, 03.05.2010.

Родина *Hylocomiaceae*

45. *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на ґрунті, 03.05.2010.
46. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на ґрунті, 03.05.2010.

Родина *Plagiotheciaceae*

47. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats. Лісопарк «Ялівщина», соснове насадження, на глинистих відслоненнях, 03.05.2010.

Родина *Pylaisiadelphaceae*

48. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp. Нижня течія р. Стрижень, вербово-тополеві насадження, на осокомах, 02.05.2010; лісопарк «Ялівщина», березове насадження, на березах, 03.05.2010; мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на старих дубах, 04.05.2010.

Родина *Leucodontaceae*

49. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr. Мікрорайон «Лісковиця», біля Іллінської церкви, на старих дубах та клені гостролистому, 04.05.2010.

В еколого-ценотичному відношенні найбільше багатство бріюфітів Чернігова зареєстровано у лісових масивах. Так, для вербово-тополевих лісів характерні світлолюбні епіфіти *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Orthotrichum pumilum*, *O. speciosum*, *O. obtusifolium*. В березняках на стовбурах дерев ростуть *Ptilidium pulcherrimum*, *Hypnum pallescens*, *Callicladium haldanianum*, *Dicranum spp.*, зокрема експансивний вид *Dicranum tauricum*. Для старих дубів властиві *Platygyrium repens*, *Bryum moravicum*, *Hypnum cupressiforme* і *Leucodon sciuroides*. На ґрунті в соснових насадженнях лісопарку «Ялівщина» звичайними є *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Sciuro-hypnum curtum*, а на глинистих відслоненнях у затінених ярах – *Pohlia cruda*, *P. annotina*, *Dicranella heteromalla*, *Atrichum undulatum*, *Plagiothecium cavifolium*.

Зовсім інший склад мохів відмічений у ксеричних ектопах. Зокрема, на освітлених трав'янистих схилах доріг трапляються *Brachythecium albicans*, *Abietinella abietina*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum*, *Barbula unguiculata*, *Tortula acaulon*, *T. modica*, *T. truncata*. Крім цих видів, на бетонних спорудах відмічені облігатні епіфіти *Grimmia pulvinata*, *Schistidium apocarpum s.l.*, *Tortula muralis* та епіфіти *Orthotrichum diaphanum* і *Syntrichia virescens*.

Висновок. Таким чином, у результаті оригінальних досліджень для м. Чернігова встановлено 49 видів мохоподібних, із них 3 – печіночників і 46 видів мохів. У спектрі родин бріофлори міста переважає *Pottiaceae*, представники якої приурочені до ксеричних місцезростань. Відносним багатством вирізняються також *Brachytheciaceae*, *Orthotrichaceae*, *Dicranaceae*, *Hypnaceae*, характерні для лісових біотопів. В еколого-ценотичному відношенні в місті кількісно переважають лісові (епіфітні та епігейні) види. Досить специфічний набір бріофітів властивий ксеричним місцезростанням. У майбутньому список мохоподібних Чернігова може бути доповнений за рахунок не обстежених автором територій, а саме урочища Святе та Подусівський ліс.

Список використаної літератури:

1. Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України / М.Ф. Бойко. – Херсон : Айлант, 2008. – 232 с.
2. Бойко М.Ф. Анотований список мохоподібних Лівобережного Полісся (Україна) / М.Ф. Бойко // Чорномор. бот. журн. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 144–186.
3. Географічна енциклопедія України. Т. 3 / О.М. Маринич (відп. ред.) та ін. – Київ : Укр. енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989. – 480 с.
4. Зав'ялова Л.В. Урбанофлора Чернігова : дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 2011. – 289 с.
5. Карпенко Ю.О. Загадковими стежками «Ялівщини» / Ю.О. Карпенко, М.В. Графін. – Чернігів : ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка, 2002. – 40 с.
6. Gapon Yu.V. The list of bryophytes of Poltava city and its surroundings / Yu.V. Gapon // Біологія та екологія. – 2016. – Т. 2, № 2. – С. 40–50.
7. Range extension of *Orthodicranum tauricum* (Bryophyta, Dicranaceae) in Central-East Europe / A. Stebel, V.M. Virchenko, V. Plasek [et al.] // Polish Botanical Journal. – 2012. – Vol. 57, № 1. – P. 119–128.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 12.04.2018 р.

В.М. Вирченко

Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О БРИОФЛОРЕ ГОРОДА ЧЕРНИГОВА

Мохообразные Левобережного Полесья Украины достаточно хорошо изучены. Согласно данным проф. М.Ф. Бойко, в этом регионе встречается 272 вида. Вместе с тем, областной центр Чернигов, расположенный на этой территории, до последнего времени оставался не исследованным в бриологическом отношении. Изучение бриофлоры этого города проводилось автором статьи в начале мая 2010 года в Деснянском районе. При этом был обследован левый берег р. Сtryжень, начиная от его устья и до лесопарка «Ялівщина»;

частично также изучались мхи микрорайона «Лисковщина». В результате исследований впервые подготовлен список мохообразных г. Чернигов, включающий 49 видов (3 печеночника и 46 видов мхов). Это составляет более половины бриоразнообразия г. Полтава, где зарегистрированы 92 вида.

Среди ведущих семейств бриофлоры Чернигова первое место занимает *Pottiaceae* (7 видов), представители которого приурочены к ксерическим местообитаниям. Относительным богатством видов также отличаются *Brachytheciaceae*, *Orthotrichaceae*, *Dicranaceae* (содержат по 5 видов), *Hypnaceae* (4 вида), характерные для лесных биотопов. В отличие от Полтавы, в составе бриофлоры Чернигова не установлены представители *Sphagnaceae*, *Fissidentaceae*, *Calliergonaceae* и др., очевидно, ввиду того, что пока не исследовались переувлажненные местообитания.

В эколого-ценотическом отношении количественно наиболее богаты бриофитами лесные насаждения (иво-тополевые, березовые, дубовые, кленовые, сосновые), далее следуют искусственные каменистые субстраты и освещенные травянистые группировки. При этом ксерическим местообитаниям свойственен весьма специфичный набор бриофитов.

Представленный список мохообразных в будущем может быть дополнен за счет не обследованных автором территорий г. Чернигов, а именно урочища Святое и Подусовский лес.

Ключевые слова: урбанобриофлора, г. Чернигов, Украина.

V.M. Virchenko

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

THE FIRST DATA ON THE BRYOPHYTE FLORA OF CHERNIHIV CITY

Bryophytes of the Left Bank of the Dnieper river Polissya are well-studied. According to prof. dr. M.F. Boiko it is known 272 species there. At the same time, Chernihiv city, situated on that territory, was not investigated in bryological aspect. The study of the brioflora in this city was carried out by the author in the beginning of May in 2010 in the Desniansky district of Chernihiv city. At the same time, the left bank of the river Stryzhen was surveyed, beginning from its mouth and to the forest park «Yalivshchina»; in part, the mosses of the Liskovshchina microdistrict were also studied. As a result of the research it is established 49 species, among them 3 species of liverworts and 46 ones of mosses. This is more than half of the bryodiversity in Poltava city, where 92 species are registered.

A family *Pottiaceae* (7 species) has the richest number of bryophyte species, its representatives prefer to grow in arid open areas. The richness of *Brachytheciaceae*, *Orthotrichaceae*, *Dicranaceae* (contain 5 species), *Hypnaceae* (4 species) is explained by the presence of forest vegetations in the city. Unlike Poltava, representatives of *Sphagnaceae*, *Fissidentaceae*, *Calliergonaceae* and others are not established in the composition of Chernigov's bryoflora, evidently, because the wetland habitats have not yet been investigated.

In the ecological and coenotic respect the greatest species diversity was established in forest plantations (willow, poplar, birch, oak, maple, pine); the artificial stony substrates (concrete) and open grass communities follow after that. In this case, the xerical habitats are characterized by a very specific set of bryophytes.

In the future the proposed list of Chernihiv bryophytes can be completed by investigations of new areas of the city, such as the Svyate massif and the Podusivskyi forest.

Key words: urbanobryoflora, Chernihiv city, Ukraine.

УДК 582.32:581.526.42 (477)

doi: 10.5281/zenodo.1318100

С.В. Гапон, Ю.В. Гапон

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
gaponsv58@gmail.com

СУЧАСНА КЛАСИФІКАЦІЙНА СХЕМА МОХОВОЇ РОСЛИННОСТІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Підведено попередні підсумки класифікації мохової рослинності Лісостепу України за еколого-флористичною класифікацією на основі методу Браун-Бланке. Укладено класифікаційну схему мохової рослинності досліджуваного регіону, яка включає 10 класів, 13 порядків, 21 союз, 5 підсоюзів, 47 асоціацій, 34 субасоціації та 21 безрангове угруповання. Її доповнюють 13 епігейних синузій, приурочених до різних типів рослинності та фітоценозів.

Епігейна мохова рослинність репрезентована сімома класами (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Psoretea decipientis* Matt. ex Follm. 1974, *Funarietea hygrometricae* v. Hübschm. 1957, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002, *Hylocomietea splendentis* Marst. 1992), сімома порядками, 11 союзами, двома підсоюзами, 17 асоціаціями, 16 субасоціаціями та 10 безранговими угрупованнями. Епіфітні бріоугруповання належать до трьох класів (*Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 et. Marst. 1985), сімома союзами, 21 асоціацією, сімома субасоціаціями та п'ятьма безранговими угрупованнями. Епіксильні бріоугруповання репрезентовані класом *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, трьома порядками, трьома союзами, трьома асоціаціями, чотирма субасоціаціями та двома безранговими угрупованнями. Рідше на мертвій деревині, яка знаходиться на початкових стадіях руйнування, трапляються угруповання, які належать до класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 et. Marst. 1985 і репрезентовані чотирма асоціаціями. На кам'янистих субстратах (гранітах, вапняках, пісковиках, антропогенного походження) виявлені бріоценози, які належать до трьох класів (*Grimmietea alpestris* Had. & Vondr. 1962, *Schistidietea aprocampi* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986), трьох порядків, чотирьох союзів, двох підсоюзів, восьми асоціацій, трьох субасоціацій та п'яти безрангових угруповань.

Ключові слова: мохові угруповання, бріоценози, епігейні синузії, еколого-флористична класифікація, класифікаційна схема, Лісостеп України.

Вступ. Мохові угруповання є основою мохового покриву і його структурною елементарною одиницею, яка реально існує в природі і може піддаватися класифікації. Результатом останньої є створення усталеної упорядкованої класифікаційної схеми, Продромусу рослинності. Створення Продромусу мохової рослинності України є актуальним завданням сучасної бріології, зокрема її розділу – бріосинтаксономії. Тому **метою нашої роботи** є узагальнення результатів класифікації бріоугруповань та укладення класифікаційної схеми мохової рослинності Лісостепу України.

Матеріали та методика дослідження. Матеріалом для створення класифікаційної схеми мохової рослинності України є результати вивчення та класифікації бріоугруповань обох авторів, виконані як у природних, так і в урбанізованих екосистемах низки міст (Лубни, Миргород, Полтава Полтавської обл., Ромни Сумської обл., Прилуки Чернігівської обл.) досліджуваного регіону. Класифікації були піддані геоботанічні описи епігейних, епіфітних, епілітних, епіксильних бріоугруповань, виконані за загальноприйнятою методикою, охарактеризованою нами раніше [24]. Для укладання сучасної класифікаційної схеми мохової рослинності були використані роботи R. Matstaller [46, 47] та L. Mucina & et al. [48], а також власні попередні нароби [26].

Результати та обговорення. Увага до мохових угруповань в Україні неодноразово приверталася у процесі бріологічних досліджень. Ще починаючи з праці О. Сапегіна [37], бріоугруповання у вітчизняній ботаніці є об'єктом класифікації. Вони розглядаються як синузії і класифікуються на основі домінантного підходу за еколого-фітоценотичною класифікацією [1, 2, 33, 35, 38–44]. Синузії виділяються за екологічним принципом (епігейні, епіфітні, епіксильні, епілітні та ін.) [35, 38–40], пізніше – на основі подібності життєвих форм бріофітів [1, 2, 41–44]. На сучасному етапі дослідження нами мохові угруповання розглядаються в якості бріоагрегацій, бріоценозів, наземних бріосинузій [19] і класифікуються за еколого-флористичною класифікацією на основі методу Браун-Бланке (роботи С.В. Гапон [5–23, 25–28], О.С. Ходосовцева, М.Ф. Бойка та ін. [34]; М.С. Рагуліної [36]; Ю.В. Гапона [30–32]; Л.І. Карпінєць, О.В. Лобачевської та ін. [33]). На сьогодні для Лісостепу України створено перше наближення класифікаційної схеми мохової рослинності [26].

Подальше вивчення та класифікація мохових угруповань регіону – як природних, так і урбоекосистем (праці Ю.В. Гапона [30–32]) – дали нам змогу доповнити класифікаційну схему мохової рослинності Лісостепу України [26], додаючи нові синтаксони та розширюючи відомості про вже виявлені.

У результаті наших досліджень укладена сучасна класифікаційна схема мохової рослинності Лісостепу України, яка включає 10 класів, 13 порядків, 21 союз, 5 підсоюзів, 47 асоціацій, 34 субасоціації та 21 безрангове угруповання. Епігейна мохова рослинність репрезентована шістьма класами (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Psoretea decipiens* Matt. ex Follm. 1974, *Funarietea hygrometricae* v. Hübschm. 1957, *Pleurochaeta squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002, *Hylocomitea splendentis* Marst. 1992), сімома порядками, 11 союзами, двома підсоюзами, 17 асоціаціями, 16 субасоціаціями та 10 безранговими угрупованнями. Епіфітні бріоугруповання належать до трьох класів (*Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985), сімома союзами, 21 асоціацією, сімома субасоціаціями та п'ятьма безранговими угрупованнями. Епіксильні бріоугруповання репрезентовані класом *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, трьома порядками, трьома союзами, трьома асоціаціями, чотирма субасоціаціями та двома безранговими угрупованнями. Рідше на мертвій деревині, яка знаходиться на початкових стадіях руйнування, трапляються угруповання, які належать до класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985 і репрезентовані одним порядком, одним союзом, чотирма асоціаціями. На кам'янистих субстратах (гранітах, вапняках, пісковиках, антропогенного походження) виявлені бріоценози, які належать до трьох класів

(*Grimmieta alpestris* Had. & Vondr. 1962, *Schistidieta apocarpi* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986), трьох порядків, чотирьох союзів, двох підсоюзів, восьми асоціацій, трьох субасоціацій та п'яти безрангових угруповань.

Як відомо, для багатьох видів мохоподібних характерною є здатність селитися на різних типах субстратів, тобто переходити з одного виду субстрату на інший (явище полісубстратності). У результаті досліджень мохової рослинності нами подібна властивість встановлена також і для угруповань, що проявляється як на рівні окремих асоціацій, так і вищих синтаксонів. Так, наприклад, клас *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962 містить бріоугруповання різної субстратної приналежності: епігейні, епіфітні, епиксильні; *Neckeretea complanatae* Marst. 1986 – епіфітні, епілітні. На нашу думку, подальше вивчення явища полісубстратності на рівні бріоугруповань може бути важливим критерієм для диференціації синтаксонів найвищого рівня класифікації (наприклад, класів).

Нижче наводимо останній варіант (друге наближення) класифікаційної схеми мохової рослинності Лісостепу України.

Класифікаційна схема мохової рослинності Лісостепу України

Cl. *Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978

Ord. *Polytrichetalia piliferi* v. Hübschm. 1975

All. *Ceratodonto purpurei-Polytrichon piliferi* Waldh. ex v. Hübschm. 1967

Ass. *Racomitrio-Polytrichetum piliferi* v. Hübschm. 1967

subass. *typicum*

subass. *syntrichietosum ruralis* v. d. Dunk 1972

subass. *brachythecietosum albicantis* v.d. Dunk 1972

subass. *ceratodontetosum purpurei* v.d. Dunk 1972

subass. *cladonietosum* v. d. Dunk 1972

Ass. *Brachythecietum albicantis* Gams ex Neum. 1971

subass. *tortuletosum ruralis* Neum. 2014

Ass. *Polytrichetum juniperini* v. Krus. 1945

subass. *dicranetosum scoparii* v. Krus 1945

subass. *dicranetosum polysetum* Gapon 2014

Ass. *Vuxbaumietum aphyllae* Stef. 1947

Cl. *Grimmieta alpestris* Had. & Vondr. 1962

Ord. *Grimmietalia alpestris* Sm. 1944.

All. *Grimmion commutatae* v. Krus. 1945

Ass. *Hedwigietum albicantis* All. ex Vand. Berg. 1953

subass. *polytrichetosum piliferi* v. Hübschm. 1955

Угруповання *Racomitrium canescens* – comm.

Cl. *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962

Ord. *Diplophylletalia albicantis* Phill. 1963

All. *Dicranellion heteromallae* Phill 1983

Suball. *Brachythecienion velutini* Marst. 1984

Ass. *Fissidenthetum bryoidis* Phill. ex Marst. 1983

subass. *typicum*

subass. *brachythecietosum velutini* Anrens 1992

Угруповання *Fissidens bryoides* – comm.

Ass. *Plagiothecietum cavifolii* Marst. 1984

Угруповання *Dicranella heteromalla* – comm.

- Suball. *Pogonatenion urnigeri* (v. Krus. 1945) Phill. 1956
 Ass. *Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati* v. Krus. 1945
 Угрупування *Atrichum undulatum* – comm.
- Ord. *Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis* Jez & Vondr. 1962
 All. *Nowellion curvifoliae* Phill. 1965
 Ass. *Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri* Phil. 1965
 subass. *brachytecietosum rutabuli* Corn & Kars. 1987
 subass. *platygyrietosum repentis* Marst. 1980
 subass. *amblystegietosum serpentis* Marst. 1973
 Ass. *Tetraphido pellucidae-Orthodicranetum stricti* Heb. 1973
 All. *Tetraphidion pellucidae* v. Krus. 1945
 Ass. *Orthodicranetum flagellaris* v. Krus. ex v. d. Dunk. 1972
- Ord. *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marst. 1987
 All. *Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli* Lec. 1975
 Ass. *Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani* (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989
 subass. *typicum*
 subass. *funarietosum hygrometricae* Marst. 1987
 Угрупування *Bryum moravicum-Brachytheciastrum velutinum* – comm.
- Ass. *Нупно cupressiformis-Xylarietum hypoxyli* Phil. 1965
 subass. *brachytecietosum rutabuli-salebrosi* Marst. 1987
 Ass. *Brachythecio rutabuli-Нупнетum cupressiformis* Norr. 1969
 Угрупування *Brachythecium rivulare* – comm.
- Ass. *Plagiothecietum neglecti* Ricek 1968
- Ord. *Dicranetalia scoparii* Barkm. 1958
 All. *Dicrano scoparii-Нупнион filiformis* Barkm. 1958
 Ass. *Dicrano scoparii-Нупнетum filiformis* Barkm. 1949
 subass. *orthodicranetum montanii* Barkm. 1958
 Ass. *Platygyrietum repentis* Le Blank ex Marst. 1986
 subass. *dicranetosum montani* Marst. 1986
 Ass. *Orthodicrano montani-Нупнетum filiformis* Wisn. 1930
 Угрупування *Platygyrium repens* – comm.
 Угрупування *Нупnum reptile* – comm.
- Ass. *Orthodicrano montani-Нупнетum reptile* Gapon 2010
 Ass. *Ptilidio pulcherrimi-Нупнетum reptile* Gapon 2010
 subass. *lophocoleetosum heterophyllae* subass. nova
 subass. *platygyrietosum repentis* Gapon 2010
- Cl. Schistidieta apocarpi Jez. & Vondr. 1962**
 (Syn. *Grimmieta anodontis* Had. & Vondr. In Jez. & Vondr. 1962)
- Ord. *Schistidieta apocarpi* Jez. & Vondr. 1962
 (Syn. *Grimmieta anodontis* Sm. & Van. ex Kl. 1948)
- All. *Grimmion tergestinae* Sm. ex Kl. 1948
 Ass. *Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae* Stod. 1937
 Угрупування *Homalothecium sericeum* – comm.
- All. *Grimmion tergestinae* Sm. ex Kl. 1948
 (Syn. *Grimmion tergestinae* Sm. in Kl. & Had. 1944)
- Ass.: *Schistidietum apocarpi* Stef. 1941 (Yu. Gapon, 2017)
 Ass. *Tortuletum aestivii* Yu. Gapon 2017 (Yu. Gapon, 2017)
 Угрупування *Bryum argenteum* – comm.
 Угрупування *Ceratodon purpureus* – comm.

Cl. Psoretea decipientis Matt. ex Follm. 1974

Ord. *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübschm. 1960

All. *Grimmaldion fragrantis* Šm. & Had. 1944

Ass. *Astometum crispum* Waldh. 1947

All. *Aloino bifrontis-Crossidion crassinervis* Ros & Guerra ex Marst. 2006

Ass. *Pterygoneuretum subsessili* Brullo & all. 1991

Cl. Funarietea hygrometricae v. Hübschm. 1957

Ord. *Funarietalia hygrometricae* v. Hübschm. 1957

All. *Phascion cuspidati* Waldh. ex v. Krus. 1945

Угрупування *Phascum cuspidatum* – comm.

All. *Funarion hygrometricae* Had. in Kl. ex v. Hübschm. 1957

Ass. *Funarietum hygrometrici* Engel 1949

subass. *typicum*.

subass. *marchantietosum polymorphae* Marst. 1973.

Ass. *Physcomitrietum pyriformis* Waldh. ex v.d. Dunk 1972.

Ass. *Bryetum caespiticii* – Yu. Gapon 2017

Угрупування *Barbula unguiculata* – comm.

Cl. Neckeretea complanatae Marst. 1986

Ord. *Neckeretalia complanatae* Jez. et Vondr. 1963

All. *Neckerion complanatae* Sw. et Had. in Kl. et Had. 1944

Suball. *Pseudoleskeello nervosae-Homomaliunion incurvati* Marst. 1992

Ass. *Pterigynandretum filiformis* Hil. 1925

Ass. *Homalothecio sericei-Porelletum platyphyllae* Storm ex Duda 1951

Suball. *Brachythecio populei-Homaliunion trichomanoidis* Marst. 1992

Ass. *Anomodontetum attenuati* (Barkm. 1958) Pec. 1965

subass. *leucodontetosum sciuroides* (Barkm. 1958) Marst. 1992

subass. *raduloetosum complanatae* Gapon 2014

Ass. *Madotheco platyphyllae-Leskeelletum nervosae* (Gams 1927) Barkm. 1958

subass. *raduloetosum complanati* Gapon 2014

Ass. *Brachythecietum populei* Hagel ex Phil. 1972

Ass. *Anomodontetum longifolii* Waldh. 1944

var. *Leucodon sciuroides*

var. *Brachythecium salebrosum*

Ass. *Plagiomnio cuspidati-Homaliunion trichomanoidis* (Pec. 1965) Marst. 1993

Ass. *Homalothecio sericei-Neckeretum besseri* Jez. & Vondr. 1962

subass. *typicum*

subass. *leucodontetosum sciuroidis* Marst. 1989

Угрупуванн *Homalia trichomanoides* – comm..

Угрупування *Anomodon viticulosus-Amblystegium subtile* – comm.

Suball. *Anomodonto viticulosi-Leucodontion sciuroidis* Barkm. 1958

Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Amblystegium subtile* – comm.

Угрупування *Anomodon viticulosus-Leucodon sciuroides* – comm.

Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Radula complanata* – comm.

Угрупування *Pseudoleskeella nervosa-Leucodon sciuroides* – comm.

Cl. Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978 em. Marst. 1985

Ord. *Orthotrichetalia* Had. in Kl. et Had. 1944

All. *Ulotion crispae* Barkm. 1958

- Ass. *Orthotrichetum pallentis* Ochn. 1928
subass. *typicum*
subass. *pylaisietetosum polyantae* Gapon 2014
Ass. *Orthotrichetum speciosi* Barkm. 1958
Ass. *Pylaisietum polyantae* Felf. 1941
Ass. *Pylaisielletum-Leskeelletum nervosae* Baischeva et al. 1993
All. *Syntrichion laevipilae* Ochner 1928
Ass. *Orthotrichetum fallacis* v. Krus. 1945
All. *Leskion polycarpae* Barkm. 1958
Ass. *Leskeetum polycarpae* Horvat ex Pec. 1965
subass. *typicum*
subass. *pylaisielletetosum polyanthae* Baish.& all. 1994
Cl. *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002
Ord. *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002
All. *Abietinellion abietinae* Clacom. 1951
Ass. *Abietinelletum abietinae* Stod. 1937
Угруповання *Tortula ruralis* – comm.
Cl. *Hylocomitea splendentis* Marst. 1992
Ord. *Hylocomitea splendentis* Gillet ex Vadam 1990
All. *Pleurozium schreberi* v. Krus. 1945
Ass. *Pleurozietum schreberi* Wiśn. 1930
subass. *typicum*
subass. *dicranietosum polyseti* – Gapon 2010
subass. *clavulinietosum rugosi* – Gapon 2010
All. *Eurhynchion striati* Waldh. 1944
Ass. *Eurhynchietum striati* Wiśn. 1930
Ass. *Plagiomnietum undulati* – Gapon 2010
Угруповання *Tortula subulata* – comm.
All. *Fissidentium taxifolii* Marst. 2006
Ass. *Eurhynchietum swartzii* Waldh. ex Wilm. 1966
Угруповання *Oxyrrhynchium hians* – comm.
Угруповання *Plagiomnium cuspidatum* – comm.

Мохові синузії регіону дослідження:

- Abietinella abietina* – syn.
Brachythecium campestre – syn.
Brachythecium salebrosum – syn.
Drepanocladus aduncus – syn.
Homalothecium lutescens – syn.
Calliergonella cuspidata – syn.
Pleurozium schreberi – syn.
Polytrichum commune – syn.
Polytrichum piliferum – syn.
Syntrichia ruralis – syn.
Sphagnum flexuosum – syn.
Sphagnum palustre – syn.
Sphagnum squarrosum – syn.

Висновки. Таким чином, сучасна класифікаційна схема мохової рослинності Лісостепу України включає 10 класів, 13 порядків, 21 союз, 5 підсоюзів, 45 асоціацій, 29 субасоціацій та 21 безрангове угруповання. Її доповнюють 13 епігейних синузій, приурочених до різних типів рослинності та фітоценозів.

Наведена класифікаційна схема мохової рослинності Лісостепу України є лише певним відкритим наближенням і в подальшому буде постійно поповнюватися новими синтаксонами. Особливу увагу в межах регіону дослідження необхідно приділити епілітним бріоугрупованням, а також угрупованням перезволожених місцезростань, які на сьогодні найменше вивчені. Крім того, своїх дослідників ще чекає мохова рослинність інших регіонів країни, що дозволить у майбутньому створити Продромус мохової рослинності України в цілому.

Список використаної літератури:

1. Бойко М.Ф. Про синузії мохоподібних / М.Ф. Бойко // Український ботанічний журнал. – 1978. – Т. 35, №1. – С. 87–92.
2. Гапон С.В. Мохоподібні епіфітних обростань Парасоцького лісу / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 1989. – Т. 46, № 5. – С. 55–59.
3. Гапон С.В. Стан вивчення мохової рослинності в Україні та особливості її класифікації / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2004. – Т. 61, № 2. – С. 60–67.
4. Гапон С.В. Епіфітні бріоугруповання приворсклянських лісів (Полтавська обл.) та особливості їх класифікації / С.В. Гапон // Вісник Запорізьк. держ. ун-ту : зб. наук. статей. Біологічні науки. – Запоріжжя, 2004. – С. 45–49.
5. Гапон С.В. Нові відомості щодо класифікації мохової рослинності Лівобережного Придніпров'я / С.В. Гапон // Вісник Полтав. держ. пед. ун-ту : зб. наук. праць. Серія «Екологія. Біологічні науки». Вип. 5 (52). – Полтава, 2006. – С. 3–18.
6. Гапон С.В. Види родини *Hypnaceae* (мохоподібні) та їх участь в утворенні бріоугруповань / С.В. Гапон // Сучасні проблеми біології, екології та хімії : матеріали Міжнар. конф., присвяченої 20-річчю біолог. ф-ту ЗНУ, 29 берез. – 1 квіт. – Запоріжжя, 2007. – С. 20–22.
7. Гапон С.В. Участь видів родини *Anomodontaceae* (*Bryophyta*) в утворенні епіфітних мохових угруповань / С.В. Гапон // Вісник Полтав. держ. пед. ун-ту : зб. наук. праць. Серія «Екологія. Біологічні науки». Вип. 6 (58). – Полтава, 2007. – С. 17–22.
8. Гапон С.В. Мохоподібні Диканського регіонального ландшафтного парку та їх участь в утворенні бріоугруповань / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2007. – Т. 64, № 2. – С. 247–257.
9. Гапон С.В. Сучасний стан дослідження мохової рослинності Лісостепу України, її класифікація та перспективи / С.В. Гапон // Фальцфейнівські читання : матеріали V Міжнар. конф. – Херсон, 2007. – С. 54–56.
10. Гапон С.В. Бріоугруповання за участі найпоширеніших мохів порядку *Hypnales* та їх характеристика (Лівобережний Лісостеп, Україна) / С.В. Гапон // Чорноморський ботанічний журнал. – 2008. – Т. 4, № 2. – С. 216–221.
11. Гапон С.В. Оцінка стану антропогенної трансформації екосистем за станом мохового покриву / С.В. Гапон // Науковий вісник Чернівецького ун-ту : [зб. наук. праць]. Вип. 416. Біологія. – Чернівці : Рута, 2008. – С. 28–33.
12. Гапон С.В. Епіфітна та епіксільна мохова рослинність лісостепової зони України / С.В. Гапон // Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України / В.А. Соломаха. – Київ : Фітосоціоцентр, 2008. – С. 242–245.
13. Гапон С.В. Епіксільні бріоугруповання природно-заповідних територій півдня Лісостепу / С.В. Гапон // Вісник Дніпропетровського ун-ту. Біологія. Екологія. Вип. 1. – 2009. – Т. 17, № 8. – С. 68–73.
14. Гапон С.В. Епіфітні бріоугруповання ландшафтного заказника «Чорноліський» (Кіровоградська обл.) / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2009. – Т. 66, № 4. – С. 477–489.

15. Гапон С.В. Эпифитные бриосообщества городских экосистем Лесостепи Украины / С.В. Гапон // Растительность Восточной Европы: классификация, экология, охрана : материалы Междунар. науч. конф., (Брянск, 19–21 октября 2009 г.). – Брянск : Ладомир, 2009. – С. 58–62.
16. Гапон С.В. Мохоподібні широколистяних лісів заповідника «Медобори» та їх участь в утворенні бріоугруповань / С. В. Гапон // Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2010. – С. 284–288.
17. Гапон С.В. Епіфітні бріоугруповання Лісостепу України: аналіз флори і синтаксономія / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2010. – Т. 67, № 4. – С. 128–138.
18. Гапон С.В. Нові для науки асоціації та субасоціації мохової рослинності Лісостепу України / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2010. – Т. 67, № 6. – С. 865–879.
19. Гапон С.В. Мохоподібні Лісостепу України (рослинність та флора) : дис. ... д-ра біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / С.В. Гапон. – Київ, 2011. – 855 с.
20. Гапон С.В. Мохова рослинність урочища «Яри-Поруби» (Пирятинський р-н, Полтавська обл.) / С.В. Гапон // Пирятинські екологічні читання : матеріали Всеукр. наук.-практичн. конф. – Полтава : Астроя, 2011. – С. 49–51.
21. Гапон С.В. Бріофлора і мохова рослинність національних природних парків Лісостепу України / С.В. Гапон // Чорноморський ботанічний журнал. – 2012. – Т. 8, № 2. – С. 214–222.
22. Гапон С.В. Участь видів родини *Plagiomniaceae* в утворенні мохового покриву Лісостепу України / С.В. Гапон // Чорноморський ботанічний журнал. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 256–267.
23. Гапон С.В. Бріоугруповання природних типів рослинності Лісостепу України / С.В. Гапон // Чорноморський ботанічний журнал. – 2013. – Т. 9, № 1. – С. 258–267.
24. Гапон С.В. Методичний аспект дослідження мохової рослинності / С.В. Гапон // Український ботанічний журнал. – 2013. – Т. 70, № 3. – С. 392–397.
25. Гапон С.В. Мохова рослинність РЛП «Диканський» / С.В. Гапон // Теоретичні та прикладні аспекти розвитку природничих дисциплін : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. / за ред. М.В. Гриньової. – Полтава : Друкарська майстерня, 2014. – С. 58–61.
26. Гапон С.В. Синтаксономія мохової рослинності України (Лісостеп) : монографія / С.В. Гапон. – Полтава : ФОП Кулібаба, 2014. – 88 с.
27. Гапон С.В. Участь печіночників в утворенні бріоценозів мохової рослинності Лісостепу України / С.В. Гапон // Чорноморський ботанічний журнал. – 2015. – Т. 11, № 1. – С. 73–83.
28. Гапон С.В. Мохоподібні та мохова рослинність заказників Лісостепу України / С.В. Гапон // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 7 (8). – С. 70–75.
29. Гапон С.В. Мохи та мохова рослинність лісосмуг Лісостепу України / С.В. Гапон // Біологія та екологія. – 2016. – Т. 2, № 2. – С. 16–21.
30. Гапон Ю.В. Мохоподібні та мохова рослинність лісових масивів НПП «Нижньосульський» (Полтавська область) / Ю.В. Гапон // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 4 (2). – С. 71–74.
31. Гапон Ю.В. Мохова рослинність міст Роменсько-Полтавського геоботанічного округу / Ю.В. Гапон // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 3 (1). – С. 76–81.
32. Гапон Ю.В. Епіфітна мохова рослинність міст Роменсько-Полтавського геоботанічного округу // Актуальні питання медицини і біології : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. / за заг. ред. проф. С.В. Пилипенка. – Полтава : Астроя, 2017. – С. 49–50.
33. Карпінєць Л.І. Бріофітні угруповання та їх ренатуралізаційна роль на породних відвалах вугільних шахт Червоноградського гірничопромислового району : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. : спец. 03.00.16 «Екологія» / Л.І. Карпінєць. – Львів, 2017. – 20 с.
34. Лишайникові та мохові угруповання нижньодніпровських арен: синтаксономія та індикація дефляційних процесів / О.Є. Ходосовцев, М.Ф. Бойко, О.В. Надєїна, Ю.А. Ходосовцева // Чорноморський ботанічний журнал. – 2011. – № 7 (1). – С. 44–66.

35. Партика Л.Я. Мохові угруповання та їх участь в рослинному покриві головної гряди Кримських гір / Л.Я. Партика // Український ботанічний журнал. – 1966. – Т. 23, № 1. – С. 75–81.
36. Рагуліна М.С. Участь мохоподібних у процесах самовідновлення техногенно порушених екосистем Волино-Поділля та Передкарпаття : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / М.С. Рагуліна. – Львів, 2015. – 19 с.
37. Сапегин А.А. Мхи горного Крима / А.А. Сапегин // Записки Новоросс. о-ва естествоиспыт. – 1910. – Т. 36. – С. 15–274.
38. Улычна К.О. Анализ бриофлоры Черновицкой области : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. биол. наук. : спец. 03.00.05 «Ботаника» / К.О. Улычна. – Киев, 1955. – 14 с.
39. Улична К.О. Мохові синузії Буковинських Карпат / К.О. Улична // Наукові записки наук.-природозн. музею Львів. філіалу АН УРСР. – 1958. – Т. 6. – С. 50–72.
40. Улична К.О. Мохові синузії суміжних асоціацій *Mugnetum hylocomioso-polytrichosum* та *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* на Чорногорі / К.О. Улична // Український ботанічний журнал – 1961. – Т. 18, № 1. – С. 58–67.
41. Улычна К.О. Моховые синузии растительных ассоциаций хребта Черногоры (Украинские Карпаты): материалы I конф. по спорным растениям Украины (сентябрь, 1969 г.) / К.О. Улычна. – Киев, 1971. – С. 48–50.
42. Улычна К.О. Моховые синузии и их структура / К.О. Улычна // V Делегатский съезд ВБО : [тезисы, докл.]. – Киев, 1973. – С. 57–60.
43. Улична К.О. Динаміка мохових синузій бучин Опілля / К.О. Улична // Український ботанічний журнал. – 1980. – Т. 37, № 6. – С. 45–48.
44. Улычна К.О. Моховые синузии приснежниковых группировок в Украинских Карпатах / К.О. Улычна // Брио-лихенологические исследования высокогорных районов и Севера СССР. – Апатиты, 1981. – С. 80–85.
45. Gapon S. The classification of sinusal epigenic and eplgeytic bryophyte communities of forest coenoses of forest-steppe zone of Ukraine / S. Gapon // Biodiversity Research and Conservation. – 2011. – Vol. 23. – P. 71–73.
46. Marstaller R. Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete / R. Marstaller // Hausknechtia (Jena). – 2006. – Beiheft 13. – P. 1–192.
47. Marstaller R. Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas / R. Marstaller // Herzogia. – 1993. – Vol. 9. – P. 513–541.
48. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen and algal communities / L. Mucina, H. Bültmann, K. Dierßen [et al.] // Applied Vegetation Science. – 2016. – Vol. 19, Suppl. 1. – S. 234–250.

Рекомендує до друку Л.Д. Орлова
Отримано 01.04.2018 р.

С.В. Гапон, Ю.В. Гапон

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА МОХОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Подведены предварительные итоги классификации моховой растительности Лесостепи Украины по эколого-флористической классификации на основе метода Браун-Бланке. Упорядочена классификационная схема моховой растительности исследуемого региона, которая включает 10 классов, 13 порядков, 21 союз, 5 подсоюзов, 47 ассоциаций, 34 субассоциации и 21 безранговую группировку. Ее дополняют 13 эпигейных синузий, приуроченных к различным типам растительности и фитоценозов.

Эпигейная моховая растительность представлена семью классами (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Psoretea decipientis* Matt. ex Follm. 1974, *Funarietea hygrometricae* v. Hübschm. 1957, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002, *Hylocomietea splendidis* Marst. 1992), семью порядками, 11 союзами, двумя подсоюзами, 17 ассоциациями, 16 субассоциациями и 10 безранговыми группировками. Эпифитные бриогруппировки принадлежат к трем классам (*Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985), семи союзам, 21 ассоциациям, семи субассоциациям и пятью безранговыми группировкам. Эпиксильные бриогруппировки представлены классом *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, тремя порядками, тремя союзами, тремя ассоциациями, четырьмя субассоциациями и двумя безранговыми группировками. Реже на мертвой древесине, которая находится на начальных стадиях разрушения, встречаются группировки, принадлежащие к классу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985 и представленные четырьмя ассоциациями. На каменистых субстратах (гранитах, известняках, песчаниках, антропогенного происхождения) обнаружены бриоценозы, принадлежащие к трем классам (*Grimmietea alpestris* Had. & Vondr. 1962, *Schistidietea apocarpis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986), трем порядкам, четырем союзам, двум подсоюзам, восемью ассоциациями, тремя субассоциациями и пяти безранговыми группировками.

Ключевые слова: моховые группировки, бриоценозы, эпигейные синузиды, эколого-флористическая классификация, классификационная схема, Лесостепь Украины.

S.V. Gapon, Yu.V. Gapon

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

THE MODERN CLASSIFICATION SCHEME OF MOSS VEGETATION OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The preliminary results of the classification of moss vegetation in the Forest-Steppe of Ukraine according to the eco-floristic classification based on the Brown-Blanke method are summarized. The classification scheme of the moss vegetation of the investigated region is ordered, which includes 10 classes, 13 orders, 21 alliances, 5 sub-alliances, 47 associations, 34 sub-associations and 21 nonrank groups. It is supplemented by 13 epigeous sinusiums, associated with various types of vegetation and phytocenosis.

Epigeous moss vegetation is represented by seven classes (*Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi* Mohan 1978, *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Psoretea decipientis* Matt. ex Follm. 1974, *Funarietea hygrometricae* v. Hübschm. 1957, *Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletea abietinae* Marst. 2002, *Hylocomietea splendidis* Marst. 1992), seven orders, 11 alliances, two sub-alliances, 17 associations, 16 sub-associations and 10 nonrank groups. Epiphytic briocommunities belong to three classes (*Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986, *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985), seven alliances, 21 associations, seven sub-associations and five nonrank groups. Epixylous briocommunities are represented by the class *Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis* Jez. & Vondr. 1962, three orders, three alliances, three associations, four sub-associations and two nonrank groups. Less often on dead wood, which is in the initial stages of destruction, there are groups belonging to the class *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978 em. Marst. 1985 and are represented by four associations. On stony substrates (granites, limestones, sandstones, anthropogenic origin) bryocenoses belonging to three classes (*Grimmietea alpestris* Had. & Vondr. 1962, *Schistidietea apocarpis* Jez. & Vondr. 1962, *Neckeretea complanatae* Marst. 1986), three orders of magnitude, four alliances, two sub-alliances, eight associations, three sub-associations and five nonrank groups, were found.

Key words: moss groups, bryocenoses, epigeous sinusiums, эколого-флористическая классификация, классификационная схема, Forest-Steppe of Ukraine.

УДК 581.9: 712.41

doi: 10.5281/zenodo.1318164

Н.Б. Грицай

Рівненський державний гуманітарний університет

вул. Степана Бандери, 12, Рівне, 33000, Україна

grynat1104@ukr.net

ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ПАРКУ МОЛОДІ м. РІВНОГО

Парк Молоді є одним із найбільших парків міста Рівного і найулюбленіших місць відпочинку його жителів. Зелені насадження парку мають важливе оздоровче та естетичне значення, проте до сьогодні дендрофлора парку Молоді не була об'єктом спеціальних наукових досліджень.

Мета статті – проаналізувати таксономічну структуру дендрофлори парку Молоді м. Рівного. Обстеження дендрофлори проводилося маршрутним методом. Дослідження видового складу здійснювали за загальноприйнятими методиками.

У статті проаналізовано таксономічну структуру дендрофлори парку Молоді м. Рівного. Визначено, що деревні рослини парку належать до двох відділів (Magnoliophyta і Pinophyta), 20 родин, 42 родів і 54 видів.

Pinophyta представлені 12 видами, що належать до трьох родин (Pinaceae, Taxaceae і Cupressaceae) і дев'яти родів (Pinus, Picea, Abies, Larix, Taxus, Juniperus, Thuja, Platycladus, Cupressus). У парку зростає лише три аборигенних види хвойних: Picea abies (L.) Karsten, Pinus sylvestris L., Juniperus communis L.

Покритонасінні рослини представлені 42 видами, які належать до 17 родин і 33 родів. Відзначаються видовим різноманіттям родини Rosaceae (9 видів), Sapindaceae (5 видів) та Oleaceae (4 види). По кілька видів нараховують родини Adoxaceae, Salicaceae, Fagaceae, Betulaceae, Fabaceae, Berberidaceae, Hydrangeaceae, Malvaceae. Єдиним видом представлені родини Bignoniaceae, Juglandaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Viales, Anacardiaceae.

Найпоширенішими у парку рослинами є Aesculus hippocastanum L., Thuja occidentalis L., Pinus sylvestris L., Picea pungens Engelm., Salix alba L., Betula pendula Roth., Tilia cordata Mill., а найменш поширеними – Juniperus virginiana L., Platycladus orientalis (L.) Franco, Taxus baccata L., Catalpa bignonioides Walt., Fagus sylvatica L., Quercus robur L., Q. rubra L.

Ключові слова: *зелені насадження, парки, дендрофлора, видовий склад, таксономічний аналіз, місто Рівне.*

Вступ. Парки та сквери міст і містечок є середовищем для відпочинку населення, організації різноманітних культурно-масових заходів. Зелені насадження парків і скверів значною мірою впливають на фізичний та психологічний стан кожної людини, мають важливе естетичне значення.

У місті Рівному нараховують 10 парків і 36 скверів. Серед парків найвищим видовим різноманіттям та рекреаційним потенціалом відзначається парк культури і відпочинку імені Тараса Шевченка [3]. Проте останнім часом у місті все більше розвивається парк Молоді, або «Лебединка».

На місці теперішнього парку Молоді у XVIII ст. знаходився палацово-парковий ансамбль князів Любомирських. Палац розміщувався на острові, з'єднуючись із вул. Замковою підйомним мостом. Поруч із палацом були розташовані сади, різні надвірні будівлі, пороховий погріб.

У 1815–1817 рр. палац було перебудовано, а відомий ірландський садівник Д. Мюллер заклав новий парк.

У 1970-ті роки тут на площі 8 га було створено парк, який у різні часи називався Молодіжний, парк Молоді або Лебединка (через проживання у парку лебедів) [8].

Зелені насадження сучасного парку формують сприятливі мікрокліматичні і санітарно-гігієнічні умови в історичному центрі Рівного, сприяють функціональній організації міської території, підвищенню виразності архітектурних ансамблів. Площа парку Молоді сьогодні складає 62 739 м², а площа його зелених насаджень – 41 351 м².

Проте декоративна та фітосанітарна інвентаризація зелених насаджень у містах України, зокрема і в Рівному, не завжди відбувається належним чином, що призводить до пошкодження деревних рослин комахами та враження збудниками різних хвороб. З огляду на це необхідно розробити та використовувати науково обґрунтовані рекомендації щодо підбору асортименту видів зелених насаджень та догляду за ними, що базуватимуться на інвентаризації й оцінюванні їхнього стану.

Суттєвий внесок у вивчення дендрофлори різних регіонів України зробили В. Гнезділова (Передкарпаття), Н. Дерев'яно (Північне Причорномор'я), Л. Коцун (Волинь), О. Спрягайло (Середнє Подніпров'я), В. Черняк (Волино-Поділля), І. Потапенко (Південний берег Криму) та ін.

Дендрофлору парків та скверів різних міст і селищ України досліджували Т. Панасенко (парки Полтавщини), В. Немерцалов (дендрофлора міста Одеси), В. Бессонова, С. Ситнік, О. Іванченко, О. Пономарьова (парки Дніпропетровська), Н. Сиплива (парки Вінничини), О. Орлов, В. Харчишин (парки Житомира), А. Чонгова (парки Запорізької області), Р. Дудин (парки Львівщини), Я. Гончаренко, О. Марчук (парки Харківщини), Я. Гончаренко (парки міста Харкова), А. Сойма (дендрофлора Ужгорода), С. Потоцька (парки Чернігова), О. Корольова, А. Погасій (парки Миколаєва), О. Листопадська, А. Івашов (дендрологічний парк біосферного заповідника «Асканія-Нова») та ін.

Проте дендрофлора парків Рівненщини загалом та м. Рівного зокрема досі не виступала об'єктом спеціальних наукових досліджень вітчизняних учених.

Мета даної роботи – проаналізувати таксономічну структуру дендрофлори парку Молоді м. Рівне.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження виступила дендрофлора парку Молоді міста Рівного. Методи дослідження – польові (маршрутний і стаціонарний), біоморфологічні, візуальні.

Інвентаризацію деревних рослин проводили маршрутним методом. Дослідження дендрофлори здійснювали за допомогою загальноботанічних методів збору, гербаризації та визначення видів [10, 11].

Камеральну обробку рослин виконували за загальноприйнятою методикою ботанічних досліджень. Ідентифікацію видів та уточнення назв виконано за визначниками деревних рослин [1, 4, 5, 6, 9, 10]. Латинські назви та номенклатуру таксонів узгоджували з довідниками «Каталог дендрофлори України» [7] та «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [12].

Результати та їх обговорення. У ході дослідження встановлено, що в насадженнях парку Молоді налічується 1037 деревних рослин та 209 чагарників на площі 784 м², 10 квітників площею 350 м², газони площею 40 217 м² і два види живоплоту протяжністю 133 м.

Переважає кількість видів деревних рослин належать до відділу *Magnoliophyta*. Також наявні різноманітні представники відділу *Pinophyta*, класу *Pinopsida*. Таксономічний аналіз дендрофлори дав підстави констатувати наявність 54 видів дерев і кущів, які належать до 42 родів і 21 родини. Співвідношення між *Magnoliophyta* і *Pinophyta* наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Співвідношення між *Pinophyta* і *Magnoliophyta*
у дендрофлорі парку Молоді м. Рівного**

Відділ	Кількість родин	% від загальної кількості	Кількість родів	% від загальної кількості
Pinophyta	3	15,0	9	20,93
Magnoliophyta	17	85,0	34	79,07

Хвойні рослини є важливим компонентом зелених насаджень парку. Загалом у парку використано 12 видів *Pinopsida*, що належать до трьох родин – *Pinaceae*, *Taxaceae* і *Cupressaceae* та 9 родів – *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Taxus*, *Juniperus*, *Thuja*, *Platycladus*, *Cupressus*. Детальніше інформацію про таксономічний склад відділу *Pinophyta* представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Таксономічний склад хвойних рослин парку Молоді м. Рівного

№ з/п	Родина	К-ть родів	Назви родів	К-ть видів	Назви видів
1	Cupressaceae	4	Cupressus	1	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
			Thuja	1	<i>Thuja occidentalis</i> L.
			Platycladus	1	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco
			Juniperus	3	<i>Juniperus virginiana</i> L. <i>Juniperus communis</i> L. <i>Juniperus sabina</i> L.
2	Pinaceae	4	Pinus	1	<i>Pinus sylvestris</i> L.
			Larix	1	<i>Larix decidua</i> Mill.
			Picea	2	<i>Picea pungens</i> Engelm., <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.
			Abies	1	<i>Abies alba</i> Mill.
3	Taxaceae	1	Taxus	1	<i>Taxus baccata</i> L.
	Усього:	9		12	

Серед хвойних рослин домінуючими є *Picea abies*, *Thuja occidentalis*, *Picea pungens*, *Juniperus sabina*. На Рівненщині зростає лише три аборигенних види хвойних: *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Juniperus communis*. З метою компенсування бідності видового складу місцевої дендрофлори в озелененні широко використовують інтродуковані види: *Picea pungens*, *Juniperus sabina*, *J. virginiana* та ін., які дають змогу урізноманітнити зелені насадження, створити кращий естетичний ефект.

Покритонасінні рослини (*Magnoliophyta*) представлені 42 видами, які належать до 17 родин і 34 родів (табл. 3). Найвищим видовим різноманіттям відзначаються родини *Rosaceae*, *Oleaceae*, *Sapindaceae*. Невелику кількість видів нараховують родини *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Fabaceae*, *Berberidaceae*, *Fagaceae*, *Adoxaceae*, *Hydrangeaceae*, *Malvaceae*. Єдиним видом представлені родини *Bignoniaceae*, *Juglandaceae*, *Caprifoliaceae*, *Cornaceae*, *Buxales*, *Anacardiaceae*.

Таблиця 3

Таксономічний склад покритонасінних рослин парку Молоді м. Рівного

№ з/п	Родина	К-ть родів	Назви родів	К-ть видів	Назви видів
1	Bignoniaceae	1	Catalpa	1	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.
2	Salicaceae	1	Salix	2	<i>Salix fragilis</i> L. <i>Salix alba</i> L.
3	Fagaceae	2	Fagus	1	<i>Fagus sylvatica</i> L.
			Quercus	2	<i>Quercus robur</i> L., <i>Quercus rubra</i> L.
4	Betulaceae	1	Betula	2	<i>Betula pendula</i> Roth. <i>Betula pubescens</i> Ehrh.
5	Rosaceae	9	Rosa	1	<i>Rosa canina</i> L.
			Spiraea	1	<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel
			Sorbus	1	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
			Prunus	1	<i>Prunus domestica</i> L.
			Cerasus	1	<i>Cerasus vulgaris</i> L.
			Pyrus	1	<i>Pyrus communis</i> L.
			Crataegus	1	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.
			Malus	1	<i>Malus domestica</i> Borkh.
6	Sapindaceae	2	Acer	4	<i>Acer negundo</i> L. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Acer pseudoplatanus</i> L. <i>Acer tataricum</i> L.
				1	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
				7	Fabaceae
Caragana	1	<i>Caragana arborescens</i> Lam.			
8	Oleaceae	3	Fraxinus	1	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
			Syringa	2	<i>Syringa vulgaris</i> L. <i>Syringa amurensis</i> Rupr.
					Forsythia

9	Juglandaceae	1	Juglans	1	<i>Juglans regia</i> L.
10	Berberidaceae	2	Berberis	1	<i>Berberis vulgaris</i> L.
			Mahonia	1	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.
11	Caprifoliaceae	1	Symphoricarpos	1	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake
12	Cornaceae	1	Swida	1	<i>Swida alba</i> L.
13	Buxaceae	1	Buxus	1	<i>Buxus sempervirens</i> L.
14	Adoxaceae	2	Sambucus	1	<i>Sambucus nigra</i> L.
			Viburnum	1	<i>Viburnum opulus</i> L.
15	Malvaceae	1	Tilia	2	<i>Tilia cordata</i> Mill.
					<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
16	Hydrangeaceae	3	Philadelphus	1	<i>Philadelphus latifolius</i> Schrad.
			Hydrangea	1	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.
			Deutzia	1	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.
17	Anacardiaceae	1	Rhus	1	<i>Rhus typhina</i> L.
	Усього:	34		42	

Як видно з табл. 3, найчисленнішими родинами за кількістю видів є *Rosaceae* (9 видів) та *Sapindaceae* (5 видів) та *Oleaceae* (4 види).

Найпоширенішими у парку рослинами є *Aesculus hippocastanum*, *Thuja occidentalis*, *Pinus sylvestris*, *Picea pungens*, *Salix alba*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, а найменш поширеними – *Juniperus virginiana*, *Platycladus orientalis*, *Taxus baccata*, *Catalpa bignonioides*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. rubra*.

Висновки. У результаті проведеного дослідження з'ясовано, що в зелених насадженнях парку Молоді м. Рівного культивується 54 види деревних рослин та кущистих форм, що належать до 20 родин та 43 родів. У складі дендрофлори переважають представники *Magnoliophyta* (42 види із 34 родів та 17 родин). Найчисленнішими родинами за кількістю видів є *Rosaceae*, *Sapindaceae* та *Oleaceae*.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні дендрофлори інших парків м. Рівного та визначенні нових видів для збагачення дендрофлори міста.

Список використаної літератури:

1. Бродович Т.М. Деревья и кустарники запада УССР : атлас / Т.М. Бродович, М.М. Бродович. – Львов : Вища школа, 1979. – 251 с.
2. Визначник рослин України : учбовий посібн. / А.І. Барбарич, Є.М. Бродіс, О.Д. Вісколіна ; редкол.: відп. ред. Д.К. Зеров ; Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного АН УРСР. – Київ : Урожай, 1965. – 875 с.
3. Грицай Н.Б. Дендрофлора Рівненського парку культури і відпочинку імені Т.Г. Шевченка / Н. Б. Грицай // Вісник Черкаського ун-ту. Сер. Біологічні науки. – 2015. – Вип. 19 (352). – С. 61–68.
4. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні : довідник / [М.А. Кохно, В.І. Гордієнко, Г.С. Захаренко та ін.] ; за ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова. – Київ : Вища шк., 2001. – 207 с.

5. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Ч. I : довідник / [М.А. Кохно, Л.І. Пархоменко, А.У. Зарубенко та ін.] ; за ред. М.А. Кохна. – Київ : Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.
6. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Ч. II : довідник / [М.А. Кохно, Н.М. Трофименко, Л.І. Пархоменко та ін.] ; за ред.: М.А. Кохна, Н.М. Трофименко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
7. Кохно М.А. Каталог дендрофлори України / М.А. Кохно. – Київ : Фітосоціоцентр, 2001. – 72 с.
8. Молодіжний парк чи Лебедине озеро (Лебединка) в Рівному [Електронний ресурс] // Велика Україна. – Режим доступу : <http://bigukraine.com/ua/content/park-molodi-abo-lebedynka-v-rivnomu>. – (дата звернення: 15.08.2017). – Назва з екрана.
9. Липа О.Л. Визначник хвойних рослин / О.Л. Липа, І.С. Івченко, Т.А. Решетняк. – Київ : Вища школа, 1993. – 187 с.
10. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин [и др.] – Київ.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
11. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике / А.К. Скворцов. – М. : Наука, 1977. – 200 с.
12. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk ; ed. S.L. Mosyakin. – Kiev : M.G. Kholodny Inst. of Botany, 1999. – 345 p.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 14.03.2018 р.

Н.Б. Грицай

Ровенский государственный гуманитарный университет

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРЫ ПАРКА МОЛОДЕЖИ Г. РОВНО

Парк Молодежи является одним из крупнейших парков города Ровно и любимейших мест отдыха его жителей. Зеленые насаждения парка имеют важное оздоровительное и эстетическое значение, однако до сих пор дендрофлора парка Молодежи не была объектом специальных научных исследований.

Цель статьи – проанализировать таксономическую структуру дендрофлоры парка Молодежи г. Ровно. Обследование дендрофлоры проводилось маршрутным методом. Исследование видового состава осуществляли по общепринятым методикам.

В статье проанализирована таксономическая структура дендрофлоры парка Молодежи г. Ровно. Определено, что древесные растения парка относятся к двум отделам (*Magnoliophyta* и *Pinophyta*), 20 семействам, 43 родам и 54 видам.

Pinophyta представлены 12 видами, принадлежащими к трем семействам (*Pinaceae*, *Taxaceae* и *Cupressaceae*) и девяти родам (*Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Taxus*, *Juniperus*, *Thuja*, *Platycladus*, *Cupressus*). В парке растет только три аборигенных вида хвойных: *Picea abies* (L.) Karsten, *Pinus silvestris* L., *Juniperus communis* L.

Покрытосеменные растения представлены 42 видами, относящимися к 17 семействам и 34 родам. Видовым многообразием отличаются семейства *Rosaceae* (9 видов), *Sapindaceae* (5 видов) и *Oleaceae* (4 вида). По несколько видов насчитывают семейства *Adoxaceae*, *Salicaceae*, *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Fabaceae*, *Berberidaceae*, *Hydrangeaceae*, *Malvaceae*. Единственным видом представлены семейства *Bignoniaceae*, *Juglandaceae*, *Caprifoliaceae*, *Cornaceae*, *Buxales*, *Anacardiaceae*.

Наиболее распространенными в парке растениями являются *Aesculus hippocastanum* L., *Thuja occidentalis* L., *Pinus sylvestris* L., *Picea pungens* Engelm., *Salix alba* L., *Betula pendula* Roth., *Tilia cordata* Mill., а наименее распространенными – *Juniperus virginiana* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Taxus baccata* L., *Catalpa bignonioides* Walt., *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L.

Ключевые слова: зеленые насаждения, парки, дендрофлора, видовой состав, таксономический анализ, город Ровно.

N.B. Hrytsai

Rivne State University of Humanities

THE TAXONOMIC STRUCTURE OF DENDROFLORA OF THE YOUTH PARK IN RIVNE CITY

The Youth Park is one of the largest park in the city of Rivne and the most favourite vacation spots of its inhabitants. The green plantations of the park have important healing and aesthetic value, but until now the park's dendroflora has not been the subject of special scientific research.

The purpose of the article is to analyze the taxonomic structure of the dendroflora of the Youth Park in the city of Rivne.

The survey of the dendroflora was carried out by the route method. Investigations of the species composition were carried out according to the generally accepted methods.

The taxonomic structure of the dendroflora of Youth Park in Rivne is analyzed in the article. It is determined that tree plants of the park belong to two divisions, 20 families, 43 genera and 54 species.

Gymnosperms are represented by 12 species belonging to three families (*Pinaceae*, *Taxaceae* and *Cupressaceae*) and nine genera (*Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Taxus*, *Juniperus*, *Thuja*, *Platycladus* and *Cupressus*). Only three native species of conifers grow in the park: *Picea abies* (L.) Karsten, *Pinus sylvestris* L., *Juniperus communis* L.

Angiosperms are represented by 42 species, which belong to 17 families and 34 genera. The families of *Rosaceae* (9 species), *Sapindaceae* (5 species) and *Oleaceae* (4 species) have the largest number of species. The families of *Adoxaceae*, *Salicaceae*, *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Fabaceae*, *Berberidaceae*, *Hydrangeaceae*, *Malvaceae* have a small number of species. The families of *Bignoniaceae*, *Juglandaceae*, *Caprifoliaceae*, *Cornaceae*, *Buxales*, *Anacardiaceae* are represented by only one species.

The most common plants in the park are *Aesculus hippocastanum* L., *Thuja occidentalis* L., *Pinus sylvestris* L., *Picea pungens* Engelm., *Salix alba* L., *Betula pendula* Roth., *Tilia cordata* Mill. and the least common – *Juniperus virginiana* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Taxus baccata* L., *Catalpa bignonioides* Walt., *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L.

Keywords: green plantations, parks, dendroflora, species composition, taxonomic analysis, Rivne city.

УДК 581.95

doi: 10.5281/zenodo.1318169

І.Г. Ольшанський

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01004, Україна

olshansky1982@ukr.net

**РІДКІСНІ ВИДИ РОСЛИН ЛОХВИЦЬКОГО РАЙОНУ
(ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)**

Наведено перелік відомих за літературними даними та гербарними зборами і нових місцезнаходжень рідкісних видів рослин, які трапляються у Лохвицькому районі Полтавської області. Рідкісні види рослин частіше ростуть на ділянках із природним і напівприродним рослинним покривом, які збереглися переважно у заплавах річок.

На Лохвищині зростають види рослин, які занесені до Червоної книги України (2009): *Salvinia natans* (L.) All., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Gladiolus tenuis* M. Bieb., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, *Pridgeon et M.W. Chase*, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R.Br., *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. ssp. *nigricans* (Stoerck) Zamels, *Scrophularia vernalis* L.

Також у Лохвицькому районі зростають регіонально рідкісні види: *Aegonychon purpurocaeruleum* (L.) Holub, *Amygdalus nana* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Carex rhizina* Blytt ex Lindbl., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Chrysosplenium alternifolium* L., *Comarum palustre* L., *Convallaria majalis* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Körte, *Crataegus ucrainica* Pojark., *Dentaria bulbifera* L., *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., *Equisetum hyemale* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, *Inula helenium* L., *Iris hungarica* Waldst. et Kit., *Linum perenne* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Rchb., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* C. Presl, *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Sanguisorba officinalis* L., *Scilla bifolia* L., *Scilla siberica* Haw., *Utricularia vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L. s.l., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Vinca minor* L.

Ключові слова: рідкісні види рослин, Лохвицький район, Полтавська область, Україна.

Публікація містить результати досліджень, здійснених у межах виконання наукової роботи «Таксономічно-номенклатурне та флористичне вивчення судинних рослин України, дигіталізація та узагальнення номенклатурно-таксономічної і гербарної інформації», а також проведених при грантовій підтримці Державного фонду фундаментальних досліджень за конкурсним проектом 17ДФ036-03.

Вступ. Лохвицький район знаходиться на півночі Полтавської області, межує із Чорнухинським, Лубенським, Миргородським і Гадяцьким районами Полтавської області, а на півночі – з Варвинським районом Чернігівської області та Роменським і Липоводолинським районами Сумської області. Площа Лохвицького району – 1,3 тис. км², що перевищує площу таких європейських країн, як Монако, Ліхтенштейн, Андорра або Мальта. Населення Лохвицького району – 43,2 тис. чол. (на 1 грудня 2015 р.).

У районі знаходиться 81 населений пункт, у тому числі 2 міста – Лохвиця і Заводське. Район розташований у межах Полтавської рівнини. Лежить у Лівобережно-Дніпровській лісостеповій фізико-географічній провінції. Поверхня району полого-хвиляста, розчленована прохідними долинами, балками та ярами. Район багатий на корисні копалини – газ, нафту, пісок, глину, торф. Середня температура січня – $-6,8^{\circ}\text{C}$, липня – $+20^{\circ}\text{C}$. Опадів – близько 500 мм на рік. Територією району протікають річки Сула, Лохвиця (Суха Лохвиця), Сулиця, Артополот, Бодаква (Будаква), Крива, Глинна, Лаптур, які належать до басейну Дніпра [2, 15, 17].

У наш час територія Лохвицького району знаходиться під сильним антропогенним тиском: величезні площі було розорано, балки – заліснено, створено широку мережу автомобільних доріг, прокладено залізницю. У районі добувають нафту, природний газ, будівельні матеріали, а в минулому – ще й торф. Ділянки із природним і напівприродним рослинним покривом збереглися переважно у заплавах річок [2, 13-14].

Рослинний покрив у Лохвицькому районі вивчали А.Н. Краснов, А.Ф. Барсуков (Барсуков), Р.В. Ганжа, О.М. Байрак, Н.О. Стецюк, Т.Л. Андрієнко, І.А. Коротченко, Т.В. Криворучко, І.А. Грицай, О.Ю. Недоруб, Т.І. Заболотна, А.О. Корнус, М.Ю. Старовойтова, С.М. Панченко, Т.С. Двірна, І.Г. Ольшанський та інші дослідники [1–14, 16–26]. Серед проаналізованих робіт, на нашу думку, варто виділити дві: «Очерк флоры южной части Лохвицкого уезда Полтавской губ[ернии]» А.Ф. Барсукова (1898) [4] та «Заповідними стежинами Лохвицького краю» авторів О.М. Байрак, Т.І. Заболотної, М.В. Слюсара (2012) [2]. Автором першої з цих праць був

Андрій Федорович Барсуков – студент Петербурзького лісового інституту (нині – Санкт-Петербурзький державний лісотехнічний університет імені С.М. Кірова), який вивчав рослинний покрив на території сучасних Лохвицького, Чорнухинського і Пирятинського районів Полтавської області та для досліджуваного регіону наводив загалом 618 видів рослин. Окремі з них у пізніших зведеннях флори Лохвиччини більше не згадувалися (наприклад, *Lilium martagon* L., *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.). Найбільш імовірно, це трапилося тому, що праця А.Ф. Барсукова була недоступна для ботаніків, які після нього досліджували флору і рослинність Північної Полтавщини. Принагідно ми висловлюємо подяку А.С. Москвіній, яка люб'язно надала нам електронну копію цієї цінної статті.

Сучасна робота О.М. Байрак, Т.І. Заболотної та М.В. Слюсара (2012) [2] містить детальний аналіз особливостей флори і фауни заповідних куточків природи Лохвицького району. У цій книзі у науково-популярній формі наведено сучасні відомості про поширення, умови зростання та стан популяцій рідкісних видів рослин.

Метою цієї роботи було узагальнити відомості про рідкісні види судинних рослин та здійснити пошук їх нових місцезростань на території Лохвицького району.

Матеріали та методи. Роботу виконано на основі: 1) аналізу літературних даних [1–14, 16–26]; 2) опрацювання матеріалів Національного гербарію України – гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Зазначимо, що в ньому зберігається принаймні частина гербарію А.Ф. Барсукова (зразки зібрані А. Барсуковим, А. Барсуковою, А. Табуранською, етикетки однотипні, написані одним почерком); також, у гербарії KW зберігаються збори з досліджуваної території І.А. Грицай, І.Г. Ольшанського, Т.С. Двірної та ін.; 3) експедиційних виїздів в околицях міста Заводське та сіл Піски, Пісочки, Хрулі, Бодаква, Пласківщина, Руда, Токарі, Гамаліївка та Пучківщина. Зібрані матеріали передано до гербарію KW.

У наведеному нижче списку вжито такі умовні позначення: БЗ – ботанічний заказник; БПП – ботанічна пам'ятка природи; ГЗ – гідрологічний заказник; ЛЗ – ландшафтний заказник; ЛсЗ – лісовий заказник; РР – вид, який включено до Переліку видів рослин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними або такими, що постійно або тимчасово перебувають під загрозою зникнення в природних умовах на території Полтавської області (затверджено рішенням Полтавської обласної ради 23 березня 2005 року) – регіонально рідкісний вид.

Результати дослідження та їх обговорення.

Відділ **Equisetophyta**

Клас **Equisetopsida**

Родина **Equisetaceae**

Equisetum hyemale L. – хвоц зимуючий – РР. Нові місцезнаходження: околиці с. Гамаліївка, в дубовому лісі, N50.419730°, E33.534700°, 31.03. 2017, І. Ольшанський [14].

Відділ **Polypodiophyta**

Клас **Polypodiopsida**

Родина **Salviniaceae**

Salvinia natans (L.) All. – сальвінія плаваюча – реліктовий вид, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24], також цей вид включено до Червоного списку МСОП. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот», у водоймах; околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», у водоймах; околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський», у водоймах [1-2, 6-8]. У річках та озерах, звичайно [4]. За нашими спостереженнями, цей вид трапляється у р. Сула в околицях села Хрулі.

Відділ **Magnoliophyta**

Клас **Magnoliopsida**

Родина **Nymphaeaceae**

Nymphaea alba L. – латаття біле – РР. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот», у водоймах; околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський», у водоймах [1, 2]. Гербарні матеріали: 1) м. Сенча Полтавської губернії, Лохвицького повіту, в р. Сула, 16.VI. 1896, А. Барсуков, KW. Нові місцезнаходження: околиці с. Піски, урочище Баришка, в річці Сула, N50.374870°, E33.416240°, 22.VII. 2017, І. Ольшанський; околиці с. Піски, в річці Артополот, N50.382370°, E33.438890°, 22.VII. 2017, І. Ольшанський [13].

Nymphaea candida C. Presl – латаття сніжно-біле – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», у річці Сула [1-2, 6-7].

Клас **Liliopsida**

Родина **Convallariaceae**

Convallaria majalis L. – конвалія звичайна – РР. Літературні відомості: околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», в широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське», в широколистяному лісі [1-2]. У лісах та між кущами, А.Ф. Барсуков [4]. Нові місцезнаходження: околиці с. Піски, на руїнах асфальтобетонного заводу, N50.357250°, E33.453240°, «релікт культури», 29.05. 2017, І. Ольшанський. Також цей вид нам траплявся у лісі в околицях міста Заводське (N50.386520°, E33.410870°).

Родина **Cyperaceae**

Carex rhizina Blytt ex Lindbl. – осока кореневищна – РР. Літературні відомості: без точної вказівки на місцезростання, С.М. Панченко, 2017 [16].

Родина *Hyacinthaceae*

Hyacinthella leucophaea (K. Koch) Schur – гіацинтик блідий – РР. Літературні відомості: околиці с. Бербениці, БЗ «Балка Поповиця», на верхній частині степових схилів [1-2, 11].

Scilla bifolia L. – проліска дволиста – РР. Літературні відомості: околиці с. Свиридівка, ЛЗ «Панський маєток», в широколистяному лісі; околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський»; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське» [1-2]. У лісах, нерідко [4].

Scilla siberica Haw. – проліска сибірська – РР. Літературні відомості: околиці с. Свиридівка, ЛЗ «Панський маєток», у широколистяному лісі; околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський»; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське»; околиці с. Дрюківщина, БПП «Урочище Шумейкове», на схилі яру [1-2]. Гербарні матеріали: 1) Полтавська обл., Лохвицький р-н, урочище «Крупське», грабово-дубовий ліс, 06.IV. 2007, І.А. Грицай, KW 073736. Нові знахідки: В околицях с. Гамаліївка, в лісі, часто, N50.419730°, E33.534700°, 31.03. 2017, І. Ольшанський [13].

Родина *Iridaceae*

Crocus reticulatus Steven ex Adams – шафран сітчастий – субсередземноморсько-малоазійський вид на північно-східній межі ареалу, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: околиці с. Гамаліївка [1, 11].

Iris hungarica Waldst. et Kit. (*I. aphylla* L., *I. nudicaulis* Lam.) – півники угорські – РР. Літературні відомості: в лісах колишнього Лохвицького повіту [4]. Нові знахідки: околиці с. Пласківщина, схили біля залізничного насипу, N50.268757°, E33.459347°, 29.05. 2017, І. Ольшанський [13].

Gladiolus tenuis M. Bieb. (*G. apterus* Klokov) – косарики тонкі – реліктовий вид, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот», на вологих луках; околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський» [1-2]. Нові знахідки: невелика популяція цього виду була нами виявлена на околиці с. Піски, біля стариці річки Сула, урочище «За Перекопом». У наш час вона зникла, принаймні в 2016 і 2017 рр. жодної рослини *Gladiolus tenuis* там ми не виявили. На нашу думку, це відбулося через обміління річки Сула і, відповідно, – зміну водного режиму ґрунту.

Родина *Melanthaceae*

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng. – брандушка різнобарвна – європейський вид із диз'юнктивним ареалом, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Гамаліївка [1, 11, 26].

Veratrum lobelianum Bernh. – чемериця Лобеля – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», поодинокі рослини [1-2, 6].

Родина *Orchidaceae*

Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M. Bateman (*Orchis laxiflora* Lam.) – плодоріжка рідкоквіткова – рідкісний вид на північній межі ареалу, має складний цикл розвитку, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Сенча, урочище Бірки, в долині Сули, на засоленій луці [4].

Anacamptis palustris (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis palustris* L.) – плодоріжка болотна – рідкісний вид зі складною біологією розвитку, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський», на вологих луках [1-2].

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. (*Orchis pyramidalis* L.) – плодоріжка пірамідальна – рідкісний вид на північній межі ареалу, має складну біологію розвитку, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: м. Сенча, Самсонів острів, 1 екземпляр [4]. Очевидно, вказувався помилково.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó (*Orchis incarnata* L.) – зозульки м'ясо-червоні – рідкісний вид, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський» [1-2]. Гербарні матеріали: 1) м. Сенча Полтавської губернії, Лохвицького повіту. Затон на луці, 17.VI. 1899, А. Барсуков, KW 024684. Нові місцезнаходження: околиці с. Бодаква, на заболочених луках біля р. Бодаква, N50.279177°, E33.460987°, 29.05. 2017, І. Ольшанський.

Eripactis helleborine (L.) Crantz (*Eripactis latifolia* (L.) All.) – коручка чемерникоподібна – рідкісний вид, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: наводився для колишнього Лохвицького повіту, без точної вказівки на місцезростання [4].

Listera ovata (L.) R.Br. – зозулині сльози яйцеподібні – рослини зі складною біологією розвитку, вид занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: у дубово-ясеневому лісі біля с. Свиридівка [16].

Родина *Poaceae*

Stipa capillata L. – ковила волосиста – центрально-євразійський степовий вид, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: околиці с. Бербениці, БЗ «Балка Поповиця», на верхній частині степових схилів [1-2].

Stipa pennata L. – ковила пірчаста – степовий вид, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: наводився для колишнього Лохвицького повіту, без точної вказівки на місцезростання [4]. Нові місцезнаходження: околиці с. Пласківщина, на схилах залізничного насипу, N50.268757°, E33.459347°, 29.05. 2017, І. Ольшанський.

Клас *Rosopsida*

Родина *Aposynaceae*

Vinca minor L. – барвінок малий – РР. Літературні відомості: околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», на узліссі [1-2]. У гаях, зрідка [4]. Нові місцезнаходження: околиці с. Руда, на смітнику, N50.425860°, E33.506160°, 31.03. 2017, І. Ольшанський [13]. Ймовірно, на досліджуваній території цей вид є адвентивним, який необхідно виключити з переліку регіонально рідкісних.

Родина *Apiaceae*

Ostericum palustre (Bess.) Bess. – маточник болотний – вид занесений до Червоного списку МСОП. Літературні відомості: на торф'янистих луках біля сіл Токарі, Яшники та на північних околицях м. Лохвиця [16].

Родина *Asteraceae*

Inula helenium L. – оман високий – РР. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот»; околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський»; околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський»; околиці с. Бербениці, БЗ «Балка Поповиця», на дні балки; околиці с. Дрюківщина, БПП «Урочище Шумейкове», заболочена ділянка [1-2]. Гербарні матеріали: 1) м. Сенча Полтавської губернії, Лохвицького повіту, на лісовій луці, 16.VII. 1896, А. Барсуков, KW.

Родина *Boraginaceae*

Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub (*Lithospermum purpurocaeruleum* L.) – егоніхон фіолетово-блакитний – РР. Літературні відомості: Лохвицький повіт [10].

Родина *Brassicaceae*

Dentaria bulbifera L. (*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz) – зубниця бульбиста – РР. Літературні відомості: околиці с. Свиридівка, ЛЗ «Панський маєток», у широколистяному лісі; околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», у широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське», у широколистяному лісі [1-2].

Dentaria quinquefolia M. Bieb. (*Cardamine quinquefolia* (M. Bieb.) Schmalh.) – зубниця п'ятилиста – РР. Літературні відомості: околиці с. Свиридівка, ЛЗ «Панський маєток», у широколистяному лісі; околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», у широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське», в широколистяному лісі [1-2].

Родина *Ericaceae*

Calluna vulgaris (L.) Hill. – верес звичайний – РР. Літературні відомості: без точної вказівки на місцезростання, С.М. Панченко, 2017 [16].

Родина *Fabaceae*

Astragalus dasyanthus Pall. – астрагал шерстистоквітковий – вид на північно-західній межі ареалу, трапляється в ізольованих оселищах, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: околиці с. Романиха, ЛЗ «Романиха», на верхній частині степових схилів [1-2]. У степах, зрідка [4].

Родина *Fumariaceae*

Corydalis cava (L.) Schweigg. et Körte – ряст порожнистий – РР. Літературні відомості: околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», в лісі [1-2].

Родина *Lamiaceae*

Galeobdolon luteum Huds. (*Lamium galeobdolon*) – зеленчук жовтий – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», в широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛЗ «Панський маєток», у широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське», у широколистяному лісі; околиці с. Дрюківщина, БПП «Урочище Шумейкове», в лісі [1-2]. Між кущами, зрідка [4].

Prunella grandiflora (L.) Scholl. – суховершки великоквіткові – РР. Літературні відомості: без точної вказівки на місцезростання, С.М. Панченко, 2017 [16].

Родина *Lentibulariaceae*

Utricularia vulgaris L. – пухирник звичайний – РР. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот», у водоймах; околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», у водоймах; околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський», у водоймах [1-2, 6-7]. Гербарні матеріали: 1) м. Сенча Полтавської губернії, Лохвицького повіту, в Сулі, 15.VI. 1896, А. Барсуков, KW.

Родина *Linaceae*

Linum perenne L. – льон багаторічний – РР. Літературні відомості: наводився для колишнього Лохвицького повіту, без точної вказівки на місцезростання [4]. Також цей автор (А.Ф. Барсуков) наводив для регіону ще два види роду *Linum*: *L. angustifolium* Huds. та *L. flavum* L. [4].

Родина *Menianthaceae*

Menyanthes trifoliata L. – бобівник трилистий – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», на заболочених ділянках [1-2, 6-7]; околиці с. Сенча, урочище Бірки, дуже рідко [4].

Родина *Primulaceae*

Naumburgia thyrsoiflora (L.) Rchb. – кизляк китицевидний – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», на заболочених ділянках [1-2].

Primula veris L. – первоцвіт весняний – РР. Літературні відомості: околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», на узліссі [1-2]; також наводився для колишнього Лохвицького повіту, без точної вказівки на місцезростання [4].

Родина *Ranunculaceae*

Adonis vernalis L. – горицвіт весняний – євросибірський лісостеповий вид, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: околиці с. Бербениці, БЗ «Балка Поповиця», на верхній частині степових схилів [1-2]. Гербарні матеріали: 1) м. Лохвиця Полтавської губернії, 22.IV. 1895, Ант. Барсукова 69, KW.

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. ssp. *nigricans* (Stoerck) Zamels (*Pulsatilla nigricans* Stoerck) – сон чорніючий – рідкісний вид, занесений до Червоної книги України (2009), неоцінений [24]. Літературні відомості: околиці с. Бербениці, БЗ «Балка Поповиця», на степових схилах [1-2].

Родина *Rosaceae*

Amygdalus nana L. – мигдаль степовий – РР. Нові місцезнаходження: невелика популяція цього виду відмічена нами на околиці села Піски, урочище Березове, біля руїн маєтку Галаганів. Оскільки рослини цього виду ростуть поруч із бузком (*Syringa vulgaris* L.) біля колишньої садиби, то ми розглядаємо цю популяцію як «релікт культури». За нашими спостереженнями, популяція *Amygdalus nana* тут щороку зменшується.

Cerasus avium (L.) Moench (*Prunus avium* (L.) L.) – черешня пташина – РР. Літературні відомості: околиці с. Христанівка, ЛЗ «Христанівський», у широколистяному лісі; околиці с. Свиридівка, ЛсЗ «Урочище Крупське», в широколистяному лісі [1-2].

Comarum palustre L. (*Potentilla palustris* (L.) Scop.) – вовче тіло болотне – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський», на болотах [1-2, 6-7].

Crataegus ucrainica Rojark. – глід український – РР, також цей вид включено до Червоного списку МСОП. Літературні відомості: на насипу біля мосту через р. Сула [17].

Sanguisorba officinalis L. – родовик лікарський – РР. Літературні відомості: околиці с. Пісочки, ГЗ «Артополот», на вологих луках [1-2]. Гербарні матеріали: 1) м. Сенча Полтавської губернії, Лохвицького повіту, Бірки, на луці, 16.VII. 1896, А. Барсуков 34, KW. Нові місцезнаходження: 1) с. Піски, луки біля залізниці, 16.VIII. 2016, І. Ольшанський, KW 121850, KW 121851; 2) околиці с. Піски, біля р. Артополот, луки біля «Зеленого мосту», часто, N50.385240°, E33.431240°, 22.VII. 2017, І. Ольшанський [13].

Родина *Saxifragaceae*

Chrysosplenium alternifolium L. – жовтяниця черговоліста (селезіночник звичайний) – РР. Нові місцезнаходження: околиці с. Гамаліївка, в лісі, N50.419730°, E33.534700°, 31.III. 2017, І. Ольшанський [13].

Родина *Scrophulariaceae*

Scrophularia vernalis L. – ранник весняний – європейсько-середземноморський вид, занесений до Червоної книги України (2009), вразливий [24]. Літературні відомості: у кленово-дубовому лісі на схилі корінного берега р. Сули між селами Млини та Гаївщина [16].

Родина *Valerianaceae*

Valeriana officinalis L. s.l. (incl. *V. exaltata* Mikan, *V. palustris* Kreyer) – валеріана лікарська (вид приймаємо в широкому розумінні, включаючи в. високу та в. болотну) – РР. Літературні відомості: околиці с. Гиряві Ісківці, ГЗ «Середньосульський»; околиці с. Бодаква, ЛЗ «Христанівський» [1-2, 6-7]. Гербарні матеріали: 1) Полтавська губернія, Лохвицький повіт, VI. 1895, А. Барсуков, KW. Нові місцезнаходження: околиці с. Пласківщина, луки в заплаві р. Бодаква, часто, N50.277627°, E33.460565°, 29.V. 2017, І. Ольшанський [13].

Нині обговорюється питання про створення у Лохвицькому районі Національного природного парку [16]. За нашими відомостями, в районі зростає близько 50 видів рідкісних видів рослин, тому створення тут НПП ми вважаємо своєчасним і необхідним, що дозволить покращити охорону біорізноманіття Північної Полтавщини. Крім того, наведені відомості можуть бути використані для моніторингу та популяційних досліджень, а також при підготовці нового видання Червоної книги України.

Висновок. Таким чином, на території Лохвицького району Полтавської області відмічено 47 рідкісних видів рослин, серед яких 16 занесено до Червоної книги України (2009), 30 – регіонально рідкісних.

Автор щиро вдячний А.С. Москвіній, Н.О. Смоляр (Стецюк), Т.С. Двірній, Д.А. Давидову за поради і допомогу при підготовці статті, куратору Національного гербарію України Н.М. Шиян та співробітникам цього гербарію А.В. Шуміловій та І.І. Дяченко за сприяння та слушні поради, а також своїм батькам Г.А. Ольшанському та О.М. Ольшанській за допомогу при проведенні ботанічних виїздів.

Список використаної літератури:

1. Байрак О.М. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини / О.М. Байрак, Н.О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2005. – 248 с.
2. Байрак О.М. Заповідними стежинами Лохвицького краю / О.М. Байрак, Т.І. Заболотна, М.В. Слюсар. – Полтава : Дивосвіт, 2012. – 184 с.
3. Байрак-Смоляр О.М. Флористична і ценотична характеристика степів Полтавщини / О.М. Байрак-Смоляр, І.А. Коротченко // Український ботанічний журнал. – 1996. – Т. 53 (5). – С. 554–561.
4. Барсуков А.Ф. Очерк флоры южной части Лохвицкого у. Полтавской губ. / А.Ф. Барсуков // Известия Санкт-Петербургского лесного института. – 1898. – Вып. 1. – С. 99–141.
5. Двірна Т.С. Знахідки видів адвентивних рослин на території Роменсько-Полтавського геоботанічного округу / Т.С. Двірна // Український ботанічний журнал. – 2016. – Т. 69 (6). – С. 844–852.

6. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території / О.М. Байрак, М.І. Проскурня, Н.О. Стецюк [та ін.]. – Полтава : Верстка, 2003. – 212 с.
7. Заповідна краса Полтавщини / Т.Л. Андрієнко, О.М. Байрак, М.І. Залудяк [та ін.]. – Полтава : Астрея, 1996. – 184 с.
8. Іллічевський С. Гербарій Полтавського Державного Музею / С. Іллічевський // Збірник, присвячений 35-річчю музею / ред.: В. Бендеровський, Я. Риженко, М. Гавриленко. – Полтава, 1928. – Т. 1. – С. 141–226.
9. Корнус А. Проектований ландшафтний парк «Середньосульський» / А. Корнус // Науковий вісник Чернівецького університету. Сер. Географія. – 2006. – Вип. 294. – С. 33–41.
10. Краснов А.Н. Ботанико-географический очерк Полтавской губернии / А.Н. Краснов // Материалы к оценке земель Полтавской губернии. – 1894. – Вып. 16. – 513 с.
11. Криворучко Т.В. Рідкісні степові ефемероїди Лівобережного Придніпров'я (стан популяцій та наукові основи охорони) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Т.В. Криворучко. – Київ, 2008. – 15 с.
12. Материалы к оценке земель Полтавской губернии. Естественнo-историческая часть: Отчет Полтавскому губернскому земству. Вып. 16: Оро-гидрография, геология, почвы, климат и флора Полтавской губернии / ред. В.В. Докучаев. – СПб. : Типография Е. Евдокимова, 1884. – 513 с.
13. Ольшанський І.Г. Регіонально рідкісні види рослин у Лохвицькому районі (Полтавська обл., Україна) / І.Г. Ольшанський // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі (присвячена 80-річчю з дня заснування кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка), (2–3 листоп. 2017р., м. Полтава) : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2017. – С. 133–136.
14. Ольшанський І.Г. Рослинний покрив гідрологічного заказника місцевого значення «Артополот» (Полтавська обл.) / І.Г. Ольшанський // Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (зб. наук. ст.). – Київ : Інтерсервіс, 2014. – С. 179–181.
15. Офіційний веб-портал Лохвицької районної державної адміністрації [Електронний ресурс] : [Сайт]. – Режим доступу: <http://lohvica.adm-pl.gov.ua/> (дата звернення: 10.01.2018). – Назва з екрана.
16. Панченко С.М. До створення Національного природного парку у Лохвицькому районі Полтавської області / С.М. Панченко // Сучасні фітосозологічні дослідження в Україні: зб. статей з нагоди вшанування пам'яті видатного фітосозолога, д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко-Малюк (1938–2016). – Київ : Талком, 2017. – С. 70–76.
17. Полтавщина : енциклопедичний довідник / ред. А.В. Кудрицький. – Київ : Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1992. – 1024 с.
18. Старовойтова М. Поширення та еколого-ценотична характеристика видів *Egeria densa* Planchon та *Elodea nutallii* (Planch.) St. John. у водоймах басейну річки Сули / М.Ю. Старовойтова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Сер. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2012. – Вип. 30. – С. 45–48.
19. Старовойтова М.Ю. *Nymphaea albae* – *Nymphaetum candidae* – новий синтаксон для водоемов центральної і северо-западної частини Лівобережної Лесостепи України / М.Ю. Старовойтова // Современная биология: вопросы и ответы. Материалы I междунар. научн. конф. (20–21 янв. 2012 г., г. Санкт-Петербург). – СПб., 2012. – С. 9–16.
20. Старовойтова М.Ю. Видовий склад, поширення та еколого-ценотичні особливості видів роду *Potamogeton* у водній флорі басейну річки Сули / М.Ю. Старовойтова // Каразинські природознавчі студії. Матеріали міжнар. наук. конф. (1–4 лют. 2011 р., м. Харків). – Харків, 2011. – С. 128–130.

21. Старовойтова М.Ю. Родина *Hydrocharitaceae* у флорі річки Сули та її приток / М.Ю. Старовойтова // Наукові доповіді НУБіП. – 2011. – № 5 (27). – С. 1–10.
22. Стецюк Н.О. До питання збереження рідкісних степових первоцвітів Полтавської області / Н.О. Стецюк, Т.В. Криворучко // Запорозький медичинський журнал. – 2008. – № 2 (47). – С. 146–148.
23. Стецюк Н.О. Перспективи створення ландшафтного заказника «Христанівський» у біорізноманіття України у світлі вчення про ноосферу : матеріали Всеукр. студентської наук.-практ. конф. – Полтава : ПДПУ, 2009. – С. 191–193.
24. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух. – Київ : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
25. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини / Г.А. Чорна. – Київ : Фітосоціоцентр, 2006. – 184 с.
26. *Bulbocodium versicolor* (*Melanthiaceae*) – редкий вид флоры Европы (географическое распространение, условия местообитаний и структура популяций) / В.И. Мельник, В.В. Гриценко, Д.Ю. Шевченко, С.Я. Диденко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2007. – 44 с.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 19.01.2018 р.

И.Г. Ольшанский

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины

РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ЛОХВИЦКОГО РАЙОНА (ПОЛТАВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)

Приведен перечень известных по литературным данным и гербарным образцам и новых местонахождений редких видов растений, которые встречаются в Лохвицком районе Полтавской области (Украина). Редкие виды растений произрастают главным образом на участках с естественным и полустественным растительным покровом, которые сохранились преимущественно в поймах рек.

В Лохвицком районе встречаются виды растений, включенные в Красную книгу Украины (2009): *Salvinia natans* (L.) All., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Gladiolus tenuis* M. Bieb., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R.Br., *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. ssp. *nigricans* (Stoerck) Zamels, *Scrophularia vernalis* L.

Также тут растут регионально редкие для Полтавской области виды: *Aegonychon purpurocaeruleum* (L.) Holub, *Amygdalus nana* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Carex rhizina* Blytt ex Lindbl., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Chrysosplenium alternifolium* L., *Comarum palustre* L., *Convallaria majalis* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Körte, *Crataegus ucrainica* Pojark., *Dentaria bulbifera* L., *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., *Equisetum hyemale* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, *Inula helenium* L., *Iris hungarica* Waldst. & Kit., *Linum perenne* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Rchb., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* C. Presl, *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Sanguisorba officinalis* L., *Scilla bifolia* L., *Scilla siberica* Haw., *Utricularia vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L. s.l., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Vinca minor* L.

Ключевые слова: редкие виды растений, Лохвицкий район, Полтавская область, Украина.

I.G. Olshanskyi

M.G. Kholodny Institute of Botany

**RARE PLANTS SPECIES OF THE LOKHVYTSKYI DISTRICT
(POLTAVA REGION, UKRAINE)**

The list of locations of rare plant species in Lokhvytsky district of the Poltava region is given. Mostly rare species grow in floodplains of rivers.

Species of plants, which are included in the Red Book of Ukraine (2009), grow here: *Salvinia natans* (L.) All., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Gladiolus tenuis* M. Bieb., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Listera ovata* (L.) R.Br., *Stipa capillata* L., *Stipa pennata* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. ssp. *nigricans* (Stoerck) Zamels, *Scrophularia vernalis* L.

The regionally rare species grow in Lokhvytskyi district: *Aegonychon purpurocaeruleum* (L.) Holub, *Amygdalus nana* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Carex rhizina* Blytt ex Lindbl., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Chrysosplenium alternifolium* L., *Comarum palustre* L., *Convallaria majalis* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Körte, *Crataegus ucrainica* Pojark., *Dentaria bulbifera* L., *Dentaria quinquefolia* M. Bieb., *Equisetum hyemale* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, *Inula helenium* L., *Iris hungarica* Waldst. & Kit., *Linum perenne* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Rchb., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* C. Presl, *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Sanguisorba officinalis* L., *Scilla bifolia* L., *Scilla siberica* Haw., *Utricularia vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L. s.l., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Vinca minor* L.

Key words: rare plant species, Lokhvitsky district, Poltava region, Ukraine.

УДК 581.526.45.9:630*27(477.53-25)

doi: 10.5281/zenodo.1318173

Л.Д. Орлова, Н.О. Власенко, О.В. Коваль

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна

orlova-ld@rambler.ru

ЕКОМОРФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛУЧНОГО КОМПОНЕНТУ ФЛОРИ ПАРКІВ м. ПОЛТАВИ

Дослідження проводилися у період 2010–2017 рр. на паркових територіях м. Полтави: Полтавський міський парк, парк «Перемога», Корпусний сад, Петровський парк, парк імені І.П. Котляревського, парк ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, парк обласної лікарні імені М.В. Скліфосовського, парк Полтавської державної аграрної академії, Березовий сквер.

З'ясовано, що вологість середовища належить до головних факторів формування трав'янистого компоненту у парках. У лучному компоненті паркової флори м. Полтави переважають мезофітні представники.

За геліоморфою на досліджених паркових територіях переважну більшість становлять геліофіти (159 видів). Досить великою є також частка тіншовитривалих видів (149 представників). Лише незначна частина лучних паркових рослин входить до групи сциофітів (12 видів).

Серед дослідженої флори лучного паркового компоненту частка мегатрофів (евтрофів) склала 15,3%. Панівними на вивчених фітоценозах виявилися представники групи мезотрофів (53,1%). Найменше у досліджених парках було виявлено оліготрофів (11,8% усіх видів).

У спектрі життєвих форм за К. Раункієром першу позицію займають криптофіти (120 видів, або 37,5%), другу позицію – гемікриптофіти (111 видів, або 34,6%), далі у низхідному порядку розташувалися терофіти (47 видів, або 14,7%), хамефіти (13 видів, або 4,1%) та фанерофіти (11 видів, або 3,4%). Переважання криптофітів над гемікриптофітами ми пов'язуємо із значним антропогенним тиском на паркові території, що призводить до ширшого розповсюдження багаторічних представників, здатних запасати поживні речовини у підземних видозмінах пагонів.

Таким чином, отримані результати свідчать про те, що лучний компонент флори парків м. Полтави в основному представлений видами багаторічних трав'янистих рослин, які потребують умов достатнього вологозабезпечення ґрунту, освітленості, середніх за поживністю ґрунтових умов. Разом із тим, вони можуть бути представлені й іншими групами, що дозволяє виживати при зміні умов зростання, зокрема, при посиленні антропогенного тиску.

Ключові слова: екоморфи, лучний компонент флори, парки, м. Полтава.

Вступ. Збереження біорізноманітності в умовах антропогенного навантаження, а особливо на найбільш трансформованих урбанізованих територіях, є актуальним завданням ботанічних досліджень та практичної охорони довкілля. Антропогенний вплив на природні екосистеми, що значно посилюється протягом останнього століття, здебільшого має катастрофічні наслідки для видів природної флори [6, 19]. У багатьох країнах Європи для обмеження антропогенного впливу на біоту та задоволення рекреаційних потреб населення створюється мережа місцевих парків, які виконують природоохоронні, рекреаційні та освітні функції [4].

Зручним, актуальним та інформативним об'єктом для дослідження комплексного впливу людини є міські рослинні угруповання, які є важливим структурним елементом урбоєкосистем [7]. Паркові території, розташовані у межах населених міст, є головними природними складовими урбанізованого ландшафту, що передбачають формування повноцінного естетичного та санітарно-гігієнічного середовища, створення умов для відпочинку городян у межах міста. Зелені насадження можуть досить ефективно впливати на температуру місцевості, вологість повітря і ґрунту, обсяг випарів, виникнення повітряних потоків і, в кінцевому рахунку, на тепловий режим і мікроклімат [12].

У процесі функціонування парків у міському середовищі зелені насадження піддаються значним рекреаційним навантаженням, окремі планувальні елементи та паркові об'єкти з часом потребують оновлення, а сучасні ідеї й технології ландшафтного дизайну вимагають нових підходів до композиції насаджень, реконструкції та благоустрою паркових територій [8].

Аналіз флористичного складу урбанофлори в контексті збереження природного середовища людини має велике значення [3, 6]. Формування рослинних комплексів, як природних, так і штучно створених, у міських конгломераціях відбувається під значним впливом антропогенного фактору.

Швидкі темпи розвитку урбоєкосистем зумовлюють актуальність проведення наукових досліджень із визначення стану довкілля у міських конгломераціях за видовим складом рослинних комплексів та напрямків його оптимізації засобами озеленення. Для досягнення цієї мети необхідним є постійний моніторинг флори та рослинності конкретних урболандшафтів [5]. З іншого боку, міста є постійними джерелами розповсюдження різних видів рослин, центрами концентрації бур'янів та рослинних угруповань, котрі формуються під впливом діяльності людини [11].

Виявлення закономірностей антропогенної трансформації флори і рослинності у містах є одним із найбільш актуальних напрямків сучасної ботаніки. Але ступінь цієї трансформації можна оцінити, лише ретельно дослідивши склад та структуру найбільш чутливого компоненту біогеоценозу, яким є фітоценоз.

Одним із головних шляхів поліпшення стану озеленення міст є оптимізація видового складу насаджень з урахуванням відповідності їхніх біологічних та екологічних особливостей до умов місцезростання [9, 21].

Зелені насадження м. Полтави включають 11 парків загальною площею понад 200 га. Дендрофлора цих парків вивчена достатньо добре [1, 17, 18]. Нами досліджувався видовий склад лучної фракції флори парків та їх біоморфологічні особливості [15, 16]. Разом із тим, встановленню відношення виявлених видів лучних рослин паркової флори до екологічних факторів уваги приділялося мало. Саме тому основною метою наших досліджень було з'ясування екоморфічних особливостей лучного компоненту флори паркових насаджень м. Полтави.

Матеріал та методи дослідження. В основу роботи покладені матеріали польових і камеральних досліджень парків м. Полтави, здійснених у період із 2010 по 2017 рр. Ідентифікацію видового складу та визначення систематичної структури проведено за «Определителем ...» [13], узгоджено із сучасним номенклатурним списком судинних рослин України [24], що відповідає Міжнародному Кодексу ботанічної номенклатури (1996) [10]. Встановлення типів екоморф проводили за О.Л. Бельгардом [2].

Дослідження проводилися та територіях Полтавського міського парку (дендропарку), парку «Перемоги», Корпусного саду, Петровського парку, парку імені І.П. Котляревського, парку ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, парку Полтавської обласної клінічної лікарні імені М.В. Скліфосовського, парку Полтавської державної аграрної академії, Березового скверу.

Результати досліджень та їх обговорення. Нами встановлено, що трав'янистий компонент квіткової лучної флори парків м. Полтава включає 322 види, які належать до 216 родів, 54 родин [16]. Біоморфологічна структура лучного компоненту флори парків м. Полтава є типовою для лучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України. Провідну роль серед лучних паркових рослин відіграють багаторічні трав'янисті види, які формують підземні видозміни пагонів, за типом пагоноутворення переважають напівпіврозеткові, типом вегетації – літньо-зелені полікарпічні представники [15].

Добре відомо, що у природних і культурних фітоценозах до одних із визначальних факторів росту і розвитку флори належить зволоження. Кожна група рослин пристосувалася до конкретного водного режиму свого місцезростання. Вони виробили в процесі еволюції специфічні адаптаційні механізми для надходження води та її використання упродовж онтогенезу [14]. На теперішній час встановлена невелика кількість основних гігморф рослин суходолу [2]. До них належать гігрофіти, мезофіти, ксерофіти і чисельні їх перехідні групи.

Серед лучного паркового компоненту флори м. Полтави переважають мезофітні представники (60,0%) (рис. 1). Ксерофітів із ксеромезофітами серед усіх виявлених лучних видів було майже четверта частина (24,0%). Найменше серед усіх гігморф паркової лучної флори виявилось гігрофітів разом із гігромезофітами – 16,0%.

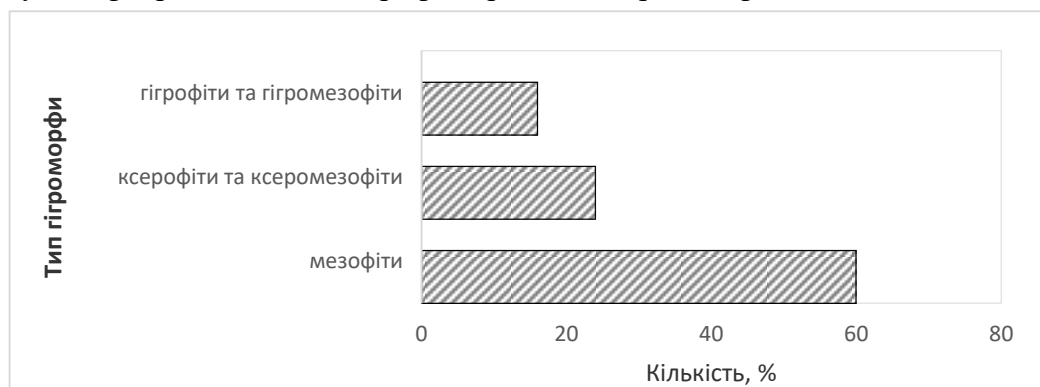


Рис. 1. Розподіл лучних паркових рослин за основними гігморфами

Як свідчать літературні дані, в умовах урбанізованих територій провідними факторами, що впливають на газонні покриття, представлені в основному лучними видами, є вологість ґрунту, його засоленість та кислотність, вміст мінерального азоту у ґрунті, рівень освітлення, вміст гумусу, гранулометричний склад ґрунту [11]. Найбільш важливим чинниками розвитку газонних культурфітоценозів в умовах міських конгломерацій є нестача вологи та значний рівень витоптуваності дернових покриттів, що призводить до зниження декоративних показників останніх та їх дегенерації. І.В. Гончаренко та Г.М. Голик [5] при екологічному аналізі лісової рослинності парків «Нивки» та «Теремки» м. Києва показали переважання мезофітів.

Н.О. Волошина та Л.О. Кармизова [3], аналізуючи гігоморфи фіторізноманітності заплави Дніпра в межах мегаполісу, показують, що основну масу видів складають мезофіти та ксерофіти, і це відображає умови трансформованої заплави зарегульованого Дніпра, на території якої гідрофільна флора поступово стала заміщатися мезофільною і навіть ксерофільною. За даними О.В. Мележека [11], екологічна структура дернових покриттів м. Києва підтверджує лучний характер даних угруповань, про що свідчить вагома частка мезофітів (78 видів) та ксеромезофітів (74 види). За даними Л. Цап'юк [20], переважна кількість видів флори парків та скверів м. Івано-Франківська представлена мезофітами (55,5%), а ксерофільну фракцію флори складають 40% видів, що зростають переважно на антропогенно змінених ектопах – узбіччях доріг, стежок, біля будівель. Г. Шоль [21] відмічає, що в екологічному спектрі флори зелених насаджень Кривого Рогу найбільше ксеромезофітів і мезоксерофітів, причому відсоток останніх помітно менший (34,5% та 22,7% відповідно). Майже удвічі зменшується й кількість еуксерофітів. Усі вологолюбні види загалом, включаючи еумезофіти, становлять понад 36%. Для порівняння, вологолюбних видів у паркових насадженнях північних районів міста – 38,7%, двох центральних – 29,1%. Це, як зазначалося вище, пов'язано, у першу чергу, з місцем розташування парків – у заплавах річок або на суходільних ділянках.

Отже, вологість середовища належить до головних факторів формування трав'янистого компоненту у парках, як у наших дослідженнях, так і в роботах подібного напрямку інших авторів.

Важливу роль у забезпеченні життєвих функцій рослин паркових насаджень відіграє світловий режим. Світло обумовлює не тільки фотосинтез та впливає на активність метаболічних процесів, а й виступає визначальним фактором морфогенезу рослин [14]. По відношенню до освітленості розрізняють три основні геліоморфи рослин: геліофіти, сціофіти та тіньовитривалі

На досліджених паркових територіях переважну більшість становлять геліофільні представники (159 видів) (рис. 2). Досить великою є також частка тіньовитривалих (гемісціофітів) видів (149 представників). Лише незначна частина лучних паркових видів входить до групи сціофітів (12 видів).

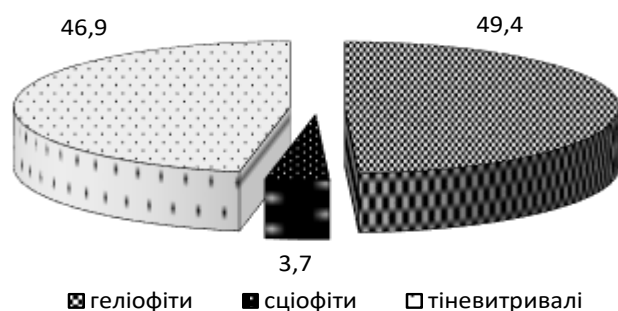


Рис. 2. Розподіл лучних паркових рослин за основними геліоморфами (%)

О.В. Мележек [11] у складі рослинних угруповань дернових покриттів м. Києва виявив геліо- (115 видів) та сціогеліофіти (58 видів флористичного списку). Л. Цап'юк [20] встановила, що переважна кількість видів флори парків та скверів м. Івано-Франківська представлена геліофітами і сціогеліофітам. Разом з тим, І.В. Гончаренко і Г.М. Голик [5] при екологічному аналізі лісової рослинності парків «Нивки» та «Теремки» м. Києва

показали переважання гемісціофітів. При цьому вони вказують, що їх впровадження, здебільшого лучних та бур'янових, відбувається внаслідок руйнації вертикальної структури лісопаркових угруповань під антропогенним пресингом. Подібні явища можна спостерігати і в парках м. Полтави.

Поширення і розвиток рослин тісно пов'язані з родючістю ґрунту, з його трофністю. Залежно від рівня забезпеченості місцезростання поживними речовинами та за вибагливістю рослин до їх наявності у ґрунті (тобто за трофністю) виділяються низка екогруп [14].

Мегатрофні (евтрофні) види зростають на ґрунтах, багатих за вмістом мінеральних речовин, нормальної кислотності [22]. Серед дослідженої флори лучного паркового компоненту частка таких видів склала 15,3% (рис. 3). Вони приурочені до знижених ділянок, днищ балок паркових територій. Панівними на вивчених фітоценозах виявилися представники групи мезотрофів (їх частка склала 53,1%). Найменше у досліджених парках було виявлено оліготрофів – 11,8% усіх видів. На представників проміжних груп (алькатрофи, алька-мезо-, мега- і оліготрофи, олігомезотрофи, олігомегатрофи) припадає майже п'ята частка (19,8%) усіх знайдених видів. І.В. Гончаренко і Г.М. Голик [5] при екологічному аналізі лісової рослинності парків «Нивки» та «Теремки» м. Києва також показали переважання геміевтрофів та нітрофітів. Виходячи з цього, можна говорити про те, що у паркових екосистемах лучний компонент флори займає ділянки з достатньою забезпеченістю поживними речовинами.

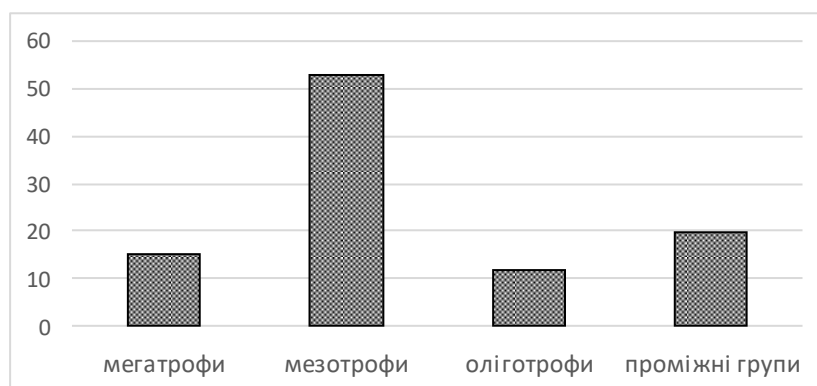


Рис. 3. Розподіл лучних паркових рослин за основними трофоморфами

Встановлено, що співвідношення життєвих форм окремих фітоценозів, територій визначається її кліматичними і едафічними умовами [14] та відображається, зокрема, у спектрі клімаморф (за К. Раункієром).

Серед вивченої флори лучних паркових представників найменшою виявилася кількість фанерофітів – 11 видів, або 3,4% (рис. 4). Лучних хамефітів виявили 13 видів (4,0%).

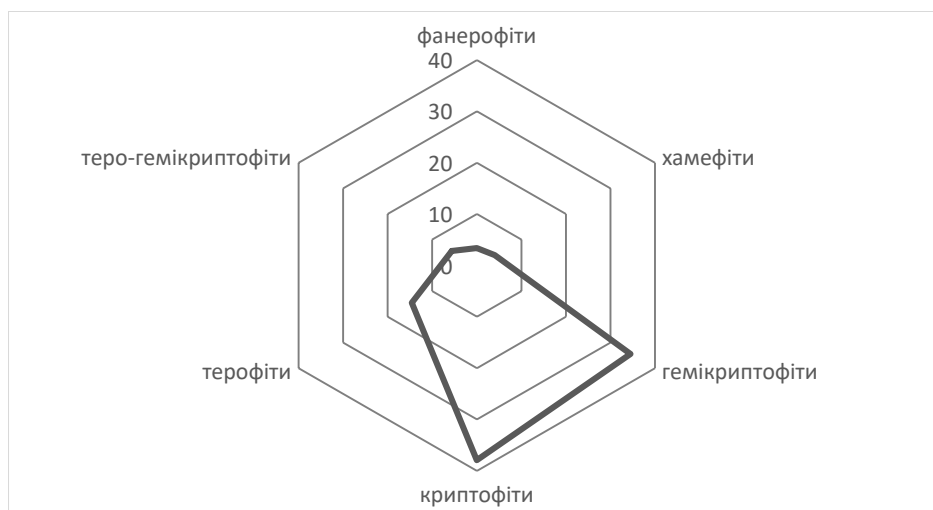


Рис. 4. Основні клімаморфи серед лучних паркових рослин (%)

Першу позицію у спектрі життєвих форм паркових лучних рослин займають криптофіти (122 види, або 37,9%), у яких розміщення та захищеність бруньок відновлення дає можливість добре переносити несприятливі умови зимового періоду та антропогенне навантаження.

Друге місце за чисельністю видів у спектрі життєвих форм вивченої флори лучних рослин займають гемікриптофіти (111 видів, або 34,5%). Ця життєва форма відзначається високою життєвістю та витривалістю її представників.

Третю сходинку серед життєвих форм знайдених рослин займають терофіти – 47 видів (14,6 %). Б.Є. Якубенко [22-23] вважає, що це переважно синантропні види, які проникли на природні кормові угіддя з польових агрофітоценозів, лісових, водно-болотних, степових флороценокомплексів та антропогенно порушених територій. Їх значна участь у складі кормових угідь зумовлює деградацію лук і пасовищ, послаблює ценотичну стійкість фітоценозів до пасовищного використання, а також знижує продуктивність кормових угідь та погіршення кормової якості сіна і зелених кормів. У нашому випадку їх досить велику участь у паркових ценозах можна пояснити значним антропогенним тиском і порушеністю територій.

Серед паркових представників лучної флори констатовано також незначну частку (5,6%) одно- і дворічних видів, які при настанні несприятливих умов можуть переходити у розряд малорічників або навіть багаторічних видів.

Подібний спектр життєвих форм К. Раункієра для судинних рослин м. Києва отримала Ю.В. Гречишкіна [6], однак у ньому першу рангову позицію посіли гемікриптофіти, а другу – криптофіти. У нашому випадку переважання криптофітів над гемікриптофітами ми пов'язуємо із значним антропогенним тиском на паркові території, що призводить до ширшого розповсюдження багаторічних представників, здатних запасати поживні речовини у підземних видозмінах пагонів. Така перевага дозволяє швидко відновлюватися рослинам у весняний період до настання спекотних і посушливих умов та напливу рекреантів у літній період.

Висновки. Отже, у лучному компоненті флори парків м. Полтави за вимогливістю до водозабезпечення домінують мезофіти, за потребами у світлі серед геліоморф переважають геліофілі, за трофністю максимальна кількість видів входить до групи мезотрофів. За кліматоморфою серед лучних паркових представників найбільше криптофітів і гемікриптофітів.

Отримані результати свідчать про те, що лучний компонент флори парків м. Полтава в основному представлений видами багаторічних трав'янистих рослин, які потребують достатніх умов вологозабезпечення ґрунту, освітленості, середніх за поживністю ґрунтових умов. Разом із тим, вони можуть бути представлені й іншими групами, що дозволяє виживати при зміні умов зростання, зокрема, при посиленні антропогенного тиску.

Список використаної літератури:

1. Байрак О.М. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку / О.М. Байрак, В.М. Самородов, Т.В. Панасенко. – Полтава : Верстка, 2007. – 267 с.
2. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР / А.Л. Бельгард. – Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1950. – 264 с.
3. Волошина Н.О. Аналіз фіторізноманіття заплави Дніпра в межах мегаполісу / Н.О. Волошина, Л.О. Кармизова // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – 2013. – Вип. 42. – С. 97–100.
4. Гальченко Н.П. Кадастр рослинного світу регіонального ландшафтного парку «Кременчуцькі плавні» / Н.П. Гальченко, О.Л. Корцова // Вісник КДПУ. – 2006. – Вип. 2 (37), ч. 2. – С. 140–142.
5. Гончаренко І.В. Екологічний аналіз місцезростань лісової рослинності парків «Нивки» та «Теремки» м. Києва / І.В. Гончаренко, Г.М. Голик // Екологія та ноосферологія. – 2014. – Т. 25, № 3-4. – С. 53–68.
6. Гречишкіна Ю.В. Природна флора судинних рослин м. Києва / Ю.В. Гречишкіна : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Ю.В. Гречишкіна. – Київ, 2010. – 23 с.
7. Еколого-фітоценотичні особливості антропогенних змін урочища «Голендерня» / О.І. Блінкова, В.В. Лавров, Т.Ю. Сагдєєва [та ін.] // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Сер. «Біологія». – 2016. – Вип. 27. – С. 19–30.
8. Зайцева І.О. Ландшафтно-композиційний аналіз паркової території біля пам'ятника Т.Г. Шевченку м. Дніпропетровська / І.О. Зайцева, Л.С. Проскура // «Біологічні дослідження – 2014» : зб. наук. праць V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених і студентів. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 55–57.
9. Левон Ф.М. Концептуальні аспекти формування міських зелених насаджень у сучасних умовах / Ф.М. Левон, С.І. Кузнецов // Інтродукція рослин. – 2006. – № 4. – С. 53–57.
10. Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый XV Международным ботаническим конгрессом, (Йокогама, авг.–сент. 1993 г.). – СПб. : Мир и семья, 1996. – 191 с.
11. Мележек О.В. Структура та динаміка рослинних угруповань дернових покриттів м. Києва : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / О.В. Мележик. – Київ, 2006. – 23 с.
12. Никитина М.С. Биологическое разнообразие сосудистых растений скверов и парков центральной части города Калуги / М.С. Никитина, М.Н. Сионова // Известия Калужского общества изучения природы / под ред. С.К. Алексеєва, В.Е. Кузьмичева. – Калуга : КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2006. – Кн. седьмая. (Сб. научных трудов). – С. 89–110.
13. Определитель высших растений Украины / отв. ред. Ю.Н. Прокудин. – Київ : Наук. думка, 1987. – 548 с.

14. Орлова Л.Д. Біоекологічні особливості лучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України (продуктивність та раціональне використання) / Л.Д. Орлова. – Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2011. – 278 с.
15. Орлова Л.Д. Біоморфологічна характеристика лучної фракції флори парків м. Полтава / Л.Д. Орлова, О.В. Коваль, В.В. Оніпко // Біологія та екологія. – 2017. – Т. 3, № 1–2. – С. 28–37.
16. Орлова Л.Д. Лучний компонент флори в парках м. Полтава / Л.Д. Орлова // Світ медицини і біології. – 2017. – № 3 (61). – С. 161–165.
17. Панасенко Т. Внутрішньовидова різноманітність культивованої дендрофлори парків Полтавщини / Т. Панасенко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2009. – Вип. 22 – С. 9–11.
18. Панасенко Т.В. Дендрофлора парків Полтавщини: сучасний стан, шляхи збереження та розвитку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 “Ботаніка” / Т.В. Панасенко ; НАН України. Нац. бот. сад ім. М.М. Гришка. – Київ, 2007. – 20 с.
19. Парнікоза І.Ю. Зміни у флорі регіонального ландшафтного парку «Лиса гора» за останні 20 років / І.Ю. Парнікоза, Ю.В. Гречишкіна // Рослини та урбанізація : матеріали І міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 листоп. 2007 р. – Дніпропетровськ : ТОВ ТВГ «Куніца», 2007. – С. 85–87.
20. Цап'юк Л. Спонтанна флора парків та скверів м. Івано-Франківськ / Л. Цап'юк // Вісник Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка. – 2009. – Вип. 25/27. – С. 10–12.
21. Шоль Г. Аналіз спонтанного елементу флори зелених насаджень Кривого Рогу та інвазійна активність видів-інтродуцентів / Г. Шоль // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2016. – Вип. 71. – С. 96–106.
22. Якубенко Б.Є. Природні кормові угіддя Лісостепу України: флора, рослинність, динаміка, оптимізація : дис. ... д-ра біол. наук : спец. 03.00.05 “Ботаніка” / Борис Євдокимович Якубенко. – Київ, 2007. – 475 с.
23. Якубенко Б.Є. Флористичний аналіз природних кормових угідь Лісостепу України // Науковий вісник НАУ. – Київ, 2002. – Вип. 50. – С. 55–65.
24. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk ; ed. S.L. Mosyakin. – Kiev, 1999. – 345 p.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 15.03.2018 р.

Л.Д. Орлова, Н.А. Власенко, О.В. Коваль

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленко

ЭКОМОРФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛУГОВОГО КОМПОНЕНТА ФЛОРЫ ПАРКОВ г. ПОЛТАВЫ

Исследования проводились в период 2010–2017 гг. на парковых территориях г. Полтавы: Полтавский городской парк, парк «Победа», Корпусный сад, Петровский парк, парк имени И.П. Котляревского, парк ботанического сада Полтавского национального педагогического университета имени В.Г. Короленко, парк областной больницы имени Н.В. Склифосовского, парк Полтавской государственной аграрной академии, Березовый сквер.

Выяснено, что влажность среды принадлежит к главным факторам формирования травянистого компонента в парках. В луговом компоненте парковой флоры г. Полтавы преобладают мезофитные представители.

По гелиоморфе на исследованных парковых территориях преобладающее большинство составляют гелиофиты (159 видов). Значительным является также участие теневыносливых видов (149 представителей). Лишь незначительная часть луговых парковых растений входит в группу сциофитов (12 видов).

В составе исследованной флоры лугового паркового компонента доля мегатрофов (эвтрофов) составила 15,3%. Доминирующими на изученных фитоценозах оказались представители группы мезотрофов (53,1%). Наименьшую представленность в исследованных парках имеют олиготрофы (11,8% всех видов).

В спектре жизненных форм по К. Раункиеру первую позицию занимают криптофиты (120 видов, или 37,5%), вторую позицию – гемикриптофиты (111 видов, или 34,6%), далее в нисходящем порядке расположились терофиты (47 видов, или 14,7%), хамефиты (13 видов, или 4,1%) и фанерофиты (11 видов, или 3,4%). Преобладание криптофитов над гемикриптофитами мы связываем со значительным антропогенным прессингом на парковые территории, что приводит к более широкому распространению многолетних представителей, способных запасать питательные вещества в подземных видоизменениях побегов.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что луговой компонент флоры парков г. Полтавы в основном представлен видами многолетних травянистых растений, нуждающихся в условиях достаточной влагообеспеченности грунта и освещенности, а также в средних по питательности почвенных условиях. Вместе с тем, они могут быть представлены и другими группами, что позволяет выживать при изменении условий произрастания, в частности, при усилении антропогенного воздействия.

Ключевые слова: *экоморфы, луговой компонент флоры, парки, г. Полтава.*

L.D. Orlova, N.O. Vlasenko, O.V. Koval

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

ECOMORPHIC ANALYSIS OF THE MEADOW COMPONENT OF PARKS' FLORA OF POLTAVA CITY

The research was conducted during 2010–2017 in the park areas of Poltava: Poltava city park, Peremoha Park, Corpus garden, Petrovsky Park, Kotlyarevsky Park, the park of the Botanical Garden of the Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, the park of the regional hospital named after M.V. Sklifosovsky, the park of the Poltava State Agrarian Academy, Berezovy Square.

It was found that the humidity of environment belongs to the main factors forming herbaceous component in the parks. In the meadow component of the park flora of Poltava city mesophytes predominate.

Heliomorphs in the investigated park territories are dominated by heliophytes (159 species). Significant is also the participation of shade-tolerant species (149 representatives). Only a small part of the meadow park plants is included in group of scyophyte (12 species).

The proportion of megatrophs (eutrophs) was 15,3% in the composition of the investigated flora of the meadow park component. The representatives of the mesotrophic group (53,1%) were dominant on the studied phytocenoses. The smallest representation in the parks studied are oligotrophs (11,8% of all species).

In the spectrum of life forms according to K. Raunkier the first position is occupied by cryptophytes (120 species, or 37,5%), the second position – by hemicryptophytes (111 species, or 34,6%), then in descending order therophytes (47 species, or 14,7%), chamaephytes (13 species, or 4,1%) and phanerophytes (11 species, or 3,4%) have followed. The predominance of cryptophytes over hemicryptophytes we associate with significant anthropogenic pressure on park territories, which leads to a wider distribution of perennial representatives capable of storing nutrients in underground alterations of shoots.

Thus, our results indicate that the meadow component of park flora in Poltava city mainly represented by species of perennial herbaceous plants need in soils with sufficient moisture, enough light, as well as in medium-nutrient soil conditions. However, they can be presented by other groups which allow to survive when changing the growing conditions, in particular in the amplification of anthropogenic impact.

Key words: *ecomorphs, meadow component of flora, parks, Poltava city.*

УДК 581.526.3-022.348(282.247)(091)

doi: 10.5281/zenodo.1318175

І.Є. Шапаренко

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
inna.schaparenko@gmail.com

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ВОРСКЛИ

У статті наведено результати історії вивчення рідкісних видів рослин басейну річки Ворскли (територія Полтавської, Сумської, Харківської областей України та Белгородської області Російської Федерації).

Умовно виділено п'ять етапів созологічних досліджень регіону, які відрізняються різними напрямками. Перший етап (кін. XVIII ст. – кін. XIX ст.) характеризується флористичними дослідженнями загального характеру, за результатами проведення яких наведено перші вказівки про рідкісні види рослин території басейну.

Другий етап (поч. XX ст. – 50-ті рр. XX ст.) має геоботанічний напрямок: вивчається увесь комплекс рослинності, окремі її типи та взаємозв'язки із рельєфом, ґрунтами; закладаються початкові ідеї охорони рідкісних видів і угруповань.

Третій етап (50-ті – 80-ті рр. XX ст.) вирізняється стрімким розвитком созологічних досліджень та накопиченням даних про місцезнаходження рідкісних видів флори досліджуваного регіону.

Протягом четвертого етапу (1980-ті – 2000 рр.) здійснюються еколого-ценотичні, созологічні, синфітоіндикаційні дослідження створених і проєктованих об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської та Сумської областей, формуються перші списки регіонально рідкісних рослин. Пріоритетною тематикою цього етапу є розробка наукових засад збереження природних екосистем та оптимізація природно-заповідної мережі Полтавської області.

Для п'ятого етапу (2000 р. – нинішній час) характерне проведення аут-і синфітосозологічних досліджень, започаткування популяційних досліджень, теоретичних і практичних розробок щодо розбудови регіональної та національної екомереж.

Наведено також детальну характеристику созологічних досліджень представників різних наукових шкіл, які працювали у регіоні.

Ключові слова: басейн р. Ворскла, рідкісні види, созологічні дослідження.

Вступ. В умовах антропогенної трансформації та фрагментації рослинного покриву України науково обґрунтованим є використання басейнового підходу для забезпечення цілісності природних екосистем у національній та регіональній екомережах як осередків біорізноманітності та рідкісних видів. Територія басейну річки Ворскли (далі – БВ) розташована в Лісостеповій зоні, у її південно-східній частині проходить межа із Степовою зоною, внаслідок чого вона характеризується значною різноманітністю екотопів із типовою та унікальною флорою і рослинністю й значною кількістю раритетних видів. За даними оригінальних досліджень, гербарних і літературних відомостей до списку рідкісних рослин БВ нами віднесено 282 види. За кількістю переважають види зональних степових (78) та лісових ценозів (108, із яких

57 виявлено у широколистяних лісах). У лучних ценозах відмічено 48 видів, псамофітних – 19, болотних – 12, водних – 17 видів.

Історія вивчення раритетної складової флори на території БВ тісно пов'язана з розвитком флористичних, фітоценотичних, геоботанічних та популяційних досліджень Белгородської, Сумської, Харківської, Полтавської областей, Лівобережного Придніпров'я, Російської Федерації та України загалом.

Результати та їх обговорення. Щоб простежити хронологію вивчення рідкісних видів рослин БВ на основі узагальнення літературних відомостей та гербарних матеріалів, нами умовно виділено 5 етапів, які відрізняються різними напрямками флористичних досліджень.

Перший етап (кін. XVIII ст. – кін. XIX ст.) характеризується фрагментарними дослідженнями, накопиченням флористичного матеріалу та першими спробами його класифікації. Перші ботанічні праці мали безсистемний, загально-описовий характер і були присвячені проблемам вивчення природи краю, інвентаризації флори окремих губерній, але результати цих робіт стали фундаментом для подальших флористичних зведень.

Перші опубліковані відомості про рослинний покрив досліджуваної території з'явилися наприкінці XVIII ст. і пов'язані з діяльністю академічних експедицій, що були організовані Російською академією наук. Флора БВ вивчалася у складі тодішніх Курської, Харківської та Полтавської губерній. Загальні відомості про флору цих губерній наведено в роботах П.С. Палласа та В.Ф. Зуєва.

З середини XIX ст. починаються активні флористичні дослідження природи губерній Середнього Придніпров'я. Вивчення Полтавської губернії пов'язане з діяльністю Київського товариства природодослідників, зокрема І.Ф. Шмальгаузен, В.В. Монтрезора, П.С. Роговича та ін. Значну ботанічну цінність мають праці В.В. Монтрезора [38], де наведені конкретні місцезнаходження багатьох видів рослин Полтавської та Сумської областей, у т.ч. й рідкісних.

Ґрунтовні дослідження на території БВ (Полтавський та Кобеляцький повіти) пов'язані з ім'ям видатного російського вченого А.М. Краснова. За результатами експедиції вчений подав загальний список рослин Полтавської губернії, що містив 1400 видів, із вказівками місцезнаходжень найбільш рідкісних. Зауважимо, що саме цей видатний ботанік одним із перших відмітив винищення степових ділянок і зникнення з території Полтавщини характерних для цих екосистем рослин [34] та встановив просування ядра типових степових видів, що перебувають на північній межі ареалу, до р. Ворскли. У 90-х роках XIX ст. виходять фундаментальні роботи І.Ф. Шмальгаузена [57], що містили узагальнюючий матеріал для південно-західної частини Росії, де наводилися дані про флору і місцезнаходження рідкісних видів на території теперішніх Белгородської, Харківської, Сумської та Полтавської областей.

На другому етапі (поч. XX ст. – 50-ті рр. XX ст.) увагу дослідників привертає не тільки вивчення флори певної території, але й дослідження всього комплексу рослинності, її взаємозв'язок із рельєфом, ґрунтами та ін. У цей час починаються роботи геоботанічного характеру з дослідження окремих типів рослинності у різних повітах Харківської та Полтавської губерній, паралельно закладаються підвалини для подальшого вивчення впливу екологічних факторів на формування рослинності регіону.

На початку XX ст. такі дослідження розпочинаються на території тодішньої Курської губернії, які здійснював один із засновників російської фітоценології В.В. Альохін. Ним вивчалася рослинність північних (лучних) степів, було встановлено їх значне видове багатство (до 120 видів на 100 м²). Підсумком досліджень автора стала

робота «Растительность Курской губернии» [1] із результатами ботаніко-географічного районування даного регіону.

Визначною подією цього етапу стало заснування в 1911 році одного з перших в Україні Харківського товариства любителів природи. Його організація пов'язана з ім'ям професора В.І. Талієва, який уперше в Україні вказував на необхідність охорони не тільки пам'яток природи, але й рідкісних видів [53]. Це товариство здійснило масштабну роботу з виявлення в Харківській губернії та за її межами незайманих куточків природи для заповідання. У рамках цих досліджень рослинність Сумщини в Охтирському повіті тодішньої Харківської губернії вивчає К.А. Угринський [54], який за результатами своїх робіт подає список із 525 видів рослин, у т.ч. наводить конкретні місцезнаходження рідкісних видів.

У цей же час лісову рослинність Полтавської губернії на правому та лівому берегах Ворскли Полтавського повіту вивчає В. Стахорський [49]. Якісно новим підходом до питання степової рослинності відрізняється його праця «Очерки растительности Полтавской губернии» [50], де автор одним із перших звертає увагу на зміну степових ценозів під дією антропогенного впливу, зокрема помічає міграцію степових рослин на галявини та узлісся після розорювання цілини.

Центром зародження і розвитку природоохоронного руху на Полтавщині став Полтавський природничо-історичний музей (нині Полтавський краєзнавчий музей). Саме завдяки природоохоронним ідеям науковців цього товариства у 1921 році на правому березі р. Ворскла було створено заповідник «Парасоцький ліс».

Особливий науковий інтерес у цей період становлять дослідження видатного полтавського вченого С.О. Іллічевського, який із середини 20-х років ХХ ст. здійснював всебічне вивчення рослинного світу та виступив фундатором заповідної справи на Полтавщині. За результатами оригінальних досліджень, гербарних та літературних відомостей вчений склав перший загальний список флори Полтавської області, де встановив, що із 1027 видів рослин 328 мають в області межу природного поширення [29].

На території Росії створення природно-заповідних об'єктів було пов'язане з необхідністю збереження лісостепових комплексів від винищення. У 1924 р. за ініціативи С.І. Малишева був створений державний заповідник «Лес на Ворскле», а в селищі Борисівка заснували одне із перших у Радянській Росії Товариство охорони природи [16]. У 1930-х роках розгортається активна науково-дослідницька робота в створеному заповіднику, де пріоритетним завданням при вивченні фітоценозів цього об'єкту було максимально повне дослідження видового складу рослин, глибоке й різнобічне вивчення їх екології, режимів місцезростань, клімату та ґрунтів. Зведенням по флорі заповідника став список судинних рослин із 550 видів, підготовлений Л.І. Самсоною [47] за результатами досліджень у 1930–1960-х рр.

Особливим здобутком цього етапу було зародження якісно нового підходу в охороні рослинності: почав формуватися синфітосозологічний напрямок досліджень. Одними з перших на необхідність охорони унікальних лісових угруповань із рідкісними видами дендрофлори України вказували П.С. Погребняк та Є.М. Лавренко. Автори вперше запропонували взяти під охорону рідкісні угруповання у статусі лісових заповідників, серед яких були й корінні ліси в урочищі «Парасоцький ліс».

Третій етап (50-ті – 80-ті рр. ХХ ст.) характеризується стрімким розвитком геоботанічних, фітоценологічних та созологічних досліджень, у ході яких були встановлені нові місцезнаходження рідкісних видів флори досліджуваної території.

Особливо інтенсивно розгортаються флористико-геоботанічні дослідження регіону в рамках підготовки фундаментальної узагальнюючої роботи «Рослинність УРСР». Деякі відомості про місцезнаходження раритетних видів на території БВ знаходимо у працях Ю.Р. Шеляг-Сосонка, В.К. М'якушка. Реліктам рослинного світу Лівобережного Лісостепу, у складі якого наводиться інформація і для БВ, присвячують свої роботи Ф.О. Гринь, О.П. Мринський, М.Ф. Бойко. Дані про рідкісні лікарські рослини долини р. Ворскла в хоролого-ресурсознавчому плані висвітлює у своїх працях Д.С. Івашин [27].

Протягом четвертого етапу (1980–2000 рр.) особливого значення набуває природоохоронна тематика досліджень, розробка наукових засад збереження природних екосистем, узагальнення матеріалів із метою створення нових об'єктів природно-заповідної мережі та проведення перших еколого-ценотичних досліджень рослинного покриву.

Джерелом інформації про рідкісні види у верхній частині БВ на території Белгородської області стали праці Ю.А. Дороніної, Ю.М. Нешатаєва, В.Н. Ухачової, В.Н. Тихомирова та ін. [19, 20, 39]. Ці роботи є узагальненням досліджень, проведених авторами протягом 1986–1992 рр. на території заповідника «Лес на Ворскле», урочищі «Мелкий лес», заплаві р. Ворскла та системі степових балок по р. Гостьонка.

У 1999 році на базі заповідника «Лес на Ворскле» було створено заповідник «Белогорье» із метою вивчення і збереження типових та унікальних природних екосистем Середньоруської височини. До складу території заповідника нині входить 5 ділянок, серед яких «Лес на Ворскле» (1038 га) та «Острасєвы яры» (90 га) знаходяться на території БВ.

На початку 1980-х років починаються цілеспрямовані комплексні дослідження флори і рослинності Лівобережного Придніпров'я, на фоні яких були наведені дані про рідкісні види й для території БВ. Созологічні дослідження були націлені на виявлення нових місцезнаходжень рідкісних видів, занесених до першого видання Червоної книги України, та уточнення списків рослин, що є регіонально рідкісними для Полтавської, Сумської та Харківської областей. Так, детальному вивченню та встановленню нових місцезнаходжень рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини присвячені дослідження полтавських ботаніків на чолі із Д.С. Івашином. Цими науковцями в ході обстеження найцінніших природних комплексів області були встановлені місцезростання 72 видів рідкісних рослин та ініційовано створення нових об'єктів природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ), серед яких на території БВ перебувають урочище «Вільшане» та ботанічні заказники «Розсошенський» і «Лучківський» [28].

У 1990-х роках активно продовжують вивчення раритетного компоненту флори Полтавщини викладачі кафедри ботаніки Полтавського державного педінституту (нині національного університету) – В.В. Буйдін, О.М. Байрак, Л.Д. Орлова, С.В. Гапон – та кафедри екології і ботаніки Полтавського сільськогосподарського інституту (нині аграрної академії), на чолі з головою Полтавського відділення Українського ботанічного товариства В.М. Самородовим. Результатом їх роботи стали опубліковані дані про рослини, занесені до Червоних книг СРСР та УРСР [7, 46], та перші узагальнені відомості про рідкісні рослини Полтавщини у книзі «Щоб росли горицвіти» [58].

У цей же час на Сумщині ботанічні дослідження проводяться на базі Сумського філіалу Харківського сільськогосподарського інституту (нині – Сумського державного агроуніверситету) та Сумського педінституту, що були спрямовані на удосконалення

мережі природно-заповідних об'єктів області [26]. Ці дослідження пов'язані з іменами В.П. Вакала, М.П. Москаленка, О.С. Родинки, С.М. Панченка та І.В. Гончаренка.

Визначним етапом у вивченні раритетного компоненту досліджуваної території стали комплексні еколого-ценотичні й созологічні дослідження створених і проєктованих об'єктів ПЗФ Полтавської та Сумської областей під керівництвом д.б.н., професора Т.Л. Андрієнко. У результаті проведених досліджень (1990–1995 рр.) було виявлено значну кількість нових місцезнаходжень рідкісних видів рослин, складено доповнені списки видів, які потребують охорони на територіях цих областей, підготовлені наукові обґрунтування для створення цілої низки об'єктів ПЗФ різних категорій. Підсумком роботи науковців із оптимізації ПЗФ Полтавської області став вихід книги «Заповідна краса Полтавщини» [25].

Паралельно з ауто-розгортаються і синфітосозологічні дослідження, які спрямовані на виявлення рідкісних рослинних угруповань для формування Зеленої книги України. Питанню охорони раритетних угруповань присвячені праці О.М. Байрак [8], Н.О. Стецюк [51], І.А. Коротченко [32].

Особливої уваги на цьому етапі заслуговують роботи відомого вченого України, фахівця в галузі ботаніки, екології та заповідної справи, доктора біологічних наук, професора О.М. Байрак. Результати її созологічних досліджень становлять велику наукову цінність і були використані для оптимізації ПЗФ Полтавщини. За ними складені й затверджені списки рідкісних рослин, які підлягають охороні в області (143 види), перелік перспективних заповідних об'єктів та рекомендації зі створення регіональної екологічної мережі. Саме за ініціативи та наукових обґрунтувань ученої на території Полтавської області була створена найбільша кількість об'єктів ПЗФ різних рангів. Значний фактичний узагальнюючий матеріал авторки щодо раритетів Лівобережного Придніпров'я, в тому числі і для БВ, відображено у «Конспекті флори Лівобережного Придніпров'я» [5], де вперше були наведені картографічні матеріали щодо поширення рідкісних видів рослин.

Вагомий внесок у вивчення раритетної складової досліджуваної території здійснила Н.О. Стецюк. У своїх роботах [51, 52] авторка подає детальну созологічну характеристику пониззя р. Ворскла, наводить місцезнаходження рідкісних видів, обґрунтовує створення низки ландшафтних заказників.

Слід відмітити, що в цей період питання охорони рідкісних видів широко популяризуються науковцями. Свідченням цього став вихід цілої низки робіт, серед яких – науково-популярні видання «Люби свою землю» (1986), «Щоб росли горицвіти» (1992), «В гаю заграли проліски» (1993, 2001), «Заповідна краса Полтавщини» (1996), «Збережи де стоїш, де живеш. По сторінках Червоної книги Полтавщини. Рослинний світ» (1998).

Особливістю п'ятого етапу (2000 р. – нинішній час) є цілеспрямоване проведення фітосозологічних, синфітоіндикаційних, еколого-ценотичних, започаткування популяційних досліджень та теоретичних і практичних розробок щодо проєктування і розбудови регіональної та національної екомереж.

Із 2000-х років спостерігається значна активізація флоросозологічних досліджень на території Белгородської області Російської Федерації. У цей час цілеспрямоване вивчення окремих районів цього регіону проводять такі вчені, як А.Ф. Колчанов, В.М. Тихомиров, А.Г. Єленевський, В.І. Радигіна, Н.М. Чаадаєва, М.І. Золотухін. Підсумком флористичних і фітоценотичних досліджень авторів став вихід конспекту флори «Растения Белгородской области» [23], де знаходимо дані про рідкісні види

рослин із досліджуваної території у верхній частині басейну. Вагомим здобутком науковців Белгородського державного університету став вихід Червоної книги Белгородської області [33], у якій наведені відомості про созологічний статус, хорологію, еколого-ценотичні особливості, фактори, що спричиняють скорочення популяцій, та необхідні й прийняті заходи охорони стосовно 166 видів судинних рослин, із яких 26 – зростають на території БВ.

Досить активно у цей період розгортаються наукові дослідження і на Сумщині. Вони мають переважно созологічний характер і спрямовані на виявлення рідкісних видів, занесених до Червоного списку області та Червоної книги України. У 1999–2001 рр. під керівництвом Т.Л. Андрієнко виконується науково-дослідна робота на тему «Заповідні скарби Сумщини», підсумком якої, враховуючи дані інших созологічних досліджень, став вихід однойменної книги [26]. Важливим здобутком цього етапу також стало опублікування ґрунтовних робіт авторського колективу сумських науковців К.К. Карпенка, В.П. Вакала, О.С. Родинки та ін., які були присвячені рідкісним видам рослин, занесеним до Червоної книги України та до Червоного списку Сумської області [44, 48].

Значною подією у природно-заповідній справі Сумської області є створення в 2009 р. НПП «Гетьманський» площею 23 360,1 га з метою збереження, відтворення і раціонального використання типових та унікальних природних комплексів Лівобережного лісостепу. Дані про раритетну складову парку відображені в літературі [30, 41].

Активні флоросозологічні дослідження на цьому етапі проводять і науковці Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна – Л.М. Горелова, О.О. Альохін, Н.Б. Саїдахмедова [13–15]. Ґрунтовну характеристику об'єктів ПЗФ Харківської області, зокрема із вказівками про місцезростання рідкісних видів рослин для території досліджень, наведено у колективних роботах [22]. У 2009 р. завдяки зусиллям харківських науковців створено НПП «Слобожанський» площею 5 244 га, завданням якого є збереження типової лісостепової біоти.

У період з 2002–2005 рр. полтавські ботаніки здійснюють флоросозологічні дослідження в рамках впровадження природоохоронних проєктів: «Інвентаризація місцезростань погранично-ареальних видів рослин Полтавщини, занесених до Червоної книги України, та регіонально-рідкісних, а також рідкісних угруповань, занесених до Зеленої книги України», «Оцінка стану популяцій рідкісних видів рослин-ефемероїдів Полтавщини, занесених до Червоної книги України» [11]. Під час цих досліджень були виявлені нові місцезнаходження рідкісних видів рослин.

З 2003 р. якісно новим етапом у моніторингових дослідженнях існуючих та перспективних об'єктів природно-заповідної мережі є впровадження методів популяційної екології. У низці публікацій І.А. Грицай, І.П. Діденко, Н.О. Стецюк, Є.В. Козир, Т.В. Криворучко та І.Є. Шапаренко приводяться детальні відомості про поширення, еколого-ценотичні особливості та стан популяцій рідкісних видів у регіоні наших досліджень [17, 18, 31, 36, 37, 55, 56].

Визначною подією в історії флоросозологічних досліджень регіону стало видання О.М. Байрак та Н.О. Стецюк монографії «Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини» [2]. Основою цієї узагальнюючої роботи слугували матеріали оригінальних досліджень, зібрані авторами протягом 1986–2004 рр. та аналіз літературних і гербарних даних, у результаті чого був критично переглянутий, доповнений і затверджений новий список регіонально рідкісних видів рослин

Полтавської області. В атласі наведено дані щодо статусу охорони, ареалу, еколого-ценотичної характеристики, життєвої форми, стану популяцій, факторів антропогенного впливу, заходів охорони, а також картосхеми поширення для 215 видів рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Згодом підсумком флористичних, фітоценотичних та созологічних розвідок згаданих вище авторів став вихід «Конспекту флори Полтавської області» [6], де наводяться конкретні місцезнаходження рідкісних видів із регіону наших досліджень.

Детальний аналіз флори Полтавського району, який охоплює долину Ворскли з обох берегів, викладений у публікаціях Л.М. Гомлі та Д.А. Давидова, серед яких є дані про місцезнаходження рідкісних видів для БВ. Узагальненням флористичних досліджень ботаніків став вихід монографії «Флора вищих судинних рослин Полтавського району» [12], де окремий розділ присвячено рідкісним видам цієї території.

Слід відмітити, що в цей період активно продовжується науково-просвітницька робота щодо охорони рідкісних видів рослин та унікальних угруповань полтавськими дослідниками. Про це свідчить вихід науково-популярних видань «Еталони природи Полтавщини» [24], «Ботанічний заказник “Драбинівка”» [11] та великої кількості природоохоронних буклетів.

Останнім часом вчені приділяють багато уваги проблемі збереження раритетної фітобіоти в контексті розбудови екомережі. Такими виданнями є монографії «Регіональна екомережа Полтавщини» [42] та «Екологічна мережа Харківської області» [22]. Дані щодо збереження рідкісних видів у біоцентрах Ворсклянського екокоридору наведені в деяких наших публікаціях [9, 10].

Значний науковий інтерес із позиції різних підходів щодо охорони раритетних видів становлять публікації про їх збереження *ex situ*. Відомості про результати інтродукції на створених колекційних ділянках у ботанічних садах Белгородського державного національного дослідницького університету, Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна та парку агробіостанції Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка висвітлено в низці праць [4, 21, 35, 43, 45].

Також варто відмітити перше для України узагальнююче видання «Офіційних переліків регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України» [40], серед яких нами критично переглянуті і використані для формування переліку рідкісних видів досліджуваного регіону списки Сумської, Харківської та Полтавської областей.

Висновки. Отже, в історії вивчення рідкісних видів рослин БВ виділено 5 етапів. Перший характеризується флористичними дослідженнями загального характеру, другий – має геоботанічне спрямування (вивчається увесь комплекс рослинності, окремі її типи та взаємозв'язки з рельєфом, ґрунтами, закладаються початкові ідеї охорони рідкісних видів і угруповань). Третій етап відзначається стрімким розвитком созологічних досліджень (виявлені нові місцезнаходження рідкісних видів флори БВ). На четвертому етапі пріоритетними є природоохоронна тематика, розробка наукових засад збереження природних екосистем, створення нових об'єктів ПЗФ та початкові еколого-ценотичні дослідження рослинності регіону. Для п'ятого етапу характерне проведення аут- і синфітосозологічних досліджень, започаткування популяційних досліджень, теоретичних і практичних розробок щодо розбудови регіональної та національної екомереж.

Список використаної літератури:

1. Алехин В.В. Растительность Курской губернии / В.В. Алехин // Труды Курского Губплана. – Курск, 1926. – Вып. 4. – 122 с.
2. Байрак О.М. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини / О.М. Байрак, Н.О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2005. – 248 с.
3. Байрак О.М. Еколого-ценотичні особливості рідкісних ефемероїдів Полтавщини / О.М. Байрак, Т.В. Криворучко // Вісн. Полтавськ. пед. ун-ту : зб. наук. пр. Сер. «Екологія. Біологічні науки». – Полтава, 2004. – Вип. 4 (37). – С. 174–180.
4. Байрак О.М. Збереження рідкісних видів флори Полтавщини *ex situ* / О.М. Байрак, І.Є. Шапаренко // Теоретичні та практичні засади вивчення і збереження рідкісних видів рослин (Національні та міжнародні аспекти) : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 15–18 квіт. 2014 р.). – Київ, 2014. – С. 33–38.
5. Байрак О.М. Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини / О.М. Байрак. – Полтава : Верстка, 1997. – 164 с.
6. Байрак О.М. Конспект флори Полтавщини. Вищі судинні рослини / О.М. Байрак, Н.О. Стецюк. – Полтава : Верстка, 2008. – 196 с.
7. Байрак О.М. Рідкісні рослини Полтавщини, занесені до «Червоної книги України / О.М. Байрак, В.В. Буйдін, Р.В. Ганжа // Макаренківські читання. – Полтава, 1993. – С. 108–109.
8. Байрак О.М. Рідкісні рослинні угруповання Лівобережного Придніпров'я та стан їхньої охорони / О.М. Байрак // Укр. фітоцен. зб. – 1997. – Сер. А, вип. 2 (7). – С. 19–27.
9. Байрак О.М. Роль біоцентрів Ворсклянського екокоридору у поширенні та збереженні рідкісних видів рослин зональних екосистем (у межах Полтавської області) / О.М. Байрак, І.Є. Шапаренко // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин : мат. міжнар. наук. конф. – Київ : Альтерпрес, 2010. – С. 57–61.
10. Байрак О.М. Сучасний стан поширення і охорони рідкісних степових видів рослин у ключових територіях коломацького екокоридору (Полтавська область) / О.М. Байрак, І.Є. Шапаренко // Каразінські природознавчі студії : мат. міжнар. наук. конф. – Харків, 2011. – С. 149–151.
11. Ботанічний заказник «Драбинівка» : наук. вид. / [О.М. Байрак, І.М. Шевель, І.А. Грицай та ін.]. – Полтава : Верстка, 2006. – 172 с.
12. Гомля Л.М. Флора вищих судинних рослин Полтавського району : монографія / Л.М. Гомля, Д.А. Давидов. – Полтава : ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2008. – 212 с.
13. Горелова Л.М. До проекту третього видання Червоної книги України (Список рідкісних судинних рослин Харківщини) / Л.М. Горелова, О.О. Альохін, Н.Б. Саїдахмедова // Биол. вестник. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 28–35.
14. Горелова Л.Н. Растительный покров Харьковщины: очерк растительности, вопросы охраны, аннотированный список сосудистых растений / Л.Н. Горелова, А.А. Алехин. – Харьков : Изд. центр ХНУ им. В.Н. Каразина, 2002. – 231 с.
15. Горелова Л.Н. Рідкісні рослини Харківщини (систематичний список рідкісних судинних рослин, питання їх охорони) / Л.Н. Горелова, О.О. Альохін. – Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 1999. – 52 с.
16. Горышина Т.К. «Лес на Ворскле» в документах и преданиях : исторический очерк / Т.К. Горышина. – СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. – 48 с.
17. Грицай І. Еколого-ценотична характеристика та життєвість популяцій *Scilla siberica* Haw. у межах Лівобережної України / І. Грицай // Екологія. Біологічні науки : зб. наук. пр. – Полтава, 2009. – Вип. 1. – С. 25–33.

18. Діденко І.П. Сучасний стан та структура ценопопуляцій видів роду *Fritillaria* L. у деяких місцезнаходженнях Полтавської області / І.П. Діденко, Н.О. Стецюк // Інтродукція рослин. – 2007. – № 2. – С. 34–39.
19. Доронина Ю.А. Сосудистые растения заповедника «Лес на Ворскле» / Ю.А. Доронина, Ю.Н. Нешатаев, В.Н. Ухачёва. – М., 1992. – 48 с.
20. Доронина Ю.А. Флористический список степной балки «Астрасьев Яр» (Борисовский район Белгородской области) / Ю.А. Доронина, Ю.Н. Нешатаев, В.Н. Ухачёва // Вестн. Санкт-Петербург. ун-та. – 1993. – Сер. 3, вып. 4 (№ 24). – С. 50–55.
21. Друлева И.В. Редкие и исчезающие виды растений Харьковской области в ботаническом саду Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина / И.В. Друлева, А.А. Алехин // «Каразінські природознавчі студії» : мат. міжн. наук. конф. (Харків, 1–4 лют. 2011 р.). – Харків : Харківський нац. ун-т імені В.Н. Каразіна, 2011. – С. 35–37.
22. Екологічна мережа Харківської області / [О.В. Клімов, О.В. Філатова, Г.С. Надточій та ін.]. – Харків, 2008. – 168 с.
23. Еленевский А.Г. Растения Белгородской области (конспект флоры) / А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Долгова-Чаадаева. – М., 2004. – 120 с.
24. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території : наук.-популяр. вид. / [О.М. Байрак, М.І. Проскурня, Н.О. Стецюк та ін. ; під заг. ред. О.М. Байрак]. – Полтава : Верстка, 2003. – 212 с.
25. Заповідна краса Полтавщини / [Т.Л. Андрієнко, О.М. Байрак, М.І. Залудяк та ін. ; ред. Т.Л. Андрієнко]. – Полтава : ІВА «Астрыя», 1996. – 188 с.
26. Заповідні скарби Сумщини / [під заг. ред. д.б.н. Т.Л. Андрієнко]. – Суми : Джерело, 2001. – 208 с.
27. Івашин Д.С. Ресурси лікарських рослин долини Ворскли / Д.С. Івашин // Укр. ботан. журн. – 1960. – Т. XVII, № 3. – С. 66–71.
28. Івашин Д.С. Рідкісні рослини південно-східної частини лівобережної лісостепової України / Д.С. Івашин, Р.В. Ганжа, О.А. Стасілюнас // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, № 1. – С. 71–75.
29. Іллічевський С. Гербарій Полтавського державного музею / С. Іллічевський // Збірник, присвячений 35-річчю музею [під ред. В. Бендеровського, Я. Риженка, М. Гавриленка]. – Полтава, 1928. – Т. I. – С. 141–226.
30. Карпенко К.К. Попередні дані про раритетне фіторізноманіття національного природного парку «Гетьманський» (Сумська область) / К.К. Карпенко, О.С. Родінка, А.П. Вакал // Наук. вісн. Миколаївського держ. ун-ту ім. В.О. Сухомлинського. Біологічні науки. – 2009. – Вип. 24, № 4 (1). – С. 105–109.
31. Козир Є.В. Стан і структура популяцій *Ornithogalum bousheanum* та *Ornithogalum gussoni* в Луганській і Полтавській областях / Є.В. Козир // Актуальні проблеми ботаніки та екології : матеріали міжнар. конф. молодих учених (Кам'янець-Подільський, 13–16 серп. 2008 р.). – Київ, 2008. – С. 158–159.
32. Коротченко І.А. Рідкісні угруповання степів Полтавщини / І.А. Коротченко // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т. 53, № 3. – С. 274–277.
33. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / общ. науч. ред. А.В. Присный. – Белгород, 2004. – 532 с.
34. Краснов А.Н. Материалы для флоры Полтавской губернии: результаты флористических исследований в Полтавской губернии / А.Н. Краснов. – Харьков : Универс. тип., 1891. – 116 с.
35. Криворучко Т.В. Охорона рідкісних степових ефемероїдів Полтавської області *ex situ* / Т.В. Криворучко // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України : матеріали всеукр. студ. наук.-практ. конф. (присвяч. пам'яті відомих полтавських зоологів І.Д. Іваненка, М.І. Петрика). – Полтава, 2007. – С. 111–113.

36. Криворучко Т.В. Стан популяційних досліджень рідкісних степових ефемероїдів Полтавської області / Т.В. Криворучко // Проблеми збереження, відновлення і збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища : матеріали міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг, 2005. – С. 69–71.
37. Криворучко-Шкура Т. Стан ценопопуляцій *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow у межах Лівобережного Придніпров'я України / Т. Криворучко-Шкура // Вісн. Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2012. – Вип. 58. – С. 107–116.
38. Монтрезор В.В. Обзорение растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа : Киевской, Подольской, Волынской, Черниговской и Полтавской / В.В. Монтрезор // Записки Киевского общества естествоиспытателей. – 1891. – Т. 11, вып. 4. – С. 1–90.
39. О флоре заповедника «Лес на Ворскле» / [В.Н. Тихомиров, А.Г. Девятков, С.В. Полева и др.] // Бюлл. МОИП. Отд. биологии. – 1996. – Т. 101, вып. 3. – С. 82–86.
40. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / [уклад.: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим]. – Київ : Альтерпрес, 2012. – 148 с.
41. Панченко С.М. НПП «Гетьманський» / С.М. Панченко, К.К. Карпенко, А.П. Вакал // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / під ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2012. – С. 124–138.
42. Регіональна екомережа Полтавщини / під заг. ред. О.М. Байрак. – Полтава : Верстка, 2010. – 214 с.
43. Редкие растения юго-запада Среднерусской возвышенности в коллекции ботанического сада НИУ «БЕЛГУ» и возможности их применения / [Н.А. Мартынова, В.К. Тохтарь, Е.Т. Жилиякова, О.О. Новиков] // Научн. ведомости Белгородского гос. ун-та. Серия «Медицина. Фармация». – 2013. – Вып. 24 / 1, № 25 (168). – С. 93–99.
44. Рідкісні та зникаючі види рослин у природно-заповідній мережі Сумського геоботанічного округу / К.К. Карпенко, О.С. Родинка, А.П. Вакал, І.В. Гончаренко // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття : мат. наук. конф., присвяч. 80-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 9–11 верес. 2003 р.). – Канів, 2003. – С. 110–111.
45. Родинка О. Шляхи охорони рідкісних видів рослин Сумської області / О. Родинка // Вісн. Львівськ. ун-ту. Серія біологічна. – 2004. – Вип. 36. – С. 91–95.
46. Самородов В.М. Які рослини Полтавщини занесені до «Червоної книги СРСР» та «Червоної книги УРСР»? / В.М. Самородов, О.М. Байрак, В.В. Буйдін // Наш рідний край (сторінки про природу та пам'ятки природи Полтавщини). – Полтава, 1990. – Вип. 5. С. 55–60.
47. Самсонова Л.И. Сосудисто-споровые и цветковые растения учлесхоза «Лес на Ворскле» / Л.И. Самсонова // Учен. зап. Ленингр. ун-та. – 1971. – Вып. 351. – С. 40–97.
48. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Рослини, занесені до Червоного списку Сумської області / [О.С. Родинка, К.К. Карпенко, А.П. Вакал, І.В. Гончаренко]. Кн. 6. Ч. I. – Суми : ПП Вінниченко, 2004. – 46 с.
49. Стахорский В. Очерки растительности Полтавской губернии / В. Стахорский // Ежегодник музея Полтавского губернского земства. – Полтава, 1917. – С. 21–55.
50. Стахорский В. Очерки растительности Полтавской губернии. Отчёт о работах музея Полтавского губернского земства 1915 года / В. Стахорский. – Полтава, 1915. – 54 с.
51. Стецюк Н.О. Рідкісні рослинні угруповання пониззя р. Ворскли / Н.О. Стецюк // Четверті Каришинські читання : матеріали доповід. наук.-практ. конф. з природн. наук. – Полтава, 1997. – С. 17–19.
52. Стецюк Н.О. Созологічна оцінка рослинного світу пониззя р. Ворскли / Н.О. Стецюк // Заповідна справа в Україні. Т. 5. Вип. 1. – Канів, 1999. – С. 10–13.

53. Талиев В.И. Охраняйте природу / В.И. Талиев // Бюлл. Харьк. общ-ва любителей природы. – 1913. – № 4. – С. 11–17.
54. Угринский К.А. Материалы к флоре Ахтырского уезда Харьковской губернии. Ч. I: (сборы 1911 года) / К.А. Угринский // Труды общ-ва испытат. природы при Императорск. Харьковск. ун-те. – Харьков, 1912. – Т. 45. – С. 333–386.
55. Шапаренко І.Є. Особливості поширення, ценотична характеристика та стан ценопопуляцій *Astragalus dasyanthus* Pall. на території басейну річки Ворскли / І.Є. Шапаренко // Чорноморський ботан. журн. – 2012. – Т. 8, № 4. – С. 362–369.
56. Шапаренко І.Є. Поширення, еколого-ценотична характеристика та стан ценопопуляцій *Allium ursinum* L. на території басейну р. Ворскла (в межах України) / І.Є. Шапаренко // Наук. вісн. Луганськ. нац. аграрн. ун-ту. Сер. Біологічні науки. – Луганськ : «Елтон-2», 2012. – № 46. – С. 81–87.
57. Шмальгаузен И.Ф. Флора Юго-Западной России, т. е. губерний Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской, Черниговской и смежных местностей / И.Ф. Шмальгаузен. – Киев, 1896. – Т. 6, вып. 4. – 783 с.
58. Щоб росли горицвіти (розповіді про рідкісні рослини та тварини Полтавщини) / [Д.С. Івашин, В.М. Самородов, В.В. Буйдін та ін.]. – Полтава, 1992. – 70 с.

Рекомендує до друку С.В. Гапон
Отримано 16.03.2018 р.

И.Е. Шапаренко

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА РЕКИ ВОРСКЛЫ

В статье приведены результаты истории изучения редких видов растений бассейна реки Ворсклы (территория Полтавской, Сумской, Харьковской областей Украины и Белгородской области Российской Федерации). Условно выделено пять этапов созологических исследований региона, которые отличаются разными направлениями.

Первый этап (кон. XVIII в. – кон. XIX в.) характеризуется флористическими исследованиями общего характера, по результатам проведения которых приведены первые указания о редких видах растений территории бассейна.

Второй этап (нач. XX в. – 50-е гг. XX в.) имеет геоботаническую направленность: изучается весь комплекс растительности, отдельные ее типы и взаимосвязи с рельефом, почвами; закладываются начальные идеи охраны редких видов и растительных сообществ.

Третий этап (50-е – 80-е гг. XX ст.) отличается стремительным развитием созологических исследований и накоплением данных о местонахождениях редких видов флоры исследуемого региона.

На протяжении четвертого этапа (1980-е – 2000 гг.) проводятся эколого-ценотические, созологические, синфитоиндикационные исследования созданных и проектируемых объектов природно-заповедного фонда Полтавской и Сумской областей, формируются первые списки регионально редких растений. Приоритетная тематика этого этапа – разработка научных основ сохранения природных экосистем и активная работа по оптимизации природно-заповедной сети Полтавской области.

Для пятого этапа (2000 г. – настоящее время) характерно проведение ауто- и синфитосозологических исследований, начало выполнения популяционных исследований, теоретических и практических разработок по развитию региональной и национальной экосети.

В статье также приведена детальная характеристика созологических исследований представителей разных научных школ, которые работали в регионе.

Ключевые слова: бассейн р. Ворскла, редкие виды, созологические исследования.

I.Ye. Shaparenko

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

THE HISTORY OF STUDY OF RARE PLANT SPECIES IN THE TERRITORY OF THE VORSKLA RIVER BASIN

The article presents the results of the history of study of rare plant species in the Vorskla River Basin (the territory of the Poltava, Sumy, Kharkiv regions of Ukraine and Belgorod region of Russian Federation).

The five stages of the zoological regional studies are differentiated. The first stage (the end of the XVIIIth century – the end of the XIXth century) is characterized by floral studies of general character during which the first indications of rare plant species in the basin are given.

The second (the beginning of the XXth century till the 50th of the XXth century) stage is peculiarised by a geobotanical features: the whole complex of vegetation, its separate types and interconnections with relief, soils are studied, the initial ideas of the protection of rare species and communities are defined.

The third stage (the 50s – 80s of the XXth century) is marked by the rapid development of the so-called zoological research and of the accumulation of data on the location of rare species of flora in the studied region.

During the fourth stage (1980–2000), ecological-coenotic, zoological, synphytoindicative studies of created and projected objects in the nature reserve fund of Poltava and Sumy regions are carried out, first lists of regionally rare plants are formed. The priority themes of this stage are the development of scientific principles for the conservation of natural ecosystems and the optimization of the nature reserve network of the Poltava region.

The fifth stage (since 2000 – till present time) is characterized by out- and synphytozoological researches, population surveys, theoretical and practical projects on the development of regional and national eco-networks.

The detailed description of the zoological researches of representatives of various scientific schools that worked in the region is given.

Key words: *the Vorskla River basin, rare species, zoological research.*

О.В. Барабаш, Т.М. Лозова, Т.А. Козлова

Національний транспортний університет

вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, Київ, 01010, Україна

el_barabash@ukr.net

ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ ЗА РІВНЕМ ФЛУКТУАЦІЙНОЇ АСИМЕТРІЇ МОРФОЛОГІЧНИХ СТРУКТУР

Найбільш простим і доступним для широкого використання прийомом оцінки стабільності розвитку живих організмів є визначення величини флуктуаційної асиметрії (ФА) білатеральних морфологічних ознак, які виявляють незначні ненаправлені відмінності між правою і лівою сторонами органу, що закладаються під час онтогенезу. Стабільність розвитку як здатність організму до проходження всіх стадій онтогенезу є чутливим індикатором стану природних популяцій і дозволяє оцінювати сумарну величину антропогенного навантаження.

*У статті висвітлено результати інтегральної оцінки якості середовища (атмосферного повітря) урбосистеми за ступенем порушення стабільності розвитку організмів, визначеним на основі показників ФА листових пластинок *Betula pendula* Roth. Збір матеріалу проводили на території м. Києва у 4-х районах із різним техногенним навантаженням: зона інтенсивного транспортного потоку (проспект Перемоги), район ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», район розташування Київської телевежі та територія парку «Нивки». Листкові пластинки збирали з дерев, розташованих на відстані 10–20 м від об'єктів впливу.*

Розрахунок бальних оцінок якості урбосередовища за показниками ФА показав, що листові пластинки дерев у районах паркових зон та територій підприємств із позитивним природоохоронним іміджем сформувались в умовах, які мінімально впливають на індивідуальний розвиток, на відміну від листових пластинок дерев м. Києва, районом зростання яких є автотранспортні магістралі, що істотно порушують стан атмосферного повітря і тим самим формують критичний IV клас стану середовища.

Подальшого дослідження потребує оцінка стану якості середовища (атмосферного повітря) інших районів для створення карти, що надасть дані по рівню забруднення території м. Києва на основі показника ФА.

Ключові слова: екологічний моніторинг, біоіндикація, флуктуаційна асиметрія інтегральна оцінка якості, *Betula pendula* Roth.

Вступ. Як відомо, державний моніторинг навколишнього природного середовища – це система спостережень, збору, обробки, передачі, збереження й аналізу інформації про стан навколишнього середовища, прогнозування його змін і розробка науково обґрунтованих рекомендацій для розробки управлінських рішень [2]. Достатня кількість робіт зарубіжних вчених спрямовані на вирішення питань щодо визначення сфер і напрямків моніторингу, показників оцінки, методів і засобів його проведення [3].

У зв'язку зі збільшенням антропогенного впливу на навколишнє середовище набуває особливої актуальності екологічний моніторинг за біологічними об'єктами (біоіндикація). Деякі автори пропонують використовувати в якості об'єктів біоіндикації трав'янисті однорічні і багаторічні рослини [9], але більшість із них вважають, що для характеристики великих територій найефективніше використовувати деревні рослини [4, 6, 8].

Основними джерелами забруднення в умовах міста є промислові підприємства й автомобільний транспорт, у результаті цього резистентність деревних рослин до абіогенних стресорів істотно знижується, що призводить до анатомо-морфологічних флуктуацій їх вегетативних та генеративних органів. Для оцінки стабільності розвитку живих організмів застосовують критерії флуктуаційної асиметрії (ФА), які виявляють незначні ненаправлені відмінності між правою і лівою сторонами органу, що закладаються під час онтогенезу. При задовільному стані навколишнього середовища їх рівень мінімальний, коли ж негативний вплив збільшується, проявляється асиметрія [7]. Показник ФА дозволяє фіксувати навіть незначні відхилення параметрів середовища, але головною умовою використання об'єкта є білатеральна симетрія його органу, параметри якого будуть застосовуватися для дослідження [1].

Таким чином, рівень ФА морфологічних структур може використовуватися як неспецифічний стрес-індикатор, що відображає деформацію взаємодій між організмом та навколишнім середовищем [10]. При ФА відмінності між сторонами не є строго генетично детермінованими, тому що така асиметрія не має самостійного адаптивного значення. Вона є показником незначних порушень симетрії, що допускається природним добром, і відображає стабільність розвитку. Оцінка величини ФА є коректним способом формалізації ступеня відхилення розвитку особини від норми. Моніторинг таких проявів дестабілізації може надати інформацію не тільки про негативні біотичні або абіотичні чинники, а й про наявність антропогенного тиску [8].

Мета дослідження – оцінка якості урбосередовища м. Києва методом біоіндикації. Для досягнення мети були поставлені такі завдання: виявити морфологічні особливості деревних рослин в умовах урбосередовища та вплив антропогенних чинників на формування морфологічних структур деревних рослин шляхом визначення показників ФА листової пластинки у різних районах міста; оцінити стан рослин за величиною інтегрального показника стабільності розвитку організмів; визначити залежність рівня ФА рослини від інтенсивності забруднення середовища.

Матеріали і методика досліджень. Об'єктом дослідження для визначення ступеню порушення стабільності розвитку обрана береза повисла (*Betula pendula* Roth.), яка досить часто використовується для озеленення міст [5]. Цей вид є однією з найбільш швидкозростаючих деревних порід. При сприятливих умовах досягає 25–30 м у висоту і до 80 см у діаметрі. Рослина світлолюбна, її крона ажурна, пропускає багато світла. Коренева система сильно розвинена, але проникає у ґрунт неглибоко.

Збір матеріалу проводився 2017 р. відповідно до методики оцінки стану організмів за показниками порушення стабільності розвитку [1]. Матеріалом досліджень слугували листкові пластинки *B. pendula*, відібрані після зупинки росту листя (в кінці серпня). Кожна вибірка складалася із 100 листкових пластинок (по 10 листків з одного дерева). При зборі листя враховували його розмір і функціональний стан.

Збір матеріалу на території м. Києва проходив у 4-х районах із різним техногенним навантаженням: зона інтенсивного транспортного потоку (проспект Перемоги), район ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», район розташування Київської телевежі та територія парку «Нивки». Листкові пластинки збирали з дерев, розташованих на відстані 10–20 м від об'єктів впливу.

Для оцінки величин ФА, згідно з існуючими підходами [1], досліджено 5 білатеральних ознак: 1 – ширина лівої і правої половинок листка; 2 – відстань від основи до кінця жилки другого порядку, другої від основи листка; 3 – відстань між основами першої і другої жилок другого порядку; 4 – відстань між кінцями першої і другої жилок другого порядку; 5 – кут між головною жилкою і другою від основи листка жилкою другого порядку.

Для розрахунку інтегрального показника застосовували методику В.М. Захарова [1] у такій послідовності: 1) для кожної листкової пластинки обчислювали відносні величини асиметрії за кожною з ознак; 2) розраховували показник асиметрії для кожного листка; 3) визначали інтегральний показник стабільності розвитку.

Для оцінки ступеня виявлених відхилень від норми використовували бальну шкалу, що характеризує рівень забруднення території на основі показника ФА [1] (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінки відхилень стану організму від умовної норми за величиною інтегрального показника стабільності

Бал	Величина показника ФА	Характеристика
I	< 0,040	Умовна норма
II	0,040–0,044	Рослини відчувають слабкий вплив несприятливих факторів
III	0,045–0,049	Забруднені райони
IV	0,050–0,054	Дуже забруднені райони
V	> 0,054	Вкрай несприятливі умови, рослини знаходяться в дуже пригніченому стані

Значення інтегрального показника асиметрії, який відповідає першому балу, зазвичай спостерігаються у вибірках рослин сприятливих умов зростання, наприклад, у природних заповідниках. П'ятий бал – критичне значення (такі дані показника асиметрії відзначаються у вкрай несприятливих умовах, коли рослина перебуває в сильно пригніченому стані). Статистичну обробку отриманого матеріалу проводили за допомогою стандартного пакету програми MS Excel.

Результати та їх обговорення. Одна з вимог до ознак, за якими визначали ФА, – це низький рівень мінливості показників. У результаті вивчення варіабельності ознак листкової пластинки *B. pendula* з'ясовано, що всі ознаки характеризуються низькими значеннями коефіцієнта варіації.

Незважаючи на те, що поряд із парком «Нивки» розташовуються станції метро («Берестейська» – у східній частині парку і «Нивки» – західній) та проходить полотно залізниці, у 2017 р. величина флуктуаційної асиметрії в цьому районі склала 0,036 – умовна норма стану середовища (атмосферного повітря). Отримані показники, скоріш за все, пов'язані з тим, що парк «Нивки» – це один із тих небагатьох парків м. Києва, який ще зберіг на своїй території багатовікові дерева та має достатньо велику площу – 60 га (західна частина – 15 га, а східна – 45 га).

У районі розташування Київської телевежі величина флуктуаційної асиметрії складає 0,038. Показник характеризує умовну норму стану середовища (атмосферного повітря). Ймовірно, віддаленість району розташування Київської телевежі від автотранспортних магістралей та інших об'єктів промислового комплексу дозволяє зменшити негативний вплив на рослинні організми у процесі онтогенезу.

За результатами розрахунку величини асиметрії, у вибірці біля ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», який займає одне із провідних місць за обсягами виробництва і реалізації готових лікарських засобів серед українських фармацевтичних підприємств, визначено, що територія характеризується достатньо сприятливими умовами для розвитку рослин, величина показника ФА – 0,035, що відповідає умовній нормі стану середовища. Це пов'язано з тим, що керівництво підприємства ухвалило рішення щодо технічного переоснащення й створенні системи якості, яка відповідає світовим стандартам виробництва лікарських засобів – вимогам GMP (Good Manufacturing Practice). На підприємстві проведено сертифікаційний аудит на відповідність виробництва правилам GMP. На ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ» лабораторією контролю якості здійснюється постійний контроль за зберіганням й транспортуванням стерильних ін'єкцій антибіотиків і антибіотиків у капсулах. У 2003 р. було проведено сертифікаційне інспектування виробництва стерильних порошків антибіотиків у флаконах і антибіотиків у капсулах на відповідність вимогам GMP ЄС, рекомендаціям PIC/S, із обліком GMP. У 2004 р. на підприємстві впроваджено одну з найсучасніших автоматизованих систем керування виробництвом і ресурсами MFG/PRO, впроваджена інтегрована фармацевтична система якості (IPQS), яка об'єднує вимоги стандартів: GMP, GDP, GSP, G (Q) CLP, ISO 9001, ISO 14001, ISO 17025, ISO 50001, OHSAS 18001, SA 8000. Такі кардинальні зміни на ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ» у 2006 р. були відзначені Дипломом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України та медаллю «Народна шана» за екологічно чисте виробництво.

Одним із найбільш високих показників величини асиметрії характеризується район досліджень біля автомобільної магістралі на проспекті Перемоги. Велика кількість автомобільного транспорту різних категорій, постійні затори, відсутність автомобільних розв'язок обумовили найвищий ступінь відхилення стану організму від умовної норми та присвоєння цьому району за даними наших досліджень найвищого IV балу із показником 0,051. Це не дивно, оскільки у викидах автомобільного транспорту знаходяться небезпечні для здоров'я людини сполуки, такі як оксиди карбону й нітрогену, різні вуглеводні. Бензинові двигуни виділяють продукти, які у

своєму складі мають метали, хлор, бром, а дизельні – сажу та інші частинки ультрамікроскопічного розміру. Всі ці компоненти потрапляють у навколишнє природне середовище і негативно впливають як на рослинні організми, так і на здоров'я людини.

Висновки. У результаті роботи проведено оцінку стану якості середовища (атмосферного повітря) деяких районів м. Києва за величиною інтегрального показника стабільності розвитку живих організмів. Розрахунок бальних оцінок якості урбосередовища за показниками ФА показав, що листкові пластинки дерев у районах паркових зон та територій підприємств із позитивним природоохоронним іміджем сформувались в умовах, які мінімально впливають на індивідуальний розвиток, на відміну від листкових пластинок дерев м. Києва, районом зростання яких є автотранспортні магістралі, що істотно порушують стан атмосферного повітря і тим самим формують критичний IV клас стану середовища. Подальшого дослідження потребує оцінка стану якості середовища (атмосферного повітря) інших районів для створення карти, що надасть дані по рівню забруднення території м. Києва на основі показника ФА.

Список використаної літератури:

1. Захаров В. М. Асимметрия животных / В. М. Захаров. – М.: Наука, 1987. – 215 с.
2. Скакальський О. Екологічний моніторинг у системі природоохоронної діяльності регіональної влади / О. Скакальський // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2015. – Вип. 4. – С. 152–162.
3. Clarke G. Fluctuating asymmetry: a technique for measuring developmental stress of genetic and environment origin / G. Clarke // Acta Zool Fenn. – 1992. – Vol. 191. – P. 31–35.
4. Cowart N. Within- and among-individual variation in fluctuating asymmetry of leaves in the fig (*Ficus carica* L.). / N. Cowart, J. Graham // Int J Plant Sci. – 1999. – Vol. 160. – P. 116–121.
5. Franiel I. Fluctuating asymmetry of *Betula pendula* Roth. leaves – an index of environment quality / I. Franiel // Biodiv. Res. Conserv. – 2008. – Vol. 9–10. – P. 7–10.
6. Nivova D.J. Anatomical, morphological studies of *Platanus acerifolia* at various degrees of air pollution / D.J. Nivova, P.I. Dushkova, G.V. Kovacheva // Ekologiya (Sofia). – 1983. – Vol. 6. – P. 35–47.
7. Palmer A. Fluctuating asymmetry as a measure of developmental stability: implications of non-normal distributions and power of statistical tests / A. Palmer, C. Strobeck // Acta Zool. Fenn. – 1992. – Vol. 191. – P. 57–72.
8. Shadrina E. Evaluation of Environmental Conditions in Two Cities of East Siberia. Using Bio-indication Methods (Fluctuating Asymmetry Value and Mutagenic Activity of Soils) / E. Shadrina, Y. Vol'pert // International Journal of Biology. – 2015. – Vol. 7. – P. 20–32.
9. Sherry R. Developmental stability in leaves of *Clarkia tembloriensis* (Onagracea) as related to population outcrossing rates and heterozygosity / R. Sherry, E. Lord // Evolution. – 1996. – Vol. 50. – P. 80–91.
10. Velickovi M. Developmental stability in *Tilia cordata* leaves / M. Velickovi // Period. biol. – 2010. – Vol. 112, № 3. – P. 273–281.

Рекомендує до друку Л.Д. Орлова
Отримано 14.03.2018 р.

Е.В. Барабаш, Т.М. Лозовая, Т.А. Козлова

Национальный транспортный университет

ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ ПО УРОВНЮ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Наиболее простым и доступным для широкого использования приемом оценки стабильности развития живых организмов является определение величины флуктуационной асимметрии (ФА) билатеральных морфологических признаков, которые определяют незначительные ненаправленные различия между правой и левой сторонами органа, закладываются в ходе онтогенеза. Стабильность развития как способность организма к прохождению всех стадий онтогенеза является чувствительным индикатором состояния природных популяций и позволяет оценивать суммарную величину антропогенной нагрузки.

В статье отражены результаты интегральной оценки качества среды (атмосферного воздуха) урбосистемы по степени нарушения стабильности развития организмов на основании показателей ФА листовых пластинок *Betula pendula* Roth. Сбор материала проводили на территории г. Киева в 4-х районах с различной техногенной нагрузкой: зона интенсивного транспортного потока (проспект Победы), район ПАО НПЦ «Борщаговский химико-фармацевтический завод», район расположения Киевской телебашни и территория парка «Нивки». Листовые пластинки собирали с деревьев, расположенных на расстоянии 10–20 м от объектов воздействия.

Расчет балльных оценок качества урбосреды по показателям ФА продемонстрировал, что листовые пластинки деревьев в районах парковых зон и территорий предприятий с положительным природоохранным имиджем сформировались в условиях, которые минимально влияют на индивидуальное развитие, в отличие от листовых пластинок деревьев г. Киева, районом роста которых являются автотранспортные магистрали, существенно нарушающие состояние атмосферного воздуха и тем самым формирующие критическое (IV класса) состояние среды.

Дальнейшего исследования требует оценка состояния качества среды (атмосферного воздуха) других районов для создания карты, которая предоставит данные уровня загрязнения территории г. Киева на основе показателя ФА.

Ключевые слова: экологический мониторинг, биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, интегральная оценка качества, *Betula pendula* Roth.

O.V. Barabash, T.M. Lozova, T.A. Kozlova

National transport University

ASSESSMENT OF ANTROPOGENIC INFLUENCE INTENSITY BY THE LEVEL OF FLUCTUATION ASYMMETRY OF MORPHOLOGICAL STRUCTURES

The easiest and most commonly used method for the evaluation of living organism's development stability is the determination of the fluctuation asymmetry (FA) value of bilateral morphological features that indicate minor undirected differences between the right and the left sides of the body which are formed during ontogenesis. Stability of the development as the ability of an organism to pass all stages of ontogenesis is a sensitive indicator of the state of natural populations and allows assessing the total amount of anthropogenic load.

The article highlights the results of the integrated evaluation of the environmental quality (atmospheric air) of the urban system by the degree of the organism's development stability impairment defined basing on the parameters of the FA of the *Betula pendula* Roth leaflets. The material was collected in 4 areas of Kyiv with different technogeneuous loads: the area with heavy traffic (Peremohy Avenue), the area of the PJSC Scientific Production Center «Borschagivskyi Chemical and Pharmaceutical Plant», the area of the Kyiv television tower and the territory of the «Nyvky» park. The leaflets were collected from the trees located within 10–20 m from the objects of impact.

The calculation of the scoring of the urban environmental quality by the FA indicators showed that the leaflets of the trees in the park and enterprises areas with a positive environmental image are formed in conditions that minimally impact the individual development, unlike the leaflets of the trees of Kyiv which are grown in the highway areas that essentially impair the state of the atmospheric air and form the critical IV class of the environmental status.

The evaluation of the environmental quality (atmospheric air) of other areas require further research to create a map that will provide data on the pollution level of the territory of Kyiv based on the FA values.

Keywords: *environmental monitoring, bioindication, fluctuating asymmetry, development stability parameter, Betula pendula Roth.*

УДК 502.51(285)

doi: 10.5281/zenodo.1318191

О.В. Клепець, М.О. Пилипенко

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
gidrobiolog@gmail.com

ФІТОІНДИКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛОЇ ПАРКОВОЇ ВОДОЙМИ

Проведено фітоіндикаційні дослідження екологічного стану малої паркової водойми на прикладі ставка-копанки парку агробіостанції Полтавського педуніверситету імені В.Г. Короленка, що зазнає прямого та непрямого впливу антропогенних факторів в урболандшафті: рекреації організованих та неорганізованих відвідувачів, надходження у складі поверхневого стоку із порушеного водозбору забруднень комунального та сільськогосподарського походження, продуктів ґрунтової ерозії, вторинного забруднення води ставка при відмиранні рослинності в умовах сповільненого водообміну та недостатньої ефективності роботи гідроспоруд.

В екосистемі дослідженої водойми виділяються риси порушення екологічної рівноваги: бідний склад флори (7 видів вищих рослин) та рослинності макрофітів (3 угруповання різних екологічних груп), активний розвиток нитчастих водоростей, надмірне заростання акваторії (100% площі), гіперпродукція фітомаси у прибережній зоні (понад 4 кг/м² у перерахунку на повітряно-суху речовину). Зміна едіфікаторів вільноплаваючої рослинності та збільшення площ заростання угрупованнями гелофітів у порівнянні з літературними даними свідчать про деяке зниження процесів евтрофування води та розвиток процесів заболочування дослідженої водойми.

У зв'язку із проявами стихійної рекреації флора навколоводного простору водойми несе риси рудералізації та адвентивності, що опосередковано свідчить і про порушення природних умов формування якості води. Клас якості води дослідженої водойми, розрахований за Макрофітним індексом, ідентифікується як «брудна», а загальний ступінь забруднення, визначений за різноманіттям толерантних до забруднення макрофітів, відповідає рівню «сильно забруднена» (в обох випадках встановлено передостанню рангову позицію кількісної міри забруднення води за градаціями шкал, що відображають прогресивне погіршення якості). Індекс сапробності водойми, розрахований за методом Пантле і Бука, потрапив до інтервалу значень β-мезосапробної зони, що вказує на досить високий рівень органічних речовин у воді. Результати роботи можуть бути враховані для розробки заходів щодо оптимізації екологічного стану дослідженої водойми.

Ключові слова: урболандшафт, антропогенний вплив, паркова водойма, фітоіндикація, макрофіти, якість води, сапробність.

Вступ. Водойми і водотоки мають важливе значення для функціонування урбоєкосистеми як структурно-планувальні фактори міської забудови, чинники пом'якшення мікроклімату та очищення повітря, ланки процесів водопостачання та водовідведення, осередки існування біорізноманіття, складові естетичної цінності урболандшафту та місця відпочинку міського населення [18].

© О.В. Клепець, М.О. Пилипенко, 2018

Водночас місто здебільшого негативно впливає на якість води, водних мешканців та всю екосистему водойми за рахунок механічного засмічення акваторій, теплового й хімічного забруднення вод, порушення природних умов формування стоку, недотримання водоохоронних зон, посилення рекреаційного тиску на гідроекосистему та прилеглі до неї ділянки [11]. Особливо вразливими до комплексного впливу антропогенних факторів урбосередовища є паркові водойми, незначні розміри та відносно невеликі об'єми води яких обмежують можливості розбавлення забруднень та їх ефективну утилізацію водною екосистемою. Поряд із цим паркові водойми із їх різноманітням рослинного і тваринного світу мають значний ландшафтно-естетичний потенціал. Збереження і розвиток таких водних об'єктів є важливим із позицій оптимізації всієї урбанізованої території та посилення її «зеленого каркасу» [19].

У системі сучасних підходів зручним інструментом для оцінки антропогенних змін урбогідроекосистем можуть слугувати макрофіти – вищі водні рослини та макроскопічні водорості, що є чутливими індикаторами стану водних екосистем, оскільки виконують у них цілий ряд важливих функцій та, реагуючи із запізненням, індикують не випадкові, а стійкі зміни середовища. Основними маркерами забруднення водойм є зміни видового складу та продуктивності фітоценозів, зміна едификаторів та характеру заростання. Індикаторами екологічного стану водойми можуть бути також рясність та проективне покриття видів, особливості просторового розподілу водної рослинності та деякі інші показники [9, 13].

Тому *метою даної роботи є* провести фітоіндикаційну оцінку екологічного стану малої паркової водойми парку агробіостанції Полтавського педуніверситету імені В.Г. Короленка.

Об'єкт і методи дослідження. Фітоіндикаційні дослідження екологічного стану малої паркової водойми виконані протягом польових сезонів 2016–2017 рр. на прикладі штучної водойми на території парку агробіостанції Полтавського педуніверситету імені В.Г. Короленка. Територія цього парку знаходиться серед історичної частини м. Полтави, що зайнята щільною, переважно приватного типу, забудовою та агроценозами (частина агроценозів – клумби, дослідні ділянки – розміщена також у межах парку) [1]. Це створює додаткові ризики надходження до поверхневих вод даної місцевості разом із поверхневим стоком від порушеного водозбору забруднень комунального (тверді та рідкі відходи) та сільськогосподарського (мінеральні добрива, засоби захисту рослин) походження, продуктів ґрунтової ерозії тощо.

Екологічні показники водойми встановлені на основі стандартних методик [14, 17], а також шляхом аналізу літературних відомостей [8, 19] і даних водогосподарського паспорту (2007).

Досліджувана водойма знаходиться у західній частині парку агробіостанції педуніверситету на надзаплавній терасі струмка, від якого живиться через водовпускні комунікації і відмежована земляною греблею. Являє собою ставок-копанку майже правильної прямокутної форми, витягнутої із заходу на схід на 37 м. За даними водогосподарського паспорту цього ставка, нормальний підпертий рівень (НПР) знаходиться на відмітці 123,01 м. Відмітка гребня греблі перевищує НПР у ставку на 0,96 м. Площа водного дзеркала ставка складає 700 м², середня глибина – 1,9 м, максимальна – 2,7 м (рис. 1). Периметр ставу становить близько 100 м. Прозорість води у вегетаційний сезон досягає 60 см. Донні відклади – суглинки в комбінації з мулом.

Водойма має дуже уповільнений гідрологічний режим. Із трьох водовпускних труб працює лише одна, а інші – замулені. Повернення води нижче до струмка через водоскидну трубу не відбувається через засміченість її гілками та побутовим сміттям. Прибережна захисна смуга ставка не визначена, знаками не закріплена.

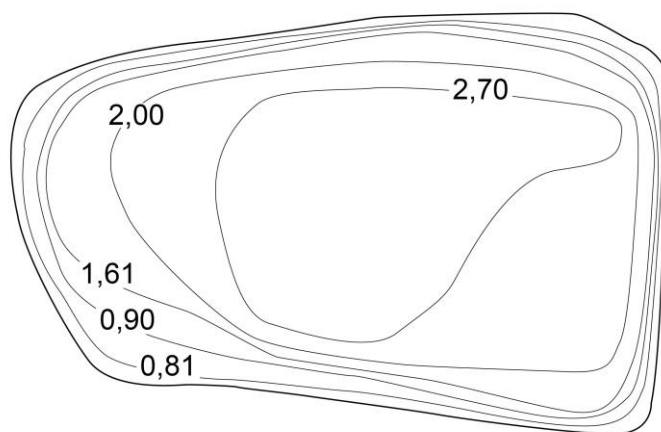


Рис 1. Схема розподілу глибин дослідженої водойми (значення глибин у метрах показані цифрами на ізобатах).

Визначення показників флори та рослинності макрофітів проведене із застосуванням традиційних у гідроботаніці методик [6]. Назви таксонів вищих рослин подані за номенклатурним списком судинних рослин України [20]. Екологічну диференціацію флори досліджених водних об'єктів здійснювали на основі підходів В.Г. Папченкова (2003) [15], синантропний статус видів визначали згідно списку В.В. Протопопової (1991) [16].

Індикаторне значення видів у фітоценозах встановлене згідно монографії «Макрофіты-индикаторы...» [12], відношення видів до сапробності – за відповідними списками для макрофітів [2, 9]. Визначення рівня сапробності водного середовища проведено згідно з методикою Пантле і Бука (1955) [3, 13]. Визначення класу якості води за макрофітами здійснене із застосуванням макрофітного індексу [13], а також згідно методики О.І. Єгорової (2007) [3].

Підрахунок площ заростей водної рослинності здійснені окомірно та із застосуванням програмного ресурсу Digimizer до космічних аерофотознімків, отриманих за допомогою сервісу Google Earth, шляхом співставлення із натурними даними [7]. Визначення надземної фітомаси макрофітів поведене у період максимального розвитку водної рослинності (липень – серпень) шляхом відбору укосів у трикратній повторності на облікових ділянках фітоценозів площею 0,5–1,0 м². Всього відібрано 9 укосів рослинності різних екологічних груп.

Результати та їх обговорення.

Характер рослинного покриву навколководного простору. Оскільки стан водної екосистеми безпосередньо залежить від особливостей прилеглого ландшафту [11], то важливо з'ясувати характер рослинного покриву навколо малої паркової водойми, який зазнає комплексного антропогенного впливу від стихійної рекреації (витоптування, розведення вогнищ, засмічення), викошування тощо.

Рослинний покрив прилегло до досліджуваної паркової водойми простору представлений луками на основі *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa pratensis* L., *Trifolium repens* L., *Dactylis glomerata* L.. Особливо помітною є участь рудеральних видів місцевої флори (*Polygonum aviculare* L., *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Arctium tomentosum* Mill., *Heracleum sibiricum* L., *Urtica dioica* L., *Chelidonium majus* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Besser), а також деяких заносних (*Ambrosia artemisifolia* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.).

Серед представників гідрофільного різнотрав'я, що зростають по урізу води ставка та на ділянках берега зі змінним рівнем зволоження, слід відзначити *Ranunculus repens* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Lycopus europaeus* L., *Rumex* × *pratensis* Mert. & W.D.J. Koch (*R. crispus* × *R. obtusifolius*), *Persicaria maculosa* S.F. Gray, *Solanum dulcamara* L., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Sonchus palustris* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Tussilago farfara* L., *Impatiens glandulifera* Royle (останній вид є адвентивним). По берегах ставу відмічено стихійне поширення *Ulmus minor* Mill. та адвентивного *Acer negundo* L. Затінення водного дзеркала складає близько третини площі акваторії ставу.

Оскільки бур'яни та рослини чужорідного походження оселяються на вторинних місцезростаннях із трансформованим природним ґрунтово-рослинним покривом [16], фільтраційна функція останнього щодо перехоплення забруднень поверхневого стоку помітно погіршується. Тому констатована рудералізація та адвентивізація флори навколоводного простору досліджуваної водойми може опосередковано свідчити і про порушення природних умов формування якості води.

Особливості рослинності водних макрофітів. Рослинність макрофітів дослідженої паркової водойми відрізняється одноманітним флористичним і ценотичним складом. Водна флора нараховує усього 7 видів вищих макрофітів, що належать до різних екологічних типів (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад вищих макрофітів дослідженої водойми та їх проективне покриття

№	Латинська назва	Українська назва	Екотип	ПП, %
1.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Кушир занурений	гідрофіт	10
2.	<i>Potamogeton crispus</i> L.	Рдесник кучерявий	гідрофіт	<5
3.	<i>Lemna minor</i> L.	Ряска мала	гідрофіт	50
4.	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid	Спіродела багатокоренева	гідрофіт	50
5.	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий	гелофіт	60
6.	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	Щавель прибережний	гіро-гелофіт	<1
7.	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Плакун верболистий	гіро-гелофіт	<1

Пояснення до таблиць 1 і 3: ПП – проективне покриття.

У розпал вегетаційного сезону (липень – серпень) вся акваторія ставу вкрита вільноплаваючою рослинністю на основі *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid та *Lemna minor* L. із майже однаковою участю кожного виду та загальним проективним покриттям (ПП) до 100%.

На дні водойми у її прибережній зоні відмічено потужний розвиток нитчастих водоростей, які активно вегетують у другій половині весни – першій половині літа до розвитку вільноплаваючої рослинності, а після вегетації спливають на поверхню води. Занурену рослинність на основі нитчастих водоростей доповнюють також розріджені зарості невикоріненого гідрофіта *Ceratophyllum demersum* L. (ПП у межах 10%) за участю поодиноких рослин викоріненого гідрофіта *Potamogeton crispus* L.

Пояс гелофітів несучільний, складається із розріджених (ПП до 60%, щільність заростей домінанта близько 65 екз./м²) завширшки 0,5–1(3) м угруповань *Typha latifolia* L., серед яких трапляються окремі особини гігрогелофітів *Rumex hydrolapathum* Huds. і *Lythrum salicaria* L. Зарості повітряно-водної рослинності поширені уздовж майже половини периметру всього ставу (рис. 2).

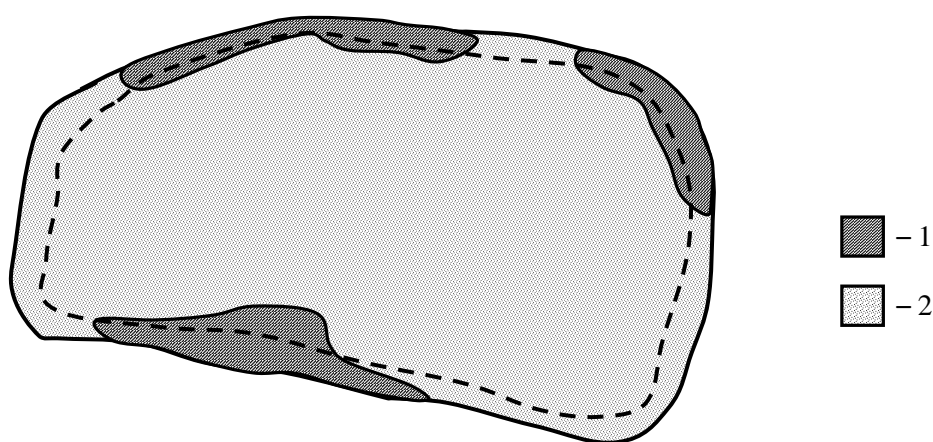


Рис. 2. Схема заростання дослідженої водойми: 1 – угруповання *Typha latifolia*, 2 – угруповання *Lemna minor* + *Spirodela polyrrhiza*; пунктиром показано зону поширення зануреної рослинності на основі нитчастих водоростей.

У порівнянні з літературними даними 2012 р. [8], у структурі водної рослинності виявлено деякі зміни. Так, вільноплаваючі ценози раніше формувалися виключно із *Spirodela polyrrhiza*, яка тепер співдомінує із *Lemna minor*. Це може свідчити про деяке зниження процесів евтрофування водойми, оскільки оптимальний рівень трофності водного середовища (тобто насиченості води поживними речовинами, насамперед сполуками азоту і фосфору) для *Lemna minor* є дещо нижчим, ніж для *Spirodela polyrrhiza* [12]. Але в будь-якому разі, просторовий розвиток ряскових заростей у водоймі є надмірним, що створює затінення ґрунту, стримує поширення інших видів рослин та обмежує розселення безхребетних тварин. При цьому накопичується значна фітомаса, яка потребує механічного видалення. Крім того, відмічено деяке збільшення площі угруповань *Typha latifolia*, що сигналізує про поступові процеси заболочування ставка [13].

Визначення класу якості води за макрофітами. В основі методу визначення якості води за *Макрофітним індексом* [13] лежить закономірна зміна індикаторних груп видів макрофітів, що відбувається у водоймі відповідно до зростання рівня

забруднення та погіршення якості води, насамперед у результаті антропогенної евтрофікації. Серед загального різноманіття макрофітів тільки порівняно невелика частина має відносно чіткі індикаторні властивості та може бути використана для визначення якості води. Види макрофітів зі схожою реакцією на забруднення були об'єднані у 7 індикаторних груп. Визначивши наявність у водоймі видів певної індикаторної групи та порахувавши загальну кількість макрофітів, що росте тут, можна розрахувати Макрофітний індекс (МІ), який і буде показником екологічного стану водойми та якості води. Визначення МІ проводиться за спеціально розробленою таблицею (табл. 2) [13]. Чим вище значення МІ, тим кращі екологічні умови у водоймі та якість води в ній.

Таблиця 2

Визначення Макрофітного індексу дослідженої водойми

Індикаторні групи макрофітів		Загальна кількість наявних видів		
		<5	5–10	11–25
I	Молодильник озерний, харові водорості (більше одного виду), водні мохи, водопериця червоквіткова, рдесник альпійський	–	10	9
II	Комплекс вузьколистих рдесників (крім рдесників гребінчастого та малого), гірчак земноводний, водяний жовтець плаваючий, альдрованда пухирчаста	–	9	8
III	Комплекс широколистих рдесників та рдесників із плаваючими листками, глечики жовті, елодея канадська, водопериця кільчаста, кушир підводний, водяний жовтець водний	–	8	7
IV	Латаття біле та латаття сніжно-біле, водопериця колосиста, водяний жовтець закручений, рдесник гребінчастий	–	5	6
V	Різак алоєвидний, пухирник звичайний	3	4	–
VI	Кушир занурений, ряски	ПП < 60%	2	3
		ПП > 60%	2	2
VII	Нитчасті водорості	1	1	–

Значення МІ: 9–10 балів – I клас якості води, дуже чиста; 7–8 балів – II клас якості, чиста; 5–6 балів – III клас якості води, забруднена; 3–4 бали – IV клас якості води, брудна; 1–2 бали – V клас якості води, дуже брудна.

Аналіз отриманих гідроботанічних даних за матрицею таблиці для визначення Макрофітного індексу (див. табл. 2), показав, що оскільки загальна кількість видів макрофітів складає 7 і наявні види із VI індикаторної групи – кушир занурений із ПП до 10% та ряски (ряска мала та спіродела багатокоренева, ПП кожного виду не перевищує 50%), то на перетині відповідних рядка таблиці (VI індикаторна група

макрофітів, ПП < 60%) зі стовпчиком кількості видів (від 5 до 10) маємо: МІ = 3, отже, клас якості води IV – брудна.

Таким чином, клас якості води дослідженої водойми, розрахований за Макрофітним індексом, ідентифікується як «брудна».

Принцип методики визначення класу якості води за видовим різноманіттям макрофітів (за О.І. Єгоровою, 2007) [3] полягає у виявленні у водному середовищі індикаторних видів рослин, адаптованих до певного ступеня забруднення водного середовища (від дуже слабкого до дуже сильного, що виражається відповідно градаціями від 1 до 5) з урахуванням частоти трапляння цих видів (як певної величини, що характеризує кількісний внесок виду у формування рослинного покриву).

Через обмежену широту вибірки облікових гідроботанічних майданчиків (у зв'язку із малими розмірами водойми) методику було адаптовано шляхом заміни показника частоти трапляння (відношення числа ділянок, на яких вид був присутній, до загальної їх кількості) показником проективного покриття макрофітів, оціненого у балах із використанням модифікованої шкали Браун-Бланке: 1 бал – вид присутній одинично, 2 – ПП до 5%, 3 – 5–25%, 4 – 25–50%, 5 – 50–75%, 6 – більше 75% [13].

Методика передбачає врахування кількісних даних не всіх водних макрофітів, а тільки гідрофітів, тобто справжніх водних рослин, які найтісніше пов'язані із водним середовищем і найбільше від нього залежні протягом всіх стадій свого розвитку [15].

Так як у водоймі присутні кілька індикаторних видів, що можуть характеризувати екотопи із різним ступенем забрудненості, то слід визначати загальний сумарний ступінь забруднення. З цією метою підраховують суму усіх показників ПП рослин-індикаторів. Знаходять добуток ступеня забруднення, на який вказують рослини-індикатори, та їх проективного покриття, а потім складають ці добутки для всіх індикаторних видів, виявлених у даній водоймі. Отриману суму добутків ділять на суму проективного покриття. Цей коефіцієнт покаже загальний сумарний ступінь забруднення (табл. 3). Інтервал точності для статистичної надійності складає 95%. Загальний сумарний ступінь забруднення обчислюється з точністю до 0,1.

Таблиця 3

Обчислення загального сумарного ступеня забруднення дослідженої водойми

№	Індикаторна група макрофітів (гідрофіти)	Характерний для виду ступінь забруднення екотопу (1)	Бал ПП (2)	(1) × (2) =(3)
1.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	5	4	20
2.	<i>Potamogeton crispus</i> L.	4	2	8
3.	<i>Lemna minor</i> L.	5	5	25
4.	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid	5	5	25
			Σ (2) = 16	Σ (3) = 78
	Загальний сумарний ступінь забруднення		Σ (3) : Σ (2) = 78 : 16 ≈ 4,9	

Отже, загальний ступінь забруднення досліджуваної водойми складає 4,9, що відповідає ступеню її забруднення «сильно забруднена».

Таким чином, оцінка якості води дослідженої малої паркової водойми із використанням натурних даних по індикаторних видах макрофітів за незалежними методиками показує подібні результати – передостанню рангову позицію кількісної міри забруднення води за градаціями (класи якості, ступені забруднення) шкал, що відображають прогресивне погіршення якості (наростання забруднення).

Фітоіндикація сапробності водного середовища. Серед ряду аспектів моніторингу впливу міста на водойму важливим із санітарно-гігієнічних позицій є контроль рівня органічного забруднення (сапробності) води, що відбувається внаслідок неминучого потрапляння до водних об'єктів побутових та зливових стоків, а також забруднень у складі поверхневого стоку.

За ступенем забруднення органічними речовинами води поділяють на чотири зони сапробності: ксеносапробна (органічні речовини майже відсутні), олігосапробна, мезосапробна (із α - та β -підзонами) та полісапробна (вміст органічних сполук найвищий). Різним ступеням забруднення водойми характерні різні фізико-хімічні властивості та комплекси органічних речовин, що формують специфічні умови існування гідробіонтів. Для кожної із зон сапробності розроблені списки видів-індикаторів, де окремому виду присвоєне певне кількісне положення на шкалі сапробності – так званий індивідуальний індекс сапробності, що характеризує здатність виду витримувати той чи інший рівень органічного забруднення [3].

Кількісну оцінку ступеня органічного забруднення водойми та якості води відображає інтегральний індекс сапробності водойми, який, окрім індивідуальної індикаторної значимості виду, враховує і ступінь його представленості у біоценозі:

$$S = \frac{\sum S_i \times h}{\sum h} ,$$

де S – індекс сапробності водойми;

S_i – індивідуальний індекс сапробності виду;

h – відносна кількість особин виду.

Аналогічно до методики визначення класу якості води за видовим різноманіттям макрофітів (за О.І. Єгоровою, 2007), у якості показника відносної кількості особин виду використано показник ПП макрофітів, оцінений у балах модифікованої шкали Браун-Бланке від 1 до 6 (табл. 4).

Серед виявлених 7 видів вищої водної флори індикаторне значення мають 5 таксонів (71% списку), всі з яких є представниками β -мезосапробної зони. Тому індекс сапробності, розрахований за методом Пантле і Бука на основі показників гідрофітів, склав 2,2 (табл. 4) і закономірно потрапив до інтервалу значень β -мезосапробної зони, що вказує на досить високий рівень органічних речовин у воді досліджуваної водойми.

Таблиця 4

Визначення рівня органічного забруднення дослідженої водойми

№	Індикаторна група макрофітів (гідрофіти)	S_i	h	$S_i \times h$
1.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2,2	4	8,8
2.	<i>Potamogeton crispus</i> L.	2,5	2	5,0
3.	<i>Lemna minor</i> L.	2,2	5	11,0
4.	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid	2,1	5	10,5
			$\Sigma h = 16$	$\Sigma (S_i \times h) = 35,3$
	Індекс сапробності водойми		$S = \Sigma (S_i \times h) : \Sigma h = 35,3 : 16 \approx 2,2$	

Пояснення до таблиці: S_i – індивідуальний індекс сапробності виду; h – відносна кількість особин виду.

Оцінка стану екосистеми водойми за продукційними показниками макрофітів. Продукційні характеристики макрофітів водного об'єкту визначаються за площами заростання окремих угруповань та середніми величинами їх фітомаси, встановленої на основі відібраних укосів.

Ступінь заростання досліджуваної водойми рослинністю макрофітів на початку вегетаційного сезону (квітень) складає близько 15% (в основному, за рахунок заростей гелофітів), у період максимального розвитку водної рослинності – 100%, при цьому найбільші площі (майже 85% акваторії) займають вільноплаваючі ценози. Занурена рослинність розвинена лише по периметру акваторії смугою завширшки в середньому до 0,5 м від урізу води (див. рис. 2). Більш конкретно уявлення про площі заростання окремих угруповань дає таблиця 5.

Отже, ступінь заростання дослідженої водойми (100% площі акваторії) за відомими класифікаційними підходами можна визначити як сильний [10], в той час як найбільш сприятливим для формування доброї якості води вважається ступінь вкриття акваторії макрофітами на рівні 30–40% [5].

Основну частку запасів повітряно-сухої фітомаси макрофітів (92,3%) продукує повітряно-водна рослинність, на рослинність із плаваючим листям припадає 6,5%, занурену (в основному нитчасті водорості) – 1,2%. Питомий запас фітомаси (у розрахунку на повітряно-суху речовину) складає близько 0,67 кг/м² акваторії (табл. 4), однак найбільше навантаження припадає на прибережні ділянки, де на 1 м² заростей зануреної та повітряно-водної рослинності виробляється понад 4 кг рослинної маси, що суттєво перевищує значення (до 1,5 кг/м²), встановлені як оптимальні для формування доброї якості води [5].

Активне виїдання водної рослинності консументами (зокрема, рибами) виявляється недостатнім чинником вилучення надлишкової фітомаси, про що свідчить інтенсивне замулення донних ґрунтів. Це вказує на необхідність регулярного розчищення ставка.

Таблиця 5

Продукційні показники угруповань макрофітів дослідженої водойми

№	Угрупування	Екогрупа*	Площа заростей, м ²	Фітомаса ($\bar{x} \pm 2m$)***, г/м ²		Запас фітомаси (за ПСМ)		
				сиря речовина (СР)	повітряно-суха речовина (ПСР)	загальний, кг		питомий (на площу акваторії), за ПСР, кг/м ²
						СР	ПСР	
1.	<i>Typha latifolia</i>	ПВР	106	17480±342	4070±90	1852,88	431,42	0,62
2.	<i>Lemna minor</i> + <i>Spirodela polyrrhiza</i>	РПЛЛ	594	612±36	51±2	363,53	30,29	0,04
3.	Нитчасті водорості + <i>Ceratophyllum</i> <i>demersum</i>	ЗнР	43	1510±24	137±4	64,93	5,89	0,01
Всього			743**	–	–	2281,34	467,60	0,67

Пояснення до таблиці: *Екологічні групи рослинності позначено так: ПВР – повітряно-водна рослинність, РПЛЛ – рослинність із плаваючим листям, ЗнР – занурена рослинність.

**Сумарна площа заростей (743 м²) перевищує площу акваторії (700 м²) через часткове перекривання угруповань рослинності із плаваючим листям та зануреної.

***Вираз фітомаси в інтервалі $\bar{x} \pm 2m$, де \bar{x} – середнє арифметичне, m – середня похибка середнього арифметичного, дозволяє знайти генеральне середнє значення із ймовірністю 95% [4].

Висновки. Отже, в екосистемі дослідженої паркової водойми виділяються риси порушення екологічної рівноваги: бідний склад флори та угруповань макрофітів, надмірне заростання акваторії, гіперпродукція фітомаси у прибережній зоні, заболочування акваторії. Флора навколводного простору несе риси рудералізації та адвентизації, що опосередковано свідчить і про порушення природних умов формування якості води у самій водоймі. Оцінка якості води за незалежними методиками показує подібні результати – передостанню рангову позицію кількісної міри забруднення води за градаціями (класи якості, ступені забруднення) шкал, що відображають прогресивне погіршення якості (наростання забруднення). Органічне забруднення води перебуває на досить високому рівні β-мезосапробної зони.

Причинами встановлених негараздів може виступати забруднення води струмка, що протікає через густонаселену, переважно із приватною забудовою, частину міста, вторинне забруднення води ставка при відмиранні рослинності в умовах сповільненого водообміну, надходження органічних речовин у складі поверхневого стоку із агроценозів, руйнування цілісності рослинного покриву на прилеглих до водойми ділянках внаслідок витоуптування, засмічення території тощо.

Результати роботи можуть бути враховані при складанні гідроекологічного (або для доповнення водогосподарського) паспорту досліджуваної паркової водойми, а також слугувати основою для розробки заходів щодо оптимізації її екологічного стану.

Список використаної літератури:

1. Байрак О.М. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендро-флори, шляхи збереження і розвитку. Наукове видання / О.М. Байрак, В.М. Самородов, Т.В. Панасенко. – Полтава : Верстка, 2007. – С. 160–163.
2. Барінова С.С. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды / С.С. Барінова, Л.А. Медведева, О.В. Анисимова. – Pilies Studio : Тель-Авив, 2006. – 498 с.
3. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений / под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой. – М. : Академия, 2007. – 288 с.
4. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике / В.И. Василевич. – Л. : Наука, 1969. – 232 с.
5. Власов Б.П. Использование высших водных растений для оценки и контроля за состоянием водной среды : метод. рек. / Б.П. Власов, Г.С. Гигевич. – Мн. : БГУ, 2002. – 84 с.
6. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения / В.М. Катанская. – Л. : Наука, 1981. – 187 с.
7. Клепец О.В. Використання інформаційних технологій при вивченні міських водойм / О.В. Клепец // Методика викладання природничих дисциплін у вищій і середній школі : матеріали міжнар. наук.-практич. конф. «XIX Каришинські читання» (м. Полтава, 17–18 трав. 2012 р.). – Полтава : Астроя, 2012. – С. 279–282.
8. Клепец О.В. Стан і перспективи використання водойми Полтавського ботанічного саду / О.В. Клепец // Збереження та реконструкція ботанічних садів і дендропарків в умовах сталого розвитку : матеріали IV міжнар. наук. конф. (до 225-річчя Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України), (м. Олександрія, 23–26 верес. 2013 р.). Ч. II. – Біла Церква, 2013. – С. 21–23.
9. Кокин К.А. Экология высших водных растений / К.А. Кокин. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 160 с.
10. Корелякова И.Л. Растительность Кременчугского водохранилища / И.Л. Корелякова. – Киев : Наукова думка, 1977. – 197 с.
11. Куприянов В.В. Гидрологические аспекты урбанизации. Гидрология городов и урбанизированных территорий / В.В. Куприянов. – Л. : Гидрометеоздат, 1977. – 184 с.
12. Макрофиты-индикаторы изменений природной среды / Д.В. Дубына, С. Гейны, З. Гроудова [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1993. – 435 с.
13. Мальцев В.І. Визначення якості води методами біоіндикації : наук.-метод. посіб. / В.І. Мальцев, Г.О. Карпова, Л.М. Зуб. – Київ : Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Інститут екології НЕЦ України, 2011. – 112 с.
14. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко [та ін.] ; за ред. В.Д. Романенка ; НАН України. Ін-т гідробіології. – Київ : ЛОГОС, 2006. – 408 с.
15. Папченко В.Г. О классификации растений водоемов и водотоков / В.Г. Папченко // Гидробиология: методология, методы : материалы Школы по гидробиологии (п. Борок, 8–12 апреля 2003 г.). – Рыбинск : Рыбинский Дом печати, 2003. – С. 23–26.
16. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В.В. Протопопова. – Київ : Наукова думка, 1991. – 204 с.
17. Савельев О.Г. Гідрологічні дослідження : навч.-метод. посіб. / О.Г. Савельєв. – Запоріжжя, 2011. – 40 с.
18. Экология города : учебник / под общ. ред. Ф.В. Стольберга. – Киев : Либра, 2000. – С. 19–22.
19. Klepets O.V. State and prospects of optimization the plant cover of hydrophilic ecotopes of the Poltava botanical garden / O.V. Klepets // *Біологія та екологія*. – 2016. – Т. 2, №1. – С. 56–67.
20. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk ; ed. S.L. Mosyakin. – Kiev, 1999. – 345 p.

Рекомендує до друку Л.Д. Орлова

Отримано 17.12.2017 р.

Е.В. Клепец, М.А. Пилипенко

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко

ФИТОИНДИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НЕБОЛЬШОГО ПАРКОВОГО ВОДОЕМА

Проведены фитоиндикационные исследования экологического состояния небольшого паркового водоёма на примере пруда-копани парка агробиостанции Полтавского педуниверситета имени В.Г. Короленко, подверженного прямым и косвенным воздействиям антропогенных факторов в урболандшафте: рекреации организованных и неорганизованных посетителей, поступления в составе поверхностного стока из нарушенного водосбора загрязнений коммунального и сельскохозяйственного происхождения, продуктов почвенной эрозии, вторичного загрязнения воды пруда при отмирании растительности в условиях замедленного водообмена и недостаточной эффективности работы гидросооружений.

В экосистеме исследованного водоёма выделяются черты нарушения экологического равновесия: бедный состав флоры (7 видов высших растений) и растительности макрофитов (3 сообщества различных экологических групп), активное развитие нитчатых водорослей, чрезмерное зарастание акватории (100% площади), гиперпродукция фитомассы в прибрежной зоне (свыше 4 кг/м² в пересчёте на воздушно-сухое вещество). Изменение эдификаторов свободноплавающей растительности и увеличение площадей зарастания сообществами гелофитов в сравнении с литературными данными свидетельствуют о некотором снижении процессов евтрофирования воды и развитии процессов заболачивания исследованного водоёма.

В связи с проявлениями стихийной рекреации флора околводного пространства несёт черты рудерализации и адвентизации, что косвенно свидетельствует и о нарушении природных условий формирования качества воды. Класс качества воды исследованного водоёма, рассчитанный с помощью Макрофитного индекса, идентифицируется как «грязная», а общая степень загрязнения, которая определена по разнообразию толерантных к загрязнению макрофитов, соответствует уровню «сильно загрязнённая» (в обоих случаях установлена предпоследняя ранговая позиция количественной меры загрязнения по грациям шкал, отображающих прогрессивное ухудшение качества воды). Индекс сапробности водоёма, рассчитанный по методу Пантле и Бука, попал в интервал значений β-мезосапробной зоны, что указывает на достаточно высокий уровень органических веществ в воде. Результаты работы могут быть учтены при разработке мер оптимизации экологического состояния исследованного водоёма.

***Ключевые слова:** урболандшафт, антропогенное влияние, парковый водоём, фитоиндикация, макрофиты, качество воды, сапробность.*

O.V. Klepets, M.O. Pylypenko

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

PHYTOINDICATION OF THE ECOLOGICAL STATE OF SMALL PARK WATERBODY

Phytoindicating researches of the ecological state of a small park waterbody are carried out on an example of the earth reservoir of park of an agrobiological station of Poltava V.G. Korolenko pedagogical university, which is subjected to direct and indirect effects of anthropogenic factors in urban landscape: the recreation of organized and unorganized visitors, entering with the surface runoff from disturbed watershed the municipal and agricultural waste pollution, soil erosion products, the secondary water pollution during dying out of vegetation under conditions of slow water exchange and inefficiency of hydraulic constructions.

In the ecosystem of the studied reservoir the features of the disturbance of ecological balance are distinguished: the poor composition of flora (7 species of higher plants) and vegetation of macrophytes (3 communities of different ecological groups), active development of filamentous algae, excessive overgrowth of the water area (100%), overproduction of phytomass in the coastal zone (over 4 kg/m², air-dry matter). The change in the free-floating vegetation edificators and the increase in the areas of overgrowth by the communities of helophytes, in comparison with the literature data, indicate a certain decrease in the processes of water eutrophication and the development of the waterlogging of the studied waterbody.

In connection with the manifestations of spontaneous recreation, the flora of the near-water space has features of ruderalization and adventitization, which indirectly indicates the violation of the natural conditions of water quality forming. The water quality class of the studied water body, calculated with the the Macrophyte Index, is identified as «dirty», and the overall degree of pollution, which is determined by the diversity of macrophytes tolerant to pollution, corresponds to the level «highly contaminated» (in both cases, it is a penultimate rank of the quantitative pollution measure according to gradations of scales reflecting progressive deterioration of water quality). The saprobic index estimated according to the Pantle-Buck method, showed the β -mesosaprobic zone, which indicates a sufficiently high level of organic substances in water.

The results of the work can be taken into account in the development of measures to optimize the ecological state of the studied reservoir.

Key words: *the urban landscape, anthropogenic impact, park waterbody, phytoindication, macrophytes, water quality, saprobity.*

С.В. Пилипенко, А.А. Коваль, А.Г. Бажан

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
pnpruzoo@gmail.com

ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ NO В СИРОВАТЦІ КРОВІ І СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ШЛУНКУ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОЇ ГІПОАЦИДНОСТІ ШЛУНКОВОГО СОКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИПРОБІОТИКІВ

За умов дисбактеріозу у шлунку, що був спричинений 28-денним введенням омепразолу, зростає продукція NO у сироватці крові і слизовій оболонці шлунка. Для усунення дисбактеріозу ми запропонували використання мультипробіотиків «Симбітер» і «Анібакт» та спрямували дослідження на визначення вмісту нітрит-іонів (NO_2^-) у досліджуваних середовищах у щурів із тривалою гіпоацидністю шлункового соку, викликаного омепразолом, за умов сумісного введення омепразолу та зазначених мультипробіотиків.

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що при сумісному 28-денному введенні омепразолу з мультипробіотиком «Симбітер» або з мультипробіотиком «Анібакт» вміст нітрит-іонів у сироватці крові статистично достовірно не відрізнявся від контролю.

У слизовій оболонці шлунка мультипробіотики «Симбітер» і «Анібакт» приблизно однаково зменшували вміст нітрит-іонів – на 24,9% ($p < 0,05$) та 20,2% ($p < 0,05$) відповідно, у порівнянні з групою щурів, яким упродовж 28-ми днів вводили лише омепразол. При цьому вміст нітрит-іонів у слизовій оболонці шлунку щурів залишався достатньо високим і був більшим у порівнянні з контролем на 83,9% ($p < 0,05$) та 95,4% ($p < 0,05$) відповідно.

Одержані дані корелювали зі змінами активності синтази оксиду азоту (NOS). Так, після одночасного введення омепразолу і мультипробіотика «Симбітер» та омепразолу і мультипробіотика «Анібакт» активність NOS зменшувалась на 16,3% ($p < 0,05$) і 14,4% ($p < 0,05$) відповідно. Як і у випадку із вмістом нітрит-іонів, активність NOS не відновлювалась до контрольних значень і залишалася більшою на 106,5% ($p < 0,05$) і 111,3% ($p < 0,05$) відповідно у порівнянні з контролем.

Отже, випробовувані мультипробіотики «Симбітер» та «Анібакт» справляли найбільший вплив на вміст нітрит-іонів у сироватці крові, який зменшувався до показників контролю. У слизовій оболонці шлунка мультипробіотики, усуваючи дисбактеріоз, зменшували, але не відновлювали вміст нітрит-іонів до рівня контролю.

Ключові слова: гіпохлоргідрія, пробіотики, слизова оболонка шлунка, нітрит-іони.

Дослідження проведені в рамках наукової теми Навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка як складова частина комплексної теми «Механізми реалізації адаптаційно-компенсаторних реакцій організму за умов розвитку різних патологій», № держреєстрації – 0111U004648.

Вступ. Функціональні порушення моторики є одним із найбільш частих проявів патології шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Регуляція моторики шлунково-кишкового тракту має багаторівневий характер і здійснюється на рівні центральної та периферичної нервової системи, вегетативної нервової системи, на місцевому рівні безпосередньо (в ШКТ). Значний внесок у місцеву регуляцію моторики вносять запальні процеси, викликані дисбактеріозом. Дані про те, що NO викликає розслаблення гладеньких м'язів стінки травного тракту, не викликають сумніву [4]. Отже, важливим є дослідження функціонування системи NO в сироватці крові та слизовій оболонці шлунку щурів за умов тривалої гіпоацидності шлункового соку, адже виявлене нами пригнічення моторики шлунку після 28 днів введення омепразолу може бути наслідком підвищення генерації NO у слизовій оболонці шлунка.

Метою даної роботи є дослідити функціонування системи NO в сироватці крові та слизовій оболонці шлунку щурів за умов тривалої гіпоацидності шлункового соку та застосування мультипробіотичних препаратів Симбітер® та Апібакт®.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведені на 40 білих нелінійних щурах-самцях із початковою вагою 160–180 г, яких утримували в акредитованому виварії Навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка згідно зі «Стандартними правилами по упорядкуванню, устаткуванню та утриманню експериментальних біологічних клінік (виваріїв)». Всі експерименти проведені відповідно до Закону України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження».

Усі тварини були розподілені на чотири експериментальні групи. Перша група тварин слугувала контролем. Їм упродовж 28 днів вводили один раз на добу внутрішньоочеревинно (в/о) 0,2 мл та перорально (п/о) 0,5 мл води для ін'єкцій. Тваринам другої групи один раз на добу упродовж 28 днів вводили омепразол та п/о 0,5 мл води для ін'єкцій. Тваринам третьої групи один раз на добу упродовж 28 днів сумісно вводили омепразол та мультипробіотик «Симбітер® ацидофільний» концентрований (Симбітер). Тваринам четвертої групи один раз на добу упродовж 28 днів сумісно вводили омепразол та мультипробіотик «Апібакт®» (Апібакт).

Омепразол (виробництва «Sigma-Aldrich», США) вводили в/о в дозі 14 мг/кг, розчинений в 0,2 мл води для ін'єкцій. Мультипробіотики Симбітер і Апібакт (виробництва НВК «О.Д. Пролісок», Україна) вводили сумісно з омепразолом п/о в дозі 140 мг/кг ($1,4 \times 10^{10}$ КУО/кг). Мультипробіотики розчиняли в 0,5 мл води для ін'єкцій.

Вміст нітрит-іонів визначали методом Гріса з модифікаціями за [5]. До 200 мкл сироватки вносили 200 мкл 4%-го розчину NaOH, інкубували, перемішували на льодяній бані протягом 10 хв, а потім додавали 400 мкл дистильованої води та 1,2 мл 4%-го ZnSO₄. Витримували на льодяній бані 10 хв та центрифугували протягом 20 хв при 0...+4°C зі швидкістю 15000 об/хв. Відбирали 1,4 мл супернатанту, додавали 1,4 мл реактиву Гріса, що складався із суміші 1:1 0,1%-го розчину α -нафтилетилендіаміну на 5%-ій ортофосфорній кислоті та 1%-го розчину сульфанілової кислоти на 5%-ій ортофосфорній кислоті. Пробу інкубували 10–15 хв у темному місці. Вимірювали екстинцію при 550 нм. Вміст NO₂⁻ визначали за калібрувальним графіком, який був побудований при використанні різних концентрацій NaNO₂.

Активність синтази оксиду азоту (NOS) (КФ 1.14.13.39) вимірювали за методом [9], який полягає у визначенні приросту продуктів аеробного окислення оксиду азоту. В інкубаційне середовище на основі 2,5 мл 0,1 М тріс-НСІ буферу, рН 7,4, що містило 10 мМ хлористого кальцію, додавали 0,3 мл 320 мкМ водного розчину аргініну і 0,1 мл 1 мМ водного розчину НАДФН+. Реакцію запускали внесенням 0,5 мл гомогенату клітин і слизових оболонок. Пробу перемішували й одразу відбирали аліквоту 0,2 мл для визначення вмісту продуктів аеробного окислення оксиду азоту. Решту проби інкубували 30 хв при 37°C. Реакцію зупиняли внесенням 0,02 мл 0,02%-го водного розчину азиду натрію.

Для визначення вмісту продуктів аеробного окислення оксиду азоту відібрану аліквоту вносили в 1,8 мл дистильованої води, додавали 0,2 мл 1%-го розчину сульфанілової кислоти у 5%-му розчині фосфорної кислоти. Залишали на 7 хв у темному місці при кімнатній температурі. Додавали 0,2 мл 1%-го водного розчину альфа-нафтилетилендіаміну, перемішували, залишали в темному місці при кімнатній температурі на 10 хв. Після цього вимірювали екстинкцію на спектрофотометрі при довжині хвилі 539 нм.

Активність синтази оксиду азоту розраховували за формулою

$$E = \frac{C \times 82}{N \times 30xv},$$

де С – приріст вмісту NO_2^- , нмоль/мл;

N – вміст білку, мг/мл.

До 0,2 мл гомогенату клітин і слизових оболонок додавали 1,8 мл дистильованої води, 0,2 мл 1%-го розчину сульфанілової кислоти в 5%-му розчині фосфорної кислоти. Залишали на 7 хв в темному місці при кімнатній температурі. Додавали 0,2 мл 1%-го водного розчину альфа-нафтилетилендіаміну, перемішували, залишали в темному місці при кімнатній температурі на 10 хв. Після цього вимірювали екстинкцію на спектрофотометрі при довжині хвилі 539 нм. Вміст NO_2^- визначали за калібрувальним графіком, який був побудований при використанні різних концентрацій NaNO_2 .

Статистичну обробку даних здійснювали у пакеті програм «Statistica 8.0». Для перевірки вибірок на вид розподілу досліджуваного показника використовували W критерій Шапіро-Уїлка. Якщо розподіл даних вибірок не відповідав розподілу Гауса, то для порівняння вибірок використовували непараметричний метод – ранговий критерій груп U-тест Мана-Вітні для порівняння двох незалежних вибірок. У цьому випадку отримані дані представляли у вигляді медіани Me, 25% і 75%. За нормального розподілу досліджуваного показника достовірність різниці даних у вибірках оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. При цьому розраховували середнє значення (M) і стандартну похибку середнього (m) [2].

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що у щурів контрольної групи концентрація нітрит-іонів у сироватці крові складала $4,64 \pm 0,42$ нмоль/мг білка (рис. 1). Через день після останнього введення омепразолу концентрація NO_2^- у сироватці крові збільшувалась на 20% ($p < 0,05$). Зростання концентрації нітрит-іонів у слизовій оболонці шлунку після 28-денного пригнічення секреції НСІ у цьому органі складало 144% ($p < 0,05$) (рис. 2). Таке збільшення концентрації NO_2^- у слизовій шлунку свідчить про розвиток запального процесу, що є результатом, насамперед, дисбактеріозу, який виникає на тлі тривалого пригнічення секреції НСІ у шлунку.

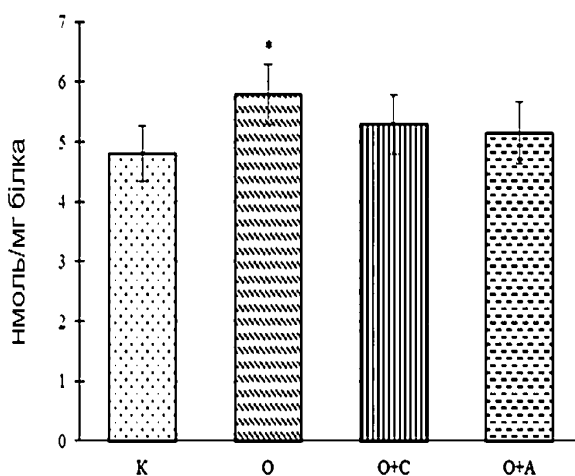


Рис. 1. Вміст нітрит-іонів у сироватці крові щурів, (M±m):

К – контрольна група (n=10); О – група щурів після 28-денного введення омепразолу (n=10); О+С – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Симбітер» (n=10); О+А – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Апібакт» (n=10); * – $p < 0,05$ у порівнянні з контролем.

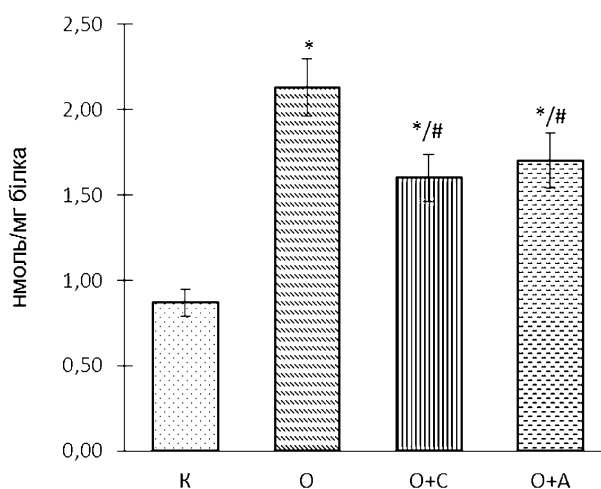


Рис. 2. Вміст нітрит-іонів у слизовій оболонці шлунка щурів, (M±m):

К – контрольна група (n=10); О – група щурів після 28-денного введення омепразолу (n=10); О+С – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Симбітер» (n=10); О+А – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Апібакт» (n=10); * – $p < 0,05$ у порівнянні з контролем; # – $p < 0,05$ у порівнянні з групою щурів, яким вводили лише омепразол.

Бактеріальні продукти у шлунку стимулюють активність індукцибельної синтази оксиду азоту (iNOS) імунокомпетентних, епітеліальних та інших клітин [10]. Оскільки зростання синтезу NO_2^- є результатом збільшення активності синтази оксиду азоту (NOS), наші подальші дослідження були спрямовані на визначення активності NOS у слизовій оболонці шлунку після тривалого введення щурам омепразолу та після тривалого сумісного введення омепразолу і мультипробіотиків.

Визначення активності NOS у слизовій оболонці шлунка показало її зростання на 146,8% ($p < 0,05$) (рис. 3). Одержані дані (зростання активності NOS та вмісту NO_2^-) на тлі запального процесу, доведеного морфологічними дослідженнями [1, 3], та дисбактеріозу у слизовій оболонці шлунку, спричиненого 28-денним введенням омепразолу, дозволяють зробити висновок про активацію саме iNOS.

Дані відносно вмісту нітрит-іонів у слизовій оболонці шлунка щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу з мультипробіотиками корелювали зі змінами активності NOS. Після одночасного введення омепразолу і мультипробіотика «Симбітер» та омепразолу і мультипробіотика «Апібакт» активність NOS зменшувалась на 16,3% ($p < 0,05$) і 14,4% ($p < 0,05$) відповідно. Як і у випадку із вмістом нітрит-іонів, активність NOS не відновлювалась до контрольних значень і залишалася більшою на 106,5% ($p < 0,05$) і 111,3% ($p < 0,05$) відповідно у порівнянні з контролем.

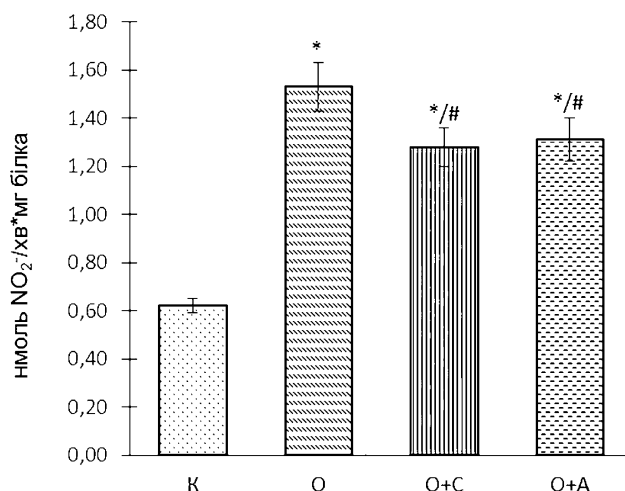


Рис. 3. Активність синтази оксиду азоту в слизовій оболонці шлунка, ($M \pm m$):

К – контрольна група ($n=10$); О – група щурів після 28-ми денного введення омепразолу ($n=10$); О+С – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Симбітер» ($n=10$); О+А – група щурів після 28-денного сумісного введення омепразолу та мультипробіотика «Апібакт» ($n=10$); * – $p < 0,05$ у порівнянні з контролем; # – $p < 0,05$ у порівнянні з групою щурів, яким вводили один омепразол.

Відомо що, деякі бактерії здатні утворювати оксид азоту NO із нітроген-умісних продуктів [8]. NO не тільки бере участь у регуляції імунних реакцій та розвитку запалення [12], він залучений до регуляції ряду фізіологічних функцій і патогенезу багатьох захворювань [6], в тому числі і травного тракту [11]. Доведено, що NO

гальмує скорочення гладеньких м'язів шлунку [7]. Гальмування оксидом азоту моторики шлунка супроводжується розслабленням нижнього стравохідного сфінктера [13], що, на нашу думку, сприятиме заселенню цього органу бактеріями із рота та глотки.

У слизових оболонках травного тракту за умов розвитку дисбактеріозу збільшується синтез NO, який ще більше ускладнює запалення. Зважаючи на те, що NO розслаблює гладенькі м'язи, а його рівень не відновлюється до рівня контролю у слизовій оболонці шлунку після сумісного введення мультипробіотиків і омепразолу, стає зрозумілим, чому моторна активність шлунку та товстої кишки у даній групі щурів відновлюється не повністю.

Висновки. Отже, у результаті проведених досліджень нами встановлено, що при сумісному 28-денному введенні омепразолу з мультипробіотиком «Симбітер» або з мультипробіотиком «Апібакт» вміст нітрит-іонів у сироватці крові статистично достовірно не відрізнявся від контролю.

У слизовій оболонці шлунка мультипробіотики «Симбітер» і «Апібакт» приблизно однаково зменшували вміст нітрит-іонів – на 24,9% ($p < 0,05$) та 20,2% ($p < 0,05$) відповідно, у порівнянні з групою щурів, яким упродовж 28 днів вводили лише омепразол. При цьому вміст нітрит-іонів у слизовій оболонці шлунку щурів залишався достатньо високим і був більшим у порівнянні з контролем на 83,9% ($p < 0,05$) та 95,4% ($p < 0,05$) відповідно.

Визначення активності NOS у слизовій оболонці шлунка показало її зростання після 28-денного введення омепразолу на 146,8% ($p < 0,05$). Після тривалого сумісного введення омепразолу і мультипробіотика «Симбітер» та омепразолу і мультипробіотика «Апібакт» активність NOS зменшувалась, але не відновлювалась до контрольних значень.

Таким чином, випробовувані мультипробіотики «Симбітер» та «Апібакт» справляли найбільший вплив на вміст нітрит-іонів у сироватці крові, який зменшувався до показників контролю. У слизовій оболонці шлунка мультипробіотики, усуваючи дисбактеріоз, зменшували, але не відновлювали вміст нітрит-іонів до рівня контролю.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямку є вивчення впливу мультипробіотиків на вміст нітрит-іонів та активність синтази оксиду азоту у товстій кишці щурів за умов тривалої гіпоацидності шлункового соку.

Список використаної літератури:

1. Вороніна О. Ультраструктурний аналіз клітин слизової оболонки фундального відділу шлунка щурів при гіпергастринемії / О. Вороніна, В. Гришук, М. Держинський // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія. – 2007. – № 49. – С. 13–15.
2. Гланц Г. Медико-біологическая статистика / Г. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 459 с.
3. Порівняльна характеристика впливу мультипробіотиків «Симбітер® ацидофільний» концентрований та «Апібакт®» на морфометричні показники слизової оболонки товстої кишки щурів за умов тривалої гіпергастринемії / О.М. Радчук [та ін.] // Вісник морфології. – 2009. – № 5(1). – С. 7–12.
4. Ремизова М.И. Роль оксида азота в норме и при патологии / М.И. Ремизова // Вестн. службы крови России. – 2000. – № 2. – С. 634–651.

5. Analysis of nitrate, nitrit and [15N] nitrate in biological fluids / L.C. Green [et al.] // *Anal. Biochem.* – 1982. – Vol. 126, № 1. – P. 131–138.
6. Bredt D.S. Endogenous nitric oxide synthesis: biological functions and pathophysiology / D.S. Bredt // *Free Radical Res.* – 1999. – Vol. 31. – P. 577–596.
7. Dietary polyphenols generate nitric oxide from nitrite in the stomach and induce smooth muscle relaxation / B.S. Rocha [et al.] // *Toxicology.* – 2009. – Vol. 265, № 1–2. – P. 41–48.
8. Heme-dependent and heme-independent nitrite reduction by lactic acid bacteria results in different N-containing products / G. Wolf [et al.] // *Int. J. Food Microbiol.* – 1990. – Vol. 10. – P. 323–329.
9. Hevel J.M. Purification of the inducible murine macrophage nitric oxide synthase / J.M. Hevel, K.A. White, M.A. Marletta // *J. Biol. Chem.* – 1991. – Vol. 266, № 34. – P. 22789–22791.
10. Kroncke K.D. Inducible nitric oxide synthase in human diseases / K.D. Kroncke, K. Fehsel, V. Kolb-Bachofen // *Clin. Exp. Immunol.* – 1998. – Vol. 113. – P. 147–156.
11. Niedbala W. Role of nitric oxide in the regulation of T cell functions / W. Niedbala, B. Cai, F.Y. Liew // *Ann. Rheum Dis.* – 2006. – Vol. 65 – P. 37–40.
12. Role of arginine metabolism in immunity and immunopathology / E. Peranzoni [et al.] // *Immunobiology.* – 2007. – Vol. 212, № 9–10. – P. 795–812.
13. Tottrup A. The role of the L-arginine/nitric oxide pathway for relaxation of the human lower oesophageal sphincter / A. Tottrup, L. Ny, P. Alm // *Acta Physiol Scand.* – 1993. – Vol. 149. – P. 451–459.

Рекомендує до друку О.В. Катрушов

Отримано 01.04.2018 р.

С.В. Пилипенко, А.А. Коваль, А.Г. Бажан

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ NO В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ЖЕЛУДКА КРЫС В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ГИПОАЦИДНОСТИ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА И ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИПРОБИОТИКОВ

В условиях дисбактериоза желудка, вызванного 28-дневным введением омепразола, возрастает продукция NO в сыворотке крови и слизистой оболочке желудка. Для устранения дисбактериоза мы предложили использование мультипробиотиков «Симбитер» и «Апибакт» и направили исследования на определение содержания нитрит-ионов (NO_2^-) в изучаемых средах крыс с длительной гипоацидностью желудочного сока, вызванного омепразолом, в условиях введения омепразола и упомянутых мультипробиотиков.

В результате проведенных исследований нами установлено, что при совместном 28-дневном введении омепразола с мультипробиотиком «Симбитер» или с мультипробиотиком «Апибакт» содержание нитрит-ионов в сыворотке крови статистически достоверно не отличалось от контроля.

В слизистой оболочке желудка мультипробиотики «Симбитер» и «Апибакт» приблизительно одинаково снижали содержание нитрит-ионов – на 24,9% ($p < 0,05$) и 20,2% ($p < 0,05$) соответственно, по сравнению с группой крыс, которым в течение 28 дней вводили только омепразол. При этом содержание нитрит-ионов в слизистой оболочке желудка крыс оставалось достаточно высоким по сравнению с контролем на 83,9% ($p < 0,05$) и 95,4% ($p < 0,05$) соответственно.

Полученные данные коррелировали с изменениями активности синтазы оксида азота (NOS). После одновременного введения омепразола и мультипробиотика «Симбитер», а также омепразола и мультипробиотика «Апибакт» активность NOS уменьшалась на 16,3% ($p < 0,05$) и

14,4% ($p < 0,05$) відповідно. Як і в разі з вмістом нітрит-іонів, активність NOS не відновлювалася до контрольних значень і залишалася більшою на 106,5% ($p < 0,05$) і 111,3% ($p < 0,05$) відповідно в порівнянні з контролем.

Таким чином, досліджувані мультипробиотики «Симбітер» і «Апібакт» мали найбільше вплив на вміст нітрит-іонів в сироватці крові, який зменшувався до показувачів контролю. В слизистій оболонці шлунка мультипробиотики, усуваючи дисбактеріоз, зменшували, але не відновлювали вміст нітрат-іонів до рівня контролю.

Ключові слова: гіпохлоргідрія, пробиотики, слизиста оболонка шлунка, нітрит-іони.

S.V. Pylypenko, A.A. Koval, A.G. Bagan

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

FUNCTIONING OF THE NO SYSTEM IN THE BLOOD SERUM AND MUCOUS MEMBRANE OF THE STOMACH OF RATS IN CONDITIONS OF PROLONGED HYPOACIDITY OF GASTRIC JUICE AND USING OF MULTIPROBIOTICS

In conditions of dysbacteriosis of the stomach caused by the 28-day administration of omeprazole, the production of NO in the blood serum and gastric mucosa increases. To eliminate dysbacteriosis, we proposed the use of the multiprobiotics «Symbiter» and «Apibakt» and directed the studies to determine the content of nitrite ions (NO_2^-) in the studied media of rats with prolonged gastric juice hypoacidity caused by omeprazole under the conditions of administration of omeprazole and the mentioned multiprobiotics.

As a result of our studies, we found that during the 28-day introduction of omeprazole with the multiprobiotic «Symbiter» or with the multiprobiotic «Apibakt» the content of nitrite ions in the serum was not statistically significantly different from the control.

In gastric mucosa, the multiprobiotics «Symbier» and «Apibakt» that are approximately the same decreased the content of nitrite ions by 24,9% ($p < 0,05$) and 20,2% ($p < 0,05$) respectively, compared to the group of rats, which for 28 days were administered only omeprazole. At the same time, the content of nitrite ions in the mucous membrane of the stomach of rats remained quite high in comparison with the control by 83,9% ($p < 0,05$) and 95,4% ($p < 0,05$) respectively.

The data obtained correlated with changes in the activity of nitric oxide synthase (NOS). After simultaneous administration of omeprazole and multiprobiotic «Symbiter», as well as omeprazole and multiprobiotic «Apibakt», NOS activity decreased by 16,3% ($p < 0,05$) and 14,4% ($p < 0,05$) respectively. As with the content of nitrite ions, NOS activity did not return to control values and remained higher by 106,5% ($p < 0,05$) and 111,3% ($p < 0,05$) respectively, compared with the control.

Thus, the probable multiprobiotics «Symbier» and «Apibakt» had the greatest influence on the content of nitrite ions in the blood serum, which decreased to the control parameters. In the gastric mucosa, multiprobiotics, which eliminated dysbacteriosis, reduced, but did not restore the content of nitrate ions to the level of control.

Key words: hypochlorhydria, probiotics, mucous membrane of the stomach, nitrite ions.

УДК 57.081.11:598.288.6

doi: 10.5281/zenodo.1318209

В.В. Попельнюх

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленко
ул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
Acrocephalus@ukr.net

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МНОГОЛЕТНИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ КАМЫШЕВОК РОДА
ACROCEPHALUS В СЕВЕРНЫХ ШИРОТАХ НА
ПЕРИФЕРИИ АРЕАЛОВ**

Вследствие мелиорации на прилегающих к Ладожскому озеру землях и сброса органики различными предприятиями во второй половине XX века было нарушено природное равновесие в прибрежной его части, что вызвало интенсивное зарастание когда-то обширных песчаных пляжей в Свирской губе Ладожского озера в результате выноса на берег торфа и другой биомассы. Сформировавшаяся прибрежная растительность существенно повлияла на расширение ареалов некоторых видов камышевок в северном и северо-восточном направлениях. Наши исследования практически совпали с их экспансией в Юго-Восточное Приладожье.

Исследования проводились в 1987–1995 гг. на Ладожском орнитологическом стационаре Гумбарницы (Юго-Восточное Приладожье) на территории Нижнесвирского государственного природного заповедника (Ленинградская обл. Российской Федерации). Постоянные исследования велись на двух контролируемых площадях (КП), заложенных в 1987 г. КП №1 расположена в 400 м от Ладожского озера на участке зарастающих сенокосных угодий с ленточными куртинами ивняков, ольшаников, березняков и с трёх сторон ограничена крупными массивами таёжных лесов. КП №2 граничит непосредственно с Ладожским озером и занята псаммофитной, лесной и болотной растительностью.

Исследования включали регулярные визуальные наблюдения за индивидуально маркированными особями, учёт местного гнездового населения, поиск гнёзд и отлов на них взрослых птиц, а также кольцевание птенцов с последующим их контролем после вылета из гнёзд. Ежегодно полнота контроля гнездящихся камышевок на КП №1 составляла 96–98%, на КП №2 – 92–95%. Для оценки числа гнездящихся птиц и плотности их поселений на КП в качестве основного был выбран метод картографирования территорий.

Таким образом, в Юго-Восточном Приладожье большинство видов камышевок обитают неподалёку от северных пределов ареала. Проведенные исследования позволили собрать уникальный материал по биологии местных и пролетных камышевок и выявить особенности их поведения у периферии ареалов, которые были не типичными для популяций, обитающих южнее.

Ключевые слова: северные широты, Нижнесвирский природный заповедник, камышевка, неустойчивость климатических факторов, Юго-Восточное Приладожье.

В северных широтах наблюдается особая годовая и суточная ритмика освещённости и связанная с этим специфика суточного баланса энергии местных птиц, положительно влияющая на все фазы годового цикла [5].

Одно из общих следствий неустойчивости климатических факторов – крайняя неодновременность и неравномерность фенологического развития природы, являющаяся зачастую основным лимитирующим фактором начала размножения не только для рано, но и для поздно прилетающих видов птиц, в основном дальних мигрантов, к которым относятся и камышевки рода *Acrocephalus*, ставшие объектом наших исследований.

У птиц, обитающих в зонах, максимально удалённых от мест зимовок и вынужденных увеличивать затраты времени на миграции, продолжительность и сроки летних фаз годового цикла должны точнее, чем у других, соответствовать состоянию среды и дефициту времени на местах размножения и трассах миграции. Шансы на участие в воспроизводстве реализуют лишь те особи, у которых такое соответствие оказывается наиболее полным. Это является причиной, ограничивающей распространение вида, и отчасти объясняет неустойчивость его периферийных поселений [5].

Вследствие мелиорации на прилегающих к Ладожскому озеру землях и сброса органики различными предприятиями во второй половине XX века было нарушено природное равновесие в прибрежной его части, что вызвало интенсивное зарастание когда-то обширных песчаных пляжей в Свирской губе Ладожского озера в результате выноса на берег торфа и другой биомассы. Сформировавшаяся прибрежная растительность существенно повлияла на расширение ареалов некоторых видов камышевок в северном и северо-восточном направлениях. Наши исследования практически совпали с их экспансией в Юго-Восточное Приладожье.

В Юго-Восточном Приладожье большинство видов камышевок обитают неподалёку от северных пределов ареала. Только барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus* L.) проникает гораздо севернее и гнездится в Заполярье, для дроздовидной (*A. arundinaceus* L.) и тростниковой (*A. scirpaceus* L.) камышевок район наших исследований являлся новой частью ареала, а индийская (*A. agricola* Jerd.) отмечалась лишь в отдельные годы в незначительном количестве.

Особого внимания заслуживает сравнительное изучение миграций представителей рода *Acrocephalus*, которые хорошо изучены в Западной Европе [12–13, 16]. В противоположность этому, осенней миграции северо-восточных популяций посвящено только несколько работ [11, 14]. Не было исключением и Юго-Восточное Приладожье, где лишь после начала целенаправленного изучения нами камышевок с 1987 г. стало возможным подведение некоторых итогов. Изучение осенней миграции у видов, обитающих вблизи от северных пределов распространения, очень важно, поскольку их миграционный путь к местам зимовок намного длиннее, чем у птиц западных популяций, что может определить различия не только в стратегии, но и в тактике миграции.

Комплексный метод многолетнего контроля жизни окольцованных птиц позволяет получить наиболее точные, подчас уникальные сведения по самым разным аспектам биологии видов. В этой связи очень важно правильно организовать исследования, чтобы получить максимальное количество достоверного научного материала. И в первую очередь это зависит от правильно выбранного места для организации исследований, применяемых методик, возможности проведения многолетних наблюдений и т.д.

Цель работы – показать особенности организации мониторинговых исследований на примере камышевок рода *Acrocephalus*, большинство из которых обитают на периферии северных ареалов.

Исследования проводились в 1987–1995 гг. на Ладожском орнитологическом стационаре Гумбарицы (60°41' с.ш., 32°56' в.д.; Юго-Восточное Приладожье) на территории Нижнесвирского государственного природного заповедника (Лодейнопольский район Ленинградской области Российской Федерации). Постоянные исследования велись на двух контролируемых площадях (в дальнейшем КП), заложенных в 1987 г. КП №1 расположена в 400 м от Ладожского озера на участке зарастающих сенокосных угодий с ленточными куртинами ивняков, ольшаников, березняков и с трёх сторон ограничена крупными массивами таёжных лесов (рис. 1).

Благоприятные для гнездования камышевок станции встречались на небольшой по площади (около 8 га из 20) территории (в основном это центральная часть поляны стационара Гумбарицы). По периферии участка заросли крапивы и купыря, которые были основными биотопами для размножения болотной и садовой камышевок, плавно переходили в луговую растительность меньшей высоты.

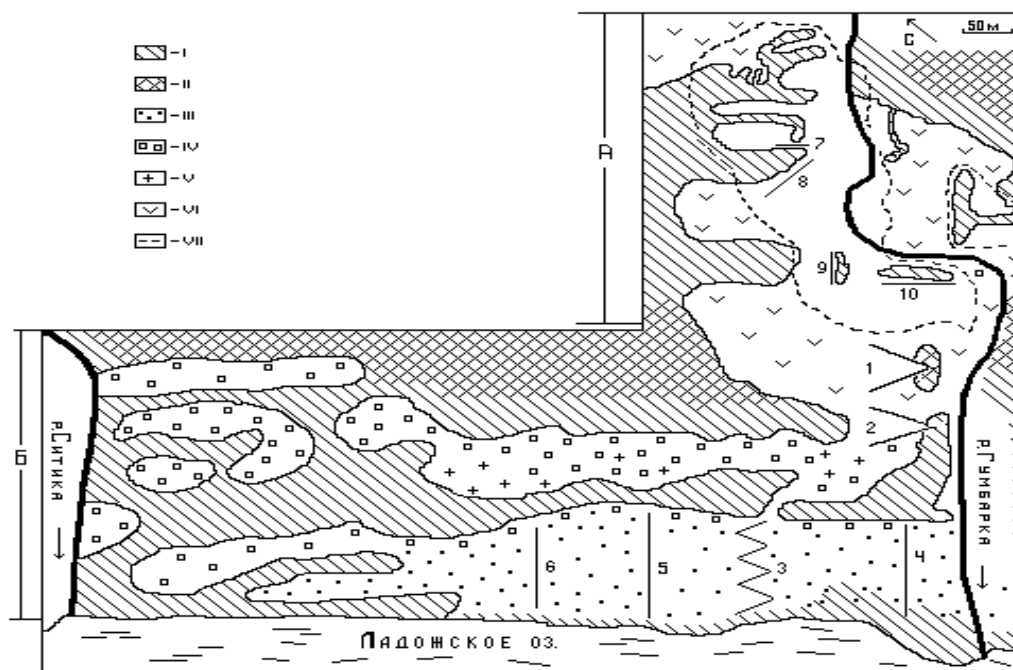


Рис. 1. Схемы контролируемых площадей №1 (А) и №2 (В): 1 и 2 – ловушки «рыбачинского» типа, 3 – ловушка «зигзаг», 4–10 – линии паутинных сетей; I – ивняк, II – хвойный лес, III – тростник, IV – осоковые заросли, V – заросли хвоща с осокой и низкорослым ивняком, VI – луг с низкорослой растительностью, VII – участки с зарослями малины, иван-чая, купыря, крапивы.

КП №2, общей площадью около 35 га, граничила непосредственно с Ладожским озером (рис. 1) и в соответствии с рельефом местности была занята псаммофитной, лесной и болотной растительностью. Через всю КП тянулись две песчаные гряды. На первой, граничащей с урезом воды, находилась узкая полоска пляжа

(шириной 1–3 м), плавно переходящая в более широкую (до 10–15 м) с зарослями ивы трёхтычинковой (*Salix triandra* L.) высотой до 3 м. Между первой и второй грядами, в понижении с водой, находились монодоминантные заросли (шириной от 40 до 70 м) тростника обыкновенного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) средней высотой 2,5 м, местами с вкраплениями *Salix sp.* Вторая гряда (шириной 10–25 м) представлена разными видами ив (*Salix sp.*), берёзой пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.), ольхой серой (*Alnus incana* Much.) и чёрной (*A. glutinosa* Gaertn.) с высотой верхнего яруса 5–8 м. Между этой грядой и хвойным лесом располагалось низинное осоково-хвощевое болото с сомкнутыми зарослями хвоща приречного (*Equisetum fluviatile* L.) высотой 1,5 м с тростником и осокой водяной (*Carex aquaticus* Wahlb.).

Исследования на КП №1 и №2 включали регулярные визуальные наблюдения за индивидуально маркированными особями, учёт местного гнездового населения, поиск гнёзд и отлов на них взрослых птиц, а также кольцевание птенцов с последующим их контролем после вылета из гнёзд.

Кроме того, мы контролировали примыкающие к пробам участки (около 50 га), на которых постоянно проводили маршрутные учёты с целью обнаружения индивидуально маркированных особей и поиск гнёзд. Ежегодно полнота контроля гнездящихся камышевок на КП №1 составляла 96–98%, на КП №2 – 92–95%. Для оценки числа гнездящихся птиц на исследуемых участках в качестве основного был выбран метод картографирования территорий [13]. Этот метод дал точные (близкие к абсолютным) данные о плотности местного населения камышевок.

Работа на КП строилась следующим образом: визирами, которые были обозначены на местности, КП №1 разделили на квадраты по 10 м², а на 15 га (из 35 га) КП №2 узкие прокосы проходили через каждые 25 м. Визирь в высокоствольном ивняке были прорублены, а в тростнике прокошены перпендикулярно береговой линии озера. Дополнительно к этому каждый квадрат 25×25 м в тростниковых зарослях обозначался шестью, возвышавшимися над ними примерно на 1 м. Такая разметка значительно облегчила проведение наблюдений и отлов камышевок на их индивидуальных участках, а также позволила выполнить картирование гнездовых пар, гнёзд, индивидуальных территорий меченых птиц, проследить за перемещениями выводков и т.д.

Для регистрации данных учётов использовали блокнот для диаграмм с миллиметровой разметкой листов, в которых были нанесены схемы участков в масштабе 1:1000. Такая точная схема очень облегчала работу при определении расстояний на КП (между гнёздами, поющими самцами, гнездовыми участками и т.д.). Картирование поющих самцов проводили почти ежедневно, начиная с момента прилёта передовых особей (конец апреля – начало мая) до завершения формирования местного населения камышевок (конец 1-й декады июня). Учёты обычно проводили ранним утром (в первые 3–4 часа после восхода солнца).

Маршрут учёта на КП №2 проходил по 2-й гряде, которая разделяла участок примерно пополам, где учётная полоса в каждую сторону не превышала 50–70 м. Дополнительно использовали вышки (3 временные и 1 стационарную), построенные специально для наблюдений. На КП №1 наряду с маршрутами для учёта использовали наблюдательные пункты, устроенные на домах, хозяйственных постройках, а также переносную вышку.

В Гумбарицах камышевок в основном отлавливали стационарными линиями паутинных сетей, которые ежегодно функционировали с мая до конца сентября. Примерно за 1 час до восхода солнца сети поднимали и опускали после его захода. Обход проводили через каждые 20–25 мин, а в период гнездования – через 15–20 мин. На пролёте, при благоприятных погодных условиях, камышевок ловили круглосуточно. В дождливую погоду и в сильный ветер отлов паутинными сетями не проводился. Паутинные сети изготавливали сами из окрашенного в чёрный цвет сетевого полотна с ячейкой 12–14 мм. Длина сети 8 м, высота (в развёрнутом виде) – 2 м. В разные годы на КП №1 устанавливали от 20 до 30 сетей, на КП №2 (в тростнике) – 2–3 стационарные линии из 20–25 сетей.

С началом целенаправленного изучения видов рода *Acrocephalus* в 1987 г., в тростниковом поясе нами была построена ловушка «зигзаг» конструкции Л.И. Езерскаса [4]. Линии паутинных сетей и ловушка полностью перекрывали полосу тростника. Кроме того, на стационаре с мая по октябрь ежегодно функционировали 2–3 крупногабаритные ловушки «рыбачинского» типа (см. рис. 1), хотя они были малоэффективны для отлова камышевок.

Для отлова взрослых птиц на гнёздах применяли обычные автоматические ловушки типа «клетка-хлопушка», или, как её ещё называют «боёк» [6]. От отлова у гнёзд паутинными сетями пришлось отказаться сразу же, поскольку он не даёт полной уверенности в том, что пойманные птицы являются хозяевами гнезда. Кроме того, установка паутинных сетей – довольно трудоёмкий процесс, а растительность при этом сильно вытаптывается, что часто приводит к разрушению гнезд хищниками. Применение «бойка» позволило не только избежать всего этого, но и выявить факт помощничества при выкармливании гнездовых птенцов у садовой камышевки. Чтобы не спровоцировать преждевременного вылета птенцов, отлов на гнёздах проводили в период достижения ими 6–7-дневного возраста. В этом возрасте их и окольцовывали.

Помимо стандартных алюминиевых колец для индивидуальной маркировки местных камышевок применяли цветные пластиковые кольца и красители. Тем не менее, всегда стремились отлавливать размножающихся птиц на гнёздах. Особенно это касалось садовой и болотной камышевок, поскольку между ними возможна гибридизация [13, наши данные].

Описание пойманных птиц проводили по следующей схеме: серия и № кольца, вид, дата, место отлова, время, пол и возраст (у взрослых камышевок определяли по форме и размерам клоакального выступа и наличию наседного пятна, которое у данных видов развивается только у самок) [7, 10], вес (взвешивали на весах ВЛТК-500 с точностью до 50 мг), балл жирности [1], размеры (обычно длина хвоста и крыла), дорастание и стадия линьки (у молодых – дорастание и постювенальная линька, у взрослых – послебрачная линька), указывалось также состояние кожи, наличие эктопаразитов, болезней или повреждений [3].

У птиц с достоверно установленными индивидуальными территориями, но с не найденными гнёздами (в основном, из-за высокого уровня воды) принадлежность к размножающимся определяли по размерам клоакального выступа. Гнездящимися считались: самцы у которых клоакальный выступ превышал средние размеры, самки со сформировавшимся наседным пятном и некоторыми особенностями поведения. Иногда у меченых самцов, вернувшихся с зимовки, не удавалось обнаружить точное место размещения гнезда. В таких случаях расстояние, на которое размножавшиеся птицы

смещались в разные годы, оценивали по дистанции между центрами «демонстрируемых» территорий (или между гнездом и центром территории). Отметим, что мигрирующие весной через Гумбарицы камышевки не имели сколько-нибудь существенных запасов жира, и по этому признаку различить местных и пролётных особей было нельзя.

Материалы по инкубационному периоду и постэмбриональному развитию птенцов собирали и обрабатывали по стандартным методикам [2-3, 9]. После вылета основной массы птенцов из гнёзд на КП и в окрестностях регулярно проводили экскурсии с целью обнаружения индивидуально маркированных особей. В качестве маркера использовали красители родамин и пикриновую кислоту, которыми метили часть птенцов перед самым вылетом из гнёзд.

Для расчёта успешности размножения использовали данные только по гнёздам, обнаруженным в период строительства, откладки яиц или на самых ранних стадиях насиживания. Успешно вылетевшими считались выводки, птенцы в которых визуальное фиксировались в момент вылета из гнезда, в случае повторного отлова в год кольцевания или последующие годы – хотя бы 1-го птенца из выводка, а также зарегистрированные индивидуально меченные особи в период перемещений. Успех размножения рассчитывали традиционным способом, используя в качестве его показателя отношение числа вылетевших птенцов к общему числу отложенных яиц.

Для изучения послегнездового развития, формирования юношеского наряда и постювенальной линьки 26 птенцов различных видов камышевок, взятых из гнёзд, содержались в условиях естественного фотопериодического режима вместе с родителями, которых также отлавливали у гнёзд.

Несмотря на очень высокий показатель полноты контроля (не менее 92%), местное гнездовое население камышевок нельзя считать строго изолированным. Например, ближайшие места, подходящие для гнездования болотной и садовой камышевок, расположены в 10–15 км от КП №1, где эти виды в основном обитали. Отдельные пары, главным образом садовой камышевки, которая оказалась наиболее пластичным видом в выборе биотопа, ежегодно размножались на примыкающих к проточным заброшенным сенокосам, небольших по площади полянах среди леса, а в годы с низким уровнем воды в Ладожском озере – даже в прибрежных ивняках тростниковых зарослей (на КП №2). Число таких пар ежегодно изменялось от 2 до 8% от числа пар, обитающих на КП №1. Не исключено, что в отдельные годы этот показатель мог быть и более высоким. КП №2 также не являлась изолированным участком. От неё вдоль берега на 5 км к северо-западу и на 500 м к юго-востоку тянулась сплошная полоса тростников.

И тем не менее, благодаря тщательному подходу к организации многолетних научных исследований нам удалось отловить, индивидуально маркировать и изучить различные аспекты биологии 9395 камышевок, из них барсучков (*A. schoenobaenus*) – 4641 (1774 взрослых, 633 гнездовых птенца и 2234 сеголеток), тростниковых (*A. scirpaceus*) – 1207 соответственно (442, 378, 387), садовых (*A. dumetorum* Blyth.) – 2072 (1101, 352 и 619), болотных (*A. palustris* Vechst.) – 1379 (822, 314 и 243), дроздовидных (*A. arundinaceus*) – 90 (42, 37 и 11) и индийских (*A. agricola*) – 6 (5 взрослых и 1 сеголетка). Получено 3566 сведения о повторных отловах 1985 камышевок, из них для барсучка – 1435 взрослых и 822 сеголеток, тростниковой – 781 и 359, садовой – 784 и 436, болотной – 512 и 343, дроздовидной – 54 и 25 особей соответственно. Под наблюдением находилось 762 гнезда.

Таким образом, в Юго-Восточном Приладожье большинство видов камышевок обитают неподалёку от северных пределов ареала. Только барсучок проникает гораздо севернее и гнездится в Заполярье, для дроздовидной и тростниковой камышевок район наших исследований являлся новой частью ареала, а индийская отмечалась лишь в отдельные годы в незначительном количестве. Изложенная в статье организация мониторинговых исследований позволила собрать уникальный материал по биологии местных и пролетных камышевок и выявить особенности их поведения у периферии ареалов, которые были не типичными для популяций, обитающих южнее.

Список использованной литературы:

1. Блюменталь Т.И. Оценка энергетических показателей птиц в полевых условиях / Т.И. Блюменталь, В.Р. Дольник // Орнитология. – М., 1962. – Вып. 4. – С. 394–407.
2. Болотников А.М. Методика изучения насидывания и инкубации / А.М. Болотников, С.С. Калинин // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. – Вильнюс, 1977. – Ч.1. – С. 23–36.
3. Гагинская А.Р. Методические указания к сбору и обработке материала для главы «Линька» / А.Р. Гагинская // Матер. 5-го засед. Межсекц. рабочей группы по проблеме «Исследования продуктивности вида в пределах ареала». – Вильнюс, 1973. – С. 87–92.
4. Езерскас Л.Й. Новые птицеловушки «зигзаг» на Вентес-Рагас / Л.Й. Езерскас // Тез. докл. 12-й Прибалт. орнит. конф. – Таллин, 1983. – С. 86–88.
5. Зимин В.Б. Экология воробьиных птиц Северо-Запада СССР / В.Б. Зимин. – Л., 1988. – 184 с.
6. Зимин В.Б. О методах отлова открытогнездящихся дендрофильных птиц / В.Б. Зимин, А.В. Артемьев // Экология наземных позвоночных Северо-Запада СССР. – Петрозаводск, 1981. – С. 32–37.
7. Люлеева Д.С. О наседном пятне у воробьиных птиц / Д.С. Люлеева // Экология млекопитающих и птиц. – М., 1967. – С. 301–308.
8. Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц / А.С. Мальчевский. – Л., 1959. – 282 с.
9. Носков Г.А. Методические указания к исследованию структуры популяции и территориального поведения воробьиных птиц / Г.А. Носков, О.П. Смирнов // Матер. 5-го засед. Межсекц. рабочей группы по проблеме «Исследования продуктивности вида в пределах ареала». – Вильнюс, 1973. – С. 99–104.
10. Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР : справочник / Н.В. Виноградова, В.Р. Дольник, В.Д. Ефремов, В.А. Паевский. – М., 1976. – 191 с.
11. Целминыш А. Некоторые данные о миграции камышевки-барсучка (*Acrocephalus schoenobaenus* L.) на оз. Папе / А. Целминыш // Сообщ. Прибалт. комис. по изучению миграций птиц. – Тарту, 1989. – Вып. 20. – С. 82–95.
12. Bibby C.J. Food and fattening of migrating warblers in some French marshlands / C.J. Bibby, R.E. Green // Ringing and Migration. – 1983. – Vol. 4. – P. 175–184.
13. Koskimies P. Breeding biology of Blyth's Reed Warbler *Acrocephalus dumetorum* in SE Finland / P. Koskimies // Ornis Fenn. – 1980. – Vol. 57. – P. 26–32.
14. Koskimies P. Autumn migration strategies of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in Finland: a preliminary report / P. Koskimies, P. Saurola // Ornis Fenn. – 1985. – Vol. 62. – P. 145–152.
15. Pinowski J. Introductory informations of the 4th Meet. of the International Birds census Committee / J. Pinowski, K. Williamson // Acta Ornithol. – 1974. – Vol. 14. – P. 9–20.
16. Sedge Warbler migration and reed aphids / C.J. Bibby, R.E. Green, G.R.M. Pepler, P.A. Pepler // British Birds. – 1976. – Vol. 69. – P. 384–399.

Рекомендує до друку М.В. Слюсар
Отримано 18.04.2018 р.

В.В. Попельнюх

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленко

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОРІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОЧЕРЕТЯНОК РОДУ ACROCEPHALUS У ПІВНІЧНИХ ШИРОТАХ НА ПЕРИФЕРІЇ АРЕАЛІВ

Внаслідок меліорації на прилеглих до Ладозького озера землях та скиду органіки різними підприємствами у другій половині ХХ століття було порушено природну рівновагу у прибережній його частині, що обумовило інтенсивне заростання колись значних за площею піщаних пляжів у Свірській Губі Ладозького озера у результаті виносу на берег торфу та іншої біомаси. Формування заростей прибережної рослинності суттєво вплинуло на розширення ареалів деяких видів очеретянок у північному та північно-східному напрямках. Наші дослідження фактично співпали з їх експансією на Південно-Східне Приладожжя.

Дослідження проводились у 1987–1995 рр. на Ладозькому орнітологічному стаціонарі Гумбаріці (Південно-Східне Приладожжя) на території Нижньосвірського державного природного заповідника (Ленінградська обл. Російської Федерації). Постійні дослідження велися на двох контрольованих ділянках (КД), закладених у 1987 р. КД №1 розташована у 400 м від Ладозького озера на ділянці заростаючих сінокісних угідь із стрічковими куртинами верболозів, вільшаників, березняків та із трьох боків обмежена великими масивами тайгових лісів. КД №2 межує безпосередньо із Ладозьким озером та зайнята псамофітною, лісовою і болотною рослинністю.

Дослідження включали регулярні візуальні спостереження за індивідуально маркованими особинами, облік місцевого гніздового населення, пошук гнізд та відлов на них дорослих птахів, а також кільцювання птахів із наступним їх контролем після вильоту із гнізд. Щорічно повнота контролю очеретянок, що гніздяться, на КД №1 складала 96–98%, на КД №2 – 92–95%. Для оцінки числа птахів, що гніздяться, і щільності їх поселень на КД у якості основного був обраний метод картографування територій.

Таким чином, у Південно-Східному Приладожжі більшість видів очеретянок мешкає недалеко від північної межі поширення. Проведені дослідження дозволили зібрати унікальний матеріал із біології місцевих та пролітних очеретянок та виявити особливості їх поведінки на периферії ареалів, які не були типовими для популяцій, що мешкають південніше.

***Ключові слова:** північні широти, Нижньо-Свірський природний заповідник, очеретянка, нестійкість кліматичних факторів, Південно-Східне Приладожжя.*

V.V. Popelnyukh

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

FEATURES OF ORGANIZATION OF THE LONG-TERM STUDIES OF ACROCEPHALUS WARBLERS IN THE NORTHERN LATITUDES ON THE PERIPHERY OF THE AREAS

Due to melioration at the lands adjacent to the Lake Ladoga and discharges of organic matter by various enterprises in the second half of the 20th century, a natural equilibrium in the coastal part of it was disturbed, which caused intensive overgrowth of the once large sandy beaches in the Svirskaya Guba of Lake Ladoga as a result of the removal of peat and other biomass. The formation of thickets of coastal vegetation significantly influenced the extension of the range of some species of *Acrocephalus* warblers in the northern and northeastern directions. Our studies actually coincided with their expansion in the South-Eastern Ladoga area.

The research was conducted in 1987–1995 at the Ladoga Ornithological Station of the Gumbaritsy full-time department (South-Eastern Ladoga area) on the territory of the Nizhne-Svirsky State Nature Reserve (Leningrad Region of the Russian Federation). Constant investigations

were carried out on two controlled sites (CS), established in 1987. CS №1 is located on 400 m from Lake Ladoga in the area of overgrown haylands with ribbon curtains of willow stands, alder and birch forests and bounded on three sides by large massif of taiga forests. CS №2 borders directly with Lake Ladoga and is occupied with psammophytic, forest and marsh vegetation.

The studies included regular visual observations of marked individuals, registration of local breeding populations, search for nests and catching adult birds, and ringing of chicks and their subsequent control after departure from the nests. Annually, the completeness of control of nesting reed warblers on CS №1 was 96–98%, in CS №2 it was 92–95%. To assess the number of nesting birds and the density of their settlements on the CS, the method of mapping the territories was chosen as the main one.

So, in South-Eastern Ladoga area, most *Acrocephalus* species breed near the northern limits of their ranges. The conducted studies allowed to collect a unique material on the biology of local and transboundary reed warblers and to identify features of their behavior on the periphery areas, which were not typical for populations living southward.

Key words: *northern latitudes, Nizhne-Svirsky State Nature Reserve, reed warblers (Acrocephalus warblers), consequences of climate instability, South-Eastern Ladoga area.*

УДК 595.78(477.53-25)

doi: 10.5281/zenodo.1318213

С.О. Юрович, В.М. Закалюжний

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
вул. Остроградського, 2, Полтава, 36003, Україна
npriuzoo@gmail.com

ФАУНА ДЕННИХ ЛУСКОКРИЛИХ (RHOPALOCERA, LEPIDOPTERA) ОКОЛИЦЬ м. ПОЛТАВИ

Булавоусі лускокрилі (Rhopalocera, Lepidoptera) є особливо вразливими до антропогенних впливів і належать до однієї з груп тварин, що опинилась під загрозою зникнення. Основними загрозами, що призводять до зменшення видового різноманіття лускокрилих у районі розташування населених пунктів, є деградація та фрагментація придатних для існування біотопів унаслідок розорювання, заліснення чи забудови степових ділянок, надмірного пасовищного навантаження, випалювання, хімічного забруднення, а також сукцесійних змін у степових біотопах.

У статті представлено результати вивчення видової різноманітності лускокрилих околиць м. Полтави протягом весняно-літньо-осіннього періодів 2015–2016 рр.

На підставі даних оригінальних польових досліджень та камеральної обробки ентомологічних зборів встановлено видовий склад фауни булавоусих лускокрилих – 62 види, що належать до 60 родів та 5 родин (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae). Домінуючими родинами за кількістю видів є Nymphalidae (27) та Lycaenidae (17).

*Фауністичне ядро дослідженої групи комах утворюють 13 поширених видів (*Ochlodes venatus* Bremer & Grey, *Pieris rapae* L., *P. napi* L., *Lycaena dispar* Haw., *Cupido minimus* Fuessly, *Lasiommata megera* L., *Coenonympha pamphilus* L., *Maniola jurtina* L., *Vanessa cardui* L., *Inachis io* L., *Polygonia c-album* L., *Nymphalis polychloros* L., *Melitaea didyma* Esp.).*

*П'ять видів вивченої ентомофауни занесені до Червоної книги України (*Zerynthia polyxena* Den. & Schiff., *Iphiclides podalirius* L., *Papilio machaon* L., *Leptidea morsei* Fenton, *Apatura iris* L.).*

Видове багатство станції перебувало у залежності від різноманіття умов біотопу і, зокрема, характеру рослинного покриву.

Охорона рідкісних видів лускокрилих повинна базуватися на застосуванні активних методів підтримання просторової структури біотопів шляхом мозаїчного викошування або регульованого випасання худоби у поєднанні з моніторингом чисельності їх популяцій.

Ключові слова: ентомофауна, метелики, денні лускокрилі, рідкісні види, околиці м. Полтави.

Вступ. Як відомо, міське середовище існування є особливим, еволюційно новим для життя тварин, і далеко не всі види можуть до нього пристосуватися. На жаль, відомості про комах в умовах міського середовища досить нечисленні. Як правило, значний ступінь антропогенної трансформації природних екосистем призводить до збіднення видового складу та заміщення фоновими видами.

Булавовусі лускокрилі (*Rhopalocera*, *Lepidoptera*) – одна з активних груп запилювачів, яка відіграє вирішальну роль у функціонуванні фітоценозів. Вони є однією з найпомітніших у природі груп комах і мають особливе науково-пізнавальне та естетичне значення. Денні метелики виявились особливо вразливими до антропогенних впливів і належать до однієї з груп тварин, що опинилась під загрозою зникнення. Вони становлять значну частку у списках рідкісних і зникаючих видів тварин різного рівня (МСОП, «Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі», національні та регіональні Червоні книги). Це одна з небагатьох груп тварин, для яких розроблено власний охоронний список, визнаний світовою спільнотою, – Червона книга «Європейських денних метеликів» [2].

Особливого значення дослідження денних булавовусих лускокрилих набувають на урбанізованих територіях, де природні екосистеми зазнають трансформації та деградації. Особливої уваги в цьому аспекті заслуговують локально розповсюджені, вразливі та рідкісні види, що входять до списку Червоної книги України (ЧКУ) [8]. Крім того, локальні фауністичні дослідження лускокрилих можуть слугувати доповненням даних про загальне біорізноманіття певного регіону та виступати складовою стратегії раціонального природокористування.

Основними загрозами, що призводять до зменшення видового різноманіття лускокрилих у районі розташування населених пунктів, є деградація та фрагментація придатних для існування біотопів унаслідок розорювання, заліснення чи забудови степових ділянок, надмірного пасовищного навантаження, випалювання, хімічного забруднення, а також сукцесійних змін у степових біотопах.

Нерегульоване, надмірне випасання худоби, призводить до флористичного збіднення та різкої зміни рослинності в екосистемі – зникнення кормової бази лускокрилих. Несприятливим є також механічне витоптування худобою передімагінальних стадій цих комах.

Випалювання сухої трави становить загрозу практично для всіх видів денних лускокрилих, які на передімагінальних стадіях зимують серед рослинності, у підстилці, верхніх шарах ґрунту або у мурашниках.

Метою даної **роботи** є встановити видовий склад та особливості поширення булавовусих лускокрилих в околицях м. Полтави – типового обласного центру України, що є осередком різнопланового антропогенного тиску на прилеглі природні екосистеми.

Матеріал та методика досліджень. Матеріалами для роботи слугували дані візуального спостереження і фауністичного збору, що проводився за допомогою ентомологічного сачка. Обробка відловленого матеріалу проводилася за допомогою ентомологічних булавок на стандартних розправилках. Ідентифікацію видів проводили згідно з науковими вимогами [1,3–6].

Під час спостережень та вилову лускокрилих діяли з урахуванням норм природоохоронного законодавства [7, 9].

Дослідження проводилися на попередньо спланованих маршрутах в околицях сіл Гожули, Яківці (Полтавський міський парк), Розсошенці, Копили, Терешки, Горбанівка, Кротенки та уздовж правого берега річки Ворскла у межах м. Полтави протягом весняно-літньо-осіннього періодів 2015–2016 рр. Місцями збору матеріалу слугували відкриті ділянки із трав'янистою рослинністю (степові схили, лучні та псамофітні ценози), а також узлісся.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами проведеного дослідження, в урбанізованих околицях м. Полтави виявлено 62 види денних Лускокрилих, що належать до 40 родів і 5 родин. П'ять видів із цього списку занесені до ЧКУ (*Zerynthia polyxena*¹, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Leptidea morsei*, *Apatura iris*).

Домінуючими родинами за кількістю видів є *Nymphalidae* (27) та *Licaenidae* (17), проміжне положення займає родина *Pieridae* (12), найменшим видовим багатством відрізняються родини *Papilionidae* (3) та *Hesperiidae* (3).

Перелік виявлених видів та деякі особливості їх поширення у районі досліджень наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Видовий склад та відносна чисельність денних лускокрилих у районі досліджень

№ з/п	Вид	Станції досліджень									ЧТ, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Родина Hesperidae											
1.	<i>Pyrgus malvae</i> L.	++	+	-	++	-	+	-	++	-	55
2.	<i>Thymelicus sylvestris</i> Poda	++	++	-	++	-	+++	-	+++	+++	67
3.	<i>Ochlodes venatus</i> Bremer & Grey	++	++	+	+++	-	+++	++	++	+	89
Родина Papilionidae											
4.	* <i>Zerynthia polyxena</i> Den. & Schif.	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	11
5.	* <i>Iphiclides podalirius</i> L.	++	+++	-	-	++	+	+	+	+++	78
6.	* <i>Papilio machaon</i> L.	+	-	+	-	+	+	+	-	++	67
Родина Pieridae											
7.	<i>Leptidea sinapis</i> L.	-	-	-	-	-	++	-	-	+++	22
8.	* <i>Leptidea morsei</i> Fenton	+	-	-	-	-	-	-	-	-	11
9.	<i>Anthocharis cardamines</i> L.	-	-	-	-	-	-	++	-	+++	22
10.	<i>Aporia crataegi</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	11
11.	<i>Pieris brassicae</i> L.	+++	++	-	-	-	+++	+++	+++	+++	67
12.	<i>Pieris rapae</i> L.	+++	+++	++	+++	++	+++	+++	++	+++	100
13.	<i>Pieris napi</i> L.	+++	++	-	+++	+	+++	+++	++	+++	89
14.	<i>Pontia daplidice</i> L.	++	+	-	+++	++	-	+++	++	+++	78
15.	<i>Colias crocea</i> Geof.	-	-	-	-	-	++	++	-	++	33
16.	<i>Colias erate</i> Esp.	-	-	-	-	-	+	-	-	+	22
17.	<i>Cilias hyale</i> L.	-	++	-	+	-	+++	++	-	+++	55
18.	<i>Gonepteryx rhamni</i> L.	++	+	-	++	-	-	+	++	-	55

¹ Автори назв видів наведено у списку таблиці 1.

Родина Lycaenidae											
19.	<i>Lycaena phlaeas</i> L.	+	+	-	++	+	++	-	+++	+++	78
20.	<i>Lycaena dispar</i> Haw.	+	+	-	++	++	++	+	++	+++	89
21.	<i>Lycaena tityrus</i> Poda	-	+	-	-	-	++	+	-	++	44
22.	<i>Lycaena alciphron</i> Rott.	-	-	-	-	+	+	-	+	+	44
23.	<i>Lycaena hippothoe</i> L.	-	+	-	-	+	-	-	+	++	44
24.	<i>Lycaena thersamon</i> Esp.	+	++	-	-	-	++	++	++	+++	67
25.	<i>Thecla betulae</i> L.	+	+	-	-	-	+	-	-	-	33
26.	<i>Favonius quecus</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	+	+	33
27.	<i>Satyrrium ilicis</i> Esp.	++	++	-	-	++	+	-	++	++	67
28.	<i>Satyrrium acaciae</i> F.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	22
29.	<i>Cupido minimus</i> Fuessly	+++	++	-	+++	++	++	++	+++	+++	89
30.	<i>Everes argiades</i> Pall.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	11
31.	<i>Pseudophilotes</i> <i>vicrama</i> Moore	-	-	-	-	-	+	-	-	+	22
32.	<i>Plebejus argus</i> L.	++	+++	-	-	-	+++	++	+++	+++	67
33.	<i>Polyommatus thersites</i> Cant.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	11
34.	<i>Polyommatus Icarus</i> Rott.	++	++	-	-	-	+++	++	++	++	67
35.	<i>Polyommatus coridon</i> Poda	-	+	-	-	-	-	-	-	+	22
Родина Nymphalidae											
36.	<i>Pararge aegeria</i> L.	+++	+++	-	++	-	+++	++	+++	++	78
37.	<i>Lasiommata megera</i> L.	+++	+++	-	+++	++	+++	+++	+++	+++	89
38.	<i>Lasiommata maera</i> L.	+++	+++	-	+++	++	+++	-	+++	+++	78
39.	<i>Lopinga achine</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	+++	-	11
40.	<i>Coenonympha</i> <i>glycerion</i> Bork.	++	++	-	-	-	++	-	-	++	44
41.	<i>Coenonympha</i> <i>pamphilus</i> L.	+++	+++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	100
42.	<i>Maniola jurtina</i> L.	+++	+++	+	-	+++	++	+++	+++	+++	89
43.	<i>Apatura ilia</i> Den. & Schif.	++	-	-	-	-	-	-	-	+	22
44.	* <i>Apatura iris</i> L.	++	-	-	-	-	-	-	-	-	11
45.	<i>Limenitis camilla</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	+++	++	33
46.	<i>Neptis sappho</i> Pal.	++	+	-	++	++	-	++	-	+++	67
47.	<i>Neptis rivularis</i> Scop.	-	-	-	+++	-	-	-	+++	-	22

48.	<i>Vanessa atalanta</i> L.	–	–	–	+	–	+++	+++	++	–	44
49.	<i>Vanessa cardui</i> L.	++ (М)	+++ (М)	–	+++ (М)	+++ (М)	+++ (М)	+++ (М)	++	+++ (М)	89
50.	<i>Inachis io</i> L.	+	+++	–	++	+	+++	+++	+++	+++	89
51.	<i>Aglais urticae</i> L.	–	++	–	–	++	++	++	–	+	55
52.	<i>Polygonia c-album</i> L.	+	++	–	++	+	+++	++	+++	+++	89
53.	<i>Araschnia levana</i> L. (у т.ч. <i>f. prorsa</i>)	–	+++	–	–	–	–	–	–	–	11
54.	<i>Nymphalis polychloros</i> L.	++	+++	–	++	+	+++	+++	+++	++	89
55.	<i>Nymphalis xanthomelas</i> Den. & Schif.	++	+++	–	–	–	+++	++	++	++	67
56.	<i>Melitaea phoebe</i> Den. & Schif.	++	++	–	–	–	++	–	–	++	44
57.	<i>Melitaea trivialis</i> Den. & Schif.	–	+	–	–	–	–	–	–	++	22
58.	<i>Melitaea didyma</i> Esp.	++	++	+	++	+++	++	++	++	+++	100
59.	<i>Issoria lathonia</i> L.	++	+	+++	+++	+++	–	–	+++	+++	78
60.	<i>Argynnis paphia</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	++	11
61.	<i>Argynnis aglaja</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	+	11
62.	<i>Clossiana dia</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	+++	11
	Усього видів	39	41	7	24	23	39	30	35	50	

Пояснення до таблиці:

ЧТ – частота трапляння виду.

Станції проведення досліджень: 1 – правий берег р. Ворскла (Подільський р-н м. Полтави), узлісся; 2 – с. Горбанівка Полтавського р-ну, узлісся, луки, степові схили; 3 – с. Копили Полтавського р-ну, псамофітний ценоз; 4 – с. Кротенки Полтавського р-ну, псамофітний ценоз; 5 – с. Терешки Полтавського р-ну, псамофітний ценоз; 6 – с. Гожули Полтавського р-ну (р-н Полтавського аеродрому), степовий ценоз; 7 – с. Гожули Полтавського р-ну, луки навколо ставків; 8 – с. Яківці Полтавського р-ну (Полтавський міський парк), узлісся; 9 – с. Розсошенці Полтавського р-ну, узлісся, лучні і степові ділянки.

Наявність і масовість поширення видів на станціях: «+» – рідкісні види, що зустрічаються від 1 до 5 особин на станції; «++» – досить поширені види, що зустрічаються від 5 до 10 особин; «+++» – масові види, що зустрічаються від 10–20 і більше особин; «м» – види, що мають підвищену щільність особин (масові мігранти [8]); «–» – вид на станції не зустрічається.

Зірочкою (*) позначено види, занесені до Червоної книги України [9].

Фауністичне ядро *Rhopalocera* у районі досліджень, виділене на підставі аналізу частоти трапляння, формується із 13 найбільш поширених видів – *Ochlodes venatus*, *Pieris rapae*, *P. napi*, *Lycaena dispar*, *Cupido minimus*, *Lasiommata megera*, *Coenonympha pamphilus*, *Maniola jurtina*, *Vanessa cardui*, *Inachis io*, *Polygonia c-album*, *Nymphalis polychloros*, *Melitaea didyma* (частота трапляння складала 89–100%).

Під час спостережень 2016 р. відзначено неочікувано високу масовість і щільність *Vanessa cardui* L., що обумовлене міграційними особливостями виду. Даний вид належить до групи комах, які характеризуються дальніми сезонними міграціями. Оскільки імаго цього виду за звичайної щільності у районі досліджень не могли забезпечити настільки великого приплоду, можна припустити, що більшість особин мігрували з південно-західного регіону [8].

На деяких станціях (№№ 1, 2, 8, 9) було виявлено локально розповсюджені види, що приурочені лише до даної станції (частота трапляння 11%) і не зустрічаються на інших, навіть за наявності відповідної кормової бази (*Aporia crataegi*, *Everes argiades*, *Polyommatus thersites*, *Lopinga achine*, *Araschnia levana*, *Argynnis paphia*, *A. aglaja*, *Clossiana dia*).

Фауністичне багатство станцій коливалося від 7 до 50 видів. Найбагатшими за кількістю видів (40–50) є станції № 2 і 9, що відрізнялися поєднанням найбільш різноманітних ландшафтних умов (узлісні, степові, лучні ділянки). Найменша кількість видів (7) зареєстрована на станції №3 на флористично небагатих псамофільних ділянках поблизу с. Копили. Більшість станцій (№ 1, 4–7) характеризувалося середнім видовим багатством (23–39 видів).

Висновки. Отже, в результаті проведених досліджень отримано оригінальні дані про сучасний стан фауни денних лускокрилих урбанізованих околиць міста Полтави. Загалом у районі досліджень були зареєстровані 62 види *Rhopalocera* із 40 родів та 5 родин, з яких найбагатшими за кількістю видів є родини *Nymphalidae* (44% списку) та *Licaenidae* (27%). У складі вивченої фауни відмічено 5 видів, занесених до Червоної книги України (*Zerynthia polyxena*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Leptidea morsei*, *Apatura iris*). Видове багатство станцій перебувало у залежності від різноманіття умов біотопу і зокрема, характеру рослинного покриву.

Охорона рідкісних лускокрилих повинна базуватися на застосуванні активних методів підтримання просторової структури біотопів шляхом мозаїчного викошування або регульованого випасання худоби у поєднанні з моніторингом чисельності популяцій цих видів.

Рекомендує до друку М.В. Слюсар
Отримано 03.02.2018 р.

Список використаної літератури:

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология : учебник для студентов ун-тов / Г.Я. Бей-Биенко. – М. : Высшая школа, 1980. – 580 с.
2. Голобородько К.К. Булавовусі лускокрилі (*Hesperioidea*, *Papilionoidea*), які охороняються на території НПП «Великий Луг» / К.К. Голобородько, Ю.М. Крайнік // Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах : матеріали VII Міжнар. наук. конф. – Дніпропетровськ : Адверта, 2013. – С. 132–134.
3. Дневные бабочки (*Hesperioidea* и *Papilionoidea*, *Lepidoptera*) Восточной Европы [Электронный ресурс] / И.Г. Плющ, Д.В. Моргун, К.Е. Довгайло [и др.]. – Минск, 2005. – CD определитель, база данных и пакет программ «Lysandra».
4. Ламперт К. Атлас бабочек и гусениц. Места обитания. Физические характеристики. Поведение. Размножение / К. Ламперт ; под. ред. А.И. Быховца. – Минск : Харвест, 2003. – 736 с.

5. Некрутенко Ю.П. Денні метелики України / Ю.П. Некрутенко, В.В. Чиколовець. – Київ : Вид-во В. Раєвського, 2005. – 232 с.
6. Пахомов О.Є. Виготовлення зоологічних наочних посібників та наукових колекцій : навч. посіб. / О.Є. Пахомов. – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2006. – 318 с.
7. Перелік тварин Полтавської області, занесених до Червоної книги України [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу: <http://www.eco-poltava.gov.ua/chervonk.htm> (дата звернення: 15.03.2017).
8. Фокин А.В. Причины массового появления репейницы в Украине / А.В. Фокин // Защита и карантин растений. – 2010. – Вып. 6. – С. 55–56.
9. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. – Київ : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

С.О. Юрович, В.М. Закалюжный

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко

ФАУНА ДНЕВНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (RHOPALOCERA, LEPIDOPTERA) ОКРЕСТНОСТЕЙ г. ПОЛТАВЫ

Булавоусые чешуекрылые (*Rhopalocera*, *Lepidoptera*) особо уязвимы к антропогенным воздействиям и принадлежат к одной из групп животных, которая оказалась под угрозой исчезновения. Основными угрозами, которые приводят к снижению видового разнообразия чешуекрылых в районе расположения населенных пунктов, являются деградация и фрагментация пригодных для существования биотопов вследствие распашки, облесения или застройки степных участков, чрезмерной пастбищной нагрузки, выжигания, химического загрязнения, а также сукцессионных изменений в степных биотопах.

В статье представлены результаты изучения видового разнообразия булавоусых чешуекрылых окрестностей г. Полтавы в течение весенне-летне-осеннего периода 2015–2016 гг.

По данным оригинальных полевых исследований и камеральной обработки энтомологических сборов установлен видовой состав фауны булавоусых чешуекрылых – 62 вида, принадлежащих к 60 родам и 5 семействам (*Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*). Доминирующими семействами по количеству видов являются *Nymphalidae* (27) и *Lycaenidae* (17).

Фаунистическое ядро исследованной группы насекомых образуют 13 распространенных видов (*Ochlodes venatus* Bremer & Grey, *Pieris rapae* L., *P. napi* L., *Lycaena dispar* Haw., *Cupido minimus* Fuessly, *Lasiommata megera* L., *Coenonympha pamphilus* L., *Maniola jurtina* L., *Vanessa cardui* L., *Inachis io* L., *Polygonia c-album* L., *Nymphalis polychloros* L., *Melitaea didyma* Esp.).

Пять видов изученной энтомофауны находится в Красной книге Украины (*Zerynthia polyxena* Den. & Schiff., *Iphiclides podalirius* L., *Papilio machaon* L., *Leptidea morsei* Fenton, *Apatura iris* L.).

Видовое богатство станций находилось в зависимости от разнообразия условий биотопа и, в частности, от характера растительного покрова.

Охрана редких видов чешуекрылых должна базироваться на применении активных методов поддержания пространственной структуры биотопов путем мозаичного выкашивания или регулируемого выпаса скота в сочетании с мониторингом численности их популяций.

Ключевые слова: энтомофауна, бабочки, дневные чешуекрылые, редкие виды, окрестности г. Полтавы.

S.O. Yurovich, V.M. Zakalyuzhny

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

**THE FAUNA OF RHOPALOCERA (LEPIDOPTERA)
OF THE OUTSKIRTS OF POLTAVA CITY**

Rhopalocera (Lepidoptera) are particularly vulnerable to anthropogenic influences and belong to one of the groups of animals that were found under threat of extinction. The main threats that lead to a decrease in the species diversity of Lepidoptera in the area of settlements are degradation and fragmentation of *natural habitats* due to plowing, afforestation or development of steppe areas, excessive pasture load, burning, chemical pollution and succession changes in steppe biotopes.

The article presents the results of studying the species diversity of Lepidoptera in the Poltava region during the spring-summer-autumn periods 2015-2016.

According to the original field studies and the camera processing of entomological dams, the species composition of the fauna includes 62 species, belonging to 60 genera and 5 families (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae). The dominant families in terms of species are Nymphalidae (27) and Lycaenidae (17).

The faunistic core of the investigated Rhopalocera group is contained with 13 common species (*Ochlodes venatus* Bremer & Grey, *Pieris rapae* L., *Pieris napi* L., *Lycaena dispar* Haw., *Cupido minimus* Fuessly, *Lasiommata megera* L., *Coenonympha pamphilus* L., *Maniola jurtina* L., *Vanessa cardui* L., *Inachis io* L., *Polygonia c-album* L., *Nymphalis polychloros* L., *Melitaea didyma* Esp.).

Five species of the studied entomofauna listed in the Red Book of Ukraine (*Zerynthia polyxena* Den. & Schif., *Iphiclides podalirius* L., *Papilio machaon* L., *Leptidea morsei* Fenton, *Apatura iris* L.).

The species variety of the stations was dependent on the diversity of the conditions of the biotope and in particular the nature of the vegetation cover.

The protection of rare Lepidoptera species should be based on the application of active methods for maintaining the spatial structure of biotopes by mosaic mowing or regulated cattle grazing in combination with monitoring the population size.

Key words: entomofauna, butterflies, Rhopalocera, ecology, rare species, outskirts of Poltava city.

РЕЦЕНЗІЇ

БАГАТОГРАННІ НАДБАННЯ УКРАЇНСЬКОГО ВЧЕНОГО-ПРИРОДОЗНАВЦЯ В.Ф. НІКОЛАЄВА



Ніколаєв Валентин Федорович (1889–1974) : біобібліографічний показник наукових праць за 1915–1993 роки / НААН, ННСГБ, ПДАА, ПКМ ВК, УНУС; укладачі В.М. Самородов, С.Л. Кизим, В.А. Вергунов, С.В. Нижник; наук. редактор В.А. Вергунов. – Полтава: Дивосвіт, 2017. – 472 с. + 12 с. вкладок (Сер. «Бібліографія вчених-аграріїв України»; кн. 68).

Завершення 2017 р. ознаменувалось виходом із друку чергового фундаментального видання серії «Бібліографія вчених-аграріїв України», завдяки якій не лише аграрії, а й досить широке коло зацікавлених читачів, зокрема біологів, мають унікальну нагоду ознайомитись із доробками визначних вітчизняних вчених. Завдяки створенню серії постає із забуття легендарний О.А. Яната, який, за влучним висловом Н. Околітенко, «...знав ... по імені кожну рослину». Набуває виразності особистість професора Д.Г. Віленського, який у молоді роки разом із майбутнім академіком Є.М. Лавренком мандрував Слобожанщиною у пошуках нових місцезростань рідкісних видів. Сучасники можуть ознайомитися також із багаторічними фенологічними даними, зібраними упродовж кінця XIX – початку XX ст. професором В.О. Поггенполем.

Багатогранні надбання лишив по собі також Валентин Федорович Ніколаєв, у проникливу атмосферу творчих пошуків якого читач поринає вже із перших сторінок вступу рецензованої книги. Крім вступу, книга містить чотири розділи, іменний показник, досить вдало структурована та ілюстрована.

Перший розділ «Людина великої ерудиції» знайомить читача із життєвим шляхом В.Ф. Ніколаєва, становленням його як особистості та вченого. Незважаючи на те, що на долю В.Ф. Ніколаєва випало багато випробувань, все життя його супроводжували книги та квіти. У дитячих спогадах майбутнього вченого-природознавця оживають рожеві, білі та червоні квітучі у батьківській домівці олеандри. Під час навчання у Харківській класичній гімназії Валентин жив у сім'ї, господар якої побудував оранжерею, тож зацікавлений гімназист мав змогу у ній експериментувати. Саме захоплення живою природою сприяло знайомству із цікавими людьми. На природничому відділенні Харківського університету Валентин Ніколаєв вчився у ботаніків В.М. Арнольдї, В.І. Талієва, А.М. Краснова. Дев'ятнадцятирічним юнаком познайомився і збирав гербарій під керівництвом знавця кавказької флори Ю.М. Воронова. А згодом зібраний студентом гербарій із заболочених заплавл Трубежа та Супою тогочасної Полтавщини високо оцінив професор Й.К. Пачоський. Посіяне зерно впало на благодатний ґрунт. Де б не працював В.Ф. Ніколаєв потім: завідувачем Полтавського природничо-історичного музею, на викладацькій роботі в Полтаві, Харкові, Кургані, Умані, заступником директора із наукової роботи Сухумського субтропічного відділення ВІР, скрізь він сповна віддавався роботі, мав достойних учнів і послідовників. Багата батьківська бібліотека, що сформувала світогляд науковця, згодом була подарована ним Донецькому та Харківському університетам. Додамо, що по завершенню роботи в Уманському сільськогосподарському інституті (нині УНУС) Валентин Федорович подарував кафедрі ботаніки ряд цінних видань вже із власноруч зібраної бібліотеки. Завершується розділ наведеним переліком основних дат життя і діяльності В.Ф. Ніколаєва, ілюстрований родинними фотографіями, знімками у колі колег, копіями документів.

Другий розділ «Хронологічний показник наукових праць В.Ф. Ніколаєва» демонструє багатогранність його наукових інтересів: музеєзнавство, українська наукова термінологія, краєзнавство, ботаніка, ресурсознавство. У розділі наведено понад 20 сортів гладіолусів і жоржин селекції В.Ф. Ніколаєва, які він упродовж життя, особливо в уманські роки, любив дарувати людям.

Третій розділ «Література про життя та діяльність В.Ф. Ніколаєва» демонструє співпрацю вченого із В.І. Вернадським, М.І. Вавиловим, унаочнює його науково-освітню діяльність та переконливо засвідчує значну пошукову роботу укладачів книги.

Четвертий розділ «Вибране зі спадщини В.Ф. Ніколаєва: епістолярії, передруки наукових праць» особливо цінний для вдумливого читача. Як і в цілому для рецензованої книги, для цього розділу притаманний ретельно розроблений довідково-пошуковий апарат (коментарі та джерела). Досить вдало поєднані листи М.І. Вавилова до В.Ф. Ніколаєва щодо культивування на Чорноморському узбережжі нових культур і передруки із видання «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции (основаны Р.Э. Регелем)» (1929) та інших видань наукових праць В.Ф. Ніколаєва. Це демонструє, як ідеї М.І. Вавилова втілювались у життя завдяки таким вдумливим ентузіастам, як В.Ф. Ніколаєв. Стаття «К морфологии и систематике каучуконосного растения гуаюлы (*Parthenium argentatum* Gray) ілюстрована оригінальними рисунками Корнелії Штебер, дружини Ніколаєва, а велика робота «Австралийские акации и опыт их акклиматизации на Черноморском побережье» – оригінальними рисунками та фотографіями самого автора. Вражає зібрана в Сухумі колекція роду *Asacia*, що налічувала 60 таксонів. Крім детального огляду ряду видів на основі власних спостережень, доповнених даними здебільшого англомовних джерел літератури, автор наводить у статті таблицю для визначення видів роду.

Поруч із цінними плодовими (цитрусові, інжир, азиміна) та технічними культурами, у Сухумському відділенні ВІР, в умовах довготривалого вегетаційного періоду (до 9 місяців!) випробовувалися декоративно-квіткові рослини. Колекційний фонд їх після шести років роботи налічував понад 2000 сортів.

У розділі вміщено також цікаві напрацювання В.Ф. Ніколаєва щодо української наукової (зоологічної) номенклатури, його ранню працю по рослинності багниць Полтавщини, а також спогади з історії Полтавського краєзнавчого музею, написані наприкінці творчої діяльності вченого.

В цілому, видання про В.Ф. Ніколаєва – не просто біобібліографічний покажчик, а новітня версія такого видання, яка дозволяє досягнути життєвий і творчий шлях вченого, непересічної особистості у всій багатогранності. Книга містить багатий фактичний матеріал, гарно ілюстрована, бездоганно оформлена поліграфічно і стане цінним надбанням як для фахівців у галузі біологічних наук, так і для всіх тих, хто цікавиться історією вітчизняної науки.

Г.А. Чорна

ПАМ'ЯТНІ ДАТИ

ПОЛТАВСЬКОМУ ТОВАРИСТВУ ЛЮБИТЕЛІВ ПРИРОДИ 100 РОКІВ: ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА

100 років тому у драматичний для української держави період – 1918 р., у стінах Полтавського народного природничо-історичного музею (нині Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського) було засновано Полтавське товариство любителів природи (Товариство дослідників Полтавщини, Полтавський гурток натуралістів, Товариство вивчення Полтавщини). Виникнення цієї громадської культурно-просвітницької і наукової природоохоронної організації пов'язано з постаттю всесвітньовідомого натураліста та державного діяча – академіка В.І. Вернадського.

Ініціатива Володимира Івановича зі створення Товариства була підтримана завідувачем музею В.Ф. Ніколаєвим [19, с. 91, 92]. Вже у 1916 р. Валентином Федоровичем було розпочато організаційні роботи. Про це свідчить листування В.Ф. Ніколаєва з В.І. Вернадським. У листі від 6 вересня 1916 р. завідувач музею звернувся до вченого з проханням підготувати статтю-звернення про організацію найближчим часом «Товариства досліджень Полтавщини» для публікації у музейному «Щорічнику», зазначив також про необхідність вирішення нагальних питань із підготовки статуту, реєстрації у відповідній установі тощо [8]. Через велику зайнятість В.І. Вернадський не надіслав згаданої статті до Полтави. Розвідка «Полтавское общество любителей природы» пізніше була підготовлена самим В.Ф. Ніколаєвим і опублікована, за припущеннями авторів, у полтавській міській газеті «Родной край» за квітень 1918 р. У листі від 12 листопада 1916 р. Валентин Федорович відзначив труднощі вирішення питання організації товариства, інертність громадян, які повинні були б «ухопитись» за цю ідею і прикласти всі зусилля для її здійснення, та повідомив про необхідність погодження з ним проекту статуту товариства [9]. Що ж до останнього, то він був схвалений на засіданні товариства 18 березня 1918 р. і затверджений на загальних зборах 20 квітня 1918 р. [5, с. 25, 27]. В основу статуту були покладені завдання, викладені В.І. Вернадським у начерках програми товариства (ПКМВК 73689, Д 9567). У статуті товариства передбачалось, що воно об'єднає всі верстви населення, які цікавляться питаннями теоретичного і практичного краєзнавства, а одне з його нагальних завдань – охорона пам'яток природи і природних багатств краю [24].

За тогочасним щоденником В.І. Вернадського, авторам вдалося з'ясувати етапність організації Товариства. Запис від 12 березня 1918 р.: «Днями був у Земському музеї – 10 березня – засідання осіб, зібраних Ніколаєвим з моєї ініціативи для Полтавського гуртка натуралістів. В'яле...» [1, с. 57]. Із запису від 8 квітня цього ж року дізнаємося про дату створення Товариства: «Був у сільськогосподарському товаристві... Обидва Іллічевські [йдеться про відомих у Полтаві діячів – батька та сина] вступили до Полтавського товариства любителів природи, яке вчора утворилось» [1, с. 69].

Очевидно, 7 квітня (25 березня) 1918 р. Товариство було вже відповідним чином зареєстроване. Тоді ж правління товариства звернулось до Міністерства Народної освіти Української республіки з питання асигнування йому урядової субсидії (10 тис. щорічно) для вивчення природи краю, видання наукових праць, організації мережі співробітників-кореспондентів на містах та інших питань [10].

Вже 4 (17) квітня 1918 р. у листі до свого давнього друга, відомого юриста та історика, міністра народної освіти та мистецтв України М.П. Василенка В.І. Вернадський писав: «...Тепер вдалося створити Полтавське товариство любителів природи, і воно, очевидно, добре піде і буде добрим і живим центром культурного життя...» [6, с. 7]. Адже, за задумами Володимира Івановича, Товариство мало стати не просто звичайним гуртком, а зібранням «... наукових установ Полтави, а згодом – за межами – у вигляді асоціації наукових закладів в Україні, потім Росії і пов'язаним зі світовими науковими закладами» [20, с. 118, 119].

Головою правління Товариства було обрано В.І. Вернадського, заступником (товаришем) – О.В. Знаменського – завідувача ентомологічного відділу Полтавської сільськогосподарської дослідної станції, секретарем – В.Ф. Ніколаєва. До складу Товариства увійшли музейні співробітники, науковці Полтавської сільськогосподарської дослідної станції, земські службовці, освітяни, громадські діячі. На першому організаційному засіданні, 18 березня 1918 р. були присутні 86 чоловік – цвіт тодішньої інтелігенції міста. У подальшому кількість членів товариства збільшилася до 119 чоловік [23]. У 1918 р. відбулося чотири зібрання Товариства – 18 березня, 20 квітня, 18 та 26 травня [16]. На засіданні Товариства 26 травня В.І. Вернадський виступив із доповіддю «Про деякі спостереження, що мають значення в геології» [2, с. 16]. Володимир Іванович дуже пишався цим своїм напрацюванням, збирався надіслати його до Москви у журнал «Природа» під назвою «Про значення для геохімії спостережень над складом і вагою організмів». Із дещо видозміненою назвою ця доповідь була опублікована в матеріалах засідання Відділення фізико-математичних наук Російської академії наук 11 травня 1921 р. [2, с. 106] і стала предтечою для всесвітньовідомої праці вченого «Живое вещество», яка побачила світ у 1978 р. і з тих пір оволоділа думками послідовників видатного натураліста.



Фото ліворуч: В.І. Вернадський – засновник і голова Полтавського товариства любителів природи. *Фото праворуч:* В.Ф. Ніколаєв – секретар товариства.

14 квітня 1918 р. для членів Товариства була організована ботанічна екскурсія до Монастирського лісу [5, с. 29]. Наявна записка (для місцевої хроніки) з повідомленням про проведення 19 травня під керівництвом В.І. Вернадського геологічної екскурсії до Нижніх Млинів [22]. На 30 травня цього ж року планувалось засідання правління товариства, на якому В.І. Вернадський повинен був доповісти про клопотання перед міським головою організувати ботанічний сад у школі садівництва. Але цей виступ не відбувся, адже того дня Володимир Іванович вже виїхав до Києва на з'їзд Української партії Народної Волі.

Після від'їзду В.І. Вернадського з Полтави у справах організації Академії наук України Товариство любителів природи фактично припинило свою діяльність. Один із кореспондентів В.І. Вернадського писав йому 19 серпня 1918 р.: «Громадське життя в Полтаві сильно зблідло та завмерло... Товариство любителів природи також без тебе жодного разу не збиралось. Побоююсь, що без тебе воно опиниться зовсім недієздатним» [21, с. 37]. Аналогічними за змістом були листи до В.І. Вернадського з Полтавського музею: «Соромно зізнаватися, що без Вас вся робота відразу уповільнила темп, та й усе якимось зів'яло, починаючи з нашого Товариства. Після вашого від'їзду ні одного засідання, ні одної екскурсії, навіть ні одного члена правління у стінах музею» [2, с. 151]. Активний член товариства, помічник завідувача музею М.І. Гавриленко згадував: «Нове фізико-математичне товариство (так він помилково називає Товариство любителів природи) проіснувало недовго, і з переведенням Вернадського до Києва померло природною смертю» [4, с. 170].

Відомо, що 27 серпня 1918 р. Полтавське товариство любителів природи збирало своїх членів на засідання комісії по виробленню програми та статуту природничо-сільськогосподарського відділу Українського народного університету [7]. У листі, датованому 20 листопада 1918 р., до Полтавського міського самоврядування за підписами заступника голови товариства О.В. Знаменського та секретаря В.Ф. Ніколаєва були висвітлені проблеми охорони природи Полтавщини у той період та шляхи активізації роботи новоствореного Товариства любителів природи, діяльність якого тоді майже припинилася.

Першим кроком для подолання проблем Товариство любителів природи вважало створення ботанічного саду, де можна було б зібрати всю зникаючу і зниклу флору краю, а у подальшому програма його могла б бути розширена. Окрім практичного значення сад міг би мати і наукове спрямування, що допомогло б підняти провінційну ботанічну науку на новий рівень. Зазначалося, що вже існуючі ботанічні сади відіграють надзвичайну роль в області популяризації знань про флору взагалі і місцеву флору безпосередньо; пробуджують і виховують любов і повагу до елементів природи. Відмічалось також, що чисельні школи Полтавщини можуть використовувати ботанічні сади як цінне унаочнення до предметів природничого циклу. Було зазначено також, що такий сад стане окрасою міста за умови його відповідного планування та розташування у зручному місці. Для нового Університету, який мав на той час лише один факультет, ботанічний сад міг би стати основою ботанічної кафедри природничого відділу. У листі наголошувалося, що втілення ідеї створення ботанічного саду не потребуватиме великих затрат із боку міста, тим більше, що матеріальну допомогу можна буде отримати від земської управи та інших зацікавлених інституцій, наприклад, від Товариства сільського господарства. Саме ж Товариство любителів природи пропонувало всі наявні у них технічні та наукові сили. В кінці листа було запропоновано створити робочу комісію з організації ботанічного саду при Полтавському міському самоврядуванні, яка могла б скласти схему попередніх робіт, загальний план необхідних затрат і вирішити питання вишукування коштів [12].

Останній документ стосовно діяльності товариства у 1918 р. датований 10 грудня. Це лист-дозвіл Полтавського товариства сільського господарства використати його приміщення для проведення засідання товариства любителів природи [13, 18, с. 84].

Цікавим і маловідомим є факт участі голови Товариства В.І. Вернадського у роботі з'їзду природознавців України, який мав відбутися 3–6 серпня 1918 р. у м. Києві. Замість зазначеного з'їзду була проведена лише нарада дослідників природи України, на якій В.І. Вернадський виголосив промову про необхідність організації Асоціації природодослідників України [3]. На думку Володимира Івановича, вона повинна була об'єднати всіх натуралістів країни. Цю пропозицію підтримав і секретар Полтавського товариства любителів природи В.Ф. Ніколаєв, який брав участь у нараді. Крім цього, Валентин Федорович запропонував створення заповідної мережі Полтавщини, йшлося про утворення з Карлівського та Струківського степів відповідних заповідників, а також про перетворення лісових масивів між Диканькою та Милорадовим на національний парк [19].

У 1919 р. була зроблена спроба поживити роботу Товариства. 30 березня у приміщенні музею відбулося його засідання, на якому виступив В.Ф. Ніколаєв з цікавими повідомленнями: «Охорона пам'яток природи та її найближчі завдання» та «Підсумки I з'їзду природознавців України» [14]. На засіданні були присутні лише одинадцять членів товариства. На другий день, 31 березня, правління Товариства подало лист до управління Полтавської комендатури з метою реєстрації Товариства [11]. Факт реєстрації Товариства не встановлено. У той час в Полтаві при владі стояли більшовики. Очевидно, побоюючись більшовицьких репресій, частина членів Товариства, яка належала до конституційно-демократичної партії, вимушена була виїхати. Відомості про подальшу долю Полтавського товариства любителів природи після березня 1919 р. відсутні.

Слід зазначити, що, не зважаючи на короткий період діяльності Товариства, воно відіграло помітну роль у подальшому розвитку громадського природоохоронного руху на Полтавщині. Крім цього, воно поєднувало дослідну роботу з просвітницькою, спрямованою на вирішення місцевих проблем краю. Разом із цим, наведені факти – красномовне свідчення організаторських здібностей ініціатора створення Товариства – В.І. Вернадського, вони вдало доповнюють портрет вченого як творчої наукової особистості.

Список використаної літератури:

1. Вернадский В.И. Дневники 1917-1921: Октябрь 1917 – январь 1920 / В.И. Вернадский. – Київ : Наук. думка, 1994. – 272 с.
2. В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія / уклад. В.М. Самородов, С.Л. Кигим ; наук. ред. К.М. Ситник. – Полтава : Полтав. літератор, 2008. – 260 с.
3. Володимир Іванович Вернадський і Україна. Т. 1, кн. 2: Володимир Іванович Вернадський. Вибрані праці / уклад.: О.С. Онищенко, В.М. Даниленко, Л.А. Дубровіна [та ін.]. – Київ, 2011. – С. 142–148.
4. Гавриленко М.І. Школа / М.І. Гавриленко // Історична пам'ять. – 2012. – № 28. – С. 166–171.
5. Документи з історії Центрального Пролетарського музею Полтавщини : зб. док. / упорядн. О.Б. Супруненко ; уклад.: С.Л. Кигим, Т.К. Кондратенко, В.В. Коротенко та ін. – Полтава, 1993. – 138 с.

6. Из эпистолярного наследия В.И. Вернадского: письма украинским академиком Н.П. Василенко и А.А. Богомольцу / сост. С.Н. Киржаев, В.А. Толстов. – Киев, 1991. – 46 с.
7. Лист Полтавського товариства любителів природи до члена Товариства від 23.09.1918 р. // НА ПКМВК – Спр. 01 – 9. – Арк. 21.
8. Николаев В.Ф. Письмо к В.И. Вернадскому от 6.09.1916 г. // Архів РАН. – Ф. 518. – Оп. 3. – Спр. 1159. – Арк. 1, 1 зв. – Режим доступу: <http://www.ras.ru/vivernadskyarchive/about.aspx>.
9. Николаев В.Ф. Письмо к В.И. Вернадскому от 12.11.1916 г. // Архів РАН. – Ф. 518. – Оп. 3. – Спр. 1159. – Арк. 2, 2 зв. – Режим доступу: <http://www.ras.ru/vivernadskyarchive/about.aspx>.
10. Письмо в Министерство Народного Просвещения Украинской Республики // НА ПКМВК. – Спр. № 01 – 9. – Арк. 1.
11. Письмо в Управление Полтавской Комендатуры от 31.03.1919 г. // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 11.
12. Письмо Полтавскому Городскому Самоуправлению от 20.11.1918 г. // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 4, 4 зв., 5.
13. Письмо Полтавского общества сельского хозяйства от 10.12.1918. // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 6.
14. Повістка денна загального зібрання Товариства 30.03.1919 р. // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 7.
15. Порядок заседания правления Полтавского общества любителей природы [Черновая запись] // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 3.
16. Приглашения и программы заседаний Полтавского общества любителей природы // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 33, 34, 35, 53.
17. Протокол заседания Полтавского общества любителей природы 30.03.1919 г. // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 8.
18. Самородов В.М. Полтавське сільськогосподарське товариство (1865–1920 рр.): історія, зв'язки, першопостаті / В.М. Самородов, С.Л. Кигим ; наук. ред. В.М. Самородов. – Полтава : Дивосвіт, 2015. – 160 с.
19. Самородов В.М. Постаті природознавства та музейництва Полтавщини (XIX–XX ст.) / В.М. Самородов, С.Л. Кигим ; за наук. ред. В.М. Самородова. – Полтава : Дивосвіт, 2016. – 144 с.
20. Ситник К.М. Володимир Вернадський і Академія / К.М. Ситник, В.В. Шмиговська. – Київ : Наук. думка, 2006. – 310 с.
21. Сытник К.М. В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине / К.М. Сытник, Е.М. Апанович, С.М. Стойко. – 2-изд. испр. и доп. – Київ : Наук. думка, 1988. – 368 с.
22. Сообщение о геологической экскурсии в с. Нижние Млины [Записка для местной хроники] // НА ПКМВК. – Спр. П 01 – 9. – Арк. 25.
23. Список членов Полтавского общества любителей природы // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. – 9, 9 зв., 10, 10 зв.
24. Устав Полтавского общества любителей природы // НА ПКМВК. – Спр. 01 – 9. – Арк. 15, 15 зв.

С.Л. Кигим, В.М. Самородов, Л.В. Чеботарьова

ЮВІЛЕЇ

ВІДДАНЕ СЛУЖІННЯ БОТАНІЦІ (з нагоди 60-річчя доктора біологічних наук, професора Світлани Василівни Гапон)

Є люди, які знаходяться у постійному розвитку, які у своїй роботі бачать нові грані. Вони завжди відчують потужність багаторічних традицій колективів, у яких працюють, а згодом самі вдало продовжують ці традиції. Саме до таких людей на природничому факультеті Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка належить Світлана Василівна Гапон. Тож на скрижальх її ювілею спробуємо викласти найбільш пам'ятні нотатки до її життя.

Світлана Василівна народилася 30 січня 1958 року в с. Іванівка Семенівського району Полтавської області в родині агронома. Навчалася у Комишнянській середній школі Миргородського району та в Оболонській середній школі Семенівського району, яку закінчила у 1975 році із золотою медаллю. У цьому ж році вступила на природничий факультет Полтавського педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Уже на другому курсі почала цікавитися науковою роботою, зокрема досліджувала видовий склад молочаїв околиць біостаціонару «Лучки». З третього курсу захопилася мохоподібними, яким і присвятила своє наукове життя. Результати досліджень лягли в основу курсової, а потім дипломної роботи «Мохоподібні Полтавської області» (науковий керівник – доцент Валерій Васильович Буйдін). Усі роки навчання, починаючи з другого курсу, була незмінним старостою ботанічного гуртка. Разом із його керівником доцентом Ростиславом Васильовичем Ганжою проводили цікаві засідання, захоплюючи екскурсії з вивчення рослинного світу Полтавщини.

Від 1980 року, з відзнакою закінчивши інститут, почала працювати за направленням учителем біології та німецької мови Милорадівської середньої школи Котелевського району Полтавської області. У цей час розпочала творчу співпрацю



з відомими ученими-бріологами із м. Львів: кандидатом біологічних наук Купавою Остапівною Уличною (з якою познайомилася ще студенткою на 5-му курсі) та доктором біологічних наук Орестом Теодоровичем Демковим (які пізніше стануть її науковими керівниками). Згодом С.В. Гапон почала консультиватися у київських ботаніків – доктора біологічних наук Ганни Федорівни Бачуриної та кандидата біологічних наук Лариси Яківни Партики. Всі ці знавці бріології передали їй часточку своїх знань, що є знаковим для творчої наукової біографії ювілярки.

Від 1983 року Світлана Василівна працює препаратором, лаборантом, а із 1984 р. – асистентом кафедри ботаніки Полтавського пединституту; веде лабораторні заняття та польову практику з ботаніки. У цей же час досліджує мохоподібні Лівобережного Лісостепу України.

У подальшому (1987–1990) Світлана Василівна навчається у цільовій аспірантурі Інституту екології Карпат АН України. Велику увагу вона приділяє експедиційним дослідженням та підготовці кандидатської дисертації на тему «Мохоподібні Лівобережного Лісостепу України», яку захищає в Інституті ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (1993). З цього часу працює старшим викладачем, а з 1994 р. – доцентом кафедри. Розробляє та читає курси та спецкурси «Ботаніка. Систематика рослин», «Екологія», «Соціоекологія», «Флора і рослинність України», «Основи фітоценології».

Від 1996 по 2006 рр. С.В. Гапон очолює кафедру ботаніки. Під час роботи на цій посаді всіляко дбає про зміцнення її матеріально-технічної бази, упорядковує гербарій кафедри, налагоджує наукові та методичні зв'язки з низкою ВНЗ України (Ужгородський національний університет, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Уманський державний педагогічний університет тощо) та з ученими лабораторії геоботаніки і охорони природи Інституту біології Уфимського наукового центру РАН (м. Уфа, Республіка Башкортостан Російської Федерації).

Із 2004 року по теперішній час С.В. Гапон є експертом Міністерства освіти та науки України із акредитації та ліцензування спеціальностей за фахом «біологія» у вищих навчальних закладах України.

У 2007–2010 рр. Світлана Василівна проходила навчання у докторантурі кафедри ботаніки Навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка та відділу ліхенології і бріології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України. Згодом на засіданні спеціалізованої вченої ради Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України вона захистила докторську дисертацію зі спеціальності 03.00.05 – ботаніка на тему «Мохоподібні Лісостепу України (рослинність та флора)» (2011). Науковим консультантом її досліджень виступив доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу ліхенології та бріології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України Сергій Якович Кондратюк. Захищена дисертація – піонерна робота в Україні із вивчення бріоугруповань. Це дало змогу Світлані Василівні стати першим і на сьогодні єдиним у нашій державі бріосинтаксономістом із класифікації мохової рослинності за методом Браун-Бланке.

Після отримання у 2013 році наукового звання професора кафедри ботаніки та методики навчання біології почався новий плідний етап професійної діяльності Світлани Василівни Гапон.

У 2014 р. під її завідуванням на природничому факультеті відкрита наукова лабораторія бріології (єдина в Україні у вищих навчальних закладах), покликана стати не лише епіцентром вивчення мохоподібних природних, штучних та урбанізованих екосистем Лівобережного Придніпров'я і Лісостепу України, але й піонерним науковим осередком із дослідження мохових угруповань, їх класифікації та питань бріосинтаксономії в Україні.

У 2014 році за ініціативи С.В. Гапон у Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г. Короленка відкрито аспірантуру за спеціальністю «Ботаніка», і на сьогодні Світлана Василівна є гарантом освітньої програми аспірантури з підготовки доктора філософії за спеціальністю «Біологія». Продовжуючи роботу із вивчення та класифікації мохових угруповань, ювілярка не лише займається підготовкою аспірантів, але й активно опонує при захисті дисертацій бріологічного спрямування.

На ниві наукової періодики Світлана Василівна відзначилася як член редколегії фахового журналу «Світ медицини та біології» (ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»), а з 2015 року стала головним редактором новоствореного на факультеті наукового журналу «Біологія та екологія», який у 2017 р. отримав статус фахового видання. Крім цього, С.В. Гапон – постійний автор та уважний рецензент багатьох статей у провідних профільних періодичних виданнях України – Українському ботанічному та Чорноморському ботанічному журналах.

Загалом коло наукових інтересів С.В. Гапон охоплює ботаніку, бріологію, бріосинтаксономію, геоботаніку, фітоценологію, флористику, екологію. Вона є автором та співавтором понад двохсот наукових та навчально-методичних праць, у тому числі шести монографій та восьми навчальних посібників. Зокрема, за участю Світлани Василівни побачили світ такі колективні монографії, як «Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України» (1998), «Збережи, де стоїш, де живеш» (1998), «Синтаксономія рослинності України» (2008), «Конспект флори мохоподібних Лісостепу України. *Anthocerotophyta, Hepaticophyta, Bryophyta (Sphagnopsida)*». Частина I (2016) та «Конспект флори мохоподібних Лісостепу України. *Bryophyta: класи Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida*». Частина II (2017).

Та серед інших вагомих праць чи не найбільш знаковою для ювілярки є видана у Полтаві одноосібна монографія «Синтаксономія мохової рослинності України (Лісостеп)» (2014), де викладено результати оригінальних багаторічних досліджень бріоценозів крупного біому, на що отримано схвальну реакцію фахівців. Тому без перебільшення можна сказати, що в історію вітчизняної ботаніки С.В. Гапон увійшла як засновниця української школи бріосинтаксономії, яка вперше в Україні уклала Продромус мохової рослинності Лісостепу за еколого-флористичною класифікацією. Сьогодні Світлана Василівна разом із колективом провідних учених Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України бере участь у підготовці «Продромусу рослинності України» на основі методу Браун-Бланке.

Після об'єднання у 2015 р. кафедри ботаніки та методики навчання біології з кафедрою екології та охорони довкілля професор С.В. Гапон опанувала нові курси для професійної підготовки бакалаврів та магістрів – «Екологія рослин з основами фітоценології», «Заповідники і національні парки світу», «Екосистемологія», «Заповідна справа», а також «Геоботаніка», «Регіональна флористика», «Рослинність України». На її професійному рахунку – підготовка навчальних посібників «Семинарсько-практичні заняття з фітоценології» (2005), «Ботаніка. Тестові завдання з нормативного курсу за ОКР “Бакалавр”» (2012), «Геоботаніка» (2014), «Флора та рослинність України» (2014), програм спецкурсів «Бріологія» та «Основи фітоценології».

Багато сил і енергії віддає Світлана Василівна формуванню юних поколінь ботаніків. Понад 10 років вона є керівником гуртка «Знавці ботаніки» очно-заочної школи при Полтавському обласному еколого-натуралістичному центрі учнівської молоді. Упродовж 1998–2015 рр. була членом, а з 2016 р. є головою фахового журі II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідних робіт учнів-членів Малої академії наук.

Багаторічна сумлінна праця Світлани Василівни, її плідна науково-педагогічна діяльність та вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих спеціалістів відзначені численними почесними грамотами і подяками, нагрудним знаком «Відмінник освіти України» (1999) та почесним званням «Заслужений працівник освіти України» (2014). З нагоди 100-річчя Полтавського національного університету імені В.Г. Короленка ювілярку нагороджено медаллю «За особистий вагомий внесок в розбудову університету» (2014).

Все викладене свідчить про те, що попри всі круті повороти нашого життя творча і наукова активність Світлани Василівни Гапон із плином років не згасає. Для своїх колег і учнів Світлана Василівна є прикладом того, як шляхом чесної наполегливої праці можна примножити вроджені таланти та досягти суспільно значимих результатів і загального визнання. Вона – справжній польовий ботанік, що, накопичивши цінний досвід роботи у природі, не шкодує ділитися ним із усіма зацікавленими і тим самим торує шлях для нових і нових поколінь науковців. Палкий любитель природи і невтомний природодослідник, професор С.В. Гапон за свою тривалу наукову діяльність не оминула увагою жодного природного регіону України, побувала чи не в усіх найцікавіших куточках нашої держави і до сьогодні не пропускає нагоди взяти участь в експедиції, поспілкуватися з однодумцями, започаткувати нові наукові контакти.

Тож нехай за вже досягнутими успіхами грядуть нові! А щоб вони неодмінно прийшли, ботаніки Полтавщини щиро, з цілого серця зичать вельмишановній Світлані Василівні міцного здоров'я, сил і творчої наснаги на багато років для плідної праці на ниві улюбленої бріології, для звершення нових величних задумів у славу вітчизняної ботаніки!

В.М. Самородов, В.В. Буйдін, О.В. Клепець

ВТРАТИ НАУКИ

АВТОРИТЕТНИЙ НАУКОВЕЦЬ І ВИКЛАДАЧ, БОТАНІК, ФЛОРИСТ, ЕКОЛОГ, ПОДВИЖНИЦЯ ЗАПОВІДНОЇ СПРАВИ В УКРАЇНІ (пам'яті доктора біологічних наук, професора Олени Миколаївни Байрак)

3 лютого 2018 року на 61-му році життя після трагічної аварії у засніжених Карпатах загинула славна полтавка Байрак Олена Миколаївна. Її серце перестало битися у розквіті сил і таланту, але творча діяльність навечно обезсмертила цю знакову для усієї країни постать.

Народилася Олена Байрак 7 серпня 1957 року у м. Полтаві в сім'ї службовців. Після закінчення у 1975 році Полтавської середньої школи №2 вона пов'язала себе із природничим факультетом Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Тут пройшла шлях від студентки-відмінниці до доктора біологічних наук, професора, завідувачки кафедри екології та охорони довкілля, організованої з її ініціативи у 2001 році. На цій кафедрі вона створила свою наукову школу, сформувалась як натхненний та високоерудований педагог, організатор навчального процесу.

Із 1978 року вивчала лишайники лісів Полтавщини. Дипломна робота «Лишайники соснових лісів Полтавської області» (науковий керівник – В.В. Буйдін) була відмічена дипломом I ступеня республіканського конкурсу студентських наукових робіт.

У 1981 році з відзнакою закінчила Полтавський педінститут імені В.Г. Короленка і стала асистентом кафедри ботаніки: вела лабораторні заняття із систематики вищих і нижчих рослин, польову практику з морфології та систематики, здійснювала ліхенологічні дослідження.



Упродовж 1984–1987 рр. навчалася у цільовій аспірантурі в Інституті ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (м. Київ, науковий керівник – кандидат біологічних наук О.Б. Блюм), вивчаючи лишайники Лівобережного Лісостепу України. Після її закінчення успішно захистила кандидатську дисертацію (1987) на тему «Лишайники Лівобережного Лісостепу України» і повернулася на вже згадану кафедру ботаніки, де розпочала працювати спочатку старшим викладачем, а згодом – доцентом, викладаючи систематику рослин та проводячи польову практику на біостаціонарі природничого факультету у с. Лучки Кобеляцького району Полтавської області (1989).

У згаданий період Олена Миколаївна стала активним учасником ботанічних та природоохоронних конференцій у різних наукових закладах України, Карелії, Прибалтики, Кавказу (Київ, Тарту, Саратов, Петрозаводськ, Луганськ, Сухумі та ін.). Разом зі студентами була учасником експедиції у тундру на півострів Ямал (Ямало-Ненецький автономний округ Росії), де вивчала роль лишайників у рекультивации порушених ґрунтів (1989).

Працюючи доцентом кафедри ботаніки, Олена Миколаївна була активним членом Полтавської обласної організації Українського товариства охорони природи, полум'яним пропагандистом досвіду створення екологічних стежин.

Від 1988 р. у межах виконання наукової тематики кафедри вивчала поширення рідкісних рослин на Полтавщині. Ці її напрацювання стали неоціненним внеском до першої колективної природоохоронної монографії «Щоб росли горицвіти» (1992). Згодом вона ініціювала підготовку книги «В гаю заграли проліски» (1993), яка декілька разів перевидавалась у розширеному форматі.

У 90-ті роки ХХ ст. активно співпрацювала з Міжвідомчою лабораторією наукових основ заповідної справи Інституту ботаніки НАН України та Мінекобезпеки України. Тут під керівництвом доктора біологічних наук, професора Т.Л. Андрієнко Олена Миколаївна пройшла справжній науковий вишкіл, яким пишалась і який пронесла через усю свою професійну діяльність.

Упродовж 1993–1998 рр. вона здійснила наукові дослідження із вивчення фіторізноманіття Лівобережного Придніпров'я як докторант відділу екології фітосистем Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного (науковий консультант – доктор біологічних наук Я.П. Дідух). Результати цих досліджень висвітлено у монографіях «Заповідна краса Полтавщини» (1996), «Конспект флори Лівобережного Придніпров'я» (1997), «Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України (ґрунтові водорості, лишайники, мохоподібні)» (1998) та у численних статтях.

Навчаючись у докторантурі, викладала систематику рослин, читала спецкурс із фітоіндикації, вела польову практику з ботаніки та екології рослин у Києво-Могилянській академії, Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Соломоновому університеті.

Після закінчення докторантури (жовтень 1998 р.) повернулася на кафедру ботаніки Полтавського педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Опанувала теоретичний курс «Еволюційне вчення», розробила конспект лекцій, тематику і оригінальну методику проведення семінарських занять та рейтингового контролю знань. Те ж саме вона здійснила як викладач спецкурсу «Заповідна справа». Крім цих предметів, Олена Миколаївна викладала «Географію рослин», спецкурс «Проблеми сучасної біології». Вона розробила маршрути навчальних екскурсій еколого-натуралістичної практики до природно-заповідних територій (заповідники «Кам'яні могили», «Канівський», дендропарки «Устимівський», «Софіївка», регіональний ландшафтний парк «Диканський» та ін.).

У 2001 р. Олена Миколаївна захистила докторську дисертацію на тему «Фіторізноманітність Лівобережного Придніпров'я». Згодом обґрунтувала доцільність створення кафедри екології та охорони довкілля на природничому факультеті університету, яку очолювала впродовж п'яти років (від вересня 2001 р. по серпень 2006 р.). Цю роботу вона вдало поєднувала з активною громадською діяльністю як голова секції «Природно-заповідні території» Полтавської організації Українського товариства охорони природи.

Отримавши у 2003 р. наукове звання професора, О.М. Байрак очолила і забезпечила виконання декількох фундаментальних науково-дослідницьких тем кафедри.

У цей період Олена Миколаївна плідно інтегрувала різні види діяльності як педагог, науковець і громадський діяч. Вона здійснювала багатопланові навчальні та організаційно-методичні роботи. При цьому вона надавала великого значення їх забезпеченню – слайдотеками, фототеками, відеосюжетами, які створювала разом зі своїми студентами та колегами. Декілька разів на рік вона виступала на методичних семінарах із природоохоронною тематикою у районах області, проводила численні консультації для різних груп населення.

Олена Миколаївна ініціювала створення регіонального ландшафтного парку «Нижньоворсклянський» (2002), розробила концепцію та очолила перші етапи розбудови дендропарку на території біостаціонару, сприяла створенню музею «Природа і мистецтво». Щороку вона організовувала наукові експедиції по територіях існуючих та проєктованих заповідних об'єктів, була постійним консультантом із питань заповідної справи Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Полтавській області, ініціатором і автором численних серіальних буклетів та календарів, а також колективних монографій, зокрема таких відомих та постійно цитованих, як: «Еталони природи Полтавщини» (2003), «Атлас рідкісних рослин Полтавщини» (2005), «Ботанічний заказник “Драбинівка”» (2006), «Конспект флори Полтавщини. Вищі судинні рослини» (2008).

Із 2003 р. Олена Миколаївна на кафедрі очолювала підготовку аспірантів за спеціальностями «Ботаніка» та «Екологія». П'ять її учнів (Т. Панасенко, М. Ворцепнєва, Т. Криворучко, І. Грицай, Ю. Антипова) виконували дисертаційні роботи за актуальними для регіону темами досліджень.

Крім цього, із 2001 р. О.М. Байрак здійснювала редакторську роботу із підготовки Збірника наукових праць Полтавського педагогічного університету. Серія «Екологія. Біологічні науки», який у 2003 р. став фаховим виданням України. Вона редагувала збірки матеріалів науково-практичних семінарів. Щороку виступала з доповідями на міжнародних, всеукраїнських наукових конференціях, з'їздах, симпозиумах у різних містах України.

У 2006 р. Олена Миколаївна переїхала до м. Києва, але продовжувала за сумісництвом працювати професором кафедри екології та охорони довкілля Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, здійснюючи керівництво роботою аспірантів, а для магістрів викладала курс «Сучасні погляди на еволюцію органічного світу» за оригінальною авторською програмою.

У Києві впродовж 2006–2007 рр. вона працювала старшим науковим співробітником відділу ландшафтного будівництва Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка, а з 2007 по 2010 рр. – заступником директора із наукової роботи

Наукового центру екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України. Від вересня 2010 р. обіймала посаду директора Центру заповідної справи, рекреації та екотуризму, а із 2012 р. і до останніх днів свого життя була завідувачем кафедри заповідної справи Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Мінприроди.

Із 2004 р. Олена Миколаївна активно займалася питаннями паркознавства та дендрології, вивчала стан дендропарків та парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Полтавщини та України. Результати цієї її роботи опубліковані у колективних монографіях «Парки Полтавщини» (2007), «Стежинами заповідних парків Полтавщини» (2009). Вона активно та цілеспрямовано сприяла поповненню колекцій «Криворудського», «Устимівського» та «Березоворудського» дендропарків, була ініціатором, організатором і науковим координатором проекту створення нового дендропарку «Івушка» (Кременчуцький р-н, с. Омельник). Згодом очолила довгостроковий Всеукраїнський науково-освітній проект «Оптимізація озеленення територій навчальних закладів України» (2008). Із 2009 р. вивчала стан дендропарків загальнодержавного значення, результати чого висвітлено у проспекті «Заповідні дендропарки України» (2014). Із 2010 р. організувала проведення щорічних Всеукраїнських науково-практичних семінарів-експедицій на базі дендропарків загальнодержавного і місцевого значення. О.М. Байрак багато зробила для підвищення статусу Криворудського парку до дендропарку загальнодержавного значення (2010). Історію розвитку та сучасний стан його дендрофлори вона разом із колегами описала у монографії «Парк, посаджений з любов'ю» (2016).

О.М. Байрак була науковим керівником проектів зі створення Національних природних парків України та розробки структури Національної та регіональних екомереж України. Вона організувала підготовку колективної монографії «Регіональна екомережа Полтавщини» (2010) і виступила її співавтором та науковим редактором. Активно здійснювала моніторинг заповідних територій Полтавщини, результати якого висвітлено у книзі «Заповідні стежини Лохвицького краю» (2012), низці публікацій, доповідей на конференціях.

Під науковим керівництвом О.М. Байрак захищено вісім кандидатських дисертацій, із них чотири – зі спеціальності «Ботаніка» (Панасенко Т.В. – 2007, Криворучко Т.В. – 2008, Грицай І.А. – 2010, Потоцька С.О. – 2011), чотири – з «Екології» (Некрасенко Л.А. – 2004, Жицька Л.І. – 2011, Федько Р.М. – 2014, Шапаренко І.Є. – 2015).

О.М. Байрак – автор понад 300 наукових та понад 50 навчально-методичних публікацій, у т.ч. 15 монографій, підручника «Біологія» (для студентів вищих навчальних закладів), навчальних програм та посібників, статей у фахових виданнях, у збірниках матеріалів конференцій, буклетів.

Від 2011 р. вона стала засновником серії науково-популярних видань «Видатні дослідники та природоохоронці України». У ній побачили світ п'ять видань, присвячених відомим ученим, – В.М. Самородову (2011), Т.Л. Андрієнко (2013), Т.М. Черевченко (2014), Л.П. Царику (2015), І.С. Косенку (2016). Із 2012 р. у серії «Національна екомережа і природно-заповідний фонд України» побачили світ шість вишуканих книжок, у тому числі такі популярні, як: «Степові перлини Полтавщини», «Устимівський дендропарк» та ін.

У творчому доробку О.М. Байрак – понад 10 відеофільмів про заповідні території Полтавщини й України, а також більш як 50 пісень про природу, зібраних на тематичних дисках «Вишукані квіти», «Намалой мені степ», «Старинний парк» та ін., які вона майстерно виконувала, адже мала абсолютний музичний слух та неповторно м'який голос.

Ботанічній спільноті України Олена Миколаївна відома як принциповий та високопрофесійний член спецради по захисту дисертацій при Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України і заступник голови спецради у Державній екологічній академії післядипломної освіти та управління.

Багато фахівців із різних куточків України запам'ятали Олену Миколаївну як рецензента численних підручників, посібників, монографій, статей для «Українського ботанічного журналу», опонента на захистах кандидатських та докторських дисертацій, активного члена Ради ботанічних садів і дендропарків України та наукової ради Всеукраїнської екологічної ліги. Крім цього, вона відома своєю подвижницькою діяльністю як член редколегій журналів «Світ доквілля», «Біологія та екологія» та видання «Бібліотека Всеукраїнської ліги: Серія “Стан навколишнього середовища”».

Багато чеснот та добрих справ на рахунку Олени Миколаївни, їх всіх не перелічити. Ними вона назавжди обезсмертила себе, увійшла до когорти видатних полтавців!

Як бачимо, ім'я Олени Байрак – явище непересічне, яскраве та самобутнє. Її вже немає з нами, і ще більш сумно через те, що в цьому випадку спростовується твердження, що незамінних людей немає, оскільки її ніхто не зможе замінити! Тож вічна пам'ять подвижниці Всеукраїнської ботаніки та заповідної справи!

**Самородов В.М., Буйдін В.В., Гапон С.В.,
Орлова Л.Д., Смоляр Н.О.**

НАУКОВІ ПОДІЇ

ХРОНОГРАФ ПАМ'ЯТІ В.Ф. НІКОЛАСЬВА ПРЕЗЕНТУВАЛИ У ПОЛТАВІ

21 грудня 2017 року в Полтавському краєзнавчому музеї імені Василя Кричевського відбулась презентація нової книги, присвяченої Валентину Федоровичу Ніколаєву. Її підготував авторський колектив у складі В.М. Самородова (Полтавська державна аграрна академія), С.Л. Кигим (Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського), В.А. Вергунова (Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН), С.В. Нижник (Уманський національний університет садівництва) за редакцією академіка НААН України В.А. Вергунова.



Слово тримають співавтори видання – С.Л. Кигим (ліворуч) та В.М. Самородов (праворуч), а також директор Полтавського краєзнавчого музею імені В. Кричевського О.Б. Супруненко (по центру).

Цей захід зібрав чисельну аудиторію, серед якої були знані біологи, історики, краєзнавці, бібліотекарі, аспіранти та студенти. До їх уваги нове видання представив директор Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, кандидат історичних наук, заслужений працівник культури України О.Б. Супруненко. Він дав високу оцінку проробленій упорядниками роботі. На його думку, книга вдало відображає основні етапи життя, наукову, організаційну та педагогічну діяльність знаного українського вченого-природознавця, кандидата біологічних наук, доцента Валентина Федоровича Ніколаєва, головним напрямком діяльності якого було всебічне вивчення низки важливих сільськогосподарських культур та селекція садових квіткових рослин, зокрема, гладіолусів і жоржин. В.Ф. Ніколаєв проявив себе і як завідувач Природничо-історичного музею Полтавського губернського земства (нині Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського).

Позитивними були відгуки на книгу, які висловили в обговоренні фахівці. М.А. Федорова – завідувач відділу краєзнавства Полтавської обласної універсальної наукової бібліотеки імені І.П. Котляревського відзначила ґрунтовність поданих відомостей про праці вченого і педагога за період із 1915 по 1993 роки, його листування з визначними натуралістами – В.І. Вернадським та М.І. Вавиловим. Всебічну характеристику постаті В.Ф. Ніколаєва та його праць надав кандидат географічних наук, професор кафедри географії та методики її навчання Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка Л.М. Булава. На його думку, В.Ф. Ніколаєва слід вважати активним розбудовником низки кафедр природничого факультету цього вишу. На підтвердження цього Л.М. Булава продемонстрував присутнім унікальний документ, який засвідчує багатогранність викладацької роботи В.Ф. Ніколаєва на освітянській ниві. Цю слушну думку підтримала у своєму виступі доктор педагогічних наук, професор, декан природничого факультету цього ж навчального закладу М.В. Гриньова. Вона підкреслила, що презентоване видання буде корисне широкому колу читачів: біологам, працівникам інформаційно-бібліотечних установ, усім, хто цікавиться історією, краєзнавством, музейною справою. За твердженням кандидата сільськогосподарських наук, професора кафедри землеробства та агрохімії імені В.І. Сазанова Полтавської державної аграрної академії М.М. Опари, В.Ф. Ніколаєв вніс вагомий вклад у розбудову академії.

По закінченні презентації багато примірників книги було подаровано низці бібліотек, викладачам вишів та окремим бажаючим.

Л.В. Чеботарьова

ДАНІ ПРО АВТОРІВ

БАЖАН **Анатолій Григорович** – старший викладач кафедри біології та основ здоров'я людини Полтавського національного педагогічного університету (далі – ПНПУ) імені В.Г. Короленка.

БАРАБАШ **Олена Василівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету (м. Київ).

БУЙДІН **Валерій Васильович** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ВІРЧЕНКО **Віталій Михайлович** – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу ліхенології і бріології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України.

ВЛАСЕНКО **Наталія Олександрівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ГАПОН **Світлана Василівна** – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В.Г. Короленка, завідувач лабораторії бріології ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ГРИЦАЙ **Наталія Богданівна** – доктор педагогічних наук, професор кафедри біології та медичної фізіології Рівненського державного гуманітарного університету.

ЗАКАЛЮЖНИЙ **Віктор Маркович** – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри біології та основ здоров'я людини ПНПУ імені В.Г. Короленка.

КИГИМ **Світлана Леонідівна** – завідувач науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

КЛЕПЕЦЬ **Олена Вікторівна** – асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В.Г. Короленка.

КОВАЛЬ **Андрій Анатолійович** – старший викладач кафедри біології та основ здоров'я людини ПНПУ імені В.Г. Короленка.

КОВАЛЬ **Ольга Василівна** – аспірант кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В.Г. Короленка.

КОЗЛОВА Тетяна Андріївна – студентка V курсу спеціальності «Екологія» автомеханічного факультету Національного транспортного університету (м. Київ).

ЛОЗОВА Тетяна Михайлівна – студентка V курсу спеціальності «Екологія» автомеханічного факультету Національного транспортного університету (м. Київ).

ОЛЬШАНСЬКИЙ Ігор Григорович – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України.

ОРЛОВА Лариса Дмитрівна – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ПИЛИПЕНКО Марія Олександрівна – студентка III курсу спеціальності «Екологія» природничого факультету ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ПИЛИПЕНКО Сергій Володимирович – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології та основ здоров'я людини ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ПОПЕЛЬНЮХ Віктор Васильович – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та основ здоров'я людини ПНПУ імені В.Г. Короленка.

САМОРОДОВ Віктор Миколайович – доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Полтавської державної аграрної академії, голова Полтавського відділення Українського ботанічного товариства.

СМОЛЯР Наталія Олексіївна – кандидат біологічних наук, доцент, докторант навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ЧЕБОТАРЬОВА Людмила Василівна – науковий співробітник науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського.

ЧОРНА Галина Анатоліївна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету.

ШАПАРЕНКО Інна Євгеніївна – кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін і фізичного виховання ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ЮРОВИЧ Станіслав Олегович – студент IV курсу спеціальності «Середня освіта. Біологія» природничого факультету ПНПУ імені В.Г. Короленка.

ВИМОГИ ДО АВТОРІВ

Науковий фаховий журнал «Біологія та екологія» публікує оригінальні матеріали (експериментальні, теоретичні і методичні статті, а також короткі повідомлення, огляди і рецензії) за результатами досліджень у різних галузях біології та екології (ботаніка, біологія людини і тварин, мікробіологія, загальна екологія, охорона природи, історія біологічних наук).

Робочі мови журналу – українська, англійська, німецька, польська.

Порядок розміщення рукопису матеріалів:

- у верхньому лівому куті
(вирівнювання за лівим краєм, кожен підпункт із нового рядка без пробілів):
 - 1) гриф УДК;
 - 2) ініціали та прізвище автора (авторів);
 - 3) повна назва установи, у якій виконано дослідження;
 - 4) адреса для листування;
 - 5) електронна адреса (стиль – курсив);
 - 6) 16-значний ідентифікатор дослідника ORCID.
- через пробіл:
 - 7) **назва роботи** (від центру прописними літерами, стиль – напівжирний);
 - 8) **анотація та ключові слова** (5–7) українською мовою (для україномовної статті) або англійською мовою (для статті іншими, окрім української, мовами) (стиль – курсив, вирівнювання за шириною);
 - 9) **основний текст статті** (мови тексту – українська, англійська, німецька, польська);
 - 10) **список використаної літератури** (для статті українською мовою) або **References** (для статті іншими, окрім української, мовами);
 - 11) **анотація англійською мовою** (або українською мовою, якщо основний текст статті подано англійською, німецькою чи польською мовами), що наводиться разом із такими елементами:
 - назва статті (від центру прописними літерами, стиль напівжирний);
 - ініціали та прізвища авторів (вирівнювання по центру, регістр – починати із прописних);
 - назва установи, у якій виконано дослідження (вирівнювання по центру, регістр – починати із прописних);
 - текст анотації та ключові слова, повністю ідентичні таким альтернативною мовою перед текстом статті (вирівнювання за шириною).
 - 12) **References** (для статті українською мовою);
 - 13) в окремому файлі – **відомості про авторів**.

Структура статті. Текст статті повинен містити такі розділи (обов'язкові для методичних та експериментальних статей).

Вступ. Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями, а також наступними дослідженнями та публікаціями. Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Формулювання мети дослідження.

Матеріали та методи. Стислий опис шляхів і засобів отримання наукових результатів.

Результати та їх обговорення. Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням одержаних наукових результатів.

Висновки. Короткий підсумок отриманих результатів. Наукова новизна, теоретичне і практичне значення, можливе впровадження, перспективи наукових розробок у даному напрямку.

Вимоги до оформлення статті:

- текстовий редактор Microsoft Word без автоматичного й ручного розподілу переносів;
- гарнітура – Times new Roman;
- кегль – 14 пт;
- міжрядковий інтервал – 1,5 пт;
- формат – А4;
- поля з усіх країв – по 2 см;
- відступ абзацу – 1,25 см;
- вирівнювання тексту – за шириною;
- обсяг публікації (разом із таблицями, рисунками, списком літератури і анотаціями) не повинен перевищувати 15 сторінок – для експериментальної статті або 20 сторінок – для оглядової статті; рукописи більшого обсягу приймаються тільки після попереднього узгодження з редколегією.

Таблиці великого розміру подаються на окремих сторінках, невеликого – розміщуються по тексту, від якого відділяються пробілом. Текст у таблицях набирається розміром 12 пт через один інтервал, «шапки» таблиць виділяються напівжирним стилем. За необхідності до таблиць додаються пояснення або примітки.

Графічні об'єкти подаються у форматі *.eps (CMYK, GRAYSCALE), фотографії, діаграми та графіки – у форматі *.jpeg (300 dpi). Рисунки виконуються у відтінках сірого, у діаграмах та графіках рекомендується використовувати різнотекстурні заливки на основі чорного та білого кольорів, рамки та заливки фону не допускаються. Діаграми та графіки також додатково подаються у файлах тих програм, у яких були створені (*.doc, *.xls та ін.).

Нумерація таблиць і графічних об'єктів (*Таблиця 1, Рис. 1*) та посилання на них по тексту (табл. 1, рис. 1) є обов'язковими. Заголовки таблиць та графічних об'єктів подаються кеглем шрифту основного тексту статті (14 пт) і виділяються **напівжирним стилем**.

Назви біологічних видів і родів у тексті подаються латинською мовою і виділяються курсивом. Автори видів і родів наводяться лише при першому згадуванні виду і курсивом не виділяються.

Формули слід набирати у редакторі Microsoft Equation, розмір знаків має бути співрозмірним шрифту основного тексту статті.

Фізичні величини наводяться в одиницях СІ. Значення фізичної величини і одиницю виміру (окрім % і °С) обов'язково розділяти пробілом, використовуючи для цього «нерозривний пробіл» – поєднання клавіш <Ctrl+Shift+пробіл> (2 м, 15,5 кг).

Лапки використовувати лише друкарські: « ».

Для позначення апострофу потрібно використовувати символ «'» (поєднання клавіш <Alt+0146>).

У тексті слід розрізняти символи тире та дефіс. Використовувати потрібно тільки «коротке тире», у тому числі при позначенні діапазонів: С. 25–32; у листопаді–грудні; у 2012–2014 рр.; у табл. 1–2 і т.п. При наведенні діапазону між числами та тире пробіли не використовуються; в інших випадках перед і після тире слід вставляти один пробіл.

У десяткових дробах потрібно використовувати кому, а не крапку. Знак множення не допускається замінити літерою «х», а слід позначати символом «×».

Анотація повинна відбивати отримані результати і головні висновки статті та передавати читачеві основну її сутність. Мінімальний обсяг текстової частини анотації становить 1800 символів (разом із ключовими словами). Резюме всіма мовами має бути ідентичним.

Упорядкування списку використаних джерел. Кожне джерело, яке наведено або процитовано в публікації, необхідно відобразити у списку використаних джерел.

Цитований матеріал наводиться в алфавітному порядку за прізвищем автора (редактора/укладача, якщо немає автора) і **не нумерується!**

Якщо матеріал не має автора, його необхідно розподілити за першою літерою назви.

Якщо в бібліографічному описі зазначено кілька робіт одного й того ж автора, редактора або упорядника, тоді записи розташовуються в хронологічному порядку за роками видання у порядку зростання.

Кожен бібліографічний опис джерела починається з нового рядка з вирівнюванням по ширині без відступів.

Якщо бібліографічний опис джерела займає кілька рядків, тоді перший рядок опису вирівнюється по ширині без відступів, а наступні рядки – з відступом у 1,25 см.

Список використаної літератури має бути оформлений згідно вимог стандартів ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» <http://lib.pnpu.edu.ua/files/dstu-8302-2015.pdf> або ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» <http://www.nbu.gov.ua/node/933>.

REFERENCES – список використаних джерел англійською мовою – складається згідно вимог міжнародного бібліографічного стандарту АРА (Американської психологічної асоціації) (<http://www.apastyle.org/>), де всі кириличні назви статей та книг транслітеруються латинськими літерами та перекладаються англійською мовою.

Більш детальну інформацію про стиль цитування APA Citation Style подано за посиланням: <https://www.library.cornell.edu/research/citation> та у методичних рекомендаціях «Міжнародні стилі цитування та посилання в наукових роботах. Київ, 2016»: http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/International%20style%20citations_2017.pdf?id=d1b22a28-96eb-4ca4-9ac7-8e29a393b9fb.

REFERENCES необхідно наводити повністю окремим блоком, повторюючи список використаних джерел, наданий українською мовою, незалежно від того, є в ньому іноземні джерела чи немає. Якщо в списку є посилання на іноземні публікації, вони повторюються у списку, наведеному латиницею, але дещо видозмінено.

Для перекладу прізвищ авторів, назв статей, книжок, видавництва доцільно користуватися онлайн-конвертерами окремо для української та російської мов, посилання на які наведені нижче.

Онлайн-конвертер для транслітерації:

- з української мови <http://translit.kh.ua/?passport>
- з російської мови http://english-letter.ru/Sistema_transliterazii.html.

Нижче наведено схеми для опису джерел кириличним алфавітом за різними типами матеріалів. Для джерел, написаних латиницею, використовуються ті самі схеми, проте в них немає зазначення транслітерованого варіанту назви.

Стаття з періодичного видання

Boreyko, V.E. (2002). *O neobkhodimosti sozdaniya natsional'noy sistemy territo-riy dikoy prirody v Ukraine [On the necessity of creating a national system of wildlife areas in Ukraine]*. Zapovidna Sprava v Ukrajinі, 8, 14–17 (in Russian).

Книга

Shelyag-Sosonko, Y.R., Stoyko, S.M., Didukh, Y.P., Dubyna, D.V., Andrienko, T.L., Tkachenko, V.S., & Sypailova, L.M. (1987). *Zelenaya kniga Ukrainiskoy SSR. Redkie, ischezayushchie i tipichnyie, nuzhdayushiesya v ohrane rastitelnyie soobshchestva [The Green Book of the Ukrainian SSR. Rare, disappearing and typical, needing protection plant communities]*. M.G. Kholodny Institute of Botany. Naukova Dumka, Kiev (in Russian).

Змістова частина книги (розділ, стаття)

Klokov, M.V. (1946). Tragopogon L. In: *Flora URSS*. AN URSS, Kyiv. Vol. 12. pp. 217–246, 561–567 (in Ukrainian).

Дисертація та автореферат дисертації

Kazarinova, H.O. (2016). *Syntaksonomija, antropoghenna dynamika ta okhorona vyshhoji vodnoji roslynnosti dolyny r. Siversjkyj Donecj [Syntaxonomy, antropogenic dynamics and conservation of higher aquatic vegetation of the Siversky Donets River Valley]*. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].

Після посилання у дужках необхідно вказати мову оригіналу літературного джерела – (in Ukrainian) або (in Russian). Обов'язково потрібно вказувати **ідентифікатори DOI** для всіх процитованих джерел, для яких вони існують.

Матеріали надсилаються на електронну адресу редакції у вигляді текстового файлу у форматі *.doc або *. rtf (без нумерації сторінок!).

Рукопис із граматичними і фактологічними помилками до розгляду не береться. Матеріали, виконані із порушенням вище вказаних правил, не розглядаються. Редколегія має право редагувати текст статей, рисунків та підписів до них, погоджуючи відредагований варіант із автором, а також відхиляти рукописи, якщо вони не відповідають вимогам журналу.

Дані про авторів подаються окремим файлом за формою:

Інформація	Українською мовою	In English
прізвище, ім'я, по-батькові (повністю)		
ORCID		
науковий ступінь		
вчене звання		
посада		
місце роботи (установа, структурний підрозділ)		
адреса для поштового листування (із поштовим індексом)		
контактні номери телефону (робочий, факс, мобільний)		
електронна пошта		

Якщо авторів декілька, форма заповнюється на кожного окремо.

Оплата за друк статті складає 40 грн. за сторінку. Сканокопію квитанції про оплату публікації слід надіслати в редакцію електронною поштою після повідомлення про прийняття статті до друку.

Реквізити для оплати статті:

Одержувач: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Рахунок: 31258270105954

Код ЄДРП: 31035253

МФО: 820172

Код послуги: 25010100

Банк одержувача: Державна казначейська служба України, м. Київ

Призначення платежу: за публікацію статті у журналі «Біологія та екологія».

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Науковий журнал

Том 4

№ 1 2018

Редактор *С.В. Гапон*

Літературні редактори *Н.І. Зінченко, І.І. Капустян*

Художньо-технічний редактор *А.І. Тимощук*

Комп'ютерна верстка *О.В. Клепець*

Підписано до друку 24.07.2018 р. Формат 60x84/8.

Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум.-друк. арк. 18,41. Обл.-вид. арк. 9,09.

Наклад 100 прим. Зам. № 1819

Віддруковано в ПНПУ імені В.Г. Короленка,
вул. Остроградського, 2, м. Полтава, 36003

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
серія ДК № 3817 від 01.07.2010 р.