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

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Матеріали наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції

(Чернігів, Деснянське, 11–12 жовтня 2018 р.)

Чернігів
Видавництво «Десна Поліграф»
2018

УДК 502.1:504
ББК 20.1
П 77

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

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

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

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

Р е ц е н з е н т и :
доктор біологічних наук, професор ***Н.О. Волошина***
доктор біологічних наук, старший науковий співробітник ***В.В. Коніщук***

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

ISBN 978-617-7648-35-1

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

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

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

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

УДК 502.1:504
ISBN 978-617-7648-35-1 **ББК 20.1**

© Колектив авторів, 2018
©Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка», 2018
© ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України», 2018

ЗМІСТ

1. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЛАНДШАФТІВ

Барна І.М. Історичний аспект формування регіонального природокористування в контексті впливу на структурно-функціональну організацію біосистем……8

Василюк О.В. Століття інституційного формування охорони природи на Україні. 13

Кисіль Ю.В. Історія вивчення геологічної будови території Мезинського НПП: основні етапи та результати. 16

Ковальчук О.М. Історія становлення прісноводної іхтіофауни півдня Східної Європи. 21

Прядко О.І., Дацюк В.В. Історія дослідження фіторізноманіття Національного природного парку «Голосіївський». 25

2. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ БІОСИСТЕМ ТА ЇХ АДАПТАЦІЯ ДО УМОВ ТРАНСФОРМОВАНОГО НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Дайнеко Н.М., Тимофеев С.Ф., Жадько С.В. Онтогенетическая структура видов-доминантов луговых ассоциаций поймы р. Сож 30

Klein L. Roślinność wodna porastająca stawy hodowlane w Głobinie koło Słupska (Północna Polska) oraz jej znaczenie w gospodarstwie rybnym.....34

Аніщенко І.М., Протопопова В.В., Гурінович Н.В. Вплив природних умов на розподіл видів адвентивних рослин в урбанофлорах міст України. 38

Білушенко А.А. Рукокрилі (Chiroptera) урбанізованих територій Центрального Лісостепу України. 44

Волошина Н.О., Волошин О.Г., Шевченко В.Г. Природно-вогнищеві інфекції за умов зміни клімату. 48

Гончар Г.Ю. Трофічна спеціалізація диких бджіл (Hymenoptera, Apoidea) в умовах міста. 51

Горова А.І., Чемерис І.А. Оцінка екологічного стану підземних вод з залученням рослинних тест-об'єктів. 54

Гродзинська Г.А., Небесний В.Б., Ландін В.П., Фещенко В.П. Біоакумуляція ^{137}Cs і ^{90}Sr в дикорослих макроміцетах Українського Полісся. 58

Гудзевич А.В., Гудзевич Л.С., Броннікова Л.Ф. Структурно-функціональна організація біорізноманіття в умовах урбосередовища (на прикладі м. Ямпіль). 64

Дігтяренко Л.В., Чемерис І.А. Характеристика р. Золотоношка та екологічна оцінка стану її поверхневих вод. 70

Красова О.О., Павленко А.О. Від технотопів до біотопів: стадії трансформації та класифікації. 74

Лавріненко К.В., Гаврилюк М.Н. Тенденції змін видового складу куликів (Chardrii) в районі Кременчуцького водосховища. 78

Лихенко О.В., Спрягайло О.А. Борошнисторосяні гриби (порядок *Erysiphales*) в урбанізованих екотопах міста Черкас. 84

Лукаш О.В., Данько Г.В. Геоботанічна характеристика рослинності штучного піщаного намиву на південно-східній околиці м. Чернігова (район «Лісковиця»). 89
Мартинюк В.О. Ландшафтно-гідрографічна оцінка Ківерцівсько-Цуманського фізико-географічного району (Волинське Полісся). 94
Мірошник Н.В., Тертична О.В. Підходи до визначення та класифікації паркових екосистем. 99
Мірошник С.В., Мовчан Р.М., Скляр О.Ю. Моніторинг весняного паводку 2018 року на річці Ворскла у межах Гетьманського НПП (Сумська область)……105
Мороз І.В., Чемерис І.А. Морфологічні показники рослинних тест-об'єктів як інтегральний індикатор впливу електромагнітного випромінювання побутових приладів на живі організми. 110
Olijnyk M.P., Gubar L.M., Maiboroda S.M., Melnychenko V.O. Taxonomic structure of the lealand flora of the flat part of Ukraine 114
Паламаренко О.В. Фрагментація ареалу гірських видів тритонів на Львівщині, як наслідок рубок лісу. 118
Симонова Н.А., Мехед О.Б. Зміни вмісту дієнових кон'югатів у тканинах коропа лускатого за токсичної дії синтетичного миючого засобу та фосфатів. 121
Сотник Л.П. Фітопатологічні дослідження дубових деревостанів на території НПП «Голосіївський» в умовах трансформованого середовища. 123
Цуман Н.В., Журавель С.С. Особливості сучасних негативних змін у ландшафті Полісся. 127
Чемерис І.А. Вміст фенольних сполук у листках деревних рослин як індикаційна ознака стану середовища міста. 132
Юзик Д.І., Чаплигіна А.Б. Топічні та фабричні зв'язки горихвістки звичайної (*Phoenicurus phoenicurus* L.) в умовах середньо трансформованих територій Гетьманського НПП. 136
Яценко Г.М. Екологічна оцінка деяких угруповань деревної рослинності м. Київ. 141
Ячна М.Г., Третяк О.П. Підвищений вміст фосфатів у водному середовищі як фактор кількісних змін загальних ліпідів у тканинах коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.). 144
Куліковська В.Ю., Рак О.О. До питання про екологічний стан річки Остер…….....146
Чмих О.В., Компанієць Ю.О. Еколого-ценотичні особливості дикорослих лікарських рослин Черкаського району. 149
Чечіль А.М., Корнелюк Н.М. Застосування білатеральних морфологічних ознак деревних рослин при діагностиці якості навколишнього середовища……...154

3. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ БІОТИЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

Барщевская Н.Н. Оценка рекреационной нагрузки на ландшафты парков и лесопарковых зон мегаполисов (на примере г. Киева). 158

Бузунко П.А. Попередні результати досліджень з уведення в культуру окремих регіонально рідкісних видів рослин у Щорсько-Семенівському геоботанічному районі. 161

Бузунко П.А., Левченко І.К. Перше місцезнаходження *Liparis loeselii* (L.) Rich. у Щорсько-Семенівському геоботанічному районі. 166

Bukhtiyarova Lyudmila N. First record in Ukraine of three *Gomphonema* species (Bacillariophyta) in the lakes of Kyiv. 169

Вишневський Д.О., Воробйов Є.О., Коломійчук В.П. Природоохоронна цінність дубових квазіпралісів Пухівського масиву (Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник). 175

Воробйов Є.О., Бідна С.М., Вишневський Д.О., Євдокимова С.О., Борсук О.А. Екосистеми Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника: кризові явища минулого і сучасності та шляхи оптимізації. ……...178

Глінська С.О., Штокало С.С., Швець Г.І. Поширення регіонально-рідкісних видів у Волинській області. 185

Деревська К.І., Клестов М.Л., Лукавенко Я.І., Рак О.О. Збереження і раціональне використання біорізноманіття і ландшафтів Оболонської низовини (лівобережжя Кременчуцького водосховища). 189

Дубровский Ю.В., Мыльников А.П., Мыльников А.А. Видовой состав и особенности биотопического распределения гетеротрофных жгутиконосцев в пойме средней Десны. 194

Євтушенко К.В., Пасічник С.В. Результати досліджень видового складу павуків (Aranei) національного природного парку «Ічнянський». 197

Жуленко В.К., Ілюха О.В. Зимуючі види птахів ряду Горобцеподібні (Passeriformes) у Черкаському Придніпров'ї. 199

Івусь Т.І. Моніторинг стану малих річок пониззя Десни як система чинників упередження їх деградації. 202

Ільченко А.М., Спрягайло О.А. Флора екотону річки Рось в околицях села Драбівка Корсунь-Шевченківського району Черкаської області. 205

Карпенко Ю.О. Папоротеподібні Мезинського НПП в системі моніторингу рідкісних видів фітобіоти Лівобережного Полісся. 210

Компанієць Ю.О., Осипенко В.В. Таксономічний аналіз флори річки Вільшанки в околицях села Мошни Черкаського району 214

Кумпаненко О.С. Попередній список видів дорожніх ос (Hymenoptera, Pompilidae) Чорноморського біосферного заповідника. 218

Макарчук С.О., Сагайдак А.В., Карамушка В.І. Особливості біотопного різноманіття Бондарівського болотного масиву РЛП «Міжрічинський». 225

Назаров Н.В. Туруни триби Chlaeniini (Coleoptera: Carabidae: Harpalinae) Мезинського національного природного парку. 226
Полянська К.В. Смарагдові території в басейні Десни: стан та проблеми збереження. 228
Прокопук М.С. Аналіз поширення рідкісних видів макрофітів в межах природно-заповідного фонду України. 232
Свердлов В.О. Сучасний стан території РЛП «Ялівщина», підходи до охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. 237
Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є. Спільні зусилля держави та науковців для збереження біорізноманіття й охорони природи України. 242
Шиндановіна І.П. Видове різноманіття *Desmidiales (Streptophyta)* кар'єрної водойми «Чорне озеро», Чернігівське Полісся. 246
Яковенко О. І. Особливості ландшафтної структури ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Рихлівська дача». 250
Бондарєв В.Ю., Пасічник С.В. Кліщі-фітосеїди (Parasitiformes, Phytoseiidae) НПП «Ічнянський». 254

4. СУЧАСНИЙ СТАН ІНТРОДУКЦІЙНИХ РОСЛИН. ОЗЕЛЕНЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Григоренко А.В., Клименко Ю.О. Сучасний стан Шарівського парку (Харківська область). 256
Клименко Ю.О., Безпала Д.В., Ющенко І.М. Проект ділянки для людей з особливими потребами «Сенсорний сад» у НБС імені М.М. Гришка НАН України. 261
Потоцька С.О. Шляхи оптимізації насаджень зелених зон лівобережного Полісся (на прикладі міста Чернігів). 267
Федоренко М.С., Спрягайло О.В. Інвазійний потенціал інтродукованих деревних рослин у Кам'янському районі Черкаської області. 273
Кравцова А.В., Осипенко В.В. Спонтанна флора газонних насаджень міста Сміла (Черкаська область) 278

5. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АГРОЕКОЛОГІЇ

Корма О.М. Еколого-біологічні особливості деревних нематод роду *Bursaphelenchus.* 282
Лисенко А.В, Корма О.М. Нематоди-ксилобіонти та їх роль в динаміці чисельності короїдів. 286
Самойленко В.Ю., Осипенко В.В. Синекологічна характеристика сегетальних угруповань агрофітоценозів села Червона Слобода (Черкаський район). ...292
Тимошенко О.П., Бондар І.М., Керечанін В.І., Апецько А.А., Рудник І.С. Розвиток стеблової нематоди залежно від удобрення картоплі. 296
Щербюк Т.В., Білецька Г.А. Сучасний стан і переваги розвитку органічного землеробства в Україні. 299

ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ, ЕКОЛОГО-ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ ОСВІТИ, КУЛЬТУРИ ТА ВИХОВАННЯ

Гетьман В.І., Стеценко М.П. «Квазіеволюція» людини і природи. 304

Wojciechowski K.T. Edukacja ekologiczna w zespole Lubelskich parków krajobrazowych – zakres, formy, metody. 309

Гавриленко О.М., Подоляко Л.П. Тематичні еколого-освітні заходи з учнівською молоддю в Мезинському національному природному парку…….....314

Деревська К.І., Вишенська І.Г., Панченко С.М., Рак О.О., Шевцова Л.В. Досвід проведення навчальних екологічних практик для студентів в установах природно-заповідного фонду України. 316

Кващук Ю.В., Ясик І.С. Екологічна культура молоді як основа сталого розвитку держави. 322

Конякін С.М., Шупова Т.В. Екологічна стежина «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» (на прикладі ППСПМ «Феофанія», м. Київ). 324

Левчук Н.В., Малахова О.М. Виховання в учнів початкової школи ціннісного ставлення до природи. 331

Льовочкіна А.М., Волохова О.В. Природничі заняття на екостежках НПП «Голосіївський» з урахуванням еколого-етичних проблем у системі екоосвіти та виховання. 334

Наливайко А.Є. Освітні аспекти рекреаційної діяльності Мезинського НПП. 339

Новицька С.Р. Необхідність урахування еколого-етичних аспектів при організації навчального процесу. 343

Потоцька С.О., Козак О.М., Нігородова С.А., Кириченко В.М., Дяченко М.О., Крижановська О.Т., Волохова О.В., Позіхайло А.Ю. Партнерська мережа «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні» - сучасна платформа для реалізації освітніх проектів задля вирішення глобальних екологічних проблем». 347

Пустовіт Н.А. Дослідницька діяльність учнів позашкільного навчального закладу в об’єктах природно-заповідного фонду. 354

Радченко Т.Д., Волохова О.В. Виховання екологічної культури шляхом проведення спільних еколого-просвітницьких заходів. 357

Санковська І.М., Волохова О.В. Використання екологічних дат у просвітницьких заходах системи екологічної освіти, культури та виховання. 362

Сіра Н.П. Музейні колекції в еколого – просвітницькій роботі Мезинського НПП. 367

Хованець В.О., Білецька Г.А. Значення природничо-наукових дисциплін в екологічній освіті майбутніх вчителів біології. 370

Шеремет О.В. Формування екологічної компетентності під час занять в малій академії наук – шлях до майбутньої професійної діяльності. 374

Відомості про авторів 379

1. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЛАНДШАФТІВ

ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ БІОСИСТЕМ

І.М. Барна
Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка

На початкових етапах антропогенезу освоєння будь-якою групою, спільнотою певної території відбувалось у виключній відповідності до можливостей її природно-ресурсного потенціалу. Відтак, розглядаючи природокористування як вилучення, залучення природних ресурсів для свого життєзабезпечення людиною за умов природно-географічної неоднорідності території планети, очевидним є формування спільнот, які по-різному як якісно, так і кількісно експлуатували довкілля, набуваючи рис етнічної самобутності. Таким чином використання ресурсів навколишнього середовища в межах етносу обумовило його етнічне «обличчя», як сукупності способів, прийомів, засобів для отримання підстав не лише успішно вижити, але й відновитись в наступних поколіннях. Останнім ретельно й докладно передавались у спадок, отримані шляхом спроб й помилок, способи використання природних ресурсів, які з часом набували ознак традицій.

Частиною етнокультури, в широкому сенсі слова, було розуміння кожним з етнічної спільноти залежності від природного середовища, стан якого корелює з оптимальним природокористуванням, яке в свою чергу забезпечувало збалансованість структурно-функціональної організації біосистем. Етнос сприймав природу як фундамент, на якому можна було будувати своє життєзабезпечення, тому лише традиційне природокористування реалізоване етнічною спільнотою враховувало потенційні можливості екосистеми в межах етнічної території. Відтак, поява мігрантів завжди розглядалась аборигенами як проникнення відмінних, більше того, небезпечних традицій використання ресурсів, сформованих в умовах іншого їх поєднання на чужій території. У цьому крилась небезпека руйнації, виснаження життєдайного етнічного довкілля для корінних мешканців з боку прийшлого населення. Де-факто, переслідуючи свої інтереси (отримання бажаної кількості ресурсів) мігранти потенційно змінювали структурно-функціональну організацію біосистем. Територія Тернопільської області в цьому контексті є доволі цікавою, особливою беручи до уваги її історію.

Природокористування на рівні регіону реалізувалось впродовж тривалого історичного часу під впливом різних факторів, а тому змінювалось як в часі із зміною політичного статусу території, так і в просторовому аспекті.

Сучасна територія Тернопільської області, географічні межі якої встановлені 4.12.1939 р., належить до основного етнічного масиву формування українського народу. Виникнення перших етнокультурних утворень на території

краю припадає на V-VI століття. Найвищої відмітки досягли об'єднавчі етнічні процеси за часів київського князя Володимира Святославовича, коли відбулась етнічна консолідація східнослов'янських племен в єдину етнічну спільність на основі давньоукраїнської держави – Київської Русі. Етнічне «я» представників держави підсилювалось єдністю, уніфікованістю способів використання біосистем.

У другій половині XI ст. Київська Русь розпалася на окремі удільні князівства. На території сучасної Тернопільщини наприкінці XI ст. виникає Теребовельське удільне князівство (1084р), а у північній частині краю з середини XII ст. – Шумське. За таких умов міста Теребовль та Шумськ переростають на значні політичні, економічні та культурні центри, які притягували до себе емігрантів – представників інших етносів, головним чином сусідських (поляків, угорців, литовців, а також вірменів). Проте, на правах окремої землі в 1144р. Теребовельське князівство ввійшло до складу Галицького, а Шумське на тих же правах трохи згодом в 1157р. до – Володимир-Волинського князівства. У галицькому князівстві з'являються невеликі групи чехів, продовжують прибувати греки, євреї з Хозарії, Криму, Візантії, країн Західної Європи. Трохи згодом у XIV ст. євреї прибували з Литви та Польщі.

У 1199р. територія сучасної Тернопільської області цілком була в складі Галицько-Волинського князівства – «першої безперечно української держави» за висловом українського історика С. Томашівського [3]. Волинь і, особливо, Галичина були густозаселеними, їхні міста повставали на стратегічно важливих торгових шляхах із Заходу, що при наявності родовищ солі в Галичині сприяло появі у поселеннях купців із Заходу та Півдня. При дворах Галицько-Волинської держави служило чимало поляків, чехів, вірмен, караїмів. Польська присутність з часом настільки зросла, що в 1275р. утворені римо-католицькі єпархії у Галичі та згодом у Львові, у поєднанні з щедрим обдаруванням латинського духовенства та чернечих чинів земельними наділами послужило знаряддям полонізації. Заохочувалась галицько-волинськими князями і німецька колонізація через звільнення від податків, право на самоврядування.

Проте, як засвідчують історичні джерела, представники іммігрантських етносів цього часу не змінювали способи природокористування, позаяк і в їхніх маєтках, і поза ними працювали корінні жителі, які реалізували традиції обробітку землі, рибальства, ковальства, гончарства, теслярства, ткацтва тощо. За таких умов можна стверджувати етнічна строкатість населення на землях краю не зумовлювала екологічно деструктивний вплив на біосистеми.

Порівняно із нападами зовнішніх ворогів із Заходу в особі німецьких лицарів чи угорсько-польських феодалів, для яких Галич та Волинь були ласим шматком, монголо-татарська навала середини XIII ст. була найтрагічнішою, позаяк несла в собі економічний занепад (сплата великої данини, спустошення міст і сіл, втрата значної людності). Через це міста на землях краю, особливо пограничних, засновані з потреб оборони у вигляді укріплених замків зазнавали руйнації, а разом з ними і природні біосистеми. На території краю, яка

потрапляла в поле мілітарних інтересів монголо-татар значно погіршувалась екологічна ситуація, сягаючи критичного рівня з наступних причин.

Дослідники доводять, що організація і манера пересування монгольської армії відрізнялась від всіх інших армій світу двома принциповими пунктами: 1). монгольське військо складалось тільки із кавалерії; 2). монгольські війська насувались з великим запасом коней, яких вони завжди брали з собою.

З точки зору екологічних наслідків присутність такої армії мало вкрай несприятливий вплив, зважаючи на її величезну чисельність, дефінітивно прирівняну до нашестя чи навали (за деякими оцінками 25 тис. воїнів). Під час походів воїни доїли коней або ж вбивали їх заради м'яса, також харчувались з облавного полювання і грабування навколишніх сіл, що безумовно негативно позначалось на функціонуванні природніх біосистем.

Традиційно монгольська армія пересувалась витягнувшись в одну довгу колону, за якою йшли обози. Монголи розтягувались на велику відстань, щоб забезпечити випас коней і дати солдатам максимальний шанс загнати дичину, що виснажувало сіножаті й ліси. У відповідності до стратегічних планів війська затримувалися на місцях, рясних кормами і водою, і проходили форсованим маршем райони, де цих умов у наявності не було. Наскільки масштабним був вплив можна уявити, взявши до уваги, що кожен кінний воїн вів від одного до чотирьох заводних коней, яких міг у поході при потребі міняти, збільшуючи довжину переходів і скорочуючи потребу в привалах і днюванні.

У сутінках воїни розпалювали невеликі вогнища, намагаючись зробити це тоді, коли ще досить світло, щоб вогонь було видно на великій відстані, але досить темно, щоб дим не було видно здалеку. На вогні вони поспішно готували їжу. Після вечері вони не засиджувались і не спали біля вогню, а у заглибленнях в землі. Оскільки на світанку армія продовжувала рух, то руйнування ландшафтів через витоптування, випасання й риття землянок продовжувалось, охоплюючи нові площі. До цього слід додати, що кочівники залишали трупів просто неба.

Успіх монголо-татар зумовлював негативний екологічний вплив ще й тому, що при облозі використовувались пристосування для ламання фортечних стін, метання каміння, перекидання через фортечні стіни посудин із нафтою, що призводило до численних пожеж. При відсутності кам'яні снаряди замінялися дерев'яними колодами з рослинних деревних стовбурів, які знаходили в лісах. Як наслідок, вздовж лінії вогню ландшафти зазнавали змін, подібно як і біосистеми зазнавали структурно-функціональної руйнації.

Історичні джерела доводять, що золотоординське панування (чи іго) виявилося нищівним ще й у контексті деградації довкілля на завойованих землях краю, які обкладались системою податей та повинностей – данина, мито, плужне, підводне, корм, ловче та ін. Останні змушували українське населення посилювати експлуатацію природних ресурсів, щоб вижити.

У 1340р. Галицько-Волинська держава припинила своє існування, а західні українці потрапили під владу чужоземних правителів: Литви, Польщі та Угорщини [2]. Вже до кінця XIV ст. помітно посилилася іноземна колонізація: земельні наділи одержували польські, німецькі, угорські та інші іноземні

власники, внаслідок чого ускладнювався етнічний склад населення, а відтак, формувалися екологічні ситуації пов'язані з експлуатацією компонентів довкілля задля отримання дешевої сировини, ресурсів.

На думку, Н. Яковенко багатолітні війни, помножені набігами Ногайської Орди, призвели до запустіння багатьох територій [4]. Тому землі, роздані в ленне володіння дрібній шляхті з Мазовії, Малої Польщі, Силезії, а також воїнам-ветеранам найманих королівських загонів – німцям, чехам, угорцям, румунам, необхідно було залюднити. Відтак, разом із шляхтою на територію краю за даними Н. Яковенко, проникав і селянський іншоетнічний елемент, приваблений поселенськими пільгами. Автор доводить, що слідом за такою свого роду «військовою колонізацією» просувався торгово-ремісний люд – поляки, німці, євреї [4]. Не загострюючи увагу на етнічній приналежності переселенців, для нас важливо відзначити, що екологічні наслідки зміни етнічного складу населення краю визначались тим, що:

1) значна маса іммігрантів репрезентувала шляхту, збройний люд чи городян, які споживали продуковане місцевим населенням, відтак, не завдаючи шкоди довкіллю внаслідок зміни способів природокористування;

2) домінування серед переселенців польського населення, навіть сільського, за умови реалізації інтересів особистого життєзабезпечення, а не бажання прибутків шляхом експорту, тощо, не деформувало традиційне природокористування автохтонів.

Підтвердженням останнього висновку легко віднайти у праці С.А. Макарчука, в якій детально осмислено системи землеробства українців. Зокрема, знаходимо докази того, що традиційно землеробство поділялось на три галузі: рільництво, городництво і садівництво. Причому, домінувало рільництво, завдяки чому українці вирощували різні злакові (пшеницю, жито, ячмінь, просо, овес, гречку та ін.), зернобобові (біб, горох, сочевицю тощо) та технічні (коноплі, льон, рижій) культури.

Землекористування автохтонного населення з впевненістю можна назвати екофільним, позаяк найпоширеніші культури яру, озиму пшеницю та озиме жито висівали відповідно на кращих ґрунтах чи виснажених ділянках. З XVIII ст. до переліку культивованих видів потрапляє кукурудза, поширена із Західної Європи.З 60-х років XVI ст. з Південної Америки до України, а відтак на територію краю, потрапляє картопля. У XIX ст. широкого розповсюдження набуває цукровий буряк як натуральна сировина для виробництва цукру.

Життєзабезпечення корінного населення на території сучасної Тернопільської області включало не лише перелік культур чи видів тварин, які формували етнічний харчовий раціон, але й, як справедливо зазначає С.А. Макарчук, системи використання та обробітку ґрунту, кожна з яких базувалася на таких трьох елементах: відпочинок експлуатованої земельної ділянки, методи обробітку ґрунту, певна черговість висіву культур [1]. Додамо, що існування згаданих трьох елементів у традиційному природокористуванні українців стало запорукою екофільного землеробства.

Повертаючись до питання появи польського населення на території краю необхідно врахувати, що основним традиційним заняттям польського населення було сільське господарство, передусім культивування зернових, що мало багато спільного з таким в українців, які на польських фільварках обробляли землю у відповідності до усталених традицій господарювання, а також вирощували збіжжя й вигодовували худобу на продаж, тощо. Аналіз традицій природокористування у корінного населення та польських колоністів доводить значу подібність, відтак, не може розглядатись як чинник деструктивного впливу, особливо за умов переважання серед колоністів шляхти. Подібні наслідки для природного середовища мала і поява інших етнічних груп – представників землеробських традицій.

Література

1. Макарчук С.А. Етнографія України: навч. посіб. – Львів: Світ, 2004. – 518 с.
2. Стоколос Н. Етноконфесійні трансформації в Україні: історичні уроки // Релігійна свобода. Релігія і церква в Україні: уроки минулого і проблеми сьогодення. Зб. наук. праць №7. – К.: Світ Знань, 2003. – С. 33–39.
3. Шаблій О. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2001. – 744 с.
4. Яковенко Н. Нарис історії України з найдавніших часів до кінця XVIII ст.– К.: Генеза, 2010. – 380 с.
5. Rapacki W. Ludność Galicyi. – Lwów, 1874. – 128 s.

THE HISTORICAL ASPECT OF THE FORMATION OF REGONAL NATURAL RESOURCE MANAGEMENT CONCERNING THE INFLUENCE OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANISATION OF BIOSYSTEMS

I. Barna
Ternopil Volodymyr Ynatyuk National Pedagogical

The expansion of ethnic structure of the Ternopil region during a long historical period occurred because of neighboring ethnic groups, who formed their ethnic identity in a system of environmental factors quite similar to those of Ukrainians. The environmental effects of colonization did not lead to the destruction of natural resource management traditions. Its main component – land management was not impoverishing as it was the basis of agricultural traditions. Analysis of the natural resource management of the natives and settlers shows similarities in their agricultural traditions. Therefore, their emergence did not have a destructive factor. There was some change, because of the increase in a range of crops that were cultivated. However, traditionally responsible natural resource management transformed into an impoverishing one because of the colonized status of the region.

СТОЛІТТЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ ОХОРОНИ ПРИРОДИ НА УКРАЇНІ

О.В. Василюк
Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України

Навесні 1918 року за пропозицією проф. П. Тутковського, Українське наукове товариство розпочало підготовку Першого з'їзду природників України. До організаційного комітету (голова – проф. П. Тутковський, секретар О.А. Яната) увійшли представники 33-х товариств і організацій природоохоронного напряму. Попередньо, метою з'їзду мало бути створення Асоціації природників України [9]. В запрошенні учасників закликали звітувати про успіхи товариств та клубів, делегати з яких направлялись для участі у з'їзді [8]. На превеликий жаль, серед оригіналів доповідей та протоколів з'їзду, що збереглися в Інституті рукопису НБУ, доповіді репресованих згодом природоохоронців – відсутні.

На проведення з'їзду гетьманський уряд асигнував Природничій секції УНТ 1 тис. крб., які отримав скарбник оргкомітету з улаштування з'їзду М. Шарлемань [4]. Саме в цей час розпочався страйк на залізниці, а німецька комендатура, у зв'язку із вбивством головнокомандуючого німецькими окупаційними військами генерала Ейхгорна заборонила проведення у Києві будь-яких зборів [5]. Багато делегатів через складну політичну ситуацію в Україні не змогли прибути, тому замість масштабного з'їзду на 6-8 серпня 1918 року, з числа тих хто зміг дістатись Києва, було проведено «Попередню нараду природників України» (далі – Попередня нарада) в приміщенні Університету Святого Володимира. Реальне ж проведення З'їзду перенесли на невизначений період (в результаті чого він і не відбувся).

Головою Попередньої наради було обрано В. Вернадського, який пропонував поєднати зусилля всіх природничих товариств та утворити Асоціацію природознавців та Всеукраїнську спілку науково-природничих установ. Асоціація мала утворити територіальні підрозділи [7, 13].

Більшість учасників наради передусім переймалися питаннями реабілітації України після війни, створенням власного природоохоронного законодавства та переорієнтацією природничої науки на українську мову (передусім – розробка власної номенклатури та термінології), а також наближення її до української культури. Найбільше про наслідки війни для природи йдеться з вуст зоолога М. Шарлеманя.

«Природники» в УНР орієнтувались на західні ідеї а також на те, що в Україні можливим є запозичити найкращі моменти з американського і європейського (німецького) підходів до охорони природи. Найбільш буквально про це йшлось у доповіді В. Талієва «Охорона природи на Україні та в Росії»: «Є дві течії в охороні природи: американська і англо-саксонська, або краще – німецька. Американський напрямок має масштаб… національні парки Сполучених Штатів Північної Америки, мають велику площу, котра разом є розміром трохи менша ніж вся Харківська губернія. Німецький напрямок,

батьком якого є професор Конвенц, передбачає далеко менший масштаб і пристосовано до умов дуже заселеної Європи… Через заселеність України, нам доведеться в більшості додержуватись методу Конвенца» [3].

Ідея орієнтації на західні приклади лунала не лише з вуст науковців і аматорів, а й фігурувала у виступах посадовців. Так, варто відзначити виступ керівника Природоохоронного відділу Міністерства земельних справ Л. Портенка «Про діяльність Природоохоронного відділу Міністерства земельних справ». Портенко зазначав (з руковису виступу): «Позаяк уряд агітував за розпашку кожного кроку землі, треба було подбати про захист цілини і з сього приводу на нараді при відділі постановили про нерозпашку усіх відомих частин цілини, яку б велику площу вони не займали б, а потім – про організацію в великому масштабові докладного дослідження цілинних частин степу і лісостепу… Після докладу М. Ф. Біляшівського про місцевості, цікаві в ландшафтному відношення, було ухвалено доручення йому скласти комісію для вирішення питання про вироблення законопроекту про охорону цікавих ландшафтів (по прикладу пруського), проінвентаризацію найбільш художніх ландшафтів. Проф. П.А. Тутковським складено анкету яка змогла дати матеріал для інвентаризації пам’яток природи. Коли ми перейдемо до нашої сумної дійсності, то треба посвідчити, що за стінами відділу і комісії кінчались діяльність і наміри» [2]. Отож на рівні Міністерства земельних справ також розглядалось питання про розробку природоохоронного законодавства німецького зразку.

У своїй доповіді «Охорона пам’яток природи на Полтавщині» директор Полтавського краєзнавчого музею В. Ніколаєв пропонував відчудити, визнати державною власністю та оголосити національними парками низку природних територій Полтавщини. Вірогідно ідеї націоналізації природних територій були поширені серед «природників». Навіть М. Шарлемань вже значно пізніше написав, що приватні заповідники лишаються в руках їхніх власників, а відтак не мають гарантованого майбутнього [12].

О.А. Яната, у доповіді «Забутки природи Таврії й Криму і про діяльність Комісії по охороні природи і старовини Кримського товариства природознавців і любителів природи» запропонував передати під охорону ділянки, що репрезентуватимуть всі типи екосистем півдня України (полиновий, ковилово-луковий, луково-кущовий степ, поди та гранітні могили Бердянського повіту), називав переліки перспективних до охорони територій в Криму та наголошував на необхідності створити в Криму національний парк. П. Тутковський у доповіді «Геологічні забутки природи України» зазначив, що «забутки» неорганічної природи також заслуговують охорони та подає первинний перелік особливо цінних геологічних утворень або їх типів для Полісся, Надніпрянщини та Поділля. До рішення Попередньої наради включено відповідний пункт: «Вишукуваннє і зазначеннє таких забутків неорганічної природи пропонувати всім дослідникам і природникам України, геологічному комітетові та ин.інст» [7].

Найбільшу цікавість становить доповідь самого В. Талієва «Охорона природи в Україні, Росії та в інших країнах», в якій він пропонував інституційний шлях формування природоохоронної галузі в Україні:

1. Охорона природи є питанням невідкладної важливості і має національне і народногосподарське значення;

2. Задачі охорони природи повинні бути прийняті до уваги при вирішенні земельного питання;

3. При розробці законів про лісівництво, полювання і риболовлю мають бути враховані інтереси наукової охорони природи;

4. Для можливого втілення у життя охорони природи необхідна термінова розробка загального закону про охорону пам'ятників природи і створення національних парків (заповідних ділянок);

5. Для здійснення нагляду за впровадженням охорони природи і пропаганди ідей охорони природи необхідно створити центральні і місцеві органи влади – інспекторів, що обираються з числа осіб, відомих своєю діяльністю по охороні природи;

6. Як на утримання органів влади, так і на пропаганду ідей охорони природи і реалізацію їх у житті урядом мусять виділятись відповідні кошти;

7. Ознайомлення з ідеями охорони природи має бути введене до програм нижчих та середніх шкіл, а також до програм вчительських курсів, семінарій та інститутів;

8. Розробку законопроекту доручити Київському Обласному комітету по охороні природи [3].

За лічені тижні проф. В. Талієв самостійно склав та надіслав до Міністерства земельних справ проект закону про охорону природи. Проте закон так і не був прийнятий [1].

Фактично, концептуальні ідеї становлення заповідної справи, які пропонував В. Талієв є прямим наслідком його діяльності у Постійній природоохоронній комісії, про що йшлось вище. Законодавче закріплення процедури створення природоохоронних територій та взяття їх під охорону держави; інвентаризація територій, що мають бути оголошені пам'ятками природи, поширення анкет для збору інформації про пам'ятки, і навіть структура Комісії з охорони природи – все це перегукується із тим, як охорону природи було побудовано Г. Конвенцем у Прусії.

Інформація про Попередню нараду була поширена в регіонах а її протоколи – передруковані у місцевих виданнях [6].

Важливе значення у майбутньому відіграла доповідь ботаніка К. Залеського «Сучасне становище Асканії-Нова». За авторством М. Шарлеманя був підготовлений декрет, який вже 1 квітня 2019 підписав голова Раднаркову УРСР Х. Раковський. Згідно з декретом, в Україні офіційно утворили «народній заповідний парк» [11] «Асканія-Нова». Своєрідний переклад терміну «National Park» є цілком природнім для того часу, оскільки більшість понять, яким в сучасній Україні додають прикметник «національний» в часи УНР вживались із прикметником «народний». Втім, в такому статусі, Асканія-Нова проіснувала не довго. Вже 8 лютого 1921 року, новим державним рішенням Асканію Нова перейменовали в Державний степовий заповідник [10], після чого надалі дана територія фігурувала як «заповідник» а не «національний парк».

Література

1. Закон про охорону природи //Вісті природничої секції Українського Наукового товариства. – Київ, 1918. – Т.1. Число 1. – С. 5.
2. ІР ЦНБ. –Ф.Х. – № 171.
3. ІР ЦНБ. – Ф.Х. – № 175.
4. ІР ЦНБ. – Ф. Х. –№ 150, 151, 152. (цит.по Розвиток природоохоронних ідей у період діяльності українських національних урядів // Архіви України. – 2006. – № 1–6. – С. 217 – 229).
5. Онопрієнко В.І., Щербант Т.О. Джерела з історії Українського наукового товариства в Києві. – К.: ДП «Інформ.-аналіт. Агентство», 2008. – С.60.
6. Полтавские новости,1918. – 15 августа.
7. Протоколи і постанови попередньої Наради Природників України з 6 серпня 1918 року // Вісті природничої секції Українського Наукового товариства. – Київ, 1918. – Т.1. Число 1. – С. 1–12.
8. Протоколи засідань організаційного комітету І з'їзду природників України від 1.08.1918 // ІР ЦНБ. – Ф.Х. – № 180. – Арк. 63–65.
9. Розвиток природоохоронних ідей у період діяльності українських національних урядів // Архіви України. – 2006. – № 1–6. – С. 217 – 229.
10. Степной заповедник Чапли – Аскания-Нова. Сборник статей. Под ред. М.Н. Колодько и Б. К. Фортунатова. – М.-Л., 1928. – С. 5.
11 .Шарлемань М. «Асканія Нова» – першій народній заповідний парк Вісті природничої секції Українського Наукового товариства. – Київ, 1919. – Т.1. Число 3/4. – С.
12. Шарлемань Н. Охрана природы в Советской Украине // ІР ЦНБ. – Ф. 49. – №. 61
13. Яната О. Перспективи розвитку природознавства на Україні та завдання відділу природничих наук Українського наукового товариства // Вісник природознавства, 1921. – Вип. І.– С. 7–13.

CENTURY OF INSTITUTIONAL FORMATION OF NATURE PROTECTION IN UKRAINE

O. Vasilyuk

I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, Ukrainian Academy of Sciences

The article presents historical data of the Early Meeting of Naturalists of Ukraine on August 6-8, 1918 in Kyiv. This seminar began the formation of nature conservation in Ukraine at the state level. Legislation was developed. Creation of the Askaniya-Nova Reserve was also launched.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ТЕРИТОРІЇ МЕЗИНСЬКОГО НПП: ОСНОВНІ ЕТАПИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ

Ю.В. Кисіль

Мезинський національний природний парк

Вивчення складної та своєрідної геологічної будови території Мезинського НПП почалося ще у 18 ст. і було пов'язане з пошуком корисних копалин, зокрема будівельної сировини. З того часу ця тема не втрачає своєї актуальності, теоретичного та практичного значення.

Мета статті – відтворити хронологічну послідовність вивчення геологічної будови даної місцевості, показати основні напрямки та результати досліджень, щоб побачити перспективи та сучасні можливості для подальшого вивчення.

Вивчення геологічної будови території Мезинського НПП умовно можна розділити на 3 етапи:

1) Початковий (18 ст. – 1918 р.);

2) Радянський (етап нових, більш широких досліджень та узагальнень) – 1918 – 1991 р.);

3) Новий етап (1991 – сьогодення).

Для початкового етапу вивчення геологічної будови території Мезинського НПП був характерний описовий характер досліджень гірських порід та природних відслонень, на основі чого висувалися гіпотези геологічної історії регіону. Стратиграфія і поширення осадових порід, які виступають на денну поверхню, були опрацьовані, як на той час, достатньо повно, проте уявлення про глибинну структуру Дніпрово-Донецької западини та Воронезького кристалічного масиву, були дуже спрощені.

Першим, хто досліджував правий берег Десни та наявні відслонення у другій половині 18 століття, був німецький природодослідник Йоганн Гюльденштедт [2,14].

Істотний крок вперед у встановленні стратиграфії відслонень території Мезинського НПП зробив російський геолог, палеонтолог Василь Гаврилович Єрофєєв, описавши у 1847 році ряд відслонень на березі Десни між м. Новгородом-Сіверський та с. Мезин [1,2]. В.Г. Єрофєєв виділяє наступні шари: крейда, кварцовий пісковик, зелений залізистий пісок, алювій; також він констатує, що крейдові відклади на Чернігівщині перекриваються піском ранньотретинного віку.

Також великий внесок у дослідження відслонень краю Мезинського НПП належить професору Харківського університету, українському геологу та ґрунтознавцю Борисяку Микифору Дмитровичу. У його праці «Сборник материалов, относящихся до геологии Южной России», 1867 [3], коротко представлені результати досліджень розмитої поверхні крейди Чернігівщини та її відслонення по берегам річок.

Борисяк М.Д. розділив всю крейдову систему на 3 яруси (верхній, середній та нижній). У 2 ярусі дослідження (біла крейда, зверху рухлякувата, внизу — м’яка, розбита тріщинами, далі переходить у мергель) у цьому регіоні він знаходив різні скам’янілості, зокрема роду *Belemnitella.* Тут він описав і місцеві надкрейдові відклади («третинная почва»), представлені зеленими кварцовими пісковиками [3, 1].

Геолог Армашевський П.Я. у своїй праці «Геологический очерк Черниговской губернии», 1883 р. [1] детально описав відслонення правого берега Десни, включаючи місцевість між сс. Мезин та Вишеньки: околиці Мезина, південні околиці с. Деснянське, відслонення між сс. Деснянське та Радичів в ярах і балках, околиці Радичева, урочище Московське, околиці с. Бужанка, урочище Мар’їна Роща, місцевість між сс. Бужанка та Вишеньки.

П.Я. Армашевський також досліджував скам'янілості, знайдені у відслоненнях; коротко описав те місце, звідки брав глину народний майстер Пузир; побудував схематичний розріз-профіль даної місцевості, де позначив потужності крейдової та третинної систем; зазначив дані про корисні копалини краю – фосфорит (околиці с. Розльот) та буре вугілля (околиці с. Деснянське, незначна потужність); зробив фізико-хімічний аналіз білої крейди, взятої біля с. Радичів [1].

У праці російського вченого та статистика О.О. Русова «Описание Черниговской Губернии», 1897 р. [12] подано узагальнену інформацію про характер і поширення відслонень крейди та третинних напластувань. В районі с. Деснянське згадується наявність перевідкладень та змішаних пластів охристо-жовтих та сірих кварцевих пісків і пісковиків із зеленими глауконітовими пісками та пісковиками в районі села Деснянське. За результатами геолого-хімічних досліджень крейдовий мергель, взятий із відслонень біля Радичева, містив 22,0-22,3 % вуглекислої кислоти [12].

Російський зоолог та географ Л.С. Берг описав місцеві яри та балки в околицях сс. Деснянське, Радичів та Розльоти. В описі т.зв. Псарьовського яру він детально наводить розміри цього яру, характер місцевих відкладів, їх потужність. Цікавими є приклади тогочасної ерозії та великих змивів ґрунту в місцевих ярах та на крутих схилах. Також Л.С. Берг досліджував лівий берег Десни складений пісками проти сс.. Деснянське та Радичів, надзаплавну терасу правого берега Десни біля с. Вишеньки [11].

Радянський етап. Дослідження геологічної будови території Мезинського НПП в радянські часи дозволили поновити та узагальнити інформацію щодо основних горизонтів відкладів верхньої крейди, палеогену та четвертинного періоду. В цей час широко застосовуються методи геофізики й буріння. У світлі нових даних по-новому починає вирисовуватись і геологічна структура цього регіону, активно розробляються геологічні карти.

Детальні дослідження крейдових відкладів та глибинної структури як території Мезинського НПП, так і північно-східних районів України, були здійснені в процесі геологорозвідувальних робіт, які провадило Українське геологічне управління в 1929, 1933 та ін. рр. Ці роботи дали уточнені дані про хімічний склад і залягання крейди в Новгород-Сіверському та Глухівському районах [2].

Дуже часто геологічні дослідження були пов'язані з пошуком місць родовищ корисних копалин. Так, до 50-х років XX ст. в районі між с. Бужанка і Розльоти було розміщено єдине в Чернігівській області родовище конкреційного фосфориту. Також на північній околиці с. Радичів було розташоване родовище крейди, що використовувалось для виробництва вапна. Геологічну будову території Мезинського НПП у своїх працях розглядали радянські вчені – Мірчинк Г.Ф., Закревська Г.В., Маринич О.М., Бондарчук В.Г., Заморій П.К., Шовкопляс І.Г., Глібко М.І. та ін.

Георгій Федорович Мірчинк описав крейдові товщі вздовж Десни, характер їх розповсюдження, структуру, потужність; наявність скам'янілостей *Belemnitella* в крейді. Також був зроблений опис третинних відкладів регіону,

зокрема зелених пісків, потужність яких досягала 10-15 м в околицях с. Радичів; строкатих глин (сс. Деснянське, Будище, Іваньків) [12].

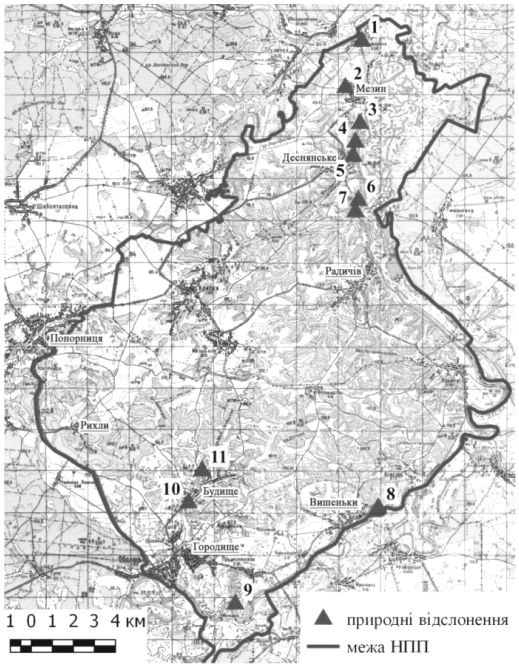
У своїх роботах особливу увагу Г.Ф. Мірчинк приділив дослідженню похованих ґрунтів, морени, лесових відкладів та характеру їх залягання. Георгій Федорович окремо згадує лесові товщі описані Ф. Волковом на Мезинській палеолітичній стоянці [12].

У роботі Г.В. Закревської «Геологічний та геоморфологічний нарис Чернігівського Полісся (між річками Дніпром та Десною)» [5] було зроблено коротке узагальнення всіх попередніх геологічних досліджень регіону, наведено нові описи відслонень по всьому правому берегу Десни (с. Деснянське та його околиці, гирло р. Головесна, відслонення між сс. Деснянське та Радичів і т.д.). Велика увага була приділена характеру поширення крейди і третинних відкладів, зроблено схематичний геологічний розріз від с. Мезин до с. Розльоти [5].

Відомий радянський географ-геоморфолог Маринич О.М. узагальнив вже існуючу інформацію про геологічну будову Новгород-Сіверського Полісся, зокрема Понорницько-Новгород-Сіверського фізико-географічного району; описав поширення кампанського та маастрихтського ярусів крейди; зазначав потужність морени до 7-9 м в околицях с. Мезин [13].

Сучасний (новий) етап. До вивчення геологічної будови даної місцевості долучилися і науковці Мезинського НПП, створеного у 2006 році. Разом із співробітниками відділу палеогеографії Інституту географії НАНУ (Дорошкевич С.П., Матвіїшина Ж.М.) було досліджено вже більше десяти природних відслонень [4,6,7,8], що знаходяться на крутих схилах корінного плато правого берега річки Десна, її приток або схилах ярів і розташовані в різних частинах Парку.

Основний акцент проведених досліджень був зосереджений на вивченні палеопедологічного компоненту давньої природи за добре розробленою методикою широкого використання, тобто викопних ґрунтів і ґрунтових відкладів, які розглядалися як палеогеографічні пам’ятники та індикатори природних умов даної території часу свого формування (від часу закінчення максимального дніпровського зледеніння до сучасності). Розчленування відкладів виконано згідно уніфікованої стратиграфічної схеми четвертинних відкладів України 1993 року.



1 – Розріз надзаплавної тераси р. Десна;

2 – Відслонення в яру на північних околицях с. Мезин;

3, 5, 7 – Розрізи «Свердловка – 1, 3»; городища «Свердловка-1»;

6 – Відслонення «Розріз Свердловка-2»;

8 – Розріз субаеральних четвертинних відкладів біля с. Вишеньки;

9 – Розріз субаквальних голоценових відкладів біля с. Городище;

10 – Розріз Будище-1;

11 – Розріз Будище-2.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вивчення геологічної будови території Мезинського НПП досі не втрачає своєї актуальності. За часів Російської імперії у цьому регіоні відбувались активні дослідження відслонень осадових порід, що виступають на денну поверхню. У радянські часи нові геологічні методи дозволили уточнити глибинну геологічну структуру даної місцевості, отримати нові дані та зробити нові узагальнення.

На сучасному етапі проводиться подальше вивчення четвертинних, палеогенових та крейдових відкладів в рамках реконструкції палеогеографічних умов території Мезинського НПП. При цьому, перспективами для подальших досліджень є: наявність великої кількості цікавих та нез'ясованих питань щодо далекого минулого краю; широка об'єктна (наявні відслонення, розрізи та ін.) та інформаційна (літературні джерела, матеріали бурових досліджень, профілі і т.д.) база, яка ще не розглянута в повному обсязі.

Література

1. Армашевский П.Я. Геологический очерк Черниговской губернии / Петр Яковлевич Армашевский. – К. 1883.

2. Бондарчук В.Г. Геологія України / Володимир Гаврилович Бондарчук. – Київ: Видавництво Академії наук УССР, 1959. – 832 с.

3. Борисяк Н.Д. Сборник материалов, относящихся до геологии Южной России кн. 1. /Никифор Дмитриевич Борисяк. – Харьков, 1867.

4. Дорошкевич С.П., Матвиишина Ж.Н., Яковенко А.И Четвертичные отложения Полесья как важный природный ресурс и их роль в палеогеографических исследованиях // Природные ресурсы Полесья: Оценка, использования, охрана. Часть 1. Матер. Междун. науч.-прак. конф., 8-12 июля 2015 г. – Пинск, УО «Полесский государственный университет», 2015. Ч.1. С. 106–110.

5. Закревська Г.В. Геологічний та геоморфологічний нарис Чернігівського Полісся (між річками Дніпром та Десною) / Ганна Василівна Закревська // Труди інституту геології УАН, випуск 3. – К.: Видавництво Української академії наук, 1936.

6. Матвіїшина Ж., Дорошкевич С., Яковенко О. Палеогеографічні умови річки Десни в голоцені за даними дослідження субаквальних відкладів високої заплави біля с. Городище (Чернігівська обл.) // Україна: Географія цілей і можливостей: матеріали XI з'їзду Українського географічного товариства. – К.: Обрії, 2012. – Т.1. – С. 208–211.

7. Матвіїшина Ж.М., Дорошкевич С.П., Яковенко О.І. Рельєф. Палеопедологічні дослідження четвертинних відкладів у південній частині НПП // Абіотичне середовище (Літопис природи) / 2012, книга VI / Національний природний парк «Мезинський». – Мезин, 2013. – Кн. 6. – С. 53–73.

8. Матвіїшина Ж.М., Дорошкевич С.П., Яковенко О.І.. Новий розріз субаеральних четвертинних відкладів біля с. Вишеньки в межах Мезинського національного природного парку / Географічна наука і практика: виклики епохи: Матер. Міжнар. наук. конф., присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті [м. Львів, 16-18 травня 2013 р.) / [Відповід. редактори: доц. В. З. Біланюк, доц. Є. А. Іванов]. У 3-ох томах. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – Том 2. – С. 185–189.

9. Мирчинк Г.Ф. Послетретичные отложения Черниговской губернии и их отношения к аналогичным отложениям Европейской России. Мемуары геологического отделения общества любителей естествознания, антропологии и географии / Георгий Федорович Мирчинк. – М., 1925.

10. Полянська К.В. З історії природничих досліджень долини Десни / К.В. Полянська //Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 1. – С. 79-87. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fiz_geo_2013_1_12.

11. Предварительный отчет о работах по изучению естественно-исторических условий Черниговской губернии в 1913 году / Оценочно-статистическое отделение. – М, 1914.

12. Русов А.А. Описание Черниговской губернии т.1. /Александр Александрович Русов. – Чернигов, 1898.

13. Физико-географическое районирование Украинской СССР / под. ред. В.П. Попова, А.М. Маринича, А.И. Ланько. – К.: Издательство Киевского университета, 1968.

14. Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebürge / Auf Befehl der Russisch-Kayserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von P.S. Pallas. St. Petersburg: Russisch-Kayserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd 2. – 1791.

THE HISTORY OF THE STUDYING OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF MEZYN NATIONAL NATURAL PARK'S TERRITORY: THE MAIN STAGES AND RESULTS

Yurii Kysil
Mezyn National Natural Park

The article deals with the history of studying the geological structure of Mezyn National Natural Park's territory from 18 century till the present. The main stages of the study are described and the main results of researches of each stage are presented. The conclusion indicates the prospects for further development of the study of geological structure of the territory.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ ПРІСНОВОДНОЇ ІХТІОФАУНИ ПІВДНЯ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

О.М. Ковальчук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національний науково-природничий музей НАН України

Процес становлення прісноводної іхтіофауни півдня Східної Європи був тривалим і включав кілька послідовних етапів, які загалом можна охарактеризувати як стадії фрагментації древньої циркумбореальної іхтіофауни у межах території колишньої Лавразії. Основи фауни прісноводних риб Голарктики були закладені наприкінці мезозою. Протягом пізньої крейди (100–65 млн. р.т.) на означеній території сформувалися дві зоогеографічні області – Амфіпацифічна та Амфіатлантична, – які продовжували існувати принаймні до кінця еоцену [5]. Типовими елементами Амфіатлантичної області, яка об’єднувала Європу і Східну Неарктику, були представники родин Thaumaturidae, Palaeoesocidae, Umbridae, Gonorhynchidae [2].

Початок олігоцену ознаменувався розпадом древньої фауни прісноводних риб і глобальною перебудовою її біогеографічної структури [5]. У цей час розвиток колізії Африканської, Аравійської та Євразійської літосферних плит призвів до замикання басейнів Тетісу, редукції зв'язку між Атлантичним та Індійським океанами, зростання контрастності рельєфу під впливом альпійського орогенезу, а також до формування континентальної перемички, яка відділила басейни майбутнього Паратетісу [2, 8-9].

Ці події суттєво вплинули на таксономічний склад угруповань прісноводної іхтіофауни досліджуваного регіону, визначивши магістральний напрямок її змін – зменшення частки стенобіонтів і панування форм, адаптованих до широкого спектру умов середовища [5]. У ранньому олігоцені, завдяки встановленню зв'язку між Північною Азією та Європою, відбулося проникнення до Європи перших коропових і щукових риб, дещо пізніше сомових і, врешті, окуневих. Усі ці групи, імовірно, походять з території Північної Азії або Амфіпацифічної суші, де вони вперше відмічаються в палеонтологічному літописі [2, 5].

Розквіт нових груп прісноводної іхтіофауни в олігоцені був обумовлений активізацією тектонічних процесів і розвитком річкових систем [6]. Долини річок півдня Східної Європи сформувалися загалом протягом олігоцену, і з того часу зазнавали неодноразових значних перетворень [7]. Їхнє формування супроводжувалося чергуванням фаз ерозійної та акумулятивної діяльності при частковому захороненні долини під морськими відкладами, утворенням широких дельт і збільшенням глибини ерозійного розчленування рельєфу [3].

Процес зміни домінантів в угрупованнях прісноводної іхтіофауни та їх поширення з Північної Азії (зокрема, на захід – у водойми Європи) був дещо розтягнутий у часі: вирівнювання таксономічного складу фауни прісноводних риб Палеарктики відбулося лише на початку неогену [2]. Очевидно, цю досить одноманітну і широко розповсюджену фауну раннього-середнього міоцену можна ототожнити з єдиною древньою циркумбореальною іхтіофауною [1].

Ізоляція Паратетісу від басейну Середземного моря протягом середнього міоцену призвела до його суттєвого опріснення [11] і, як наслідок, значно спростила подальше розповсюдження прісноводної іхтіофауни зі сходу на захід, забезпечивши її значну подібність у широтному напрямку.

Протягом пізнього міоцену у прісних водоймах півдня Східної Європи існувала теплолюбна лімнофільна озерно-річкова іхтіофауна, до складу якої входили як представники древніх груп (Acipenseridae, Salmonidae, Moronidae), так і вихідці з Азії (Cyprinidae, Siluridae, Esocidae, Percidae), а також окремі африканські мігранти (Clariidae, Centropomidae). З огляду на таксономічний склад і час існування, цю фауну можна вважати частиною неогенової євросибірської іхтіофауни, за означенням Є.К. Сичевської [4].

Починаючи з кінця міоцену, спостерігається збіднення фауністичного складу угруповань прісноводних риб досліджуваного регіону, зниження видового і родового різноманіття (з одночасним збільшенням різноманіття на рівні родин і рядів), а також формування асоціацій з одним-двома домінантами.

Активізація тектонічної діяльності на початку пліоцену призвела до незворотної зміни гідрологічного режиму Паратетісу та річкових систем, які належали до його стоку. Утворення нових гірських хребтів обумовило перерозподіл повітряних мас, що стало причиною прогресуючого похолодання [7-8]. Протягом раннього-середнього пліоцену відбулося випадіння низки термофільних елементів зі складу прісноводної іхтіофауни і збільшення частки холодовитривалих форм (у більшості випадків – екологічних аналогів аборигенних форм, проте менш вибагливих і здатних виживати у більш контрастних кліматичних умовах). Одночасно спостерігалося осушення окремих ділянок єдиного басейну Паратетісу і формування окремих морів, розділених ділянками суходолу. Це призвело до утруднення обміну фауністичними елементами між ними і, як наслідок – появу відмінностей у складі прісноводної іхтіофауни за рахунок зростання рівня видового ендемізму.

У другій половині пліоцену і в плейстоцені на півдні Східної Європи існували збіднені угруповання прісноводних риб, до складу яких входили переважно невибагливі форми у складі широко розповсюджених родів. Принаймні частина водойм регіону були рефугіумами для теплолюбних видів.

Останній етап розвитку прісноводної іхтіофауни півдня Східної Європи розпочався на межі плейстоцену і голоцену. У цей час, в умовах прогресуючого потепління і слабко вираженої тектонічної активності, спостерігається повторна лімнізація річкових систем регіону [7]. Зміна кліматичного режиму, підвищення рівня теплоємності та зростання загальної мінералізації прісних вод регіону обумовили скорочення чисельності кріофільних і холодовитривалих елементів іхтіофауни. Водночас спостерігається розширення ареалів аборигенних теплолюбних форм за рахунок їх виходу з рефугіумів і колонізація ними доступних для проживання біотопів. Вказані вище причини також послужили запорукою успішної натуралізації штучно інтродукованих видів в умовах антропогенної трансформації прісноводних екосистем.

Література

1. Берг Л.С. Рыбы бассейна Амура // Записки Императорской Академии наук. Физ.-мат. отд. – 1909. – Т. 24, вып. 9. – С. 1–270.

2. Попов С.В., Ахметьев М.А., Лопатин А.В., Бугрова Э.М., Сычевская Е.К., Щерба И.Г., Андреева-Григорович А.С., Запорожец Н.И., Николаева И.А., Копп М.Л. Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса. Часть 1. Поздний эоцен – ранний миоцен // Труды ПИН РАН. – 2009. – Т. 292. – С. 1–200.

3. Слынько Ю.В., Терещенко В.Г. Рыбы пресных вод Понто-Каспийского бассейна (разнообразие, фауногенез, динамика популяций, механизмы адаптаций). – М.: Полиграф-плюс, 2014. – 328 с.

4. Сычевская Е.К. Пресноводная ихтиофауна неогена Монголии. – М.: Наука, 1989. – 144 с. (Труды Совместной советско-монгольской палеонтологической экспедиции, вып. 39).

5. Сычевская Е.К. Палеогеновая пресноводная ихтиофауна Евразии: особенности перестройки на границе эоцена–олигоцена. – В кн.: Темпы эволюции органического мира и биостратиграфия: мат-лы LVII сессии Палеонтологического общества при РАН (5-8 апреля 2011 г., Санкт-Петербург). – СПб.: ВСЕГЕИ, 2011. – С. 119–121.

6. Яковлев В.Н. Распространение пресноводных рыб неогена Голарктики и зоогеографическое районирование // Вопросы ихтиологии. – 1961. – Т. 1, вып. 2. – С. 209–220.

7. Afanasyev S.A. Forming of Hydrobiota of the River Systems in the Territory of Ukraine in View of History of Hydrographic Net // Hydrobiological Journal. – 2015. – Vol. 51, No. 1. – P. 3–12.

8. Ivanov D., Utescher T., Mosbrugger V., Syabryaj S., Djordjecić-Milutinović D., Molchanoff S. Miocene vegetation and climate dynamics in Eastern and Central Paratethys (Southeastern Europe) // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – 2011. – Vol. 304. – P. 262–275.

9. Murray A.M., Hoşgör I. Late Miocene fishes from the Eurasian/Afro-Arabian contact zone in Eastern Anatolia, Turkey // Journal of Vertebrate Paleontology. – 2013. – Vol. 33. – P. 1292–1299.

10. Popov S.V., Shcherba I.G., Ilyina L.B., Nevesskaya L.A., Paramonova N.P., Khondkarian S.O., Magyar I. Late Miocene to Pliocene palaeogeography of the Paratethys and its relation to the Mediterranean // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – 2006. – Vol. 238. – P. 91–106.

11. Vakarcs G., Magyar I. Freshened seas or giant lakes: estuacy and history of the Paratethys // Online Journal for E&P Geoscientists. – 2004. – Інтернет-ресурс. Режим доступу: www.searchanddiscovery.com/documents/abstracts/2004hedberg_baku/ extended/vakarcs02/vakarcs02.htm.

THE FORMATION HISTORY OF FRESHWATER ICHTHYOFAUNA IN SOUTHEASTERN EUROPE

O. Kovalchuk

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

National Museum of Natural History, National Academy of Sciences of Ukraine

The present paper is devoted to a large-scale reconstruction of the formation history of freshwater fish fauna in southeastern Europe. It is established that during the late Miocene, there was a thermophilous and limnophilous lacustrine and riverine ichthyofauna. It consisted of representatives of some ancient groups (Acipenseridae, Salmonidae, Moronidae), Asian (Cyprinidae, Siluridae, Esocidae, Percidae) as well as several African migrants (Clariidae, Centropomidae). This fauna can be considered as a part of the Neogene Euro-Siberian ichthyofauna. At the end of the late Miocene, depletion of the faunal composition of freshwater fish communities took place in the studied region. Tectonic activity at the beginning of the Pliocene led to the irreversible change in the hydrological regime of the Eastern Paratethys and related river systems. The formation of new mountain ridges caused the redistribution of air masses, which caused the progressive climate cooling. During the Early-Middle Pliocene, a number of thermophilous elements of the freshwater ichthyofauna was significantly decreased. Simultaneously, an increase in the number of cryophilic forms (in most cases, the ecological analogues of aboriginal forms, but less demanding and able to survive in more contrasting climatic conditions) was occurred. At the same time there was a gradual desiccation of some parts of Eastern Paratethys and the formation of separated seas. This led to difficulties in the faunal exchange and, consequently, the differences in the composition of the ichthyofauna due to the growth of the species endemism. In the second half of the Pliocene and in the Pleistocene, there were depleted freshwater fish communities in the southern part of Eastern Europe. These groups consisted mainly of undemanding forms of widespread genera. At least part of water bodies in the studied

region were provisionally refugial for thermophilous species. The last developmental stage of the freshwater ichthyofauna in the south of Eastern Europe began at the end of Pleistocene. In conditions of progressive warming and poorly expressed tectonic activity, there was a repeated limnization of river systems. Climatic regime change, increasing the level of heat capacity and increasing the total mineralization of fresh waters have led to a decrease in the number of cryophilic elements of the ichthyofauna. At the same time, there was an expansion of areas of aboriginal thermophilous forms due to their exit from refugia and the colonization of available habitats. The above reasons also caused the successful naturalization of artificially introduced species.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

О.І. Прядко, В.В. Дацюк
Національний природний парк «Голосіївський»

Дослідження та моніторинг фіторізноманіття є актуальним завданням сучасної науки, особливо це необхідно у межах мегаполісу, оскільки саме антропогенний вплив може призвести до зникнення созологічно цінних видів та природного біорізноманіття загалом.

Територія НПП «Голосіївський» простягається смугою в правобережній частині м. Києва від північної межі міста (Святошинсько-Біличанський масив) до південної (ліси Конча-Заспи). Загальна площа парку становить 10988,14 га. Територія парку складається на даний час з п’яти ізольованих одна від іншої ділянок: урочище «Теремки», Голосіївський ліс разом із прилеглим Голосіївським парком імені. Максима Рильського, урочище «Бичок», південна ділянка на терасі Дніпра (з урочище «Лісники»), Святошинсько-Біличанський масив.

Вивчення флори та рослинності окремих ділянок НПП «Голосіївський», що створений в мегаполісі міста Києва у 2007 та розширений у 2014 році, привертала увагу ботаніків ще до створення парку. Дослідження фіторізноманіття проводилось ще в XIX ст. (В.В. Монтрезор, А.С. Рогович, І.Ф. Шмальгаузен та ін.). Флористичні дані, що стосуються Голосіївського лісу є в статті М.М. Бортняка [1].

Спеціальне вивчення рослинного світу Голосіївського лісу почалось у 60-ті роки, коли розроблявся детальний проект Голосіївського лісопарку. Рослинність Голосіївського лісу висвітлюється в статтях [2, 3].

В декількох статтях характеризуються рослинність і флора ставків Голосіївського лісу [5, 6, 7]. Окремі відомості про флору водойм є в узагальнюючих роботах по вивченню водойм Києва [8].

Є статті по рослинності заказника «Лісники» [9, 10]. В окремих публікаціях даються результати вивчення популяцій рідкісних видів [11, 12, 13].

Адвентивні види Голосіївського лісу розглядаються в статті Р.І. Бурди [14, 15]. Деякі дані по адвентивних видах парку наводяться в статтях, присвячених адвентивним видам Києва [16, 17, 18].

Після створення НПП «Голосіївський» (2007) розпочався новий етап у вивченні флори і рослинності як окремих ділянок, так і парку в цілому. Низка статей стосується поширення у парку судинних рослин, занесених до Червоної книги України, міжнародний червоних списків, переліку видів, що охороняються у м. Києві 19, 20, 21, 22, 23] і адвентивних видів [24, 25]. Ряд статей присвячено сучасному стану та особливостям рослинного покриву парку, як всієї території, так і окремих його ділянок [26, 27, 28].

В статтях В.А. Онищенка дається інтерпретація рослинності парку за флористичною класифікацію [29, 30, 31]. Список видів природної флори Голосіївського лісу (330 видів) наводиться у статті І.Ю. Парнікози та Ю.В. Гречишкіної [1]. Бріофлора «Голосіївського» НПП досліджена В.М. Вірченком [33, 34, 35].

Огляд рослинності та флори парку наводиться в розділі про «Голосіївський» НПП в монографії «Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків. Ч. 2. Національні природні парки» [36].

За результатами багаторічних досліджень співробітників парку, було здійснення узагальнення флори території НПП «Голосіївський», який займає південну частину, а саме Урочище Голосіївський ліс, урочище Теремки, урочище Бичок та терасу Дніпра з частиною долини р. Віта у монографічному зведенні: «Судинні рослини і мохоподібні національного природного парку «Голосіївський»» [37].

Рослини-первоцвіти НПП «Голосіївський» зведені та висвітлені в науково популярній книзі [38].

Після приєднання до НПП «Голосіївський» Святошинсько-Біличанської частини у 2014 році цікавої за флористичним та геоботанічним характером що представляє південь Київського Полісся, була розпочата інвентаризація флори вищих судинних рослин та мохоподібних. Ще до приєднання цієї території до парку, наводяться окреми відомості про флору та рослинність цієї території, рідкісні види Парнікоза І.Ю [39]. таунікального Романівського болота [40].

Станом на кінець 2017 р. на Святошинсько-Біличанській ділянці авторами виявлено 532 види судинних рослин спонтанної флори, в т. ч. 462 (86,8 %) аборигенних види, 54 (10,2 %) неаборигенних види високого ступеня натуралізації і 16 (3,0 %) неаборигенних видів низького ступеня натуралізації. Серед ділянок парку за загальною кількістю видів спонтанної флори Святошинсько-Біличанська ділянка знаходиться на другому місця після південної ділянки (556 видів), маючи меншу вивченість, ніж чотири «старі» ділянки парку. За абсолютною кількістю неаборигенних видів Святошинсько-

Біличанська ділянка поступається лише Голосіївському лісу, а за їх часткою – Голосіївському лісу і Теремкам.

Вивчення природних комплексів НПП «Голосіївський», вказує, що природні екосистеми зберігають унікальні для території мегаполісу фіторізноманіття, в складі якого 40 видів із Червоної книги України (2009), 22 асоціації із «Зеленої книги України» (2009), охороні яких сприяє заповідний режим. Дослідження фіторізноманіття продовжується у парку за такими напрямками, здійснюється моніторинг рідкісних видів флори парку, дослідження раритетного фітоценофонду парку із моніторингом, складання та доповнення списку видів флори парку, виділення типових та рідкісних видів та фітоценозів на території парку, та дослідження динаміки їх зміну майбутньому. Особливим напрямком є дослідження адвентивних видів, які здатні до інвазії, що особливо актуально у сучасних тенденція змін рослинного покриву в Україні.

Література

1. Бортняк М.М. Матеріали до флори Київської області // Укр. ботан. журн. – 1975. – 32, № 4. – С. 356–361.

2. Любченко В.М., Падун І.М. Сучасний стан рослинності Голосіївського лісопарку // Укр. ботан. журн. – 1985. – 42, № 1. – С. 65–70.

3. Любченко В.М., Вірченко В.М. Стан та тенденції зміни рослинності та флори Голосіївського лісу // Екологія Голосіївського лісу. – К.: Фенікс, 2007. – С. 35–41.

4. Якубенко Б.Є., Григора І.М. Флора і рослинність Голосіївського лісу та прилеглих територій /Екологія Голосіївського лісу. Монографія. – К.: Фенікс, 2007. – 336 с. – С. 21–34.

5. Дубина Д.В., Царенко М.П. Якубенко Б.Є. Фіторізноманіття водойм Дідорівського урочища (Голосіївський р-н. м. Києва) // Наук. вісник НАУ. – 2002. – Вип. 53. – С. 257–264

6. Царенко П.М., Дубина Д.В., Рідей Н.М., Якубенко Б.Є. Фітогідробіонти водойм Дідоровського урочища: різноманіття та деякі аспекти використання /Екологія Голосіївського лісу. Монографія. – К.: Фенікс, 2007. – С. 83–92.

7. Дубина Д.В., Царенко М.П. Якубенко Б.Є. Фіторізноманіття водойм урочища «Китаєво» (Голосіївський р-н. м. Києва) // Наук. вісник НАУ. – 2005. – Вип. 53. – С. 24–30.

8. Зуб Л.М., Савицький О.Л. Угрупування вищих водних рослин в умовах урболандшафту (на прикладі водойм м. Києва) // Укр. фітоцен. зб. – К., 1998. – Сер. А, № 1 (9). – С. 35–59.

9. Дідух Я.П., Чумак К.В. Геоботанічна характеристика заказника «Лісники» (м. Київ) //Укр. ботан. журн. – 1992. – 49, № 6. – С. 22–27.

10. Дідух Я., Андрієнко Т., Серебряков В., Вольвач Ф., Філенко А., Лопарьов С., Чумак К. Заказник «Лісники» та його проблеми // Ойкумена. – 1994, № 1-2. – С. 116–127

11. Шевченко М.С., Парнікоза І.Ю. О распространении и экологических характеристиках популяций *Epipactis helleborine* в Киеве //Материалы I (IX) международной конференции молодых ботаников в Санкт-Петербурге, 21–26 мая 2006 г., Санкт-Петербург. – С. 119.

12. Парнікоза І.Ю., Шевченко М.С. Сучасний стан популяцій деяких рідкісних рослин Голосіївського лісу // Екологія Голосіївського лісу. Монографія, 2007. – С. 61–73.

13. Парнікоза І Ю. Про стан популяцій рідкісних рослин деяких зелених масивів Києва // Зб. тез наук-практ. конференції студентів природничих факультетів вищих навчальних закладів «Україна на межі тисячоліть. Погляд у майбутнє», Київ, 2001. – С. 125–128.

14. Бурда Р.І. Небезпека рослинних інвазій у Голосіївському лісі та заходи щодо їх запобігання. Екологія Голосіївського лісу. – К.: Фенікс, 2007. – С.42–60.

15. Бурда Р.І. Забур'яненість міських лісів Києва. Бур'яни, особливості їх біології та системи контролювання у посівах сільськогосподарських культур: зб. наук. праць. – К.: Колобіг:, 2012. – С. 44–50.

16. Мосякін С.Л. Територіальні закономірності експансії адвентивних рослин в урбанізованому середовищі (на прикладі м. Києва) // Укр. ботан. журн. – 1996. – 53, № 5. – С. 536–545.

17. Мосякін С.Л., Яворська О.Г. Нові знахідки адвентивних рослин у флорі Київської міської агломерації // Укр. ботан. журн. – 2001, – 58, № 4. – С. 493–498.

18. Мосякін С.Л. Нові відомості про поширення адвентивних видів рослин Poaceae в м. Києві // Укр. ботан. журн. – 1992. – 48, № 3. – С. 45–48.

19. Прядко О.І., Арап Р.Я., Субота В.В. Раритетна компонента флори НПП «Голосіївський» //Мат-ли Українського екологічного конгресу 27-28 жовтня 2008 року. – К. 2008. – С. 247–251

20. Онищенко В.А. Види з Червоної книги України в ур. Теремки (НПП «Голосіївський», м. Київ) //Мат-ли Міжнародної наукової конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» – Київ, 2010. – С. 288–289.

21. Прядко О.І., Арап Р.Я. Поширення та сучасний стан популяцій видів рослин із Червоної книги України на території НПП «Голосіївський» //Мат-ли Міжнародної наукової конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» – Київ, 2010. – С. 297–300.

22. Прядко О.І., Арап Р.Я. Представленість видів рослин міжнародної охорони в національному природному парку «Голосіївський» (м. Київ) //Мат-ли Міжнародної науково-практичної конференції «Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення у загальноосвітній та вищій школі». – Полтава, 2010. – С. 207–209.

23. Прядко О.І., Арап Р.Я. Поширення та сучасний стан популяцій видів рослин із Червоної книги України на території НПП «Голосіївський» //Мат-ли Міжнародної наукової конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» – Київ, 2010. – С. 297–300.

24. Арап Р.Я. *Trapa natans* L. s.l. у приграничній частині України, Росії та Білорусі // Фіторізноманіття прикордонних територій України, Росії та Білорусі у постчорнобильський період : зб. статей за матеріалами міжнар. конф., 17-18 груд. 2010 р., Чернігів, Україна / Чернігів, нац. пед. ун-т ім. Т.Г. Шевченка, Чернігів. обл. орг. Всеукр. екол. ліги. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – С. 22 – 27.

25. Вакаренко Л.П., Прядко О.І. Адвентивні види дерев і чагарників в Національному природному парку «Голосіївський» // Флорологія та фітосозологія: зб. праць всеукраїнської наукової конференції «Теоретичні та практичні аспекти флорології та фітосозології», присвяченої 90-річчю з дня заснування Ботанічного музею. – Т.2. – Київ: Фітон, 2011. – С. 156 – 160.

26. Лушпа В.І. Водяний латук (*Pistia stratiotes* L.) у Голосіївському ставку м. Києва В.І. Лушпа // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – Вип. 134, ч. 1. – С. 147–152.

27. Прядко О.І., Арап Р.Я. Збереження болотного фіторізноманіття в НПП «Голосіївський» (м. Київ) // Роль природоохоронних установ у збереженні біорозмаїття, етнокультурної спадщини та збалансованому розвитку територій: Мат-ли міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю НПП «Гуцульщина» (м. Косів, Івано-Франківська область 18-19 травня 2012 року) – Косів: ПП Павлюк М.Д., 2012. – С. 201–203.

28. Прядко О.І., Арап Р.Я. Рідкісні псамофітні види та угруповання НПП «Голосіївський» (м. Київ)// Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво» / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К.: ВЦ НУБіП України, 2012. – Вип. 171, ч. 1. – С. 160–163.

29. Прядко О.І., Арап Р.Я. Збереження фіторізноманіття в лісах Національного природного парку «Голосіївський» та перспективи розширення його території //«Зелена»

економіка: перспективи впровадження в Україні: мат-ли Міжнародної конференції (Київ, 24-26 квітня 2012 р.). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2012. – С. 61–65.

30. Онищенко В.А. Лісова рослинність ур. Голосіївський ліс (м. Київ) // Біологічні системи. – 2013 а. – Т. 5, вип. 1. – С. 93–115.

31. Онищенко В.А. Рослинність ур. Бичок (НПП «Голосіївський», м. Київ) //Біологічні системи. – 2013 б. – Т. 5, вип. 3. – С. 395–402.

32. Онищенко В.А., Прядко О.І., Арап Р.Я., Дацюк В.В. Світлі дубові ліси Святошинсько-Біличанського відділення НПП «Голосіївський» // Природоохороні території в минулому, сучасному й майбутньому світі (до 130-річчя створення «Пам'ятки Пеняцької» – першої природоохоронної території у Європі): мат-ли II Міжнародної конференції (Львів – Броди – Пеняки, 26–27 жовтня 2016 року). – Львів: Ліга-Прес, 2016. – С. 189–192

33. Парнікоза І.Ю., Гречишкіна Ю.В. Списки природної флори судинних рослин Голосіївського лісу та РЛП «Лиса гора»// Наукові доповіді НУБіП. – 2010 – Т. 4, № 20 / http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/nd/2010_4/10piigkc.pdf

34. Вірченко В.М. Нові види для бріофлори НПП «Голосіївський» // Охорона, збереження та відтворення біорізноманіття в умовах мегаполісу: мат-ли міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю створення НПП «Голосіївський» (7-8 верес. 2017 р., Київ). – Харків, 2017а. – С. 154–157.

35. Вірченко В.М. Епіфітні мохоподібні НПП «Голосіївський» // Біорізноманіття: теорія, практика та методики навчання біології. Полтавський нац. педагог. ун-т ім. В.Г. Короленка. Мат-ли Всеукр. наук.-практ. конф. (2-3 листопада 2017 р., м. Полтава). – Полтава, 2017б. – С. 81–82.

36. Вірченко В.М., Прядко О.І. Осередок сфагнових мохів у м. Києві (НПП «Голосіївський») // Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей). Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. «Методи і технології стратегічного планування розвитку територій. Розвиток системи управління водно-болотних угідь міжнародного значення в Україні» (01.02.2013 р., м. Київ). – Київ, 2013. – С. 28–30.

37. Онищенко В.А., Прядко О.І., Арап Р.Я. НПП «Голосіївський»// Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 139–151.

38. Онищенко В.А., Прядко О.І., Вірченко В.М., Арап Р.Я., Орлов О.О., Дацюк В.В. Судинні рослини і мохоподібні національного природного парку «Голосіївський». – Київ: Альтерпрес, 2016. – 94 с.

39. Науково-популярна книга: Первоцвіти – тендітна усмішка весни НПП «Голосіївський». – К.: НУБіП України, 2014. – 81 с.

40. Парнікоза І.Ю. Знахідка *Epipactis purpurata* Schith на території Голосіївського лісу у м. Києві //Біологія від молекул до біосфери. Матеріали VI міжнародної конференції молодих науковців. – Харків, 2011. – С. 432–433.

41. Андрієнко Т.Л, Харкевич С.С. Флора, рослинність, та стратиграфія Романівського болота в околицях м. Києва /// Укр. ботан. журн. – 1973. – Т. 30, № 6. – С. 779–781.

HISTORY OF RESEARCH OF VEGETABLE COVER NATIONAL NATURAL PARK «HOLOSIIVSKY»

O. Pradko, V. Datsiuk
National Natural Park «Holosiivskyi»

Short description over of the National Natural Park «Holosiivsky» is brought with description of basic historical aspects of research of vegetable cover. Specified on basic directions of research of rare kinds and modern state national natural park.

2. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ БІОСИСТЕМ ТА ЇХ АДАПТАЦІЯ ДО УМОВ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВИДОВ-ДОМИНАНТОВ ЛУГОВЫХ АССОЦИАЦИЙ ПОЙМЫ Р. СОЖ

Н.М. Дайнеко, С.Ф. Тимофеев, С.В. Жадько
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

Известно, что пойменные луга являются наиболее ценными естественными кормовыми угодьями. В Гомельской области они занимают 92,1 тыс. га или 54,6 % площади пойменных лугов Беларуси [1]. Значительные площади пойменных лугов имеются в пойме р. Сож, они используются сельхозпредприятиями для сенокошения и выпаса.

С целью выяснения ценопопуляционной структуры доминантных видов наиболее типичных и широко распространенных луговых сообществ в пойме р. Сож Ветковского района нами были выполнены полевые исследования.

Флористический состав изучали по методу А.А. Корчагина [2] одновременно с геоботаническим описанием травостоев луговых экосистем [3–8]. Латинские названия видов высших растений даны по определителю [9].

Ценопопуляционную структуру доминантных видов луговых экосистем изучали путем закладки учетных площадок размером 25 × 25 см вразброс в 10-кратной повторности с последующим определением онтогенетического состава и плотности по существующим методикам [10].

Классификация луговых экосистем выполнена на основе эколого-флористических критериев по методу Браун-Бланке [11].

Ниже приводятся геоботанические описания исследуемых луговых экосистем. Объект 1. Продолжение повышенной равнины объекта № 3 прибережной центральной поймы р. Сож. Ширина 50 м, длина 300 м. Проективное покрытие 80–85 %. Высота травостоя 80–90 см. Аспект травостоя зеленоватый с сероватым оттенком соцветий злаков. Почва дерново-глееватая, супесчаная. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Deschampsietum cespitosae*, субассоциации *Poetosum palustris*, варианту *Leontodon autumnalis*, союзу *Cynosurion*, порядку *Arrhenatheretalia* Pawl.1928, классу *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937.

Объект 2. Расположен вблизи д. Шерстин около первой надпойменной террасы. Координаты: N 52°39′743″; E 31°02′661″.

Аспект травостоя зеленый с фиолетовыми соцветиями полевицы тонкой и белыми – клевера ползучего. Проективное покрытие – 90 %. Высота –20 – 40 см. Использование травостоя – бессистемный выпас. По эколого-флористической классификации эта луговая экосистема относится к базальному сообществу *Trifolium repens* (*Cynosurion*).

Объект 3. Глубокое понижение, примыкающее к озеру Кривое вблизи д. Шерстин. Длина 400 м, ширина 60 м в притеррасной части поймы р. Сож. Координаты: N 52°39′826″; E31°02′714″. Доминантом травостоя является осока острая. Проективное покрытие 80 – 90 %, высота травостоя 60 – 80 см. Почва перегнойно-глеевая. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Caricetum gracilis*, союзу *Magnocaricion* elatae Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia* Pignatti 1953, классу *Phragmiti – Magnocaricetea*.

Объект 4. Пониженная равнина центральной правобережной поймы р. Сож вблизи д. Шерстин. Координаты: N 52°39′730″; E 31°02′756″. Проективное покрытие – 90 %, высота 60 – 80 см. Доминирующие виды – *Juncus compressus* и *Deschampsia cespitosa*. Почва дерново-подзолистая, глеевая. Использование травостоя – пастбищное. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Junco-Dechampsictum cespitosae* Bulokhov 1990, союзу *Agropyro-Rumicion crispi* Nordn. 1940, порядку *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. in Oberd. et al. 1967, классу *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937.

Объект 5. Плоская равнина центральной поймы р. Сож. Доминантами травостоя являются овсяница луговая (*Festuca pratensis*) и мятлик луговой (*Poa pratensis*). Проективное покрытие травостоя 85 %. Высота 40 (70) см. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Poo-Festucetum pratensis* Sapegin 1986, союзу *Festucion pratensis* Sipajlova et al. 1985, порядку *Arrhenatheretalia* Pawl.1928, классу *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 em R. Tx. 1970.

Объект 6. Прирусловая пониженная равнина правобережной поймы р. Сож вблизи н.п. Шерстин. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Caricetum gracilis*, союзу *Magnocaricion* elatae Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia* Pignatti 1953, классу *Phragmiti – Magnocaricetea*.

Объект 7. Прирусловая повышенная равнина правобережной поймы р. Сож вблизи н.п. Шерстин Ветковского района. Ассоциация *Phalaroidetum arundinaceae* Libb. 1931 союза *Phalaroidaion arundinaceae Kopecky* 1961, порядка *Magnocaricetalia* Pign. 1953, класса *Phragmita – Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Анализ онтогенетической структуры видов-доминантов ассоциаций луговых экосистем (таблица) пойменного луга р. Сож показал, что в ассоциации *Deschampsietum cespitosae* отмечено шесть онтогенетических групп, где доминирующую роль играют средневозрастные генеративные растения (g_2) – 27,3 %, а также молодые генеративные (g_1) – 22,4 %. Несколько меньшее участие принимали виргинильные растения (V) – 17,6 %. Практически равное участие было у ювенильных растений (J) – 12,9 % и старых генеративных (g_3) растений – 12,1 %. Наименьшее участие оказалось у имматурных растений (im) – 7,7 %.

Анализируя базальное сообщество *Trifolium repens* видно, что наибольшее участие принимали g_2 растения – 38,8 %, а также g_1 – 25,2 %.

Приблизительно равным оказалось участие виргинильных – 17,5 % и старых генеративных растений – 18,5 %.

Анализ ассоциации *Caricetum gracilis* (объект № 3), ценопопуляции *Carex acuta* выявил, что она состоит из 4-х генетических групп, где доминирующую роль играли средневозрастные растения (38,9 %). Между молодыми генеративными и старыми генеративными растениями разница в участии была незначительна, несколько меньшее участие оказалось у виргинильных растений (17,2 %).

Рассматривая онтогенетическую структуру ассоциации *Juncus-Deschamsietum cespitosae* видно, что у ценопопуляции *Junco compressi* в онтогенетическом спектре зафиксировано пять онтогенетических групп, где наибольшее значение наблюдалось у g_2 растений (31,9 %). У g_1 растений эта величина несколько уменьшилась (23,9 %), еще ниже роль была у виргинильных растений (17,0 %). Разница между имматурными растениями (12,7 %) и старыми генеративными (14,5 %) оказалась не столь значительной.

Таблица 1

Онтогенетическая структура видов-доминантов ассоциаций луговых экосистем пойменного луга р. Сож Ветковского района в 2016 году

№ объ-екта	Виды-доминанты	Онтогенетическая структура						Всего особь / 1 м^2
		ювениль-ные (j)	имма-тур-ные (im)	вирги-нильные (v)	молодые генера-тивные (g_1)	средне-возраст-ные (g_2)	старые генера-тивные (g_3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	*Deschampsia cespitosa*	6,2±0,30	3,7±0,11	8,4±0,44	10,7±0,66	13,1±0,75	5,8±0,36	47,9
2	*Trifolium repens*	-	-	10,2±0,56	14,7±0,96	22,6±1,36	10,8±0,6	58,3
3	*Carex acuta*	-	-	5,6±0,34	7,4±0,36	12,7±0,16	6,9±0,4	32,6
4	*Juncus compressus* *Deschampsia cespitosa*	-	9,3±0,64 -	12,5±0,68 5,7±0,38	17,6±0,92 8,2±0,42	23,5±1,37 10,4±0,62	10,6±0,5 4,3±0,18	73,5 28,6
5	*Poa pratensis* *Festuca pratensis*	3,3±0,14 -	6,7±0,28 3,3±0,12	8,6±0,42 5,2±0,36	10,2±0,54 8,8±0,44	14,6±0,88 12,1±0,78	5,9±0,32 3,8±0,12	49,3 33,2
6	*Carex acuta*	-	-	3,2±0,12	5,9±0,36	16,2±0,89	4,3±0,18	29,6
7	*Phalaroides arundinacea*	-	-	7,4±0,39	8,7±0,42	18,5±0,96	5,2±0,34	39,8

Анализ ассоциации *Poo-Festucetum pretense* показал, что у ценопопуляции *Poa pratensis* преобладали g_2 растения 29,6 %. Несколько меньшее участие оказалось у молодых генеративных особей (20,7 %) и виргинильных растений (17,4 %). Близкий процент участия отмечен у

имматурных (13,6 %) и старых генеративных растений (12,0 %), а наименьшее участие наблюдалось у ювенильных растений (6,7 %).

Рассматривая онтогенетическую структуру ценопопуляции *Festuca pratensis* видно, что в ее состав входит 5 онтогенетических групп с наибольшим участием g_2 растений (36,5 %), несколько меньшее участие было у g_1 растений. Участие имматурных и старых генеративных растений было приблизительно одинаковое 9,9 %, 11,4 %).

Анализируя ассоциацию *Caricetum gracilis* видно, что ценопопуляция *Carex acuta* (объект № 6) включает 4 онтогенетические группы с наибольшим участием средневозрастных генеративных растений 54,7 %, участие остальных онтогенетических групп было гораздо ниже, так участие g_1 растений составило 19,9 %, g_3 – 14,6 %, виргинильные – 10,8 %.

Рассматривая ассоциацию *Phalaridetum arundinaceae* ценопопуляцию *Phalaroides arundinaceae* видно, что наибольший процент участия наблюдался у g_2 растений 46,5 %, а менее всего у старых генеративных растений (13 %). Промежуточное значение занимали виргинильные растения (18,6 %) и молодые генеративные (21,9 %).

Таким образом, проведенный популяционно-онтогенетический анализ ценопопуляций видов-доминантов луговых экосистем пойменного луга р. Сож выявил, что в онтогенетическом составе во всех изученных ценопопуляциях преобладали средневозрастные генеративные растения (27,3 – 54,7) %, также значительное участие принимали молодые генеративные растения (19,9 – 28,7) %, виргинильные растения (10,8 – 18,6) %. Участие старых генеративных растений было невелико (12 % – 21,0 %). В ряде ценопопуляций в онтогенетическом составе присутствовали также ювенильные и имматурные растения, что свидетельствовало о наличии недавнего семенного размножения и благоприятных условиях ее развития. Онтогенетическая структура видов-доминантов указывает на их устойчивое стабильное состояние.

Литература

1 Нацыянальны атлас Беларусі. – Мн.: 2002. – 292 с.

2 Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А.А. Корчагин // Полевая геоботаника : сб. науч. ст. – Л. : Наука, 1964. – Т. 3 – С. 39.

3 Александрова, В. Д. Классификация растительности. – Л. : Наука, 1969. – 273 с.

Миркин Б.М. Фитоценология. Принципы и методы / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг. – М.: Наука, 1978. – 212 с.

4 Карамышева З.В. Опыт обработки описаний пробных участков степных сообществ методом Браун-Бланке / З.В. Карамышева // Бот. журн. – 1967. – Т. 52, № 8. – С.1132 – 1145.

5 Миркин Б.М. Фитоценология. Принципы и методы / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг. – М.: Наука, 1978. – 212 с.

6 Миркин Б.М. Наука о растительности / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Наука о растительности. – Уфа : Изд-во «Гілем», 1998. – 413 с.

7 Миркин Б.М. Современная наука о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. – М. : Логос, 2002. – 264 с.

8 Определитель высших растений Беларуси / под ред. В.И. Парфенова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

9 Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л.Г. Раменский. – Л. : Наука, 1971. – 334 с.
10 Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / отв. ред. А.А. Уранов, Т.И. Серебрякова. – М.: Наука, 1976. – 217 с.
11 Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie. – Wien – New-York : Springer–Verlag, 1964. – 865 s.

ONTOGENETIC STRUCTURE OF THE DOMINANT SPECIES OF THE MEADOW ASSOCIATIONS OF THE RIVER SOZH FLOODPLAIN

M. Dayneko, S. Teimafeyeu, S. Zhadko
Skorina Gomel State University

Cenopopulation analysis of the dominant species gives the data about the life cycle passage by plant individuals, the length of their ontogenesis, the density dynamics during the growing season. These data also provide an indication of the vital state of plant species and their response to human impact.

ROŚLINNOŚĆ WODNA PORASTAJĄCA STAWY HODOWLANE W GŁOBINIE KOŁO SŁUPSKA (PÓŁNOCNA POLSKA) ORAZ JEJ ZNACZENIE W GOSPODARSTWIE RYBNYM

L. Klein
Akademia Pomorska w Słupsku

Termin „makrofity” stosowany jest zazwyczaj do określenia bardzo szerokiej grupy roślin, zarówno naczyniowych, mchów, jak i roślin niższych, związanych ze środowiskiem wodnym (Kolada, 2008). Rośliny te pełnią bardzo ważną rolę w zbiornikach wodnych, również w stawach rybnych. Makrofity oddziałują bezpośrednio i pośrednio na środowisko: temperaturę, zawartość tlenu i pierwiastków biofilnych, pH, tempo sedymentacji zawiesiny, tempo resuspensji osadów, przeźroczystość wody (Ozimek, 2009).

Rośliny wodne każdego roku w okresie wegetacyjnym przechodzą fazę wzrostu, kwitnienia i największego rozwoju oraz zanikania. Okres wystąpienia tych faz jest zmienny i zależy od wielu czynników środowiskowych. W Polsce wegetacja roślinności wodnej rozpoczyna się przeważnie w połowie kwietnia przy temperaturze powietrza przekraczającej +5°C. Roślinność osiąga maksymalny rozwój na przełomie lipca i sierpnia, potem od połowy września, wraz ze stopniowym spadkiem temperatury, zaczyna więdnąć. Cykl rozwojowy roślinności wodnej trwa około 150 dni (Bajkiewicz-Grabowska, 2011).

Makrofity są bardzo różnie zbudowane w zależności od swego trybu życia, m.in. przystosowania do wody i wilgotności (Denffer, 1972). Występowanie roślin wodnych jest bardzo silnie uzależnione od dostępności światła, stąd wszelkie zmiany przejrzystości wody prowadzą do przekształceń w strukturze układów roślinnych, zagęszczeniu oraz głębokości występowania roślin (Kolada, 2008). W śródlądowych zbiornikach wodnych strefę przybrzeżną porastają szuwary i oczerety. Są to rośliny o

wysokich pędach nadwodnych, zakorzeniające się w wodzie o głębokości 1-2 cm (Bajkiewicz-Grabowska, 2011). Kolejną strefę tworzą rośliny wodne, czyli hydrofity. Dzielą się one trzy podgrupy:
- rośliny przytwierdzone do podłoża i całkowicie zanurzone, wynoszące na powierzchnię wody tylko kwiaty lub kwiatostany (np. gatunki wywłócznika),
- rośliny przytwierdzone do podłoża i w większej części zanurzone, ale wynoszące część swoich organów, np. górne partie pędów i część liści na powierzchnię wody lub nad nią (np. grążele, grzybienie),
- rośliny swobodnie pływające na powierzchni wody lub pod nią (np. rzęsy) (Kłosowscy, 2001).

Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych w różnych zbiornikach jest bardzo zróżnicowane. W płytkich zbiornikach często trudno doszukać się prawidłowości w rozmieszczeniu zbiorowisk roślinnych. Dobrze zaznaczone pasy roślinne występują w jeziorach i starorzeczach. W innych zbiornikach, w tym również w stawach rybnych, brak jest niektórych stref roślinności (Tomaszewicz, 1979). Stawy rybne są płytkowodnymi, sztucznymi zbiornikami, którym przypisuje się mozaikowy i często skompleksowany charakter roślinności. Zbiorowiska roślinne stawów zmieniają się w bardzo szybkim tempie. Okresowe spuszczanie wody, usuwanie roślin i osadów organicznych to jedne z ważniejszych czynników kształtujących procesy sukcesyjne tych ekosystemów. Różnorodność i struktura przestrzenna roślinności wodnej zależą również od intensywności prowadzonej gospodarki rybackiej. Warunki fizyko-chemiczne stawów rybnych odbiegają od panujących w jeziorach, stąd stawy rybne stwarzają specyficzne siedliska dla zbiorowisk roślinnych (Dolata, 2010). Ze względu na niewielką głębokość wody zarośnięta część stawu jest znaczna. Flora stawów rybnych jest jakościowo i ilościowo zbliżona do flory starorzeczy i jezior eutroficznych (Kłosowscy, 2001).

W związku w powyższym dokonano oceny stopnia pokrycia roślinnością dwóch małych stawów hodowlanych. Badania wykonano na terenie gospodarstwa rybnego zlokalizowanego w miejscowości Głobino, oddalonej o 0,7 km na wschód od granicy miasta Słupska w zachodniej części województwa pomorskiego (północna Polska). Kompleks stawów hodowlanych znajduje się na obszarze zlewni rzeki Glaźnej położonej na Pobrzeżu Koszalińskim, w mezoregionie Wysoczyzny Damnickiej. Rośliny wodne i szuwarowe porastające dwa stawy rybne w Głobinie zostały zebrane na początku sierpnia. Materiał roślinny zebrano z dwóch profili: ze stawu nr 1 (0,9 ha), w którym pływały dorosłe osobniki ryb oraz ze stawu nr 2, w którym rozwijał się narybek (0,1 ha). Pobór próbek obejmował 1 m^2 powierzchni brzegu stawu, 1 m^2 powierzchni wody oraz 1 m^2 powierzchni dna. Zważono masę mokrych roślin oraz masę po wysuszeniu materiału roślinnego. Gatunki roślin ze stawów nr 1 (z dorosłymi rybami) i nr 2 (z narybkiem) oznaczono na podstawie Klucza do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych (Inspekcja Ochrony Środowiska 2010) oraz na podstawie monografii Rośliny wodne krajowe (Mowszowicz, 1973).

Roślinnością dominującą w badanych stawach rybnych są szuwary. Stawy karpiowe są zbiornikami płytkimi, szybko nagrzewającymi się i żyznymi. Stawy są

bogate w związki organiczne i sole mineralne, co sprzyja wzrostowi roślin szuwarowych (Sendecka, 2010). Gęsty pas szuwarów umacnia brzegi i stanowi naturalną barierę chroniącą wodę przed spływami z zewnątrz (Gołdyn, 2014). Mokra masa roślinności przybrzeżnej pobrana ze stawu nr 1 wyniosła 704 g/m^2, a sucha masa - 142 g/m^2. Mokra masa roślinności ze stawu nr 2 wyniosła 1898 g/m^2, sucha masa – 529 g/m^2. Szuwar stawu z dorosłymi rybami (nr 1) porastał dużą powierzchnię terenu wokół brzegów, wkraczał również w głąb zbiornika wodnego. Roślinność szuwarowa stawu z narybkiem (nr 2) występowała w postaci gęstych, ale wąskich pasów. W całym kompleksie stawowym najbardziej porośnięte były stawy, w których nie były hodowane ryby do celów handlowych. Stawy te nie były wykaszane, przez co zarastały swobodnie.

Gatunkami dominującymi w strefie szuwarowej obu stawów była trzcina pospolita *Phragmites australis* i mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*. Bardzo licznie w pasie szuwarów występowały: pałka wąskolistna *Typha angustifolia* i pałka szerokolistna *Typha latifolia.* Według Szczerbowskiego (1993) trzcina stanowi rodzaj specyficznego falochronu - w osłoniętych przed falowaniem miejscach rozwija się roślinność zanurzona, wśród której młodociane stadia ryb znajdują dogodne kryjówki i dostateczną ilość pożywienia. Występujące na brzegach stawów powierzchnie pokryte trzciną oraz krzewy i drzewa otaczające kompleksy stawowe są również atrakcyjnym miejscem bytowania i rozmnażania się ptaków, drobnych ssaków, płazów, gadów, wodnych skorupiaków i owadów (Kamiński, 2009). Pałki są roślinami silnie ekspansywnymi - poprzez szybki rozrost kłączy opanowują płytsze części stawów. Odgrywają znaczną rolę w zarastaniu stawów. Wytwarzają dużą ilość biomasy, która nie zalega długo, lecz szybko ulega rozkładowi. Pałki dobrze znoszą wahania poziomu wody, mimo to muszą być stale podtopione. W stawach pozbawionych przez dłuższy czas wody szybko obumierają. Przy sprzyjających warunkach mogą się rozrastać tak bardzo, że zaczynają przysparzać poważnych problemów w gospodarce rybackiej (Sendecka, 2010). Rośliny szuwarowe występujące w omawianych stawach rybnych licznie reprezentowane były również przez tarczycę pospolitą *Scutellaria galericulata* i szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum.* Żabieniec babka wodna *Alisma plantago-aquatica* występował częściej w stawie z narybkiem (staw nr 2) niż w stawie z dorosłymi osobnikami ryb (staw nr 1).

Wzdłuż linii brzegowej stawów stwierdzono bardzo duży udział turzycy zaostrzonej *Carex acuta*. Według Sendeckiej (2010) występowaniu turzycy zaostrzonej sprzyjają żyzne wody. Roślina ta może występować na podłożu mineralnym lub organicznym. Przy brzegu tworzy pas szuwaru turzycowego, ale może też wkraczać na ląd. Wzdłuż brzegów stawów w Głobinie występowały również rośliny charakterystyczne dla torfowisk i bagnistych brzegów zbiorników wodnych. Spośród nich bardzo liczny był sit drobny *Juncus bulbosus*. Występowały również takie rośliny jak: jaskier płomiennik *Ranunculus flammula,* czyściec błotny *Stachys palustris,* skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile* i krwawnica pospolita *Lythrum salicaria.* Nieopodal brzegów zaobserwowano dwa pospolite gatunki: rdest plamisty *Polygonum persicaria* i rdest ostrogorzki *Polygonum hydropiper*.

Roślinność pływająca na powierzchni wody w stawach w Głobinie była dużo mniej liczna od roślinności przybrzeżnej. Masa mokrych roślin pływających na powierzchni wody w stawie nr 1 wyniosła 424 g/m^2, a masa wysuszonych roślin – 22,78 g/m^2. W stawie nr 2, gdzie rozwijał się narybek, wyniki te wynosiły odpowiednio: 424 g/m^2 i 31 g/m^2. Bardzo licznym gatunkiem swobodnie pływającym po powierzchni wody stawów nr 1 i 2 była rzęsa drobna *Lemna minor.* Na powierzchni wody w stawie z dorosłymi rybami (nr 1) występował również rdest ziemnowodny *Polygonum amphibium* i rdestnica pływająca *Potamogeton natans*. Ze stawu z narybkiem (nr 2) rośliny te mogły zostać usunięte przez hodowców ryb.

Mokra masa materiału roślinnego pobrana z dna stawu nr 1 wynosiła 745 g/m^2, a sucha masa – 166 g/m^2. Mokra roślinność pobrana z dna stawu nr 2 miała masę 514 g/m^2, po wysuszeniu ważyła 40 g/m^2. W materiale roślinnym z dna stawów znalazły się głównie obumarłe szczątki roślin szuwarowych i pływających. Odnaleziono również rogatka sztywnego *Ceratophyllum demersum* i rdestnicę połyskującą *Potamogeton lucens*.

Roślinność stawów ma charakter półnaturalny i jest ściśle uzależniona od działalności człowieka. Fitocenozy stawów charakteryzują się specyficzną dynamiką, strukturą i uproszczonym składem gatunkowym (Sendecka, 2010). Stawy rybne to bardzo bogate ekosystemy wodne, o bardzo intensywnej przemianie materii i dużym przepływie energii. Zabiegi zbogacania bazy pokarmowej w stawach powodują bujny rozwój roślin związanych ze środowiskiem wodnym i wodno-lądowym. Zwiększona wilgotność powietrza i gleby w wyniku retencjonowania wody w stawach wpływa na intensywny rozwój szaty roślinnej stawów i terenów przyległych (Kamiński, 2009).

Mała głębokość wody wyklucza zbiorowiska hydrofitów na korzyść zbiorowisk szuwarowych (Tomaszewicz, 1979), co znalazło potwierdzenie w wynikach badań wykonanych na obszarze stawów rybnych w Głobinie. W omawianych stawach rybnych nie zaobserwowano typowo strefowego układ roślinności. Gdyby nie zabiegi technologiczne, takie jak okresowe osuszanie, koszenie, odmulanie, stawy w bardzo szybkim tempie całkowicie pokryłyby się roślinnością szuwarową, a następnie uległyby zlądowaceniu. Rośliny szuwarowe, dzięki szybko rosnącym kłączom i rozłogom, zajmują powierzchnię stawu niezbędną do produkcji ryb. Umiarkowany rozwój roślinności wyższej zwiększa naturalną żyzność zbiornika wodnego i produkcję rybacką. Według Kirvela (1987) powierzchnia stawów rybnych powinna być pokryta roślinnością wodną od 30% do 45 %. Nadmierny rozwój roślin wynurzonych wpływa jednak ujemnie na hodowlę ryb. Makrofity zacieniają wodę, utrudniają rybom poruszanie się i żerowanie. Obumarłe szczątki roślin zwiększają ilość osadów dennych. Duża ilość organizmów roślinnych pogarsza zdrowotność ryb. Glony wydzielają związki, które mogą działać hamująco na rozwój ryb lub są toksyczne dla innych organizmów zwierzęcych (Szczerbowski, 1993). Usuwanie nadmiaru roślin naczyniowych i glonów to jeden z najważniejszych zabiegów prowadzonych w gospodarstwie rybackim. Intensywne zarastanie można ograniczyć poprzez wprowadzenie proekologicznej gospodarki opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju, a także zwiększenie częstotliwości wymiany wody w zbiornikach (Kirvel, 2014).

Bibliografia

Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 2011. Hydrologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Denffer D. 1972. Botanika. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Dolata R., Gąbka M. 2010. Rzadkie i zagrożone zbiorowiska hydrofitów stawów rybnych południowej Wielkopolski. Badania Fizjograficzne. Seria B – Botanika. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań 75–96.

Gołdyn R. 2014. Małe zbiorniki wodne jako ostoja bioróżnorodności. Fundacja Biblioteka Ekologiczna w Poznaniu Zakład Ochrony Wód, Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań.

Inspekcja Ochrony środowiska. 2010. Klucz do oznaczania makrofitów dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

Kamiński R. 2009. Gospodarka wodna w stawach aspekty wodno-środowiskowe. Protokół ze Wspólnego Posiedzenia Rad Gospodarki Wodnej Regionów Wodnych: Małej Wisły i Górnej Odry oraz Prezydiów Stałej Komisji ds. Udziału Społeczeństwa połączone z seminarium naukowym: „Gospodarka rolna, leśna i rybacka oraz przemysł górniczy i energetyczny jako elementy kształtowania zasobów wodnych regionów wodnych: Małej Wisły, Czadeczki i Górnej Odry", Gliwice.

Kirvel I. I., Shirokov V. M. 1987. Ponds in Belarus (Prudy Belorusii). Urozay Publ., Minsk.

Kirvel I., Volchak A., Kukuszynov M. 2014. Ocena regulacji odpływu rzek Białorusi za pomocą sztucznych zbiorników /W:/ R. Cieśliński, K. Jareczek-Korzeniewska (red.). Problemy badań wody w XX i XXI wieku. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 212-219.

Kłosowscy S. i G. 2001. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Kolada A. 2008. Wykorzystanie makrofitów w ocenie jakości jezior w Europie w świetle wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej – przegląd zagadnienia. Ochrona środowiska i zasobów naturalnych. Instytut ochrony środowiska, Warszawa.

Mowszowicz J. 1973. Rośliny wodne krajowe. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Ozimek T. 2009. Makrofity – Nadzieja czy zagrożenie dla ekosystemów jeziornych? 21 Zjazd Hydrobiologów Polskich - Książka Streszczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Lublin.

Sendecka Z., Malicka M. 2010. W krainie stawów. Przewodnik po przyrodniczej ścieżce dydaktycznej w gminie Milicz. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.

Szczerbowski J. 1993. Rybactwo śródlądowe. Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza, Olsztyn.

Tomaszewicz H. 1979. Roślinność wodna i szuwarowa Polski. Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

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

І.М. Аніщенко, В.В. Протопопова, Н.В. Гурінович

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

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

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

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

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

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

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

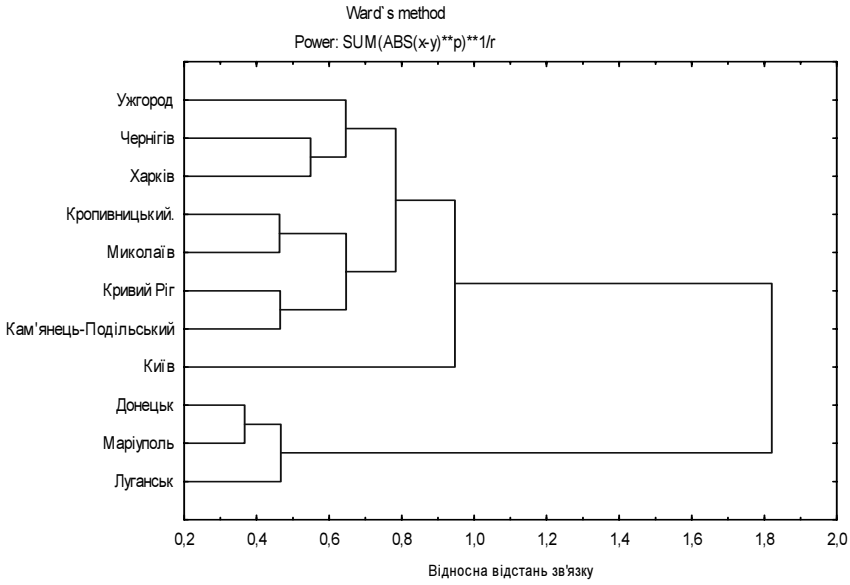


Рис. 1.– Дендрограма подібності видового складу адвентивних фракцій урбанофлор України

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

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

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

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

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

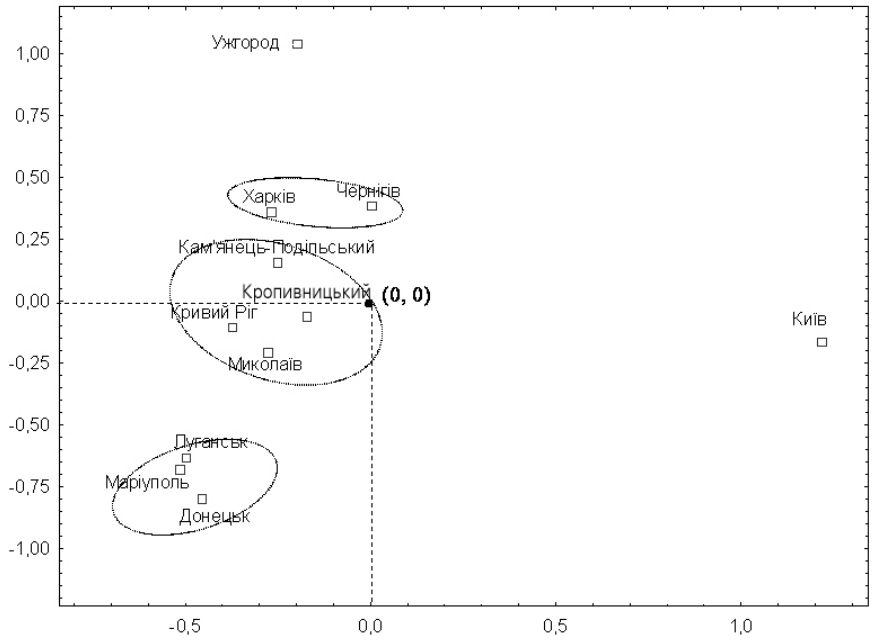


Рис. 3. – Діаграма розподілу адвентивних фракцій урбанофлор України за систематичним складом

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

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

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

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

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

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

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

Література

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

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

I. Anishchenko, V. Protopopova, N. Gurinovich
M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine

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

РУКОКРИЛІ (CHIROPTERA) УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А.А. Білушенко
Черкаський міський зоологічний парк

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

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

Матеріали і методики. Тварин досліджували контактним (відловлювали за допомогою павутинних тенет без вилучення тварин з природного середовища їх існування) і дистанційним (за допомогою ультразвукового детектора Pettersson D200) методами. В якості аудіо визначників ехолокаційних сигналів були використані касета «Bestimmung der mitteleuropa ischen Fladermasarten anhand in der Rufe » з методичними збірками коментарів [12] і диск з описом «Ballades inaudible» [11]. Ідентифікацію деяких видів, пошук сховищ, місць полювання та інші поведінкові особливості, які пов'язані з фенологією досліджували за допомогою ультразвукового детектора. Застосування обох методів дали нам чітке уявлення про відносну чисельність видів на досліджених територіях. В роботі були використані також наукові дані інших авторів [1, 4, 5, 8]. Під час проведення досліджень було дотримано біотичних норм. Дані власних досліджень охоплюють періоди з 2008 по 2018 роки.

Результати досліджень. На урбанізованих територіях Центрального Лісостепу України виявлено 14 видів рукокрилих (табл. 1). З них найчисельніші: нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhlii*), вечірниця руда (*Nyctalus noctula*) та пергач пізній (*Eptesicus serotinus*).

Таблиця 1

Відносна чисельність видів рукокрилих урбанізованих територій Центрального Лісостепу України

Види	Назва населеного пункту				
	м. Київ	м. Черкаси	м. Сміла	м. Канів	м. Кропивницький
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Нічниця війчаста (*Myotis nattereri*)	–	–	–	+*	–
Нічниця вусата (*M. mystacinus*)	+*	–	–	–	+*
Нічниця водяна (*M. daubentonii*)	++**	++	+	+++*	++**
Нічниця ставкова (*M. dasycneme*)	+*	–	–	–	–
Вухань бурий (*Plecotus auritus*)	+*	–	–	+*	+*
Вухань австрійський (*Pl.austriacus*)	–	+	+	–	–
Широковух європейський (*Barbastella barbastellus*)	+*	–	–	+*	–
Вечірниця мала (*Nyctalus leisleri*)	+**	+	–	–	+**
Вечірниця руда (*N. noctula*)	+++**	+++	+++	+++*	+++
Нетопир середземноморський (*Pipistrellus kuhlii*)	+++	+++	+++	+++	+++
Нетопир лісовий (*P. nathusii*)	+++**	+++	++	++*	++

Продовження таблиці 1

Нетопир пігмей (*P. pygmaeus*)	++**	++	+	–	–
Лилик двоколірний (*Vespertilio murinus*)	+**	+	+	+*	+
Пергач пізній (*Eptesicus serotinus*)	+++**	+++	+	++*	+++

Примітки: + - рідкісний вид; ++ - звичайний вид; +++ - чисельний вид; * - вид, що відомий виключно за даними літературних джерел; ** - вид, що відомий з літературних джерел, але підтверджений власними дослідженнями.

Видовий склад в різних населених пунктах відрізняється за кількістю відмічених видів (рис. 1), на що вказує вплив наступних факторів:

а) характер архітектурно-ландшафтного планування. Прикладом може послужити місто Київ, де присутні найрізноманітніші урбанізовані ландшафти (від нових багатоповерхових забудов до старих споруд, які вважаються пам'ятками архітектури). В Києві нараховано найбільшу кількість видів (рис.1). Не слід також недооцінювати гарну вивченість міста з фауністичної точки зору [1, 2, 4, 5, 8], а також наближеність НПП «Голосіївський», де виявлено більше половини видів – 58 % від рукокрилих фауни міста, з яких приблизно 42 % – типові лісові види [3].

б) наявність водойм. Досить часто доводилось спостерігати найбільшу скупченість видів над водними об'єктами. Такі території тварини використовують в якості місць водопою, а також як стації для полювання. Так, наприклад, усі види рукокрилих, без виключення, які нами виявлені на території парка пам'ятки садово-паркового мистецтва «Феофанія», були зареєстровані чи відловлено над, або біля водойм [2].

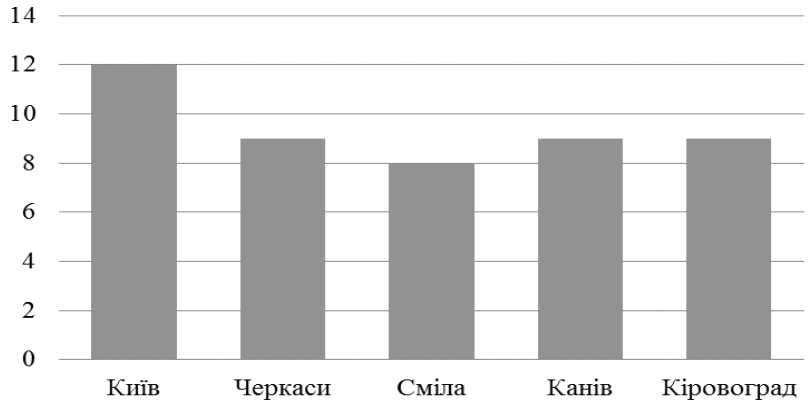


Рис. 1. – Розподіл урбанізованих територій Центрального Лісостепу України за кількістю видів рукокрилих

в) наявність приміських зелених зон (парки та лісові масиви). Наприклад, присутність таких рідкісних видів рукокрилих, як широковух європейський (*B. barbastellus*) та нічниця війчаста (*M. nattereri*) на урбанізованій території міста Канева [9], свідчить про близькість лісового масиву до міста та наявність

особливого типу рельєфу місцевості, якому надають перевагу ці види рукокрилих, яких умовно відносять до представників петрофільного комплексу.

Останній фактор найважливіший, так як, являє собою природні місця існування (резервати), де в локальному масштабі початково формується фауна і звідки може здійснюватись «приток» рукокрилих в міські ландшафти.

Висновки. Структура угрупувань рукокрилих різних міст залежить від ландшафтно-зональних особливостей їх розташування. В містах, які знаходяться в оточенні лісів і мають добре розвинені лісопаркові зони, видів значно більше, ніж в містах, де їх значно менше.

Література

1. Абелєнцев В.І. Ряд рукокрилі, або кажани – Chiroptera / В.І. Абелєнцев, Б. М. Попов // Фауна України (Ссавці). – К.: Вид-во АН УРСР, 1956 – Том 1, Випуск 1. – С. 229–446.
2. Билушенко А. А. Рукокрылые парка Феофания в Киеве, Украина / А. А. Билушенко // Plecotus et al. – 2016. – 19. – С. 19–26.
3. Влащенко А.С. Материалы по фауне рукокрылых национального природного парка «Голосеевский» /А.С. Влащенко, Е.В. Годлевская, К.А. Кравченко, В.Н. Тищенко // Заповідна справа в Україні. – 2012 – Т.18, Вип. 1–2. – С. 51–58.
4. Загороднюк І.В. Дика теріофауна Києва та його околиць і тенденції її урбанізації / І.В Загороднюк // Вестник зоологи. – 2003. – Т.37, № 6. – С. 29–38.
5. Загороднюк І.В. Угрупування кажанів на урбанізованих територіях: розподіл видів за частотою їх ультразвукових сигналів / І.В. Загороднюк // Доповіді НАН України. – 2003. – Т.37, №2. – С. 31–39.
6. Закон України «Про приєднання України до конвенції 1979 року про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі» // ВВР. – 1996. – № 50. – С. 278.
7. Закон України «Про приєднання України до угоди про збереження кажанів в Європі // ВВР – 1999. – № 28. – С. 233.
8. Лихотоп Р.И. Рукокрылые г. Киева и киевской области /Р.И. Лихотоп, В.В. Ткач, Н.А. Барвинский // Материалы по экологии и фаунистике некоторых представите лей рукокрылых (Препринт 90.4). – Киев, Институт зоологи АН УССР – 1990 – С.10–27.
9. Ружіленко Н.С. Кажани урбоценозів міста Канева / Н.С. Ружіленко, К.А. Ружіленко /Науковий вісник Національного аграрного університету (Лісівництво). – 2003. – Вип.61 – С.131–135.
10. Червона книга України. Тваринний світ. – К., Глобалконсалтінг, 2009. – 600 с. (С. 490–515).
11. Barataud T. Balladen au seiner unhorbaren welt / T. Barataud – Grenobl, 1996. – 52 p.
12. Limpens H. Bestimmung der mitteleuropdischen fledermausarten anhand ihrer rufe: Lern-und bunsrassete mit begleitheft / H. Limpens // BAG Fledermauschutz in naturschutzbund Deutschland & NABU – Projektgruppe Fledermauserfassung Nidersachsen. – 1995. – 45 p.

BATS (CHIROPTERA) OF THE URBANIZED AREAS IN CENTRAL FOREST-STEPPE OF UKRAINE

A. Bilushenko

Cherkassy Zoological Park

In article presents the research results of the species composition of bats on urbanized areas in fauna of Central Forest-Steppe of Ukraine. Keep the data of the relative number bats species. Analyzed the peculiarities of their distribution.

ПРИРОДНО-ВОГНИЩЕВІ ІНФЕКЦІЇ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Н.О. Волошина, О.Г. Волошин, В.Г. Шевченко
Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

«Право на здоров'я» визначено як одна з сімнадцяти цілей сталого розвитку. В умовах глобальних кліматичних змін її досягнення у визначений термін буде реалізувати доволі складно, оскільки зміна клімату вплине на кожного. За визнанням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ): «Зміна клімату впливає на здоров'я людини сьогодні та буде продовжуватися в майбутньому, все потужніше створюючи тиск на людство та екосистеми» [1].

Низька здатність країн адаптуватися до таких проявів кліматичних аномалій, як повені, посухи, руйнування берегів і тривалі періоди з аномальною спекою, може призвести до соціальної та економічної нестабільності. За останні два десятиріччя питання зміни клімату перетворилося в одну з найбільш гострих проблем світової економіки і політики у контексті розробки державних стратегій скорочення викидів парникових газів та поступового переходу до низьковуглецевого розвитку всіх секторів економіки і складових життєдіяльності людини. Одним із наслідків зміни клімату є стрімке руйнування природних екосистем та неконтрольоване поширення ряду природно-вогнищевих інфекційних хвороб [1, 2, 3].

Дослідження останніх десятиліть вказують на наявність ознак реагування біологічних систем на зміни клімату. Вони проявляються у розширенні ареалів і життєвих циклів багатьох видів організмів, в тому числі тих, які є переносниками або хазяями інфекційних чи паразитарних хвороб. Так, підвищення температури атмосферного повітря та збільшення кількості опадів сприяють поширенню і формуванню стійкої епідемічної ситуації з малярію в країнах Європи та Центральної Азії. Щорічно від малярії на африканському континенті помирає 6 млн. чоловік, переважно діти до 5 років. Комарі роду Anopheles крім малярії також є переносниками хвороби Денге і дирофіляріозу [2, 3].

Зафіксовано випадки стрімкої маніфестації ряду емерджентних хвороб. Зокрема в Україні число виявлених хворих на дирофіляріоз зросло у 59 разів за останні 20 років [4]. Реєструють тенденцію поширення на північ кліщових бореліозів. На початку тисячоліття в США і Європі хвороба Лайма набула статусу найпоширенішого трансмісивного захворювання, ареал збудника якого постійно збільшується. Природно-кліматичні умови України сприятливі для циркуляції збудника хвороби. Станом на 2015 р. зареєстровано 3413 випадків ураження паразитозом, а лише за І квартал 2016 р. приріст захворюваності склав 24 % [4, 5, 6, 7].

Через зміни клімату в Китаї розширився ареал збудника шистоматозу – хвороби, що передається молюсками [3]. В Україні провідне місце серед хвороб з водним механізмом передачі належить гепатиту А та холері. Збудник холери виявляють у пробах води і риби, в той же час більшість випадків інфікування людини пов'язують з циркуляцією збудника з каналізаційними стоками у

водогінні мережі. Також, реєструють випадки інфікування через вживання питної води із пунктів розливу (у м. Миколаїв у 2018 році на гепатит А так захворіло 67 осіб) [6, 7].

Нестача прісної води, посухи чи повені та інші екстремальні погодні явища в найближчий час можуть призвести до спалахів інфекційних хвороб, що передаються через воду (питна вода, купання, вживання в їжу морепродуктів). Встановлено, що збільшення температури повітря понад 5 °С є причиною зростання рівня захворювання на сальмонельоз на 5-10 % через продукти харчування [2, 3].

Зникнення видів або зміна чисельності їх популяцій, трансформація життєвих циклів змінює картину біорізноманіття і руйнує структурно-функціональну організацію біологічних систем. Збудники зоонозних хвороб, які є невід'ємними елементами таких систем та чутливі до змін. Не останню роль у епізоотичному та епідемічному процесах належать антропогенному чиннику: зміни у землекористуванні й управлінні водними і лісовими ресурсами, міська забудова, міграційні процеси, міжнародна торгівля, випадкове чи спрямоване занесення інвазійних видів, в тому числі патогенних мікроорганізмів [1, 2, 6].

Сьогодні Міністерство екології та природних ресурсів України напрацьовує план боротьби з неконтрольованим проникненням і розповсюдженням інвазійних чужорідних видів флори та фауни, що несуть глобальну загрозу біорізноманіттю, а окремі з них життю і здоров'ю людини [8].

Наряду із загальновідомими негативними факторами від видів-вселенців, таких як зменшення або зникнення багатьох місцевих видів дикої флори та фауни, збитки для сільського господарства й інших сфер економіки держави, на особливу увагу заслуговують мікроорганізми.

Поява і маніфестація емерджентних патологій є комплексною проблемою, що створює реальну біологічну загрозу та якою опікуються ряд міжнародних організацій: Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародне епізоотичне бюро (МЕБ) і Всесвітня організація сільського господарства та продовольства при ООН (ФАО). Водночас, глобальні трансформації природних екологічних систем є «пусковим механізмом» змін структурно-функціональної організації осередків зоонозів, що породжують низку проблем епізоотичного аспекту. Прикладом може слугувати ситуація в Україні з африканською чумою свиней (АЧС): так у 2014 році зареєстровано 16 випадків захворювання серед поголів'я диких і свійських свиней, 2015 – 40, 2016 – 91 2017 – 119. У країнах ЄС абсолютну більшість випадків АЧС реєструють серед диких свиней. Транскордонна міграція популяції диких тварин, трудова міграція населення і тривала персистенція збудника в секторі екстенсивного свинарства, браконьєрство та переміщення контамінованої продукції з осередків хвороби забезпечило проникнення хвороби з території Грузії та Вірменії, через Російську Федерацію до України (з домінуванням лісового циклу у 2014-2015 рр.). Зареєстровано випадки АЧС на території Дніпровсько-Орільського заповідника. Особливу стурбованість такою ситуацією пояснюють недостатністю дослідження епізоотологічних

особливостей в природних біологічних системах та складністю локалізації вогнища інфекції серед диких [11].

Отже, в умовах зміни клімату формування нових осередків природно-вогнищевих хвороб та розширення уже існуючих носитиме непередбачуваний і важко контрольований характер. Біологічні системи піддаватимуться структурним та функціональним трансформаціям, змінюватимуться нозоареали і екологія збудників, механізми їх передачі та життєві цикли, що створюватиме реальну загрозу безпеки життєдіяльності людини.

Складність нагляду і контролю за природно-вогнищевими інфекціями ускладнюється ще й фактом відсутності взаємодії та спільних зусиль науковців і практиків екологічної, медичної та фітосанітарної служб і формуванням єдиної концепцій дій в напрямку боротьби з зоонозами в умовах зміни клімату.

Література

1. Фактологическая справка 3: Изменение климата и здоровье / Европейское региональное бюро Всемирной Организации Здравоохранения: Шестая министерская конференция по окружающей среде и охране здоровья (Острава, Чешская Республика, 13–15 июня 2017 г.) [Электронный ресурс] http://www.euro.who.int/ru/media-centre/sections/fact-sheets/2017/

2. Гебрейесус Т.А. Здоровье, климат и малые островные государства /Т.А. Гебрейесус, Эспиноза П. / Бюллетень ВОЗ. – 2018. – Выпуск 96, №32. – С. 77–144 [Електронний ресурс] http://www.who.int/bulletin/volumes/96/2/17-206474/ru/

3. Влияние изменения климата на здоровье населения: убедительные факты Фактологический бюллетень (Копенгаген и Парма, 12 марта 2010 г.) [Электронный ресурс] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/95819

4. Деякі аспекти епідеміології та діагностики Лайм-бореліозу / С.І. Климнюк, Л.Б. Романюк, Н.Я. Кравець, Н.І. Ткачук, О.Й. Дронова // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. – 2017. – № 3 (70). – С. 147–153.

5. Задорожна В.І. Лайм-бореліоз – особливо небезпечна інфекція. Загрози та ризики В.І. Задорожна, А.О. Руденко, В.Ю. Клюс // Ветеринарна медицина. – 2017. – Вип. 103. – С. 30–32.

6. Волошина Н.О. Екологічні передумови поширення емерджентних хвороб в Україні // Н.О. Волошина, О.Г. Волошин // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. (Спеціальний випуск «Тернопільські біологічні читання). – 2017. – № 3 (70). – С. 120–123.

7. Офіційний сайт державної служби України з питань безпечності харчових продуктів і захисту споживачів [Електронний ресурс] http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/

8. Офіційний портал Міністерства екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс] https://menr.gov.ua/news/32627.html

9. Бащенко М.І. Проблеми і перспективи розвитку стандартів біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології / М.І. Бащенко, Б.Т. Стегній, А.П. Герілович, Д.І. Барановський // Ветеринарна медицина. – 2017. – Вип. 103. – С. 8–12.

10. Африканська чума свиней. Спалахи / НВЦВМ «Ветеринарний простір» [Електронний ресурс] http://www.asf.vet.ua/index.php/maps

11. Африканська чума свиней в Україні та прогнозування її розповсюдженя / С. Хоменко, А. Розстальний, В. Поліщук, О Невольки та ін. / Біологія тварин. – 2016. – Т.18, № 2. – 133–144.

NATURAL AND ENVIRONMENTAL INFECTIONS UNDER CONDITIONS FOR CLIMATE CHANGE

N. Voloshyna, O. Voloshyn, V. Shevchenko
National Pedagogical Dragomanov University

The peculiarities of changes in the structurally functional organization of biological systems with zoonotic agents in the conditions of climate change are analyzed. The role of ecological factors in the mechanisms of regulation of natural-focal infections, their influence on the ecology of the causative agent, nose-carriers, mechanisms of transmission, life cycles is substantiated.

ТРОФІЧНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ДИКИХ БДЖІЛ (HYMENOPTERA, APOIDEA) В УМОВАХ МІСТА

Г.Ю. Гончар
Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України

Дикі бджоли – важливі запилювачі багатьох квіткових рослин, але за останні десятиріччя у світі спостерігається зниження їх різноманіття [1]. Причинами скорочення чисельності або зникнення деяких видів є збіднення харчових ресурсів, порушеня місць гніздування, і, загалом, втрати середовища існування [2]. Наростання урбанізації призводить до фрагментації ландшафтів, що в свою чергу викликає трансформацію рослинного покриву.

Ми дослідили харчовий ресурс диких бджіл на території міста Києва на різних моніторингових ділянках: міські парки (ППСПМ «Феофанія», парк «Нивки», «Перемога», «Партизанська Слава», НБС ім. М. М. Гришка), малозміненні природно-територіальні комплекси («Бабин Яр», Святошинський лісопарк, РЛП «Лиса Гора») та житлові масиви («Теремки 1», «Виноградар»). Збір матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками [3]: маршрутним методом, а також вели облік на трансектах, де фіксувалися відвідувані бджолами квітучі рослини.

За харчовими уподобаннями бджіл розділяють на дві екологічні групи – полілектичні види та оліголектичні. Полілектичні види найбільш чисельні, адже їх харчові вподобання варіативні та не обмежуються рослинами тільки однієї родини чи роду, як у оліголектичних.

В умовах міста квітуча рослинність досить різноманітна, більше ніж на 100 видах рослин бджіл було зарєєстровано. Частіше за все, вони віддавали перевагу представникам родин *Asteraceae, Fabaceae, Salicaceae, Lamiaceae* (рис. 1).

Родини рослин, зазначені вище, як найбільш відвідувані у відсотковому співвідношенні, також представлені значною різноманітністю родів і видів, крім того, ці рослини є і найбільш численними на території досліджень.

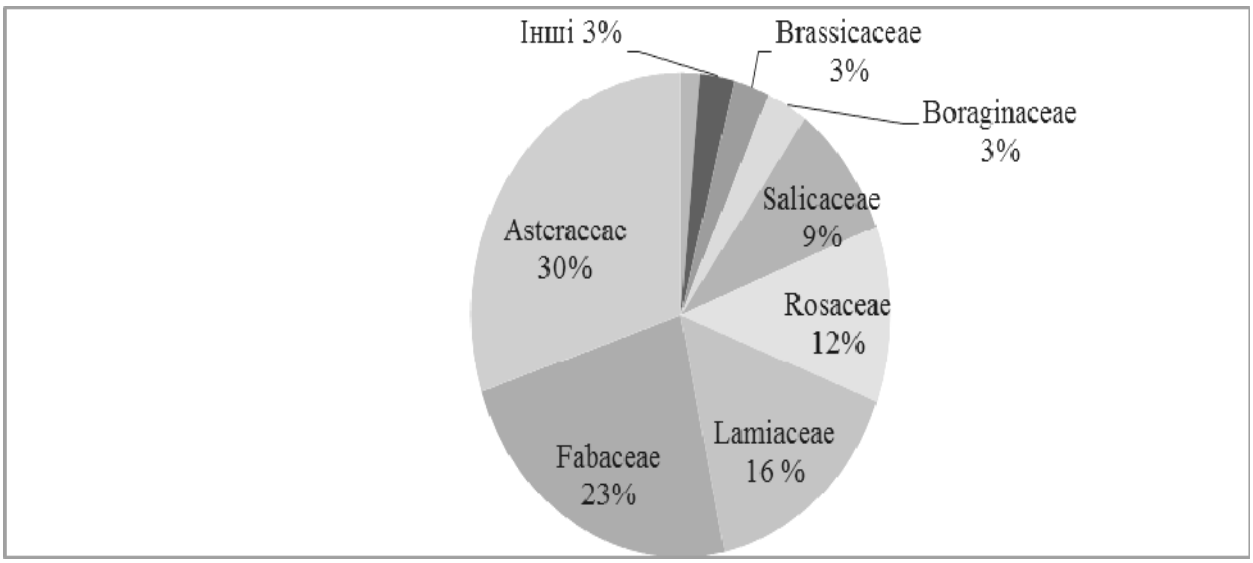


Рис. 1. – Участь представників родин рослин у формуванні харчового ресурсу диких бджіл

Оліголектичні бджоли, тісно пов'язані з представниками родин *Fabaceae*, *Asteracea*, *Ranunculaceae*, *Lythraceae* і деякими іншими (табл. 1).

Таблиця 1

Приклади оліголектичних видів диких бджіл на територій міста та їх харчова спеціалізація

Представники рослин	Види бджіл
1	*2*
Родина Fabaceae (*Medicago* L., *Trifolium* L., *Lotus* L.)	*Andrena ovatula* (Kirby,1802), *Rhophitoides canus* (Eversmann, 1852), *Melitta leporina* (Panzer,1799), *Osmia aurulenta* Panzer, 1799, *Anthidium florentinum* (Fabricius, 1775), *Megachile circumcincta* (Kirby,1802), *Chalicodoma ericetorum* (Lepeletier, 1841), *Trachusa byssina* (Panzer, 1798)
Asteraceae (*Inula* L., *Picris* L., *Crepis* L., *Centaurea* L., *Onoprodum* L., *Carduus* L., *Tanacetum* L.)	*Colletes daviesanus* Smith, 1846, C. *fodiens* (Geoffroy,1785), *C. similis* Schenck, 1853, *Andrena rosae* Panzer, 1801, *A. aberrans* Eversmann, 1852, *A. humilis* Imhoff, 1832, *A. polita* Smith, 1847, *Panurgus calcaratus* Scopoli, 1763, *Halictus sexcinctus* (Fabricius, 1775), *H. quadricinctus* (Fabricius, 1776), *Dasypoda hirtipes* (Fabricius, 1793), *Icteranthidium laterale* (Latreille, 1809), *Pseudoanthidium lituratum* Panzer, 1801), *Heriades truncorum* Linnaeus, 1758, *Lithurgus cornutus* (Fabricius, 1787)
Boraginaceae (*Echium* L.)	*Hoplitis adunca* (Panzer, 1798)
Brassicaceae (*Berteroa* DC.)	*Panurginus labiatus* (Eversmann, 1852)
Convolvulaceae (*Convolvulus* L.)	*Systropha curvicornis* (Scopoli 1770)
Campanulaceae (*Campanula* L.)	*Andrena curvungula* Thomson, 1870, *Melitta haemorrhoidalis* (Fabricius,1775), *Chelostoma rapunculi* (Lepeletier, 1841)
Lamiaceae (*Lamium* L.)	*Evylaeus clypearis* (Schenck, 1853), *Anthophora furcata* (Panzer, 1798)
Ranunculaceae (*Ranunculus* L.)	*Chelostoma florisomne* (Linnaeus,1758)

Продовження таблиці 1

1	*2*
Lythraceae (*Lythrum salicaria* L., 1753)	*Melitta nigricornis* Alfken, 1905, *Tetraloniella salicariae* (Lepeletier, 1841)
Asparagaceae (*Asparagus officinalis* L., 1753)	*Andrena chrysopus* Pérez, 1903
Myrsinaceae (*Lysimachia* L.)	*Macropis europaea* Warncke,1973, *M fulvipes* (Fabricius, 1804)
Caprifoliaceae (*Knautia arvensis* (L.) Coult.)	*Andrena hattorfiana* (Fabricius, 1775)
Malvaceae (*Malva* L., *Lavatera* L.)	*Tetralonia malvae* (Rossi, 1790)
Plantaginaceae (*Veronica* L.)	*Andrena viridescens* Viereck, 1916

Присутність спеціалізованих видів бджіл залежить від наявності відповідних харчових ресурсів, а найбільше різноманіття диких бджіл характерно для місць з різноманітним рослинним покривом. Серед досліджених територій найбільшим багатством квіткових рослин відрізняється ППСПСМ «Феофанія», НБС ім. М. М. Гришка та РЛП «Лиса Гора». Такі парки, як «Партизанська слава» та «Перемога» мають збіднений харчовий ресурс, що впливає на видову структуру диких бджіл, адже недостатність пилку та нектару відповідних рослин загрожує стабільному розвитку популяцій різних видів. На територіях житлових масивів основним харчовим ресурсом слугують насадження квітучих деревних порід (наприклад, плодові дерева, види роду *Tilia* L.) кущів (*Spirea* L., *Syringa* L., *Philadelphus* L. та інш.) та інших декоративних рослин. Слід зазначити, що такі умови достатні лише для видів, що мають широкі трофічні зв'язки (наприклад, представники роду *Bombus* Latreille, 1802, *Evylaeus* Robertson, 1902). Слід відзначити, що додатковим харчовим ресурсом для бджіл на різних територіях міста є синантропні рослини, що рясно квітують, а також багаті пилком та нектаром, такі як *Solidago* L., *Cirsium* Mill. та інші. Загалом, відносна чисельність видів бджіл за лектичними уподобаннями змінюється в наступному ряду: оліголектичні бджоли трапляються більшою часткою видів та екземплярів у НБС ім. М.М. Гришка, мало змінених ПТК, парках, найменші показники – для житлових масивів. Для полілектичних бджіл цей ряд наступний: мало змінені ПТК – парки – житлові масиви.

Отже, в умовах міста на різних моніторингових ділянках трофічні зв'язки диких бджіл формуються в залежності від зміни рослинного покриву, а присутність видів бджіл різної трофічної спеціалізації залежить від наявності відповідних видів рослин.

Література

1. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. / [S. Potts, J. Biesmeijer, C. Kremen та ін.]. // Trends in Ecology &Evolution. – 2010. – №25. – С. 345–353.

2. European Red List of Bees [Електронний ресурс] / [A. Nieto, S. Roberts, J. Kemp та ін.] // Luxembourg:Publications Office of the European Union. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: http://www.iucn.org/news_homepage/?19073/Nearly-one-in-ten-wild-bee-species-face-extinction-in-Europe-while-the-status-of-more-than-half-remains-unknown---IUCN-report

3. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – Москва: Наука, 1982. – 288 с.

TROPHIC SPECIALIZATION OF WILD BEES (HYMENOPTERA, APOIDEA) IN THE CITY

H.Yu. Honchar
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

In the city oligolectic and polylectic species of wild bees are represented. The largest abundance of bees of different trophic specialization was found in the least altered urban areas with different flowering plants. The most frequently visited bees were plants from the family Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae. We have established that only a few model objects in the city are provided with a qualitative and quantitative food resource for bees: M.M Gryshko National botanical garden, «Feofaniya» park, «Lysa Hora» regional landscape park.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПІДЗЕМНИХ ВОД З ЗАЛУЧЕННЯМ РОСЛИННИХ ТЕСТ-ОБ'ЄКТІВ

А.І. Горова, І.А. Чемерис
Черкаський державний технологічний університет

Сучасний якісний стан підземних вод внаслідок впливу твердих побутових відходів постійно погіршується. Це пов'язано з розташуванням на території України великої кількості звалищ та місць захоронення побутових відходів. Кількість осередків стійкого забруднення підземних вод за останні 20 років зросла більше ніж у чотири рази і становить понад 200. Це призвело до забруднення 6 % розвіданих запасів підземних вод, а близько 24 % виявилось під загрозою якісного виснаження. Сучасний водозабір підземних вод не відповідає можливостям їх максимального використання. На значній частині території України за винятком півдня існують сприятливі гідрогеологічні умови для збільшення використання підземних вод при обов'язковому забезпеченні раціонального режиму експлуатації та виконання необхідних водоохоронних заходів. Крім того, зростання використання захищених підземних вод для питно-господарчих потреб сприяє значному зниженню водно-екологічного ризику, зумовленого використанням забруднених поверхневих вод.

Методи фітоіндикації активно використовуються в моніторингових дослідженнях, оскільки є простими та зручними для використання. В якості фітондикаторів зручно використовувати рослини, які чутливо реагують на зовнішні умови та швидко проростають. За сприятливого середовища вони відзначаються швидким і майже стовідсотковим проростанням. За несприятливих умов можна спостерігати зміни у динаміці росту та розвитку вегетативних органів. Реакції рослинних культур не є специфічними, тобто не можна зробити

ніяких висновків відносно природи стресора, який впливає. Проте можна виявити наявність шкідливого впливу та встановити його інтенсивність.

В своїх дослідженнях ми в якості рослинних тест-об’єктів використовували насіння рослин, яке швидко проростає, а саме льону (*Linum usitatissimum* L.*)*, гірчиці польової (*Sinapis arvensis* L.*)* і гороху (*Pisum sativum* L.*)*. Для аналізу підземних вод було відібрано проби колодязної води в різних районах Черкаської області, а саме в таких населених пунктах як с. Мартинівка, с. Яснозір’я, с. Степанці, с. Келеберда і Канівський заповідник. Отже, об'єктами дослідження були льон (*L. usitatissimum* L.*)*, гірчиця польова (*S. arvensis* L.*)* і горох посівний (*P. sativum* L.*)*. Предмет дослідження – якість підземних вод. Новизна роботи полягала у тому, що моніторинг якості підземних вод досліджених місць забору не проводиться, тому дане дослідження дозволяє дати оцінку загальної токсичності дослідженої води.

Для аналізу підземних вод було відібрано проби колодязної води в різних районах Черкаської області, а саме в таких населених пунктах як с. Мартинівка, с. Яснозір’я, с. Степанці, с. Келеберда і Канівський заповідник. Ці райони мають різний рівень антропогенного навантаження.

Аналіз схожості насіння гірчиці (табл. 1) показав, що в усіх досліджених пробах, окрім води з с. Яснозір'я, спостерігається зниження аналізованого показника порівняно з контрольними зразками.

Таблиця 1

Морфофізіологічні показники гірчиці як тест-об’єкта

№	Назва ділянки		Схожість насіння, %	Довжина пагона, см	Маса пагона, г
1	*2*		*3*	*4*	*5*
1	Контроль	*S. arvensis* L.	100,0	3,02±0,46 / 34,12	4,33±0,44 / 22,95
		L. usitatissimum L.	100,0	1,72±0,44 / 57,47	1,43±0,16 / 22,77
		P. sativum L.	100,0	6,07±0,35 / 7,54	3,22±0,48 / 8,36
2	Канівський заповідник	*S. arvensis* L.	90,0	1,33±0,17 / 21,65	3,70±0,35 / 16,21
		L. usitatissimum L.	66,7	0,37±0,12 / 56,77	1,04±0,11 / 23,54
		P. sativum L.	85,0	3,20±0,25 / 6,30	2,07±0,1 / 6,01
3	Келеберда	*S. arvensis* L.	86,0	3,57±0,30 / 14,38	4,11±0,14 / 5,96
		L. usitatissimum L.	31,3	0,63±0,19 / 50,76	0,15±0,04 / 43,83
		P. sativum L.	83,0	4,5±0,30 / 6,9	2,67±0,15 / 6,54

Продовження таблиці 1

1	*2*		*3*	*4*	*5*
4	Мартинівка	*S. arvensis* L.	90,0	2,87±0,09 5,33	3,60±0,21 10,01
		L. usitatissimum L.	30,0	2,00±0,29 25,00	1,22±0,06 1,25
		P. sativum L.	73,0	4,07±0,25 4,54	1,37±0,15 4,99
5	Степанці	*S. arvensis* L.	92,0	2,27±0,27 20,85	3,53±0,20 9,94
		L. usitatissimum L.	60,0	2,60±0,10 6,62	1,45±0,23 27,17
		P. sativum L.	65,0	5,07±0,15 2,34	3,00±0,12 4,30
6	Яснозір’я	*S. arvensis* L.	100,0	3,20±0,12 3,25	4,37±0,01 0,57
		L. usitatissimum L.	35,3	2,10±0,21 17,17	1,25±0,03 4,00
		P. sativum L.	95,0	5,97±0,31 6,9	3,07±0,30 7,29

За результатами проростання насіння гірчиці вода з шахтних колодязів села Яснозір’я діагностується як нетоксична, а вода з шахтних колодязів села Степанці, Келеберда, Мартинівка та Канівського заповідника – як слабкотоксична.

Довжина пагонів гірчиці нижче, ніж у контрольних зразках в усіх варіантах досліду, окрім варіанту з водою, відібраної в с. Яснозір'я і с. Келеберда.

Маса пагонів гірчиці, пророщених на воді шахтного колодязя з села Яснозір’я дещо перевищує масу контрольних зразків. В інших варіантах досліду маса пагонів була менше, ніж у контролі. Маса пагонів коливалась від 3,53 г (шахтний колодязь, село Степанці) до 4,11 г (шахтний колодязь, село Келеберда).

Схожість насіння льону, на відміну від схожості насіння гірчиці, виявилася нижчою. Схожість насіння льону коливалась від 30,0 % у насіння, яке було пророщено у воді шахтного колодязя села Мартинівка до 66,7 % у насіння, яке було пророщено у воді шахтного колодязя Канівського заповідника. За результатами проростання насіння льону вода з шахтних колодязів сіл Мартинівка, Келеберда та Яснозір’я діагностується як токсична. А вода з шахтних колодязів села Степанці та Канівського заповідника – як слабкотоксична.

Результати аналізу довжини пагонів льону показали, що найменша довжина пагонів льону була зафіксована у зразків, що росли у воді з шахтних колодязів Канівського заповідника та села Келеберда (довжина проростків була менша порівняно з контрольними зразками у 4,64 рази та 2,87 рази відповідно). Довжина пагонів, які проростали на воді з шахтних колодязів сіл Мартинівка, Степанці та Яснозір’я дещо перевищила довжину контрольних зразків – в середньому в 1,3 рази.

Аналіз маси пагона льонупоказав, що найменша маса пагонів спостерігалась у зразків, пророщених на воді з шахтного колодязя с. Келеберда (в 9,5 разів менше, ніж у контрольних зразках). В інших варіантах досліду маса пагонів льону також була меншою, ніж у контролі – від 1,04 г в Канівському заповіднику до 1,22 у с. Мартинівка та Яснозір'я. Лише у пагонів, які були пророщені на воді з шахтного колодязя с. Сепанці маса була аналогічна масі контрольних зразків.

Схожість насіння гороху, на відмінну від схожості насіння гірчиці і льону, виявилася вищою. Схожість насіння гороху коливалась від 65 % у насіння, яке було пророщено у воді шахтного колодязя села Степанці до 95 % у насіння, яке було пророщено у воді шахтного колодязя Яснозір'я. За результатами проростання насіння гороху вода з шахтних колодязів сіл Келеберда, Яснозір'я та Канівського заповідника діагностується як дуже слабко токсичність. А вода з шахтних колодязів сіл Мартинівка та Степанці – як слабкотоксична.

Результати аналізу довжини пагонів гороху показали, що найменша довжина пагонів гороху була зафіксована у зразків, що росли у воді з шахтних колодязів Канівського заповідника (3,20 см проти 6,07 см у контролі) та села Мартинівка (3,20 см проти 6,07 см у контролі). Довжина пагонів, які проростали на воді з шахтних колодязів сіл Келеберда, Степанці та Яснозір'я дещо перевищила довжину контрольних зразків – в середньому в 4,1 рази.

Маса пагонів гороху, пророщених на воді шахтного колодязя з села Яснозір'я та Степанці практично дорівнює масі контрольних зразків (3,07 г та 3,00 г відповідно проти 3,22 г у контролі). В інших варіантах досліду маса пагонів була менше, ніж у контролі. Маса пагонів коливалась від 1,37 г (шахтний колодязь, село Мартинівка) до 2,67 г (шахтний колодязь, село Келеберда).

Таким чином, результати тестування підземних вод, добутих за допомогою шахтних колодязів з різних поселень Черкаської області показали, що хоча за окремими показниками результати дещо розрізняються, але в цілому, найбільше пригнічення морфофізіологічних показників рослинних тестових об'єктів спостерігалось у води з Канівського заповідника, сіл Мартинівка та Степанці. По воді з с. Келеберда отримані результати виявилися суперечливими, оскільки схожість насіння гірчиці була найнижча (84 %), проте за іншими показниками вода практично не відрізнялась від контрольних зразків. Аналіз води за допомогою тестової рослини льону показав пригнічення за всіма показниками, особливо за схожістю насіння та масі пагона. Пригнічення морфологічних показників пояснюється наявністю крупних виробничих комплексів, які є джерелами забруднення підземних вод, а саме, в с. Мартинівка (комплекс по вирощуванню свиней) і наявністю переробного комплексу «Миронівска птахофабрика в с. Степанці. На якість води з шахтного колодязя біля Канівського заповідника впливає, на нашу думку, автомобільний транспорт – як транспортна магістраль в безпосередній близькості до колодязя, так і автозаправна станція.

EVALUATION OF ECOLOGICAL CONDITION OF EARTHWATER WITH ATTRACTION OF PLANTING OBJECTS

A. Gorova, I. Chemerys
Cherkassy State Technological University

The article analyzes the morphophysiological indices of plant test objects of flax (*Linum usitatissimum* L.), field mustard (*Sinapis arvensis* L.) and peas (*Pisum sativum* L.) used in phytoteaching of well water from different regions of Cherkasy region. It was shown that the greatest suppression of morphophysiological indices of plant test objects was observed in water from the Kaniv Reserve, the villages Martynivka and Stepantsi. Conclusions about the ecological state of the investigated water were made.

БІОАКУМУЛЯЦІЯ ^{137}CS І ^{90}SR В ДИКОРОСЛИХ МАКРОМІЦЕТАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

[1]Г.А. Гродзинська, [1]В.Б. Небесний, [2]В.П. Ландін, [2]В.П.Фещенко
[1]Інститут еволюційної екології НАН України
[2]Інститут агроекології та природокористування НААН України

Відомо, що ліси Українського Полісся найбільше постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, що знизило їхнє ресурсне й господарське значення і зумовило те, що упродовж понад трьох десятиліть вони є постійним джерелом радіаційної небезпеки для населення [1]. Біомоніторинг довкілля свідчить про те, що деякі організми надзвичайно важливі для оцінки рівнів забруднення і якості екосистем в цілому. Серед об'єктів біоти саме макроміцети добре відомі як накопичувачі радіонуклідів (як природних, так і техногенних), а також важких металів, що дозволяє використовувати їх з метою біоіндикації. Довгостроковий радіаційний моніторинг забруднення шапинкових грибів і ґрунтів з їх місцезростань (з 1990 р.) дав можливість запропонувати інформативні види-біоіндикатори радіоцезієвого забруднення лісових екосистем (*Boletus badius, Lactarius rufus* і *Paxillus involutus*), визначити основні біологічні особливості мікоіндикаторів та тенденції до акумуляції радіонуклідів різними систематичними та екологічними групами [2, 3].

Метою досліджень було визначення активності радіоцезію у плодових тілах макроміцетів та ґрунтів з контрольних локалітетів Київської, Житомирської та Чернігівської областей. Методом гамма-спектрометрії (Ge-детектор Canberra GLX 4019) визначали активність ^{137}Cs у зразках дикорослих видів *Basidiomycota* і субстратів (ґрунтів), зібраних упродовж 2015-2017 рр. у 6 моніторингових локалітетах Київської, Житомирської та Чернігівської областей України. Зразки грибів масою 1-10 г (від 1 до 12 плодових тіл) ретельно очищали від рослинних та ґрунтових часточок, та, як і зразки ґрунтів з місцезростань (шар 0-5 см), сушили при 40-50°C, подрібнювали, потім при 90°C їх впродовж 24 год досушували та

розміщали у чашках Петрі або пластикових пакетах. Час вимірювання зразку складав від 6 до 36 год. Похибка вимірювання ^{137}Cs зазвичай була менше 20 %. У деяких зразках макроміцетів радіохімічним методом на основі акумуляції ^{90}Y за стандартною методикою визначали активність ^{90}Sr.

Результати гамма-спектрометричного і радіохімічного досліджень головних на сьогодні дозоутворюючих радіонуклідів – ^{137}Cs- і ^{90}Sr у плодових тілах 43 видів макроміцетів та ґрунтів (всього 115 зразків) з досліджених локалітетів показали, що у грибних зразках із Древлянського лісництва Народицького р-ну Житомирської області (середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 18,9 Кі/км^2, Sr-90 – 0,7 Кі/км^2), зберігається надзвичайно високий рівень забруднення мікосимбіотрофних видів (табл.1). Раніше цей локалітет відносився до зони обов'язкового (безумовного) відселення, проте у 2010 р. смт Народичі було виведено із зони відчуження, і на сьогодні в ньому постійно проживає понад 2500 осіб.

Максимальна активність ^{137}Cs була виявлена у 2015 р. в плодових тілах цінних їстівних видів мікосимбіотрофів – *Tricholoma flavovirens* (зеленушка) – 1420000 Бк/кг с.м. (коефіцієнт накопичення – 209,0, перевищення допустимих в Україні рівнів у 568 разів!), *Leccinum scabrum (*підберезовик*)* – 117000 (Кн – 17,23), *Boletus edulis* (білий гриб) – 95800 (Кн – 14,11) і *Boletus pinicola* (боровик сосновий) – 75600 (Кн – 11,13). У 2017 р. найвища активність радіоцезію була встановлена в плодових тілах *Boletus badius* (польського гриба) – 270000 Бк/кг с.м. та *Lactarius turpis* (хряща-молочника оливково-чорного) – 96000 Бк/кг с.м. Зрозуміло, що при таких рівнях забруднення поняття їстівності даних видів втрачає сенс, а при відсутності необхідного контролю існує постійна небезпека продажу таких грибів на стихійних ринках. Було встановлено, що у тому ж самому локалітеті активність радіоцезію в зразках *B. edulis* з темнозабарвленою кутикулою шапинки була в 3,25 разів вищою за активність у зразках даного виду зі світло-забарвленою кутикулою. Вочевидь, дане явище можна пояснити пігментним складом грибів, з яким деякі автори пов'язують підвищену акумулятивну активність грибів щодо радіонуклідів, зокрема радіоцезію [4, 5].

Радіохімічний аналіз активності радіостронцію у плодових тілах макроміцетів та у ґрунтах з місцезнаходжень природного заповідника «Древлянський» показав, що його максимальна активність спостерігалась як в лігнотрофних видах – *Daedaleopsis confragosa* – 145 Бк/кг с.м. (Кн – 3,92), *Hypholoma fasciculare* – 141 (Кн – 2,69), *Paxillus atrotomentosus* – 97 (Кн – 2,69), так і в мікосимбіотрофних – *Lactarius torminosus* – 98 (Кн – 2,65), *Boletus chrysenteron* – 88 (2,38) і *Suillus luteus* – 76 Бк/кг с.м. (Кн – 2,05). Слід зазначити, що активність радіостронцію в усіх досліджених зразках не перевищувала допустимі рівні, прийняті в Україні (250 Бк/кг с.м.). Співвідношення ^{137}Cs до ^{90}Sr у досліджених зразках знаходилось у межах від 9,8 до 7312, в середньому, перевищення накопичення грибами радіоцезію у порівнянні з радіостронцієм знаходилось на рівні двох порядків.

Таблиця 1

Радіоактивність (Бк/кг с.м.) макроміцетів і ґрунтів з Древлянського природного заповідника (Житомирська обл., Народицький р-н, смт Народичі) у 2015 і 2017 рр.

Вид гриба/грунт	Кількість плодових тіл	Активність ^{137}Cs (Бк/кг с.м.)	Кн ^{137}Cs	Активність ^{90}Sr (Бк/кг с.м.)	Кн^{90}Sr	$^{137}Cs/^{90}Sr$
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
Кв. № 42, 2015 р.						
Amanita muscaria	9	6310	1,73	32	0,86	197,2
Boletus chrysenteron	8	12200	3,34	88	2,38	138,6
Daedaleopsisconfragosa	2	2130	0,58	145	3,92	14,7
Hypholoma fasciculare	14	14800	4,05	141	3,81	105,0
Leccinum scabrum	4	3230	0,89	42	1,14	76,9
Lactarius torminosus	7	3110	0,85	98	2,65	31,7
Macrolepiota rhacodes	6	536	0,15	20	0,54	26,8
Suillus luteus	12	73000	20,0	76	2,05	960,5
Ґрунт		3650		37		98,7
Кв.75						
Macrolepiota procera	6	1500	0,6	14	0,52	107,1
Piptoporus betulinus	3	1710	0,69	33	1,22	51,8
Suillus luteus	5	11700	4,7	42	1,56	278,6
Ґрунт		2490		27		92,2
Ділянка поновлення лісу						
Amanita muscaria	6	756	0,67	77	2,14	9,8
Leccinum scabrum	2	622	0,55	18	0,5	34,6
Paxillus atrotomentosus	3	1190	1,05	97	2,69	12,3
Paxillus involutus	4	4820	4,27	23	0,64	209,6
Suillus luteus	6	12000	10,62	59	1,64	203,4
Ґрунт		1130		36		31,4
Окол. відселеного с. Христинівка						
*Boletus edulis**	6	29400	4,33	25	0,57	1176
*Boletus edulis***	4	95800	14,11	40	0,91	2395
B. pinicola	5	75600	11,13	27	0,61	2800
Leccinum scabrum	3	117000	17,23	16	0,36	7312,5
Tricholoma flavovirens	7	1420000	209,13	49	1,11	
Ґрунт		6790		44		154,3
Кв.101, 2017 р.						
Boletus edulis	5	27000				
Boletus badius	12	2680000				
Lactarius turpis	3	96000				
Leccinum aurantiacum	6	52000				

Кн – коефіцієнт накопичення, що дорівнює співвідношенню активності радіонукліду у плодовому тілі гриба до його активності у ґрунті з місцезростання; плодові тіла зі світлозабарвленими* та темнозабарвленими* шапинками

В той же час макроміцети з інших локалітетів мали суттєво нижчу активність радіоцезію (табл. 2).

Таблиця 2

Активність радіоцезію (Бк/кг с.м.) в макроміцетах і ґрунтах з місцезростань Київської області та Чернігівської областей у 2016 р.

Вид гриба, ґрунт	Кількість плодових тіл	Активність ^{137}Cs, Бк/кг с.м.	Кн
1	*2*	*3*	*4*
Київська область, Іванківський р-н, південні окол. м. Іванків, середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 142,45кБк/м^2			
Amanita muscaria	3	1809	1,10
Amanita citrina	4	2145	1,31
Boletus badius	5	39108	23,85
Boletus chrysenteron	3	4045	2,47
Boletus edulis	1	6129	3,74
Cantharellus cibarius		2690	1,64
Cortinarius sp.	4	78155	47,66
Lactarius rufus	5	59928	36,54
Paxillus involutus	5	23594	14,39
Piptoporus betulinus	3	697	0,43
Russula cyanoxantha	4	9350	5,7
Russula ochroleuca	3	14784	9,0
Russula xerampelina	6	2873	1,75
Suillus luteus	6	7690	4,69
Tricholoma flavovirens	7	16358	9,97
Грунт		1640	
Київська обл., Іванківський р-н, окол. с. Коленці, середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 142,45кБк/м^2			
Amanita citrina	5	3412	1,96
Amanita muscaria	3	6482	3,73
Amanitopsis fulva	6	8754	5,04
Boletus badius	9	19869	11,43
Boletus edulis	2	6253	3,6
Boletus chrysenteron	4	8106	4,66
Cortinarius sp.	5	39745	22,87
Hygrophoropsis aurantiaca	11	1748	1,01
Lactarius rufus	5	29319	16,87
Macrolepiota procera	6	650	0,37
Macrolepiota rhacodes	2	1150	0,66
Paxillus involutus	6	54957	31,62
Piptoporus betulinus	2	46	0,03
Russula xerampelina	4	2109	1,21
Suillus bovinus	5	3854	2,21
Suilllus luteus	8	6679	3,84
Tricholoma flavovirens	7	26798	15,42

Продовження таблиці 2

1	*2*	*3*	*4*
Tricholomopsis rutilans	3	2416	1,39
Грунт		1738	
Київська обл. Іванківський р-н, окол. с. Феневичі, середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 79,18 кБк/м^2			
Amanita muscaria	2	1460	2,19
Amanita rubescens	3	3178	4,76
Armillariella mellea	12	549	0,82
Boletus chrysenteron	5	2259	3,39
Boletus badius	4	6920	10,37
Boletus edulis	1	3106	4,66
Boletus subtomentosus	3	4980	7,46
Lactarius deliciosus	2	1674	2,51
Lactarius turpis	4	6721	10,08
Lactarius rufus	6	14497	21,73
Leccinum aurantiacum	3	689	1,03
Leccinum scabrum	3	3985	5,97
Paxillus involutus	5	5590	8,38
Piptoporus betulinus	2	76	0,11
Russula cyanoxantha	4	719	1,08
Russula xerampelina	6	1993	2,99
Sarcodon imbricatum	2	6884	10,32
Suillus luteus	6	4361	6,54
Грунт		667	
Окол. с.Рудня Тальська, *середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 142,45кБк/м^2*			
Amanita muscaria	3	982	0,46
Boletus badius	6	19448	9,22
Boletus edulis	1	9783	4,64
Boletus chrysenteron	9	9634	4,57
Cortinarius spp.	4	62630	29,68
Lactarius rufus	6	48266	28,01
Paxillus involutus	5	18461	8,75
Piptoporus betulinus	3	548	0,26
Russula aeruginea	3	10380	4,92
Russula amethystine	4	6897	3,27
Suillus luteus	3	12698	6,02
Tricholoma flavobrunneum	6	35380	16,77
Ґрунт		2110	
Чернігівська обл., окол. с. Смолин, *середній рівень поверхневого забруднення ґрунтів ^{137}Cs – 37 кБк/м^2*			
Amanita citrina	5	2165	3,05
Amanita muscaria	4	1067	1,5
Amanita rubescens	3	4180	5,89
Amanitopsis fulva	2	6689	9,42
Boletus badius	8	5343	7,53
Boletus edulis	1	1114	1,56
Boletus chrysenteron	3	834	1,17
Boletus versicolor	5	761	1,07
Coltricia perennis	6	174	0,25
Cortinarius praestans	4	10876	15,32

Продовження таблиці 2

1	*2*	*3*	*4*
Cortinarius trivialis	4	4993	7,03
Lactarius deliciosus	1	961	1,35
Lactarius rufus	7	6449	9,08
Leccinum scabrum	2	4853	6,83
Lycoperdon perlatum	8	67	0,09
Paxillus involutus	5	10225	14,49
Sarcodon imbricatum	4	16345	23,02
Suillus bovinus	7	1507	2,12
Suillus granulatus	5	6195	8,73
Suillus luteus	3	14943	21,05
Tricholomopsis rutilans	5	2376	3,35
Ґрунт		710	

Проведені дослідження показують, що навіть при низьких рівнях поверхневого забруднення ґрунтів спостерігаються підвищені рівні накопичення радіоцезію в плодових тілах макроміцетів і використання біоіндикаторів дозволяє певною мірою оцінити небезпеку їх споживання на даній території (рис.1).

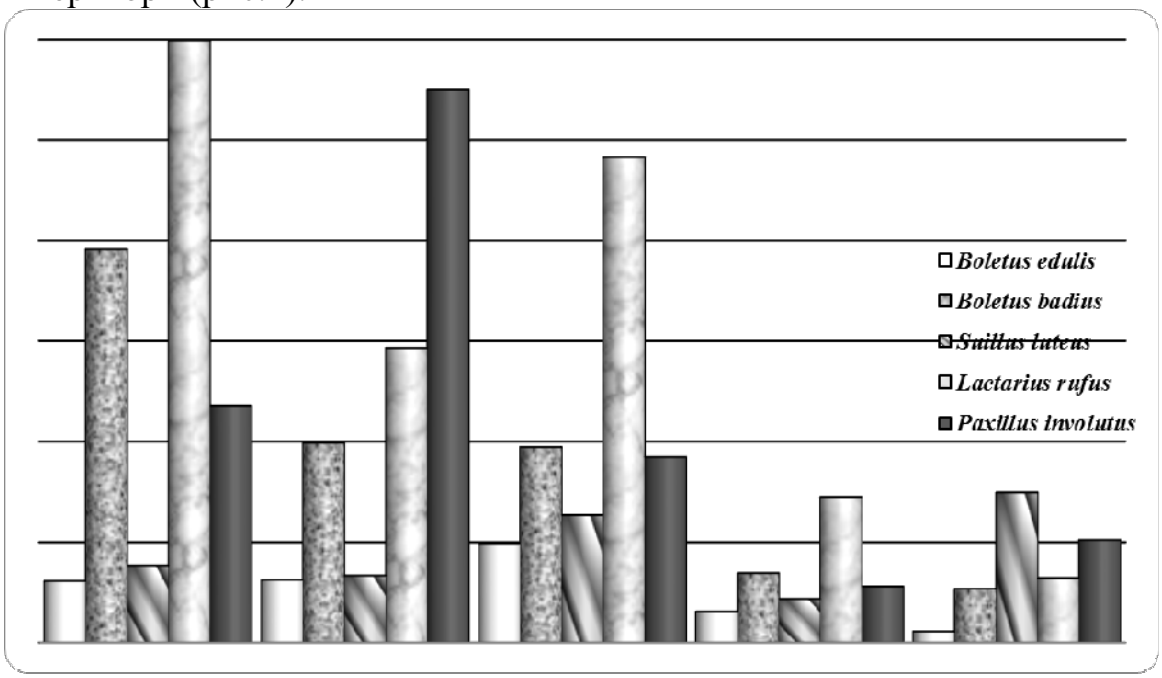


Рис. 1. Активність цезію-137 (Бк/кг сухої маси) в біоіндикаторних видах макроміцетів у 2016 р.: Київська область, Іванківський р-н, околиці м. Іванків, окол. сіл Коленці, Рудня Тальська і Феневичі (1-5 Кі/км^2), Чернігівська область, Козелецький р-н, окол. с. Смолин (1 Кі/км^2).

Враховуючи те, що в Україні допустимі рівні для сушених грибів складають 2500 Бк/кг с.м. [6], можна зробити висновок, що і дотепер зберігається небезпека їх харчового та лікарського використання і розумною альтернативою є розширення асортименту та зростання промислового культивування цінних їстівних видів. Незважаючи на те, що з часу аварії на

ЧАЕС минуло вже понад три десятиліття, контроль радіоактивності в основних їстівних та лікарських видах, що масово збираються населенням, має бути постійним на територіях з різним, навіть невисоким ступенем радіаційного забруднення.

Література

1. Ландін В.П. Методологія реабілітації та збалансованого використання радіоактивно забруднених лісових екосистем: автореф. дис. доктора с.-г. наук. – К., 2013. – 41 с.
2. Гродзинська Г.А. Радіонуклідне забруднення макроміцетів //Вісник НАН України. – 2017. – №6. – С. 61–76.
3. Гродзинская А.А., Сырчин С.А., Кучма Н.Д., Вассер С.П. Аккумулятивная активность макромицетов в условиях радионуклидного загрязнения территории Украины. В кн.: Микобиота Украинского Полесья: последствия Чернобыльской катастрофы. К.: Наукова думка, 2013. – С. 217–260; 368–373.
4. Aumann D.C., Clooth G., Steffan B., Steiglich W. Complexation of Cesium 137 by the Cap pigments of the Bay Boletus (Xeromus badius)// Angewandte Chemie. – 1989. – 28, N 4. – P. 453-454.
5. Garaudée S., Elhabiri M., Kalny D. et al. Allosteric effects in norbadione A. A clue for the accumulation process of 137Cs in mushrooms? // Chem. Communs. – 2002. – P. 944-945
6. ДР-2006. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Державні гігієнічні нормативи. Затверджені наказом МОЗ України від 03.05.2006 №256. Зареєстр. Мінюст. України 17.07.2006 р. за №845/12719.

BIO-ACCUMULATIA ^{137}CS I ^{90}SR IN WILD MACROMYCETES OF UKRAINIAN POLISSYA

G. Grodzynska[1], V. Nebesnyi[1], V. Landin[2], V. Feshchenko [2]

[1]Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

[2]Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS

Activity of ^{137}Cs and ^{90}Sr in soils and fruit bodies of 43 species of mushrooms, collected in 2015-2017 yy. in 6 locations of Zhytomyr, Chernihiv and Kyiv Polissya, have been studied using Ge-detector gamma-spectrometry. Despite the fact that since the Chornobyl catastrophe already more than three decades have passed, the danger connected with the uncontrolled usage of wild edible and medicinal mushrooms from Ukrainian Polissya for the health of the population still exists.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В УМОВАХ УРБОСЕРЕДОВИЩА (НА ПРИКЛАДІ М. ЯМПІЛЬ)

А.В. Гудзевич[1], Л.С. Гудзевич[1], Л.Ф. Броннікова[2]

[1]Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

[2]Вінницький національний аграрний університет

Місто Ямпіль – місто районного значення, адміністративний центр Ямпільського району Вінницької області з 1932 року. Розташоване на кордоні з

Молдовою на лівому березі річки Дністер та нижньої течії її притоки р. Русави [1] за 147 км від обласного центру – м. Вінниці та 408 км від м. Києва. У 2017 році авторами публікації у межах міста проводилися дослідження на предмет створення проекту локальної екомережі. Серед низки завдань вирішувалися питання аналізу стану біорізноманіття міста Ямпіль.

Сучасна рослинність досліджуваної території представлена лісовими, лучними і водно-болотними угрупованнями і згідно геоботанічного районування, належить до Європейської широколистяної області, Подільсько- Бесарабської провінції, Вінницького (Центральноподільського) округу, Правобережно-Дніпровської лісостепової провінції [2]. Її основою є чорноземи на лесовидних породах: на правому березі р. Русави переважають чорноземи малопотужні, тоді як на лівому березі і на півдні міста – чорноземи потужні малогумусні. Ґрунтовий покрив Ямполя визначається лучно-степовим і лісостеповим характером рослинності у минулому.

Збережена природна лісостепова рослинність видозмінена в умовах високої антропогенної діяльності [3]. Своєрідності рослинного покрову надають прирічкові стрічкоподібні та придорожньо-алейні зелені насадження вулиць. У прирусловій частині річок формуються вербово-дубові та вербово-акацієві зарості, подекуди у заплавній частині – справжні і заболочені долинні луки і фрагменти низинного трав'яного болота. У прибережній частині Дністра та на відмілинах – зарості нитчатки (Entheromorpha і ін.), а також ділянки вищої рослинності, сформовані формаціями рдесника (*Potamogeton lucens*, *P. cricpus*), роголисника (*Cerathopyllum demersum*) і стрілолиста (*Sagittaria sagittifolia*).

Рослинний покрив міста та околиць відрізняється строкатістю і комплексністю, що пов'язано з нерівномірним зволоженням території, мікрорельєфом та характером освоєння, передусім сельбищним і сільськогосподарським.

Характерною особливістю рослинності міста є острівне розташування деревно-кущової рослинності, які в даний час займають невеликі площі і часто ізольовані один від одного будівлями та сільськогосподарськими землями. На їх основі можуть формуватися паркові та аквапаркові рекреаційні території.

Місто має розгалужену систему зелених насаджень. Загальна площа зелених насаджень загального користування у місті складає 52,7 га. До них відносяться: міський парк, сквери, бульвари, алеї, зелені зони, прируслові зони Русави і Дністра тощо. Їх формування розпочалося наприкінці 50-х років. Тоді на вулицях селища було висаджено десятки тисяч декоративних та фруктових дерев, які стали основою нинішнього зеленого «вбрання» Ямполя. Площа існуючих зелених насаджень загального користування на одного жителя міста становить біля 9м^2 при нормі біля 17м^2. Серед них помітні негативні наслідки впливу синантропів. Зокрема, подекуди сформувались осередки розвитку і поширення амброзії, які потребують вивчення та активного застосування заходів викорінення явища та санації території.

Загальний стан озеленення міста можна вважати задовільним. Попри те, що значна частина зелених територій знаходиться в занедбаному стані – газони витоптані, зелені насадження мають жалюгідний вигляд і не відновлюються

протягом багатьох років, часто є помітними й заходи із реконструкції та упорядкування. Слід відмітити, особливе значення зелених зон комунального закладу центральної районної лікарні (Ямпільський районний медичний центр первинної медико-санітарної допомоги – Пирогова,1). Серед типових листяних і хвойних видів тут ростуть унікальні декоративні рослини, які слугують притулком для представників тваринного світу. Очищення повітря, водорегулююче та водоохоронне значення, сприятливе середовище для оздоровлення хворих – основні функції цього унікального куточку міста. На сьогодні – це приклад оптимізації видового різноманіття, передусім, деревної та кущової рослинності в умовах техногенного середовища.

Іншим об'єктом подібного типу є лісомеліоративна станція. Подібні території потребують сурового дотримання збереження благоустрою та проведення природоохоронних заходів.

Помітним є те, що рекреаційна зона міста сформувалась на базі існуючих зелених насаджень, лісів, прилеглих до міста з боку с. Русави, у напрямку с. Гальжбіївка та міського парку вздовж Дністра. Найбільші ділянки розміщені на півночі (район залізничної станції, вулиць Виноградна, Нова Лісова, Горіхова, Черешнева, Ломоносова, Гайдамацька) та у північно-західному районі (вул. Ковпака та вул. Жукова). Сьогодні ці території не використовуються за своїм призначенням і розглядаються як потенційно придатні під розміщення нових житлових садибних масивів. Тільки за останні десять років масиви індивідуальної забудови та садових орендарів виникли на території колишніх виноградників і фруктових садів, в районі вул. Нова Яблунева, Жукова, Гайдамацька. Крім того, в останній час під садибну забудову вибірково, а у багатьох випадках стихійно й хаотично, освоювалися території у різних частинах міста.

В останні десятиліття у м. Ямпіль стан зелених насаджень погіршується, а кількість зелених зон скорочується. Це зумовлено передусім розвитком садибного будівництва й інфраструктури міста та нераціональними заходами щодо утримання й догляду за зеленими насадженнями, що не забезпечує достатні умови для росту та розвитку рослин. З інших причин – зміна клімату та посилення, у зв'язку з цим, екстремальних погодних явищ (буревії, засухи, обледеніння тощо), як і низька природоохоронна культура населення. При чому, негативні тенденції найяскравіше проявляються у зелених зонах навколо будинків і доріг, алеях і невеличких скверах.

Догляд за зеленими насадженнями ведеться з порушенням наукових рекомендацій стосовно дотримання правил і термінів обрізки дерев. Часто стовбур дерева майже впритул оточується асфальтним покриттям або тротуарною плиткою. Суттєво погіршує ситуацію практика застосування взимку сольових сумішей для боротьби з сніговим і льодовим покривом доріг. Їх безпосередній негативний вплив веде до порушення хімічного балансу ґрунтів і живих організмів, а також виявляється у підвищенні показників забруднення та запилення повітря, що згубно впливає на стан рослин. Значною проблемою є зараження дерев (липа, акація, тополя та ін.) омелою.

Русавське пагорбове правобережжя тривалий час зберігало натуральність і лише кустарні розробки «каменю» та приватна забудова у XX-початку XXI ст.

спотворила й їх. У результаті – природний деревний і трав'янисто-чагарниковий ландшафт русавських пагорбів набув дегресійних ознак. До усього додалася ще й порушеність рослинного вкриття нераціональним випасом (з перевантаженням). Заради справедливості, слід зауважити, що в останні роки ємність пасовищ невелика і, за оптимальними підрахунками, становить 0,2-0,3 умовні голови на один гектар. Невеликі пасовища в межах схилових ділянок та заплавних і надзаплавних терас Русави і Дністра відповідають поголів'ю кіз, які там випасають.

Варто відзначити, що зелені насадження, крім естетичних, виконують і інші функції – водоохоронну, санітарно-гігієнічну та є частиною середовищезберігаючої й водночас ландшафтнопланувальної структури міста.

Згідно із зоогеографічним поділом [5], територія м. Ямпіль та околиць знаходиться в межах Бореальної Європейсько-Сибірської підобласті, Європейсько-Західносибірської провінції, Східноєвропейського округу, району мішаного, листяного лісу й лісостепу, Дністровсько-Дніпровської дільниці. Значний антропогенний вплив призвів до втрати багатьох видів, а значна їх частина тепер віднесена до рідкісних і перебуває у різних природоохоронних списках.

Тваринний світ міста й околиць є відображенням кліматичних, рослинних та власне середовищних (суходіл, водні маси) умов. Так, фауна гідробіонтів представлена широко поширеними видами черевоногих і двостулкових молюсків *Theodoxus fluviatilis, Viviparus viviparus, Dreissena polymorpha*; личинками комах ряду Trichoptera – струмочники, Plecoptera – веснянки, Ephemeroptera – поденки; ракоподібними, як нижчими (ряди Amphipoda, Isopoda, 228 Copepoda і ін.), так і вищими представниками ряду Decapoda. Значно поширені олігохети *Nais communis* і личинки хірономід. Прибережні та схилово-балкові природні комплекси (біотопи) з переважанням остепнених трав'янистих і чагарникових угруповань є місцями поширення рідкісних і зникаючих видів хребетних: амфібії (ставкова або зелена жаба *Bufo viridis*), рептилій (звичайної гадюки *Vipera berus*, вужів – звичайного *Natrix natrix* і водяного *Natrix tessellata*). Поблизу острівків та на меандрах Дністра, де слабка течія води, зустрічається болотяна черепаха (*Emys orbicularis*). Ящірка прудка (*Lacerta agilis*) заселяє переважно степові ділянки серед агроценозів і примикають до верхньої частини заліснених схилів.

Різноманітні умови міста Ямпіль та його околиць забезпечують оптимальні умови для гніздування великої кількості птахів багатьох видів. Найбільш часто спостерігалися, як в польоті, так і на місце гніздування види ряду горобиних (шпак – *Sturnus vulgaris*, горобець польовий – *Passer montanus*, щиглик – *Carduelis carduelis*, жайворонок польовий – *Alauda arvensis*, іволга – *Oriolus oriolus*). Досить багато представників родини Воронові (сіра ворона – *Corvus cornix*, ворон – *Corvus corax)* і Дятлових (дятел звичайний – *Dendrocopus major*, малий строкатий дятел – *Dendrocopus minor*). Спостерігалися гніздування лелеки – *Ciconia ciconia*, а також деякі види денних хижаків ряду Falconiformes і представники нічних хижаків ряду Strigiformes (вухата сова – *Asio otus* і сич домовик – *Athene noctua*).

На захід від м. Ямпіль у долині Дністра тягнуться водно-болотні угіддя (5394,28 га), які охороняються міжнародною Рамсарською конвенцією. Ця ділянка є місцем гніздування, зимівлі або розміщення перед відправленням на зимівлю

багатьох видів птахів, зокрема крижня, лиски, гоголя, лебедя-шипуна, лебедя-кликуна, великого, середнього та малого крехів, чубатої черні, свіязі, сірої гуски, сірої та білої чапель, орлана-білохвоста. Серед цих птахів *Anser erythropus, Branta ruficollis, Aythya nyroca, Haliaeetus albicilla, Aquila clanga, Otis tarda* перераховані в Додатку І Конвенції про охорону мігруючих видів тварин, і майже всі – в списку суворо охоронюваних Бернської конвенції (наприклад, *Tachybaptus ruficollis*, мала біла чапля – *Egretta garzetta*, лелека – *Ciconia ciconia*, луток – *Mergus albellus*, кулик-перевізник – *Actitis hypoleucos*). Деякі рідкісні види зимують тут нерегулярно: крохаль великий – *Mergus merganser* (RBM - DD), крохаль довгоносий – *Mergus serrator* (RBU - EN), дербник – *Falco columbarius* (RBM - DD).

В місці вигину річки Дністер, у скельних товщах крейдоподібних мергелів (поблизу печерного комплексу с. Оксанівка) гніздяться колонії диких качок та лебедів. У деяких печерах та природних заглибинах товщі каньйону гніздяться хижі птахи родини яструбових. Тут також зустрічаються ластівки, одуди, ворони, пугачі.

Птахи водно-болотного комплексу концентруються переважно в зонах мілководь і місцях, де Дністер тече повільно і утворює багато заплав. Це розширення русла річки, ділянки її закрутів, зони затишшя вище наносів, утворених притоками Мурафою та Русавою. Цих місць більше у західній околичній частині міста лівого берега річки. Щоправда ниркові качки і баклани не настільки прив’язані до таких ділянок. Птахи збираються для відпочинку на коси, мілководдя, які оголюються час від часу, купи каміння, стовбури повалених дерев на ділянках з будь-яким течією. У зимовий період скупчення птахів приурочені до незамерзаючого мілководдя річки, а ниркові види до глибоководних, але кормових ділянок. У зв’язку з цим вони можуть зустрічатися і в безпосередній близькості від міста, що в іншу пору року спостерігається рідше.

Біорізноманіття іхтіофауни Дністра на даній ділянці характеризується впливом штучно створених гребель Дубосарською і Новодністровської ГЕС, які повністю виключають можливість міграції мігруючих видів риб (катадромні, прохідні): представників осетрових – Acipenseridae, оселедцевих – Clupeidae, вугреподібних – Anguillidae. Особливо вразливі водні тварини, як безхребетні, так і хребетні, в період відтворення, нересту, коли необхідні стабільні абіотичні фактори (температура, pH, сольовий склад, швидкість і рівень води, присутність суспензій у вигляді мулисто-піщаних компонентів тощо). На жаль, період відтворення водних тварин збігається з весняним періодом повені, коли греблі створюють різкі скиди води, тим самим, вкрай негативно впливаючи на подальший перебіг періоду відтворення і збереження видів.

Наявність двох ГЕС (Новодністровської і Дубосарської) призвело до сезонних і добових коливань рівня води, низького температурного режиму (використовуються глибинні води для функціонування турбін). Спорудження дамб вплинуло на зниження показників функціонування екосистем і біорізноманіття, привело до посилення каламутності води, суцільного замулення річкового дна, і до зменшення видового різноманіття водної фауни [4]. Окрім того воно сприяє осушенню заплавних лук. На думку багатьох гідрологів, середня ділянка Дністра між Дубосарською і Новодністровською

греблями є водосховищем з штучно регульованими параметрами обсягу води, швидкості, температури, прозорості та іншими, які негативно відбиваються на біорізноманітті водної фауни Дністра в цілому.

Загалом, загрози біотичному складнику міського середовища (видобуток будівельних матеріалів відкритим кустарним і промисловим способом; будівництво доріг, ЛЕП, трубопроводів і будівель; хімічне і фізичне забруднення відходами промисловості та сільського господарства; відсутність в місті єдиної системи зелених насаджень і впорядкованої озелененої зони вздовж Дністра й Русави та основних комунікаційних коридорів), одночасно підвищують значення його охорони. Важливою обставиною є те, що вразливе навколишнє середовище, зокрема найяскравіша його частина – біота, слабо охороняється традиціями і законодавством.

У перспективі здійснення нового будівництва, чи реконструкції певних будівель, важливо передбачити захист деревних і чагарникових насаджень й максимально оберігати та примножувати рослинність прибудинкових територій. Для цього необхідно провести паспортизацію усіх зелених насаджень.

Шляхами відновлення характерного природного різноманіття водної фауни річки Дністер в даних умовах, могли б стати: періодичний запуск в даний сектор річки молоді риб зникаючих або зниклих видів – для відновлення якісного і кількісного складу, відтворення оптимального балансу водної екосистеми басейну річки Дністер; припинення робіт на воді; повна заборона на вилов риби на тривалий період; а також просвітницька робота з місцевим населенням і, зокрема, з молоддю (надання наочної інформації) по збереженню біо- та ландшафто різноманіття природних і природно-антропогенних комплексів.

Література

1. Атлас Вінницької області / [наук. редкол. Г.І. Денисик, В.Є. Любченко, А.В. Гудзевич та ін.]. – Вінниця: ДП «Державна картографічна фабрика», 2008. – 16 с.

2. Геоботанічне районування Української РСР / АН УРСР, Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного; [Т.Л. Андрієнко, Г.І. Білик, Є.М. Брадіс та ін.; відп. ред. А.І. Барбарич]. – Київ: Наук. думка, 1977. – 301с.

3. Гудзевич А.В. Просторово-часова організація сучасних ландшафтів: теорія і практика [монографія] / А.В. Гудзевич. – Вінниця: Віндрук, 2012. – 232 с. + 28 іл

4. Гудзевич А. В. Природокористування і гідроекологічні проблеми Східного Поділля / А.В. Гудзевич, В.Є. Любченко // Гідрологія, гідронімія і гідроекологія : Наук. зб. – Київ–Луцьк: РВВВ Луцького ДТУ, 2002. – Т.4. – С. 129–133.

5. Щербак Н.Н. Зоогеографическое деление Украинской ССР //Вестн. зоологии. – 1988. – № 3. – С. 22–31.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF BIODIVERSITY IN THE CONDITIONS OF THE URBAN ENVIRONMENT (FOR EXAMPLE, THE CITY OF YAMPIL)

A. Hudzevych, L. Hudzevych, L. Bronnikova
Vinnytsia Mykhailo Kotsuibynskyi State Pedagogical University
Vinnytsia National Argrarian University

The article presents an analysis of biodiversity characteristic of the city of Yampil in the Vinnytsia region. The structure and conditions of functioning of the most physiognomic component of the environment are analyzed. The main tendencies and intensities of changes in the flora and fauna of the city under the influence of natural and anthropogenic conditions and factors are determined. Proposals on the implementation of environmental measures for optimization of biota were made

ХАРАКТЕРИСТИКА Р. ЗОЛОТОНОШКА ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЇЇ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Л.В. Дігтяренко, І.А. Чемерис
Черкаський державний технологічний університет

У наш час водні ресурси є фактором, який лімітує розвиток виробничих сил і соціально-економічну ситуацію. Можна без перебільшення констатувати, що проблема водних ресурсів, особливо проблема чистої питної води, є глобальною. Тому питання про важливість водних ресурсів для подальшого соціально-економічного розвитку суспільства є одним із найголовніших.

Черкаська область покрита густою мережою річок, які за розмірами надзвичайно неоднорідні і змінюються від малих струмків до значних водних артерій. В області 1037 річок. Найбільша з них р. Дніпро (в межах області – 150 км), яка впадає в Чорне море, 8 середніх річок: (Супій, Рось, Вільшанка, Тясмин, Велика Вись, Гірський Тікич, Гнилий Тікич, Ятрань) та 1029 малих річок. Одною з таких є річка Золотоношка [1].

Річка Золотоношка є лівою притокою Дніпра (басейн Чорного моря). Золотоношка бере початок з низки ставків у районі села Золотоношка. Тече в межах Драбівського та Золотоніського районів Черкаської області. Впадає до Дніпра (у Кременчуцьке водосховище) біля села Чехівка. Річка довжиною 88 км, з площею водозбірного басейну 1260 км^2 , що вказує на належність ріки до малих річок. Басейн річки Золотоношка розташований в межах лісостепової зони Придніпровської низовини Середньодніпровської терасової рівнини. Живлення басейну переважно дощове та снігове. Похил річки складає 0,4 м/км. Долина коритоподібна, завширшки до 4 км. Береги річки Золотоношка є залуженими та залісненими. Заплава має ширину 400 м, місцями заболочена. Річище слабкозвивисте, що має ширину 5 м. Стік

зарегульовано ставками [2]. Загальна кількість ставків і водосховищ, що регулюють місцевий стік складає 69 штук, а їх сумарний об'єм – 18,726 млн. м^3. Водоносні горизонти приурочені до палеогенової, крейдової і юрської систем [3]. Особливості малої річки значною мірою залежить від геолого-геоморфологічних особливостей водозбору. Поверхня річкового басейну впливає на формування гідрографічної мережі та режим поверхневого стоку як безпосередньо, обумовлюючи довжину, похил і форму схилів, падіння та морфометричні особливості річища тощо, так і через інші компоненти ландшафту, які тісно пов'язані з рельєфом (ґрунти та рослинність) [4, 5].

У долині річки Золотоношка розташовано: гідрологічний заказник місцевого значення «Заплавський», загальнозоологічний заказник «Вітове», заповідне урочище «Бакаївське» – розташоване в Золотоніському районі Черкаської області, біля с. Бакаївка, неподалік від північної околиці м. Золотоноша, безпосередньо межує з Красногірським монастирем, урочище має красивий ландшафт, являє собою природний комплекс із лісових (заплавні), лучних (справжні, болотисті), болотистих (евтрофні, трав'янисті, чагарникові), прибережно-водних, водних екосистем, місце розмноження водоплавних птахів, існує колонія сірої чаплі, зростають рідкісні види рослин, зокрема на схилах – шафран сітчастий, занесений до Червоної книги України [1].

В Золотоношку впадає Кропивна, що є лівою притокою річки та Суха Згарь. Річка Золотоношка використовується для технічного й сільськогосподарського водопостачання, рибництва [6,7].

На берегах річки Золотоношка росте різна рослинність, яка притаманна для Золотоніського району і Черкаської області в цілому. В деревостані долини річки домінантами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), тополя чорна (*Populus nigra* L.), тополя біла (*Populus alba* L.), верба ламка (*Salix fragilis* L.), верба плакуча (*Salix babylonica* L.), робінія звичайна або акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.), по берегах річки домінує вільха чорна (*Alnus glutinosa*).

У складі лучної рослинності домінує рід осока (Carex), жовтець повзучий (*Ranunculus repens* L.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), ряст порожнистий (*Corydalis cava*), гіацитник блідий (*Hyacinthella leucophaea*) та інші.

У складі прибережно-водної рослинності переважають: рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), рогіз широколистий (*Typha latifolia* L.), очерет звичайний (*Phragmites australis*), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus* L.), куга озерна (*Scirpus lacustris* L.), калюжниця болотна (*Caltha palustris* L.). Серед зануреної водної рослинності домінантами є ряска мала (*Lemna minor* L.), спіродела багатокоренева (*Spirodela polyrrhiza* L.), глечики жовті (*Nuphar lutea* L.).

Серед рідкісних та зникаючих видів зростають:

- вовчі ягоди пахучі (*Daphne cneorum* L.);
- водяний горіх плаваючий (*Trapa natans* L.);
- ковила дніпровська (*Stipa borysthenica* L.);
- ковила волосиста (*Stipa capillata* L.);

● коручка болотна (*Epipactis palustris* L.);
●коручка темно-червона (*Epipactis atrorubens* L.);
● шафран сітчастий (*Crocus reticulatus* L.)

Природна рослинність басейну річки Золотоношка займає 16,8 відсотків від загальної площі басейну: лісова рослинність займає 6,8 відсотків, лучна – 7 відсотків, водно-болотна – 1 відсоток, всі інші займають до 2 відсотків. Вона представлена в основному характерною відповідно до умов місцезростання рослинністю. Ліси представлені в основному дубово-сосновими, грабовими та сосново-грабовими садженнями, а в пониженнях – грабово-дубовими та клейко вільховими формаціями. Лучна рослинність є типовою для рівнинних луків та заплав. Болота в басейні ріки можна віднести до перехідних та низинних[8].

Для зоопланктону річки характерні коловертки та гілястовусі рачки одноденки та хірономіди. Серед земноводних домінують жаба озерна, жаба ставкова. Серед ентомофауни характерними є комахи таких рядів твердокрилі, лускокрилі, перетинчастокрилі та прямокрилі. Поблизу вільхових насаджень річка слугує місцем розмноження водоплавних птахів.
Серед птахів зустрічаються лунь польовий, лиска, чернь чубата також зустрічається колонія сірої чаплі [9].

Для екологічної оцінки поверхневих вод річки Золотоношка проводився аналіз гідрохімічних та гідрофізичних показників відібраних проб води, а саме вмісту сухого залишку, концентрації розчиненого кисню, вмісту загального заліза, твердості води, величини pH, вмісту амоній-іонів, сульфат-іонів та хлорид-іонів, показав перевищення за такими показниками: амоній-іони, залізо загальне, жорсткість або твердість води, та за розчиненим киснем. Із досліджених проб на розчинений кисень лише по дві проби води відповідали нормативним показникам. Вміст заліза поступово збільшувався в напрямку протікання річки. Найбільше перевищення ГДК було зафіксовано в гирлі річки (0,9 мг/дм^3), що перевищує гранично допустиму концентрацію в три рази. Показник твердості мав незначні перевищення ГДК, але в середньому значення твердості складає 0,94 ГДК. Концентрації амоній-іонів мали найбільше перевищення в ділянках після м. Золотоноша (2,33 та 2,26 мг/дм^3; 2,4 та 3,0 мг/дм^3 – весною та восени відповідно).

За результатами досліджень проведено екологічну оцінку стану поверхневих вод річки Золотоношка за загальносанітарним індексом якості води (становить 2,78, що характеризує води як помірно забруднені, стан вод відповідає третьому класу якості води, ступінь її придатності: для господарсько-питного значення – придатна зі стандартною очисткою, а для культурно-побутового використання – придатна) та величиною комплексного екологічного індексу (найбільшого забруднення річка зазнає за трофо-сапробіологічними та специфічними показниками, підсумкове значення величини Іе складає 4,5, що відповідає ІІІ класу якості води, стан задовільний, рівень антропогенного навантаження – випадання особливо чутливих видів з екосистеми).

Отже, аналіз стану малої річки та оцінка впливу антропогенного навантаження на якість поверхневих вод р. Золотоношка встановили, що загальний екологічний стан річки Золотоношка можна оцінити як задовільний,

поверхневі води річки можна віднести до помірно забруднених. Отримані результати свідчать про тенденцію до збільшення концентрацій для цілого ряду гідрохімічних показників у воді річки у створах в межах м. Золотоноша, але найбільш суттєве зростання спостерігається нижче міста, що свідчить про вплив міської агломерації на якість води Основними причинами погіршання якості води є недостатня ефективність роботи очисних споруд м. Золотоноша, незадовільний стан каналізаційних мереж, насосних станцій та споруд зливової каналізації, що призводить час від часу до знищення водних живих ресурсів.

Література

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2016 р. 18008, м. Черкаси, Код ЄДРПОУ 21368342.
2. Яцик А.В. Малі річки України / А.В. Яцик, Л.В.Бишовець, Є.О.Богатов. – К.: Урожай, 1991. – 294 с.
3. Кононенко Г.Д. Гідрологія ставків і малих водоймищ України / Г.Д. Кононенко. – К. : Наукова думка, 1991. – 350 с.
4. Зуб Л.М. Малі річки України: характеристика, сучасний стан, шляхи збереження / Л.М. Зуб, Г.О. Карпова. – К.: Вища школа, 2010. – с. 157.
5. Gene E. Likens. River Ecosystem Ecology: A Global Perspective / Academic Press, 29 бер. 2010 р. – 424 с.
6. Географічна енциклопедія України: У 3т. / редколегія: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. – К.: «Українська радянська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989.
7. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання / В.І Вишневський. – К.: Віпол, 2000. – 93 с.
8. Бащенко М.І. Біорізноманіття екомережі Черкащини та оптимізація співвідношення угідь: монографія / М.І. Бащенко, О.Ф. Гончар, А.А.Білушенко. – Черкаси: Черкаський інститут АПВ, 2010. – 185 с.
9. Кирилюк О.В. Проблеми екологічного руслознавства: Конспект лекцій: У 2 ч. / О.В. Кирилюк, Л.В. Костенюк, В.М. Опеченик. – Чернівці: Рута, 2009. – Частина 2. – 83 с.

CHARACTERISTICS R. ZOLOTONOSHKA AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF ITS SURFACE WATER

L. Digtiarenko, I. Chemerys

Cherkassy State Technological University

Water content of rivers small and medium rivers every year through reduced siltation sources and channels, increase water intake and drainage in their upper reaches. Water quality in rivers decreases significantly because of sewage pollution industry, utility and agricultural runoff. The largest river system load observed in rivers with canalized channel, cultivated floodplain and the source of contaminated effluents. Much less - in the rivers where preserved natural floodplain.

ВІД ТЕХНОТОПІВ ДО БІОТОПІВ: СТАДІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ

О.О. Красова, А.О. Павленко
Криворізький ботанічний сад НАН України

Упродовж майже 140 років на території Правобережного Придніпров'я сформувалася та активно функціонує потужна Криворізька ландшафтно-технічна система. Промислові ландшафти тут займають 11,5% площі регіону. З них 40 км^2 зайнято кар'єрами та зонами обвалення, близько 70 км^2 займають сховища відходів збагачення залізних руд, стільки ж знаходяться під відвалами розкривних порід [2]. Породжені в результаті техногенезу гірничопромислові ландшафти одразу ж після створення вступають у складні взаємовідносини з прилеглими природними ландшафтними комплексами [5]. Природне відновлення екосистем порушених земель дозволяє природі самій обрати адекватний шлях розвитку [12].

З точки зору систематизації цих екосистем за класифікацією EUNIS, місця існування, практично позбавлені фітобіоти, належать до технотопів (тип J першого ієрархічного рівня) [13]. Але процес саморозвитку технотопів приводить до формування піонерних рослинних угруповань та примітивних ґрунтів – таким чином відбувається трансформація технотопів у біотопи. Виходячи з існуючих класифікаційних розробок, такі екосистеми слід відносити до типу I – біотопів, сформованих беспосередньо господарською діяльністю людини, що є зв'язуючою ланкою з технотопами [3]. При цьому необхідно зробити суттєве зауваження: на відміну від описаних раніше біотопів даного типу (I1 – I6) у пропонованому до розгляду випадку новоутворені біотопи мають високий потенціал саморозвитку і цілком здатні до існування без подальшого антропогенного втручання. Продовжуючи опубліковані вітчизняні схеми класифікації [3, 4, 6], доречно віднести біотопи, які утворюються на місці гірничопромислових технотопів, до другого ієрархічного рівня, позначивши його I7.

Конкретизацію викладених міркувань проілюструємо на прикладі однієї з найбільших зон техногенезу в Кривбасі – хвостосховища Центрального гірничо-збагачувального комбінату (ПрАТ «ЦГЗК») (рисунок, а). Як відомо, при розробці родовищ залізистих кварцитів невід'ємною частиною рудопереробного виробництва є хвостові господарства, створені для вирішення питань транспортування і складування мінеральних відходів підприємств [11]. Відходи процесу збагачення руди (подрібнені мінеральні агрегати) у вигляді пульпи по трубах скидаються до чаші хвостосховища. Рідка складова хвостів представлена технологічною водою з підвищеним умістом солей (5–8 г/дм^3). При висиханні та замерзанні поверхні заскладованих хвостів відбувається кристалізація мінералів легкорозчинних солей. Такі місця існування, практично позбавлені фітобіоти, є технотопами (рисунок, б).

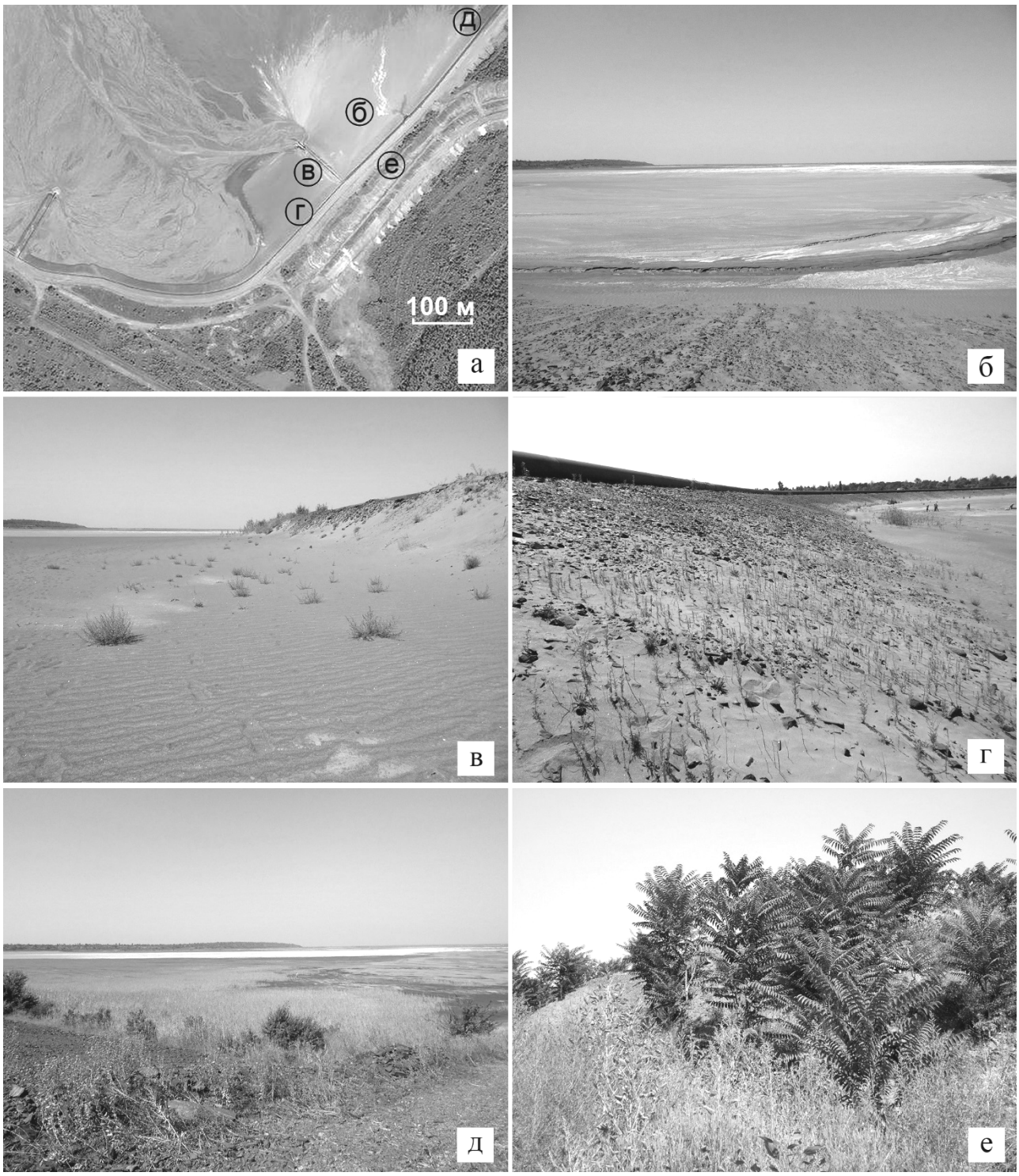


Рис. 1. – Технотопи та біотопи хвостосховища ПрАТ «ЦГЗК»: а – космічний знімок південно-східної ділянки хвостосховища (з інтернет-ресурсу https://www.google.com.ua/maps) (буквами позначені локалітети, представлені на відповідних фотознімках); б – технотоп сухого пляжу; в – біотоп сухого пляжу із простим угрупованням *Salsola tragus*; г – біотоп схилу огороджувальної дамби зі складним угрупованням *Ambrosia artemisiifolia*; д – біотопи схилу огороджувальної дамби зі складним угрупованням *Grindelia squarrosa* (на передньому плані) та підтопленої ділянки пляжу з фітоценозом *Phragmites australis* (на задньому плані); е – рудеральний трав'яний біотоп з *Iva xanthiifolia*

(на передньому плані) та біотоп із домінуванням дерев *Ailanthus altissima* (Mill.) Suingle (на задньому плані) на схилі дамби обвалування

При спорудженні огороджувальних дамб використовуються розкривні породи з кар'єрів – супіски, суглинки, глини, залізисті кварцити, сланці. Фактично такі дамби є аналогами залізорудних відвалів.

Оскільки біотопами вважаються екотопи з вираженою біотичною складовою [3], процес становлення біотопів «маркується» сукцесійними стадіями розвитку рослинності.

Основними факторами, що зумовлюють силу ецезисного натиску (вселення і закріплення діаспор вищих рослин) та швидкість протікання сингенетичних сукцесій у техногенних екосистемах є: особливості діаспорохорії цих видів та придатність субстратів до вселення тих чи інших видів, яка зумовлена їх фізико-хімічними властивостями [9].

Услід за рядом дослідників [1, 7, 8], розглядаючи процес формування рослинного покриву гірничопромислових екотопів, ми виділяємо наступні стадії сингенезу: екотопічне угруповання (проективне покриття 0,1%), просте угруповання (0,1–5%), складне угруповання (6–50%), фітоценоз (проективне покриття більше 50%).

Характерними піонерними видами екотопічних та простих угруповань на сухих пляжах хвостосховищ є *Salsola tragus* L. (рисунок, в), на зволожених ділянках – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Кам'янисті схили дамб першими заселяють *Ambrosia artemisiifolia* L. (рисунок, г), *Diplotaxis muralis* (L.) DC., а схили, відсипані пухкими породами – *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit., *Atriplex sagittata* Borkh., *Salsola tragus* (назви таксонів наведені згідно зведення С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [14]). Для визначення екотопів із «зачатками» рослинності, враховуючи їх перехідний характер, ми пропонуємо вживати термін «пробіотопи».

Складні угруповання та фітоценози на лежалих хвостах формуються в межах ділянок зі сприятливим водно-повітряним режимом. Вздовж підніжжя огороджувальної дамби смугою простягаються трав'яні ксерофітні угруповання з участю *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Gypsophila perfoliata* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal (останні два види властиві також рослинним спільнотам на кам'янистій відсипці дамб). Моновидові розріджені зарості *Phragmites australis* на вологих ділянках з часом доповнюються *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. та *Typha laxmannii* Lepech. (рисунок, д).

Найбагатші за видовим складом фітоценози утворюються на дамбах, які відсипалися пухкими породами. Типовими домінантами їх виступають *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia absinthium* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Grindelia squarrosa*, *Carduus acanthoides* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Besser, *Onopordum acanthium* L., асектаторами – *Crepis rhoeadifolia* M. Bieb., *Centaurea diffusa* Lam., *Lactuca serriola* L., *L. tatarica* (L.) C.A. Mey., *Lotus ucrainicus* Klokov, *Seseli campestre* Besser. Вони досить подібні до фітосистем, що складають біотопи I2.1 (рудеральні трав'яні біотопи) [10].

Вже на стадії простих угруповань у трав'яних біотопах з'являються окремі екземпляри кущів та дерев – *Elaeagnus angustifolia* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Rosa corymbifera* Borkh., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Robinia pseudoacacia* L., *Populus deltoides* Marshall., *Ulmus pumila* L. Дамби обвалування віком більше 20 років являють собою ландшафти біотопи з мозаїчним розташуванням трав'яних і деревно-чагарникових біотопів. Високу ценотичну активність тут виявляють *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. та *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. (рисунок, е).

Таким чином, для класифікаційного розподілу екосистем хвостового господарства ПрАТ «ЦГЗК» (використовуючи коди вищих рівнів відповідно до першоджерела [13]) ми пропонуємо наступну схему з деталізацією до третього – четвертого рівнів:

J. Промислові та інші штучно створені екотопи (технотопи)

J6.5.2. Хвостосховища

J6.5.2.1. Дамби хвостосховищ

J6.5.2.2. Сухі пляжі хвостосховищ

I. Біотопи, сформовані господарською діяльністю людини

I7. Біотопи, сформовані на місці технотопів

I7.1. «Пробіотопи» екотопічних угруповань (проективне покриття 0,1 %)

I7.2. «Проіотопи» простих угруповань (проективне покриття 0,1 %–5 %)

I7.3. Біотопи складних угруповань (проективне покриття 6–50 %)

I7.4. Біотопи з рудеральними трав'яними фітоценозами ксерофільного типу

I7.5. Біотопи з трав'яними фітоценозами гігрофільного типу

I7.5. Біотопи з рудералізованими чагарниково-деревними фітоценозами

Звичайно, така узагальнена схема є дискусійною, її структура потребує доопрацювання і, можливо, суттєвої перебудови. Ми розглядаємо її як один із етапів створення продромусу біотопів гірничопромислових ландшафтів Кривбасу.

Література

1. Анянова Е.В., Крайнова Т.С., Воронов М.П. Проблема рекультивации земель, нарушенных в процессе угледобычи // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – № 3. – С. 36–46.

2. Бабець Є.К. Концепція розробки державної програми комплексного вирішення проблем Кривбасу // Разработка рудных месторождений: Научно-технический сборник МОН Украины, 2011. – 94. – С. 24–31.

3. Біотопи лісової та лісостепової зони України: [заг. ред. Я. П. Дідуха]. – Київ: ТОВ «Макрос», 2011. – 288 с.

4. Вашеняк Ю.А., Дідух Я.П. Біотопи Центрального Поділля // Наукові записки НАУКМА. –2013. – Т. 142.: Біологія та екологія. – С. 42–53.

5. Денисик Г.І., Задорожня Г.М. Похідні процеси та явища в ландшафтах зон техногенезу. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2013. – 220 с.

6. Дідух Я.П., Альошкіна У.М. Біотопи міста Києва: монографія – Київ: НаУКМА, Аграр Медіа Груп, 2012. – 163 с.

7. Канаев А.Т., Инелова З.А., Кенжебеков А.К., Мукашева К.М., Даулетбаева М.М. Спектры экотопов, обуславливающие биотоп и формирующий растительные сообщества на Текелийском хвостохранилище // Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал. – 2016. – № 6. http://science-education.ru/ru/article/view?id=25879 (дата обращения: 27.08.2018)

8. Курочкина Л.Я., Вухрер В.В. Развитие идей В.Н. Сукачова о сингенезе // Вопросы динамики биогеоценозов. Чтения памяти акад. В.Н. Сукачева. – М.: Наука, 1987. – С. 5–27

9. Павленко А.О. Особливості ецезису у відвальних екотопах Кривбасу // «Відновлення порушених природних екосистем»: матеріали V Міжнар. наук. конф. – Донецьк, 2014. – С. 331–332.

10. Пашкевич Н.А. Проблеми класифікації антропогенно трансформованих біотопів // Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації: матеріали робочого семінару. – Київ– Львів, 2012. – С. 93–99.

11. Хвостосховища і шламонакопичувачі. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. ДБН В.2.4-5:2012. – Київ: Мінрегіон України, 2012. – 71 с.

12. Шапар А.Г., Скрипник О.А., Романенко В.Н. Обеспечение целостности Ингулецкого коридора региональной экологической сети при помощи вторичных экосистем нарушенных земель горнодобывающих предприятий Кривбасса // Екологія та ноосферологія, 2006. Т. 17, № 1–2. С. 5–10.

13. EUNIS habitat type hierarchical view [електронний ресурс] // режим доступу: http://eunis.eea.europa.eu/about

14. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.

FROM TECHNOTOPES TO BIOTOPES: TRANSFORMATION STAGES AND CLASSIFICATION

O. Krasova, A. Pavlenko
Kryvy Rih Botanical Garden of the NAS of Ukraine

We examined how technotopes transform into biotopes, on the example of technogenic zone of tailing pond at ore dressing combine in Central Kryvyi Rih Area. The article shows that the development of biotopes is “marked” by evolution stages of vegetation cover. We proposed the classification scheme for technotopes and biotopes, which is detailed to 3-4 levels.

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН ВИДОВОГО СКЛАДУ КУЛИКІВ (CHARDRII) В РАЙОНІ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

К. В. Лавріненко, М. Н. Гаврилюк
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Кулики (Charadrii) – підряд птахів з ряду Сивкоподібних (Charadriiformes), що тісно пов’язані з навколоводними біотопами. Зміни у природних ландшафтах України значно впливають як на видовий склад, так і на чисельність різних видів куликів в окремих частинах їх ареалів [5]. Міграціям куликів на території Черкаської області присвячені роботи М.Н. Гаврилюка, В.М. Грищенка [1-4] тощо. Проте комплексні узагальнюючі дослідження стану популяцій куликів в районі Кременчуцького водосховища востаннє проводились майже 25 років тому Є.О. Лебедем [6], тому дані є застарілими. Для уточнення сучасного статусу куликів в досліджуваному регіоні та

прогнозування подальших змін в орнітофауні необхідними є регулярні орнітофауністичні спостереження за птахами підряду.

Метою дослідження було з'ясування сучасного стану орнітонаселення куликів східних районів Черкаської області, закономірностей динаміки фауни цієї групи та тенденцій змін стану популяцій.

Польові спостереження проводились на східній Черкащині. Зважаючи на тісний зв'язок куликів з прибережними біотопами для дослідження обрали східні райони Черкаської області (Придніпров'я та Лівобережжя Дніпра), що межуть з Керменчуцьким водосховищем – Черкаський, Золотоніський, Чорнобаївський та Чигиринський. Основними точками проведення регулярних обліків були: Липівський орнітологічний заказник (Золотоніський район); риборозплідні ставки біля смт Іркліїв (Чорнобаївський район); риборозплідні ставки біля с. Лозівок (Черкаський район); риборозплідні ставки біля с. Червона Слобода (Черкаський район). Окремі поодинокі спостереження здійснено також на водоочисних спорудах м. Черкаси в околицях с. Червона Слобода (Черкаський район), на риборозплідних ставках поблизу с. Худяки (Черкаський район), на ставках біля с. Деньги (Золотоніський район), в околицях с. Хвильово-Сорочин (Золотоніський район), на березі Кременчуцького водосховища поблизу с. Сагунівка (Черкаський район) та в межах м. Черкаси.

Дослідження статусу птахів здійснювали шляхом польових виїздів протягом року. Пошук гніздових пар здійснювали у відповідних біотопах протягом квітня – червня. Дослідження міграцій куликів здійснювали на риборозплідних ставках, водоочисних спорудах і на дамбі через Кременчуцьке водосховище. Обліки куликів в Липівському орнітологічному заказнику здійснювали з дамби через Кременчуцьке водосховище комбінованим маршрутно–точковим методом (за Редіновим, 2016). На окремих ставках риборозплідних комплексів та водоочисних споруд застосовували тотальний облік з однієї точки. Усі птахи, що потрапляли в поле зору, обраховувались за допомогою оптичних приладів.

Дослідження здійснені з жовтня 2014 по вересень 2018 рр. Для оцінки подібності між видовим складом куликів під час весняних та осінніх міграцій різних досліджуваних ділянок, використовували індекс Жаккара (C_j), для порівняльної оцінки видової неоднорідності – показник Шенона (H_{sh}).

Аналіз стану популяцій гніздових видів куликів проводився за бальною оцінкою регіону поширення та категорії чисельності (Артюхін, 1991). Для оцінки статусу пролітних видів куликів використовували індекс домінування (ІД). На основі літературних джерел за XX–XXI ст. здійснено аналіз змін видового складу, статусів та відносної чисельності куликів Східної Черкащини.

Протягом періоду дослідження нами відмічено достовірне гніздування 3 видів куликів: кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*), пісочника малого (*Charadrius dubius*) і чайки (*Vanellus vanellus*). Для баранця звичайного (*Gallinago gallinago*) (02.05.2017, околиці с. Леськи, Черкаський район) та слукви (*Scolopax rusticola*) (регулярно у сутінковий час з першої декади травня по першу декаду червня у 2015, 2017 і 2018 рр.. в околицях с. Хвильово-

Сорочин, Золотоніський район; 09.05.2017 в околицях с. Мельники Чигиринський район) відмічено випадки шлюбного токування, крім того, про їх гніздування свідчать і літературні дані [4].

Період міграції куликів залежать від виду. Зазвичай, весняна міграція триває з третьої декади березня до початку травня, літньо-осіння – з третьої декади липня до середини листопаду. Проте строки прольоту значно варіюють залежно від погодних умов.

У період весняних міграцій кулики є звичайними пролітними видами в Липівському заказнику, проте їх чисельність ніколи не буває високою. Більшість з них, зазвичай, тримається на дамбі, частина (наприклад, чайка, коловодник великий (*Tringa nebularia*)) – на піщаних обмілинах водосховища.

На риборозплідних ставках біля смт Іркліїв кулики є численними пролітними птахами у період осінніх міграцій. Найчисленнішим видом є чайка; у окремі місяці значною була чисельність брижача (*Philomachus pugnax*), баранця звичайного, побережника чорногрудого (*Calidris alpina*).

На риборозплідних ставках біля с. Лозівок кулики є численними пролітними птахами у період весняних міграцій та звичайними – у період осінніх. 5.06.2015 на ставках відмічено скупчення понад 1,5 тис. особин грицика великого (*Limosa limosa*), що заслуговує на увагу, адже такі великі зграї цього виду є рідкісними для континентальної України. Навесні досить чисельними були також чайка і брижач. Восени загальна чисельність куликів не була високою.

На риборозплідних ставках біля с. Червона Слобода кулики є звичайними пролітними видами у період весняних та осінніх міграцій, проте їх чисельність, зазвичай, невисока. Найчисленнішим видом є брижач.

Видовий склад міграційних скупчень куликів в основних точках регулярних обліків значно відрізняється (індекс Жаккара Cj в середньому склав 42). На всіх 4 ділянках спостерігалося лише 7 видів, що становить 31,8 % від відмічених видів. Це зумовлено тим, що для куликів характерна висока вибірковість у виборі місць міграційних зупинок та консерватизм у використанні територій.

Найбільшої чисельності в регіоні дослідження скупчення куликів досягають під час осінніх міграцій – на ставках поблизу смт Іркліїв (до 363 особин). Чисельність міграційних скупчень куликів у період осінньої міграції (в середньому – 82 особини за місцем обліку) перевищує таку у період весняних (за відсутності артефактів – в середньому 32 особини за місцем обліку). Це може бути пов’язано з відмінностями у стратегіях міграції окремих видів куликів у різну пору року.

Окрім вищезгаданих обліків окремі спостереження були здійснені й у інших точках Східної Черкащини. Зокрема, варто відмітити випадки зимівлі коловодника лісового (*Tringa ochropus*) та набережника (*Actitis hypoleucos*), 2 та 3 особини яких відповідно спостерігали 14.12.2014 р. на водоочисних спорудах м. Черкаси.

На Східній Черкащині з початку XX ст. відмічено 39 видів куликів, що належать до 6 родин. Їх статуси за даними літератури різних часових проміжків та власних спостережень наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Видовий склад куликів Східної Черкащини та їх статуси

Вид	Статуси			
	Літ. (поч. – 80-ті рр.. XX ст.)	Літ. (80-ті рр.. XX ст - XXI ст.)	Власні спостереж. (2014-2018 рр..)	Охоронні категорії
1	*2*	*3*	*4*	*5*
♦*Burhinus oedicnemus*	Гн*, П*	П**	-	Не, -, 2, 2
Haematopus ostralegus	Гн**, П**	Гн**, П**	Гн*, П*	Вр, -, 3, -
Pluvialis squatarola	П*	П**	П**	-, -, 3, 2
Pluvialis apricaria	П**	П**	П**	-, -, 3, 2
Charadrius hiaticula	П**	П**	П**	Р, -, 2, 2
Charadrius dubius	Гн*, П*	Гн*, П*	Гн*, П*	-, -, 2, 2
Arenaria interpres	П**	П**	П**	-, -, 2, 2
♦*Eudromias morinellus*	З**	-	-	-, -, 2, 2
Vanellus vanellus	Гн*, П*	Гн*, П*	Гн**; П*	-, -, 3, 2
Himantopus himantopus	Гн**, П**	Гн**, П**	-	Вр, -, 2, 2
Recurvirostra avosetta	-	Гн**, П**	-	Р, -, 2, 2
Tringa ochropus	Гн**, П*	Гн**, П*	П**	-, -, 2, 1 і 2
Tringa glareola	П*	П*	П*	-, -, 2, 1 і 2
Tringa tetanus	Гн*, П*	Гн**, П*	П*	-, -, 3, 1 і 2
Tringa erythropus	П**	П**	П**	-, -, 3, 1 і 2
Tringa nebularia	П*	П*	П*	-, -, 3, 1 і 2
Tringa stagnatilis	П**	Гн**, П**	-	З, -, 2, 1 і 2
Xenus cinereus	П**	Гн**, П**	-	-, -, 2, 1 і 2
Actitis hypoleucos	Гн*, П*	Гн*, П*	П*	-, -, 2, 1 і 2
♦*Phalaropus fulicarius*	З**	З**	-	-, -, 2, 2
Phalaropus lobatus	П**	П**	-	-, -, 2, 2
Philomachus pugnax	П*	Гн**, П*	П*	-, -, 3, 1 і 2
Calidris minuta	П*	П*	П**	-, -, 2, 1 і 2
Calidris temminckii	П*	П**	-	-, -, 2, 1 і 2
Calidris ferruginea	П*	П**	-	-, -, 2, 1 і 2
Calidris alpine	П*	П*	П*	-, -, 2, 1 і 2
♦*Calidris canutus*	З**	-	-	-, -, 3, 1 і 2
Calidris alba	П**	П**	П**	-, -, 2, 1 і 2
Limicola falcinellus	П**	П**	П**	-, -, 2, 1 і 2

Продовження таблиці 1

1	*2*	*3*	*4*	*5*
Lymnocryptes minimus	П*	П**	-	-, -, 3, 1 і 2
Gallinago gallinago	Гн*, П*	Гн**, П*	Гн**, П*	-, -, 3, 1 і 2
Gallinago media	Гн**, П*	Гн**, П**	-	З, NT, 2, 1 і 2
Scolopax rusticola	Гн**, П*	Гн**, П*	Гн**, П**	-, -, 3, 1 і 2
Numenius arquata	П*	П**	П**	З, NT, 3, 1 і 2
Numenius phaeopus	П**	П**	-	З, -, 3, 1 і 2
Limosa limosa	Гн**, П*	Гн**, П*	П*	-, NT, 3, 1 і 2
Limosa lapponica	П**	П**	-	-, NT, 3, 1 і 2
♦*Glareola pratincola*	З**	-	-	Р, -, 3, 1 і 2
♦*Glareola normandii*	З**, Гн**	-	-	З, NT, 3, 1 і 2

Примітка: в табл.: Гн. – гніздовий; П – пролітий; З – залітний; * - звичайний; ** - рідкісний; сірим кольором позначено статуси видів, дійсні для періоду 1980-1999 р., проте не підтверджені у XXI ст.; в стовпчику «Власні спостереження» жирим шрифтом виділено: П* – численний пролітний; П** – дуже рідкісний пролітний; в стовпчику «Вид» знаком «♦» відмічено види, що не спостерігались в регіоні дослідження у XXI ст.; в стовпчику «Охоронні категорії» послідовно через кому наведено: статуси видів, занесених до Червоної книги України (Не – неоцінені, З – зникаючі, Вр – вразливі, Р – рідкісні), загальносвітового Червоного списку МСОП ((-) - LC – least conern, NT – Near Threatened), Бернської конвенції (2 – Додаток II, 3 – Додаток III до конвенції), Бонської конвенції (1 – Додаток I, 2 – Додаток II до конвенції).

За період спостережень нами відмічено 22 види птахів підряду Кулики, що зустрічаються на Східній Черкащині у період міграцій (13 – звичайні пролітні, 9 – рідкісні пролітні). Серед цих видів 5 є гніздовими (2 – звичайні гніздові, 3 – рідкісні гніздові).

З літературних джерел відомо ще про 17 видів куликів, що хоча б раз спостерігались на Східній Черкащині з початку XX ст., проте нами не відмічені. 5 з цих видів були відмічені як рідкісні залітні ще у першій половині XX ст., з яких 4 після 1950-х рр.. більше не спостерігались (хрустан, побережник ісландський, дерихвіст лучний, дерихвіст степовий), а для плавунця плоскодзьобого зареєстровано ще один випадок зальоту у 1981 р..

За літературними даними 1980-2016 рр.. всього на території Східної Черкащини відмічено гніщдування 15 видів куликів, проте 7 з них востаннє відмічені на гніздуванні до 2000 р., тобто не відмічені у XXI ст. З літератури початку XX ст. – 80-х рр.. XX ст. відомо про гніздування лежня, проте до 1980 р. вид повністю перестав гніздитись, а до 2000 р. – зник з прольоту, що

пов'язано зі створенням Кременчуцького водосховища. В XXI ст. гніздову фауну Східної Черкащини поповнив чоботар.

Серед представників фауни куликів Східної Черкащини 11 видів занесені до Червоної книги України. Три з них (баранець великий, кульон великий, дерихвіст степовий), а також – 5 видів, що не занесені до ЧКУ (чайка, побережники червоногрудий та ісландський, грицики великий і малий) в Червоному списку МСОП мають статус «NT» («Near Threatened» – близькі до загрозливого стану). Всі види куликів Східної Черкащини включені в Додатки Бернської і Бонської конвенцій, тобто охороняються як об'єкти дикої природи та як мігруючі дикі види відповідно.

Отже, фауна куликів Східної Черкащини початку XXI ст. включає 33 види, з яких гніздовими є 8 видів (3 – звичайні гніздові, 5 – рідкісні гніздові), 25 – пролітними (8 – звичайні пролітні, 17 – рідкісні пролітні). Порівняльний аналіз літературних даних по куликах Східної Черкащини за XX ст. із такими за останнє десятиліття та результатами власних спостережень дозволяє виявити тенденцію до збіднення видового складу та скорочення чисельності окремих видів. Серед головних причин – створення каскаду ГЕС на Дніпрі, затоплення та розорювання луків, витоптування великою та малою рогатою худобою, посилення турбування людиною.

Література

1. Гаврилюк М.Н. Миграции куликов в районе Кременчугского водохранилища / М.Н. Гаврилюк, А.И. Илюха, Н.Н. Борисенко // Материалы 10-й юбилейной конференции рабочей группы по куликам Северной Евразии «Вопросы экологии, миграции и охраны куликов Северной Евразии». – 2016. – Иваново: Иван. гос. ун-т. – С. 105–111.
2. Грищенко В.М. Зустрічі плоскодзьобого плавунця (*Phalaropus fulicarius*) на території України / В.М. Грищенко // Беркут. – 2013. – Вип. 2. – С. 107-112.
3. Грищенко В.Н. Кулики Каневского заповедника и его окрестностей / В. Н. Грищенко // Материалы IX Международной конференции «Кулики в изменяющейся среде Северной Евразии». – 2012. – Москва: Тезаурус. – С. 126-129.
4. Грищенко В.М. Нові дані по рідкісних і маловивчених видах птахів Лісостепу та Полісся України / В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко // Беркут. – 2013. – Вип. 2. – С. 85-89.
5. Лавріненко К.В. Сучасний стан орнітофауни підряду кулики на Східній Черкащині / К.В. Лавріненко, М.Н. Гаврилюк //Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища». – 2017. – К.: Ін-т еволюційної екології НАН України. – С. 81–84.
6. Лебідь Є.О. Кулики Наддніпровського Лісостепу (на прикладі лівобережної частини) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.02 / Є.О. Лебідь; НАН України, Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена. – К., 1995. – 24с.

THE TRENDS OF CHANGES OF THE AVIFAUNA OF WADERS (CHARADRII) THE REGION OF KREMENCHUG RESERVOIR

K. Lavrinenko, M. Gavrilyuk
The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

The article provides information about the species diversity near the Kremenchug reservoir in Cherkassy region. The inventory of the fauna, the modern status of waders, found in the eastern part of Cherkassy region, has been carried out. The structure of the spring and autumn migration clusters of waders in the main places of stops has been found out. Trends in the state of populations have been established.

БОРОШНИСТОРОСЯНІ ГРИБИ (ПОРЯДОК *ERYSIPHALES*) В УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОТОПАХ МІСТА ЧЕРКАС

О.В. Лихенко, О.А. Спрягайло
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Борошнисторосяні гриби є облігатними паразитами судинних рослин, переважно дводольних. За останніми даними, вони уражують понад 10 тис. видів дикорослих, культурних та оранжерейних рослин, однак кожен рік у світі реєструють нових живителів цих грибів [1].

Еризифальні гриби мають велике практичне значення. Хвороби, викликані ними, є причиною зниження врожаїв сільськогосподарських культур та втрати декоративності зелених насаджень, погіршення якості кормових трав, зменшення здатності до проростання насіння культурних і дикорослих рослин. З огляду на це, дослідження борошнисторосяних грибів має велике наукове та практичне значення [2].

Метою роботи було встановити видовий склад та біоекологічні особливості грибів порядку *Erysiphales* в урбанізованих екотопах міста Черкас. Матеріалом для досліджень служили збори уражених борошнисторосяними грибами листків деревних і трав'янистих рослин, проведені у кінці вегетаційного періоду 2017 року. Збір мікологічного матеріалу здійснювали маршрутним методом у вуличних насадженнях, скверах, парках «Сосновий бір», «Хіміків», та «Перемоги» міста Черкас.

Для дослідження впливу транспортного забруднення на розвиток і морфологію плодових тіл *Uncinula aceris* Sacc. та *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. гербарні зразки були зібрані на кількох ділянках на відстані до 50 м і більше 300 м від дороги. Ці відстані обґрунтовані дослідженнями Lorenc-Plucińskai & Byczyńska (за О.І. Крива, 2014). Кожен збір включав 15 листків, випадково відібраних з кожної рослини-хазяїна.

У результаті проведеного дослідження нами було виявлено 45 видів борошнисторосяних грибів-паразитів з 9 родів (рис. 1) на 52 видах рослин-

живителів, що належать до 45 родів з 22 родин. Виявлені види грибів паразитують на 33 видах трав'янистих та 19 видах деревних рослин.

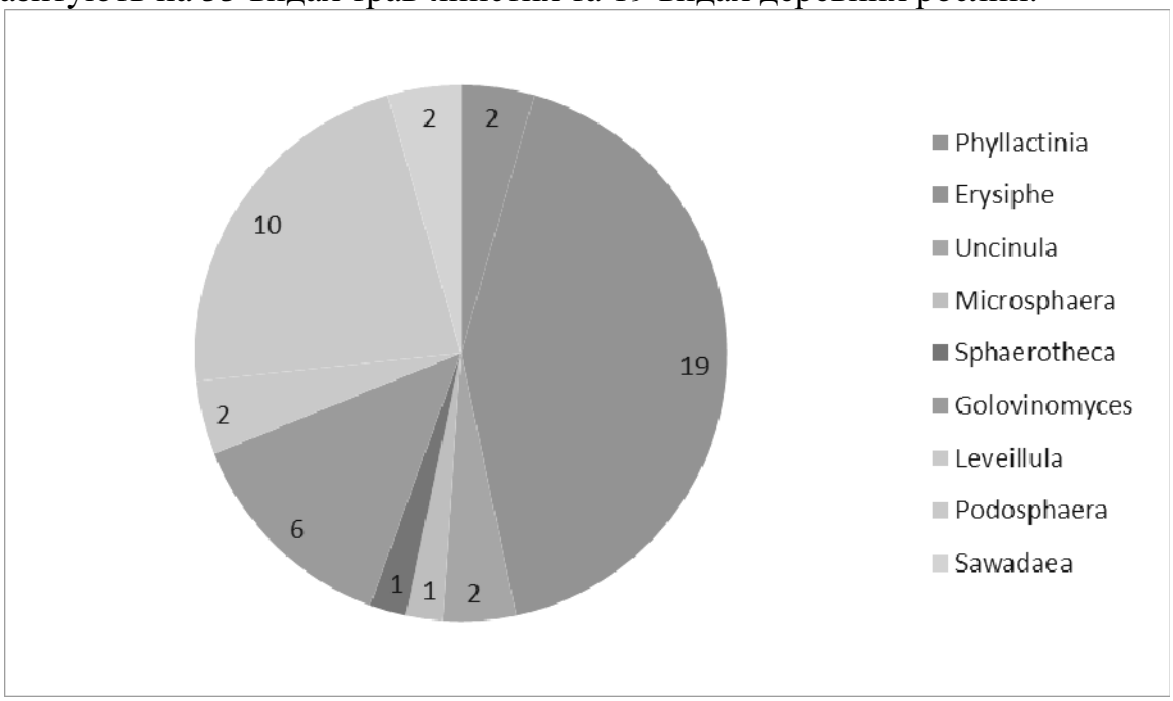


Рис. 1. Видовий склад борошнисторосяних грибів м. Черкас

З метою з'ясування ступеня зараження деревних рослин зелених насаджень м. Черкаси борошнисторосяними грибами було проведене дослідження, результати якого свідчать, що найвищий ступінь зараження характерний для клена гостролистого (51,3%) та дуба звичайного (48,9%), доволі високим він є і для бузку звичайного (43,7%), верби козячої (42,4%) та клена несправжньоплатанового (32,8%) (рис. 2).

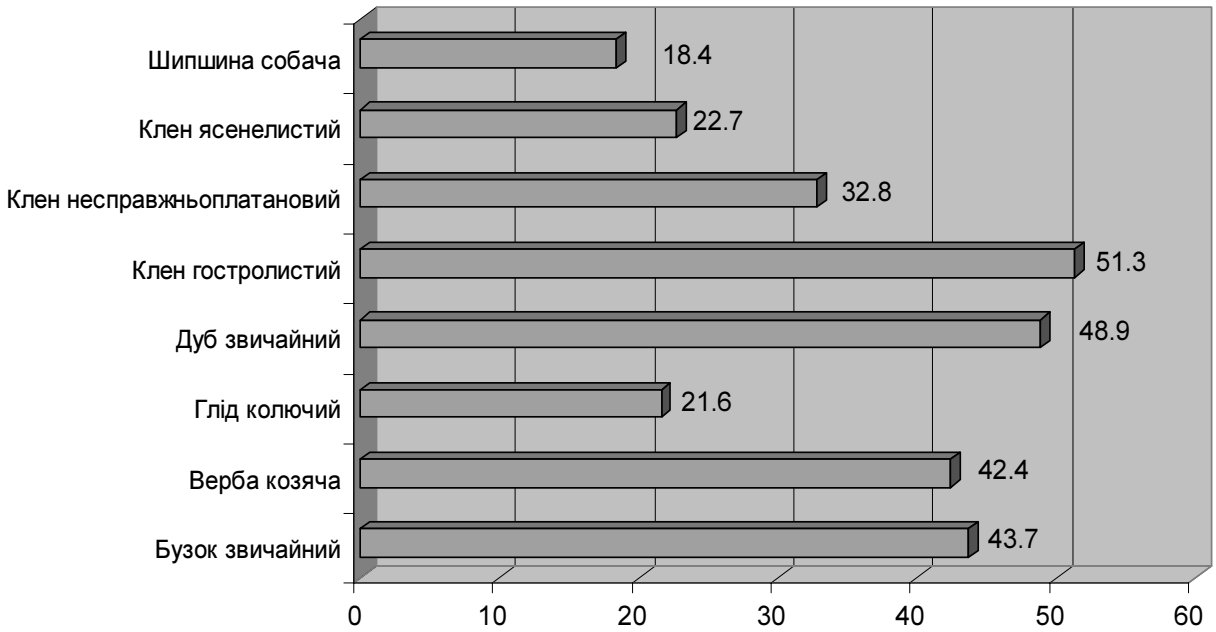


Рис. 2. Ступінь зараження деревних рослин зелених насаджень м. Черкаси борошнисторосяними грибами

З метою встановити вплив транспортного забруднення на розвиток і морфологію плодових тіл борошнисторосяних грибів *Uncinula aceris*, який паразитує на видах роду Клен (*Acer* L.) та *Erysiphe alphitoides*, який паразитує на дубі звичайному (*Quercus robur* L.) було проведено серію досліджень.

Найбільший ступінь ураження грибом *Uncinula aceris* листків клена гостролистого становить 41 % у парку «Хіміків» та 37 % у парку «Сосновий бір» на відстані від дороги до 50 м (рис. 3).

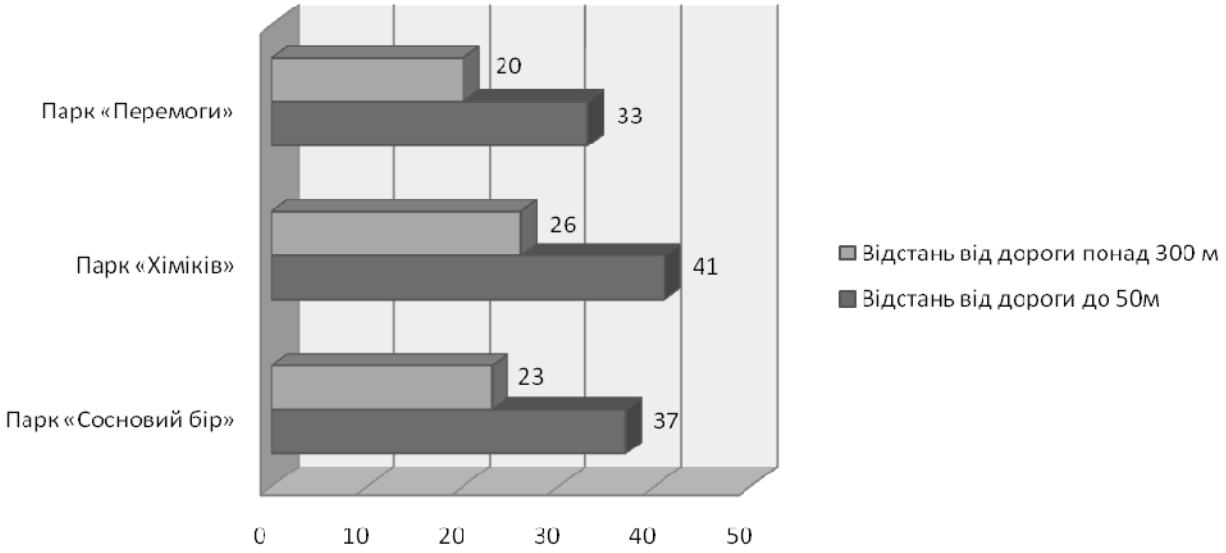


Рис. 3. Ступінь ураження листків клена гостролистого грибом *Uncinula aceris,* %

Частка плодових тіл *Uncinula aceris* із повністю сформованими придатками як на відстані від дороги до 50 м, так і на відстані понад 300 м знаходиться практично на однаковому рівні у всіх трьох парках. Так, у парку «Сосновий бір» – 52 %, парку «Перемоги» – 51 %, парку «Хіміків» – 48 % на відстані від дороги до 50 м. Значно менша на відстані понад 300 м (рис. 4).

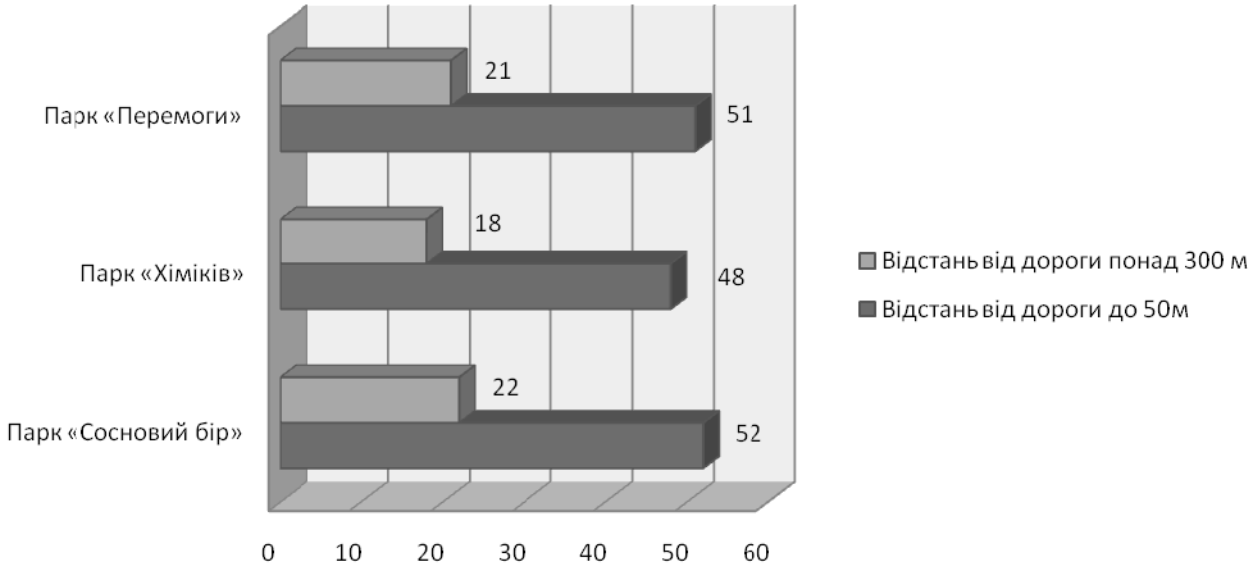


Рис. 4. Частка плодових тіл *Uncinula aceris* із повністю сформованими придатками, %

Найвищий ступінь ураження листків дуба звичайного грибом *Erysiphe alphitoides* зафіксовано у парку «Хіміків» – 48 % на відстані від дороги до 50 м. Менші показники ураження на відстані від дороги понад 300 м виявлені у всіх парках (рис. 5).

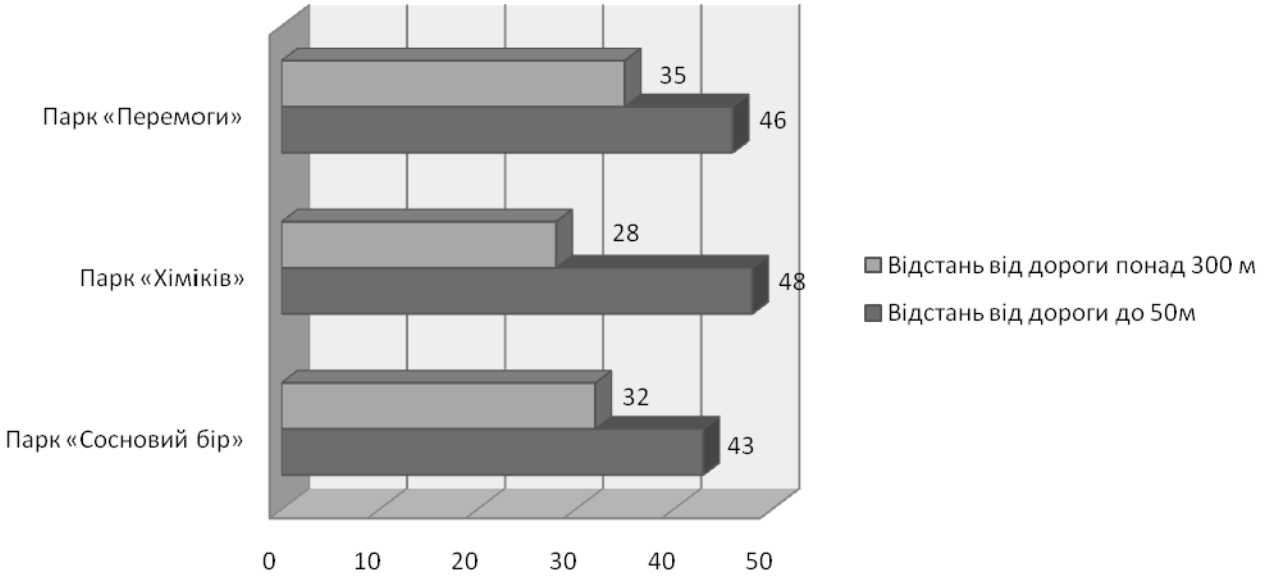


Рис. 5. Ступінь ураження листків дуба звичайного грибом *Erysiphe alphitoides*, %

Частка плодових тіл *Erysiphe alphitoides* із повністю сформованими придатками найбільша у парку «Перемоги» – 40% на відстані від дороги до 50 м. Найменшою є частка плодових тіл у парку «Хіміків» – 19 % на відстані від дороги понад 300 м (рис. 6).

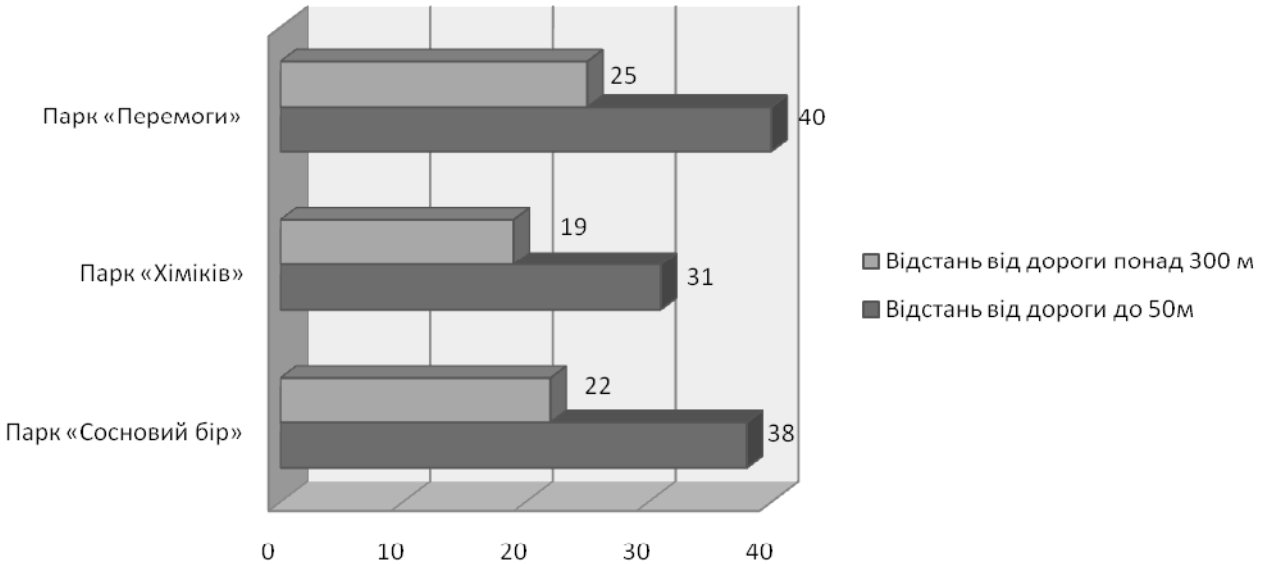


Рис. 6. Частка плодових тіл *Erysiphe alphitoides* із повністю сформованими придатками, %

Висновки. 1. В урбанізованих екотопах м. Черкас виявлено 45 видів борошнисторосяних грибів-паразитів з 9 родів на 52 видах рослин-живителів, що належать до 45 родів з 22 родин.

2. З'ясовано, що найвищий ступінь зараження деревних рослин зелених насаджень борошнисторосяними грибами характерний для клена гостролистого (51,3 %) та дуба звичайного (48,9 %).

3. Виявлено, що найвищий ступінь ураження грибом *Uncinula aceris* листків клена гостролистого та листків дуба звичайного грибом *Erysiphe alphitoides* становить 41 % і 48 % у парку «Хіміків» на відстані від дороги до 50 м, що підтверджує залежність ступеня ураження листків грибами-паразитами та відстанню від дороги.

4. Частка плодових тіл *Uncinula aceris* із повністю сформованими придатками однаково висока (48-52%) у всіх трьох парках, *Erysiphe alphitoides* найбільша у парку «Перемоги» та «Сосновий бір» – (40 і 38 % відповідно) на відстані від дороги до 50 м, що свідчить про вплив рівня атмосферного забруднення на розвиток і морфологію плодових тіл борошнисторосяних грибів.

5. У результаті проведеного дослідження отримано попередні дані щодо видового складу та поширення еризифальних грибів в урбанізованих екотопах м. Черкас, що може бути використано для розробки рекомендацій щодо оптимізації фітосанітарного стану об'єктів озеленення.

Література

1. Гелюта В.П. Перші знахідки борошнисторосяного гриба *Sawadaea bicornis* (Wallr.) Homma на *Acer velutinum* Boiss. в Україні / В.П. Гелюта, В.В. Джаган, О.О. Сенчило // Інтродукція рослин. – 2016. – №1. – С. 64-69.

2. Крива Ольга І. Вплив транспортного забруднення на морфологію та розвиток плодових тіл *Sawadaea bicornis (Erysiphaceae)* у місті Львові / Ольга І. Крива // Modern Phytomorphology. – Вип. 6, 2014. – С. 349–352.

POWDERY MILDEW FUNGI (RANK *ERYSIPHALES*) IN URBANIZED ECOTOPES OF CHERKASSY CITY

O. Lykhenko, O. Spriahailo
The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

This report presents the analyzed results of research on bioecological features of fungi in the rank of *Erysiphales* in urbanized ecotopes of the city of Cherkassy. Material for researches were the collection of woody and herbaceous plant leaves affected by powdery mildew fungus, carried out at the end of the 2017 vegetation period. The obtained data on the species composition and distribution of powdery mildew fungus in the urbanized ecotopes in Cherkassy can be used to develop recommendations for optimizing the phytosanitary state of greening objects.

ГЕОБОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИННОСТІ ШТУЧНОГО ПІЩАНОГО НАМИВУ НА ПІВДЕННО-СХІДНІЙ ОКОЛИЦІ М. ЧЕРНІГОВА (РАЙОН «ЛІСКОВИЦЯ»)

О.В. Лукаш, Г.В. Данько
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Територія на південно-східній околиці м. Чернігова до 1970-х рр. була зайнята евтрофними болотами та болотистими луками. На 50 га заплави з кінця 1970-х років до 1985 року здійснювали намивання піску. Донині поблизу піщаного намиву збереглися ділянки евтрофних боліт та болотистих лук, які раніше утворювали цілісний лучно-болотний заплавний комплекс. Але внаслідок того, що територія намивного масиву не використовувалася, там сформувався псамофітний комплекс. Більшу частину території намиву займав незакріплений пісок. З часом цей пісок почали видобувати та вивозити для подальшого використання [2]. При намиванні піску було утворено штучне озеро. На його прилеглих територіях внаслідок активного стихійного використання населенням для відпочинку відбуваються процеси трансформації рослинного покриву та засмічення побутовим сміттям [3].

У 2016 – 2018 роках ми досліджували рослинність штучного піщаного намиву. Описи псамофітної рослинності проводили на ділянках за загальноприйнятою методикою [4]. Для кожної ділянки визначали площу, проективне покриття, фіксували видове різноманіття. Ідентифікація синтаксонів та класифікація рослинності виконана з використанням еколого-флористичних підходів [5, 6, 7].

Рослинність пісків штучного піщаного намиву району «Лісковиця» представлена фітоценозами, що належать до 7 класів, 7 порядків, 7 союзів та 7 асоціацій. За результатами проведених досліджень складено класифікаційну схему рослинності намивних пісків району «Лісковиця» (м. Чернігів).

Клас Artemisietea vulgaris Lohm., Prsg et R.Tx. in R.Tx. 1950

Порядок Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R.Tx. 1943 em. Gors 1966

Союз *Dauco-Melilotion Görs 1966*

Асоціація Echio–Melilotetum R.TX. 1947

Клас Stellarietea mediae R.Tx., Lohm. et Prsg, 1950

Порядок Sisymbrietalia J.Tx. 1961

Союз *Sisymbrion officinalis R.Tx., Lohm, Prsg 1950*

Асоціація Sisymbrietum sophiae Kreh. 1935

Клас Bidentetea tripartiti R.Tx., Lohm. et Prsg 1950

Порядок Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et R.Tx. 1943

Союз *Chenopodion fluviatile R.TX. 1960*

Угруповання Xanthium albinum–Anisantha tectorum

Клас Molinio-Arrhenatheretea R.Tx. 1937

Порядок Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae R.Tx. 1970

Союз *Agropyro-Rumicion crispi Nordh. 1940 em. R.TX. 1950*

Асоціація Blysmo–Juncetum compressi (Libb. 1930) R.Tx. 1950
Клас Phragmitetea R.Tx. et Prsg 1942
Порядок Bolboschoenetalia Hejný in Holub et al. 1967
Союз *Typhion laxmannii Losev et V. Golub 1988*
Асоціація Typhetum laxmannii Nedulcu 1968
Клас Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis Klika in Klika et Novak 1941
Порядок Corynephoretalia canescentis R.Tx. 1937
Союз *Koelerion glaucae (Volk 1931) Klika 1935*
Асоціація Kochietum arenariae Fijalk. 1978
Клас Epilobietea angustifolii R.Tx. et Prsg 1950
Порядок Epilobietalia angustifolii R.Tx. 1950
Союз *Epilobion angustifolii (Rubel 1933) Soo 1933*
Асоціація Calamagrostietum epigeji Juraszek 1928

Клас Artemisietea vulgaris Lohm., Prsg et R.Tx. in R.Tx. 1950 об'єднує угруповання високорослих рудеральних трав'янистих видів, що зростають на рекреаційно порушених піщанистих ґрунтах. Діагностичними видами класу є *Artemisia vulgaris* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Helianthus tuberosus* L., *Glechoma hederacea* L. Клас представлений одним порядком Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R.Tx. 1943 em. Gors 1966, який об'єднує мезофітні угруповання помірно зволожених супіщаних ґрунтів. Діагностичними видами порядку є *Artemisia absinthium* L., *Cichorium intybus* L., *Melilotus albus* Medik., *Oenothera biennis* L., *Verbascum thapsus* L. Союз Dauco-Melilotion Görs 1966 діагностують *Daucus carota* L., *Echium vulgare* L., *Picris hieraciodes* L., *Tanacetum vulgare* L., *Verbascum lychnitis* L.

Асоціація Echio-Melilotetum R.TX. 1947 Загальне проективне покриття ділянок становить 85% – 87%. Діагностичними видами асоціації є *Anchusa officinalis* L., *Echium vulgare* L. (15 – 20%), *Melilotus albus* Medik., *Oenothera biennis* L. і *Oenothera rubricaulis* Klebahn, *Verbascum thapsus* L. З проективним покриттям 5% – 30% на ділянці трапляються *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Populus nigra* L., *Berteroa incana* (L.) DC. До 3% проективне покриття мають *Bromus inermis* Leys., *Bromus secalinus* L., *Verbascum lychnitis* L. Поодиноко трапляються *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort., *Plantago lanceolata* L., *Poa pratensis* L., *Rumex acetosa* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Rumex acetosella* L., *Oenothera rubricaulis* Klebahn, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Centaurea phrygia* auct. p.p., non L., *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz., *Clinopodium vulgare* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Daucus carota* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Trifolium alpestre* L., *Tanacetum vulgare* L., *Picris hieraciodes* L. Видове багатство становить 34 види.

Клас Stellarietea mediae R.Tx., Lohm. et Prsg, 1950 діагностують *Alsine media* L. (*Stellaria media* (L.) Vill.), *Fallopia convolvulus* (L.) A.Lőve, *Polygonum aviculare* L., *Viola arvensis* Murray. Порядок Sisymbrietalia J.Tx. 1961 та союз Sisymbrion officinalis R.Tx., Lohm, Prsg 1950 діагностують *Lactuca serriola* L.,

Conyza canadensis (L.) Crong., *Descurainia sophia* (L.) Webb et Prantl, *Lepidium ruderale* L., *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort.

До цього класу належить асоціація Sisymbrietum sophiae Kreh. 1935. Проективне покриття ділянки становить 45%. Діагностичними видами асоціації є *Descurainia sophia* (L.) Webb et Prantl, *Velarum officinale* (L.) Rchb. (*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.) з проективним покриттям на ділянці 15 % та 5 % відповідно. До 5 % мають проективне покриття *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. – багаторічний злак, що закріплює піски, та *Conyza canadensis* (L.) Crong. Поодиноко трапляються *Alsine media* L. (*Stellaria media* (L.) Vill.), *Fallopia convolvulus* (L.) A.Lőve, *Polygonum aviculare* L., *Viola arvensis* Murray., *Lactuca serriola* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb et Prantl, *Lepidium ruderale* L., *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort., *Equisetum ramosissimum* Desf., *Typha angustifolia* L. Видове багатство становить 14 видів.

Клас Bidentetea tripartiti R.Tx., Lohm. et Prsg 1950 та порядок Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et R.Tx. 1943 діагностують *Bidens tripartita* L. та *Rorippa palustris* (L.) Besser. Союз Chenopodion fluviatile R.TX. 1960 діагностують *Atriplex prostrata* Boucher ex DC., *Chenopodium rubrum* L. та *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv.

На дослідженій ділянці із загальним проективним покриттям 80% представлене угруповання Xanthium albinum-Anisantha tectorum. Діагностують угруповання *Xanthium albinum* (Widd.) H.Scholz та *Anisantha tectorum* (L.) Nevski. До 10 % мають проективне покриття *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Setaria glauca* (L.) Beauv., *Ambrosia artemisiifolia* L. Поодиноко трапляються *Artemisia vulgaris* L., *Melilotus albus* Medik., *Descurainia sophia* (L.) Webb et Prantl, *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort., *Rorippa palustris* (L.) Besser, *Bidens tripartita* L., *Chenopodium rubrum* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. Видова насиченість становить 17 видів.

Клас Molinio-Arrhenatheretea R.Tx. 1937 діагностують *Plantago lanceolata* L., *Poa pratensis* L., *Rumex acetosa* L. Порядок Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae R.Tx. 1970 та союз Agropyro-Rumicion crispi Nordh. 1940 em. R.TX. 1950 діагностують *Inula britannica* L., *Juncus compressus* Jacq., *Trifolium fragiferum* L., *Lysimachia nummularia* L.

Асоціація Blysmo-Juncetum compressi (Libb. 1930) R.Tx. 1950. Діагностичними видами асоціації є *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link, *Juncus compressus* Jacq., *Trifolium fragiferum* L. Проективне покриття до 7 % має *Persicaria maculate* (Rafin.) a. et D. Love. Поодиноко на ділянці представлені види *Typha angustifolia* L., *Populus nigra* L., *Lythrum salicaria* L., *Lysimachia nummularia* L., *Inula britannica* L., *Rumex acetosa* L., *Poa pratensis* L., *Plantago lanceolata* L., *Lepidium ruderale* L. Слід зазначити, що на ділянці було виявлено поодинокі екземпляри характерних видів класу Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R.Tx. 1943 (*Cyperus fuscus* L. та *Juncus bufonius* L.). Наявність цих видів вказує на ефемерність сформованого угруповання. Діагностичний вид *Juncus*

compressus Jacq. вказує на засолення, викликане антропогенними факторами [1]. Видове різноманіття становить 15 видів.

Клас Phragmitetea R.Tx. et Prsg 1942 діагностують *Alisma plantago-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, порядок Bolboschoenetalia Hejný in Holub et al. 1967 діагностує *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. Союз Typhion laxmannii Losev et V. Golub 1988 об'єднує угруповання прибережних ділянок водойм, а також заболочених місцезростань з підвищеною мінералізацією води та засоленими донними відкладами [1].

Союз Typhion laxmannii Losev et V. Golub 1988 та асоціацію Typhetum laxmannii Nedulcu 1968 діагностує єдиний вид *Typha laxmannii* Lepech., проективне покриття якого на ділянках становить 20 % та 80 %. Загальне проективне покриття ділянок становить 35 та 80 % відповідно.

У 2004 р. у зниженнях, що утворилися в місцях найбільш глибокого вибирання піску, О. Лукаш [1] виявив перші вегетативні особини *Typha laxmannii* Lepech. Разом з *Typha laxmannii* Lepech. виявлено поодинокі особини *Alisma gramineum* Lej., *Alisma lanceolatum* With, *Alisma plantago-aquatica* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Scirpus tabernamontani* C.C. Gmel., *Triglochin palustre* L., які індикують незначну засоленість ґрунту.

Разом з *Typha laxmannii* Lepech. виявлено поодинокі особини *Alisma gramineum* Lej., *Alisma lanceolatum* With, *Alisma plantago-aquatica* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Scirpus tabernamontani* C.C. Gmel., *Triglochin palustre* L., *Rumex ucranicus* Fisch. ex Spreng., *Rumex maritimus* L., які індикують незначну засоленість ґрунту. Поодиноко трапляються *Odontites vulgaris* Moench, *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla., *Allium vineale* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Typha angustifolia* L., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Lycopus europaeus* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H.Scholz, *Chenopodium rubrum* L., *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Tanacetum vulgare* L., *Artemisia absinthium* L. Видове різноманіття становить 24 види.

Клас Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis Klika in Klika et Novak 1941 та порядок Corynephoretalia canescentis R.Tx. 1937 діагностують *Festuca ovina* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Jasione montana* L., *Rumex acetosella* L., *Trifolium arvense* L. Порядок об'єднує види псамофільних лук і бідних піщаних ґрунтів. Союз. Koelerion glaucae (Volk 1931) Klika 1935 діагностують *Chondrilla juncea* L., *Kochia laniflora* (S. G. Gmel.) Borb., *Oenothera rubricaulis* Klebahn, *Plantago arenaria* Waldst. et Kit.

Асоціацію Kochietum arenariae Fijalk. 1978 діагностує домінантний вид *Kochia laniflora* (S. G. Gmel.) Borb., що має проективне покриття 25 % на ділянці, яку описано. Зазначимо, що ця ділянка розташована на підвищенні. Загальне покриття ділянки становить 35 %. Проективне покриття до 5 % мають *Helichrysum arenarium* (L.) Moench та *Festuca ovina* L. Поодиноко зростають на ділянці *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *Oenothera rubricaulis* Klebahn,

Chondrilla juncea L., *Trifolium arvense* L., *Rumex acetosella* L., *Jasione montana* L., *Oenothera rubricaulis* Klebahn. Видове багатство складає 10 видів.

Клас Epilobietea angustifolii R.Tx. et Prsg 1950 та порядок Epilobietalia angustifolii R.Tx. 1950 діагностують *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth та *Fragaria vesca* L. Союз Epilobion angustifolii (Rubel 1933) Soo 1933 діагностує *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub і *Rumex acetosella* L.

Асоціація Calamagrostietum epigeji Juraszek 1928. Діагностує асоціацію домінантний вид *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth з проективним покриттям на ділянці 60 %. Поодиноко трапляються *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Artemisia absinthium* L., *Tanacetum vulgare* L., *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub, *Rumex acetosella* L., *Achillea submillefolium* Klokov et Krytzka, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. Видове різноманіття становить 8 видів.

Отже, формування рослинних угруповань на штучно намитих пісках характеризується тим, що більшу частину намиву займав незакріплений пісок, рослинні угруповання представлені як класичними, без визначеної приуроченості угрупованнями (асоціація Echio-Melilotetum R.TX. 1947), ефемерними угрупованнями слабозасолених ґрунтів (асоціація Blysmo-Juncetum compressi (Libb. 1930) R.Tx. 1950), так і типовими псамофітними угрупованнями (асоціація Kochietum arenariae Fijalk. 1978).

Антропогенний вплив на лучно-болотні засолені ділянки (асоціація Typhetum laxmannii Nedulcu 1968), які межують з пісками зі сходу, посилюється за рахунок будівництва котеджів та рекреаційного навантаження. Тому формуються стійкі до антропогенного впливу рудеральні угруповання (асоціація Sisymbrietum sophiae Kreh), а також представлені синантропними угрупованнями Xanthium albinum–Anisantha tectorum, що інтенсивно поширюються.

Література

1. Лукаш О.В. Флорокомплекс штучно намитих пісків у заплаві р. Десни: формування і сучасний стан / О.В. Лукаш // Український ботанічний журнал. – 2008. – № 6. – С. 863–870

2. Лукаш О.В. Екологічні проблеми піщаного намиву у заплаві Десни (м. Чернігів) / О.В. Лукаш, Г.В. Данько // Сучасні проблеми екології : тези XIII Всеукраїнська наукова on-line конференція студентів, магістрів та аспірантів з міжнародною участю. – Житомир : ЖДТУ. – 2017. – С. 68.

3. Данько Г.В. Моніторинг рослинності піщаного намиву м. Чернігова / Г.В. Данько // Всеукраїнська науково-практична конференція «Екологічна безпека: сучасні проблеми та пропозиції» (м. Харків, 21 квітня 2017): матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. – 2017.

4. Полевая геоботаника / под ред. Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина. – М. Л. : Изд-во АН СССР, 1964. – 530 с.

5. Соломаха І. В. Огляд вищих одиниць рослинності України за методом Браун-Бланке та їх діагностичні види / І. В. Соломаха, В. Л. Шевчик, В. А. Соломаха. – Київ : Фітосоціоцентр, 2017. – 116 с.

6. Соломаха В. А. Синантропна рослинність України / Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. – Київ Наукова думка, 1992. – 278 с.

7. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski / W. Matuszkiewicz. – Warszawa : Wydawnictwo naukowe PWN, 2001. – 540 s.

GEOBOTANICAL CHARACTERISTIC VEGETATION OF THE FLORISTIC COMPLEX ON ARTIFICIAL DEPOSITS OF SANDS AT THE SOUTHEAST END OF THE CHERNIHIV

O. Lukash., H. Dan'ko
Taras Shevchenko National University "Chernihiv Collegium"

Psammophytic vegetation of the floristic complex on artificial deposits of sands has a great variety which is reflected in the classification system. Ecological diapason of psammophytic vegetation varies from xerophitic plant association of poor on the mineral components sands (association Kochietum arenariae Fijalk. 1978) to communities which indicate water-logged dwelling place with increased mineralization of water and saline sediments (association Typhetum laxmannii Nedulcu 1968). Diagnostic species of the association Typhetum laxmannii Nedulcu 1968 is *Typha laxmannii* Lepech., which indicates the new formations of technogenic ecotopes with silty-sand deposits under conditions of surface flooding. Ruderal phytocenosis in the floristic complex occupy significant areas on artificial deposits of sands. There is a distinctive gap in the cenotic bonds in the phytocoenoses, community Xanthium albinum–Anisantha tectorum can be taken as an example, as it differs from the typical one with the participation of the *Anisantha tectorum* (L.) Nevski.

ЛАНДШАФТНО-ГІДРОГРАФІЧНА ОЦІНКА КІВЕРЦІВСЬКО-ЦУМАНСЬКОГО ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНОГО РАЙОНУ (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)

В.О. Мартинюк
Рівненський державний гуманітарний університет

Ухвала Верховною Радою України закону № 1641-VIII від 04.10. 2016 р. [3], дала старт переходу системи управління водними ресурсами України за басейновим принципом. Офіційно даний закон запрацював з 01.02.2017 р. і його можна розглядати як реальне втілення Водної рамкової директиви ЄС (2000) та виконання зобов'язань Угоди про асоціацію між Україною та ЄС і його державами-членами. На сьогодні в Україні створено дев'ять районів річкових басейнів (Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу, Дона, Вісли, річок Криму, річок Причорномор'я, річок Приазов'я) та відповідних суббасейнів і водогосподарських ділянок.

Головною одиницею інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР) сьогодні виступає район річкового басейну. Кадастрово-гідрографічні дослідження Волинського Полісся (м-бу 1:100 000), що тривалий час ведуться нами передбачають ГІС-оцінку поверхневих вод, передусім водойм уповільненого водообміну, не лише за річковими басейнами, але й за конкретними фізико-

географічними районами. На другому етапі наших пошуків здійснюється розробка конкретних озерно-басейнових (ОБС) із виділенням великомасштабних (М 1:2000-1:25000) ландшафтно-географічних моделей самої водойми та її водозбору. Такі моделі укладаються у різні схеми природного (басейнового, фізико-географічного тощо) та господарського (адміністративного, сільсько-господарського тощо) районування й мають стати основою ІУВР та ландшафтного планування на рівні об'єднаних територіальних громад.

Мета дослідження – розкрити сучасний стан гідрографічної мережі модельного Ківерцівсько-Цуманського фізико-географічного району для кадастрових потреб та ІУВР.

Результати дослідження. Ківерцівсько-Цуманський район (1454,02 км^2) розташований на півдні Волинського Полісся у межиріччі Стиру та Горині (рис.1). Близько 98 % території ландшафту знаходиться у Волинській області й лише незнана частина, що на південному сході – належить до Рівненщини. Тут поширені ландшафтні місцевості денудаційних межиріч з перегнійно-карбонатними ґрунтами, місцевості помірно дреновані з мало потужним шаром супісків з дерново-слабопідзолистими ґрунтами, а також місцевості слабодреновані з дерновими, лучними та лучно-болотними ґрунтами. Близько 50 % площі району зайняті дубово-сосновими лісами, приблизно 25% займають орні угіддя і понад 20 % луки та пасовища [6].

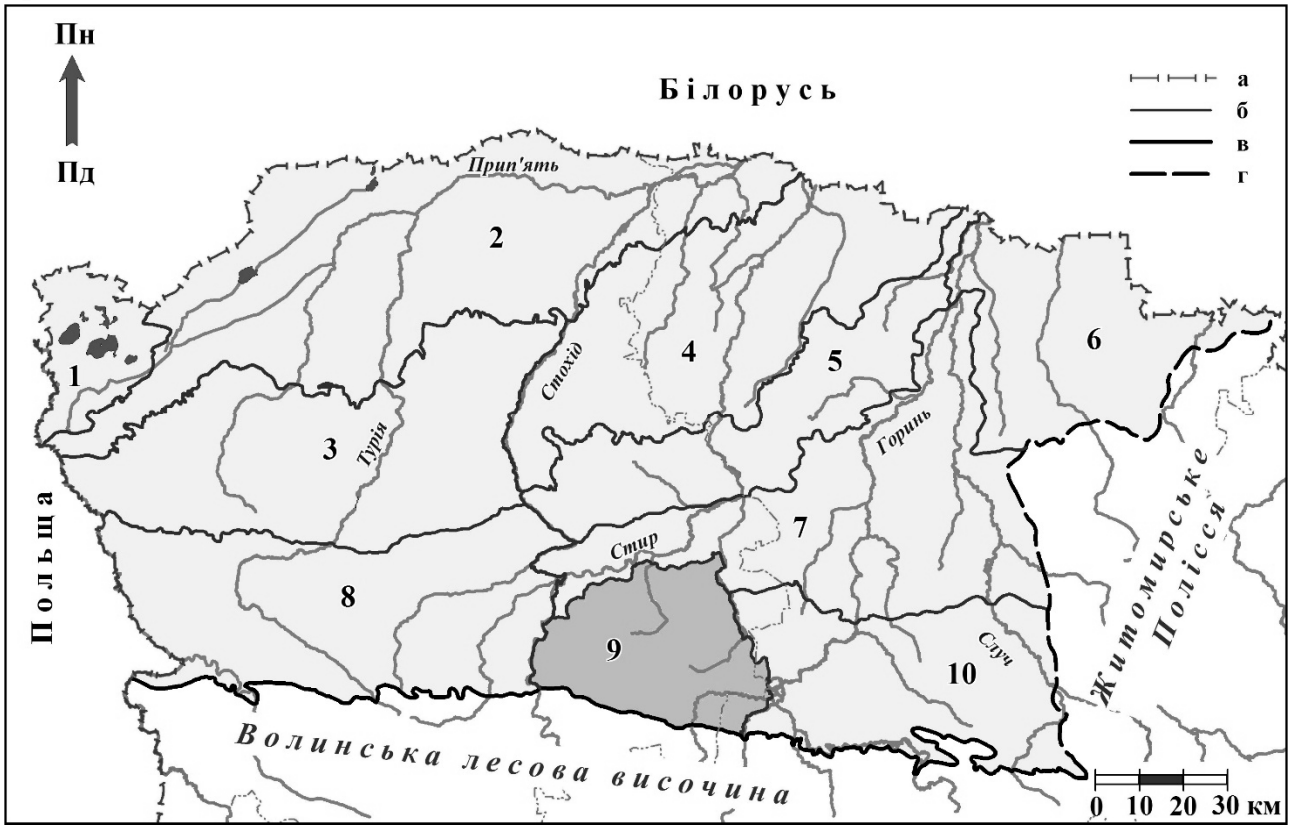


Рис. 1. Місце Ківерцівсько-Цуманського району на схемі фізико-географічного районування Волинського Полісся (за [4-5], з уточненнями, виправленнями і доповненнями автора у 2017 р.).

Кордони (межі): а) державна, б) фізико-географічних районів, в) фізико-географічних зон, г) фізико-географічних областей.

Східноєвропейська (Руська) рівнина.

Зона мішаних (хвойно-широколистяних) лісів.

Поліський край.

Фізико-географічна область Волинського Полісся.

Підобласть Верхньоприп'ятського Полісся.

Фізико-географічні райони: 1. Шацький. 2. Верхньоприп'ятський. 3. Любомльсько-Ковельський. 4. Нижньостирський.

Підобласть Буго-Горинського Полісся.

Фізико-географічні райони*:* 5. Маневицько-Володимирецький. 6. Льва-Горинський. 7. Колківсько-Сарненський. 8. Турійсько-Рожищенський. 9. Ківерцівсько-Цуманський. 10. Костопільсько-Березнівський.

Відповідно до Указу Президента України № 203 від 22.02.2010 р. та на виконання наказу Мінекології та природних ресурсів України № 523 від 12.12.2011 р. у межах даного ландшафтного району був створений Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща». Щоправда, межі парку виходять частково у лісові природні комплекси Волинської височини.

У процесі цифрового картографування нами створено ГІС-модель гідрографічної мережі Ківерцівсько-Цуманського фізико-географічного району, растр представлено на рис. 2. Найбільшу площу (7,24 км^2) у межах ландшафту посідають меліоративні канали та спрямлені русла малих водотоків (табл. 1). Загальна довжина цих водотоків становить 1448 км. Нами картографовано 10 річок загальною довжиною 218,1 км та площею водної поверхні 1,7 км^2. Виокремлено три струмки довжиною понад 3,0 км, площею 0,0093 км^2.

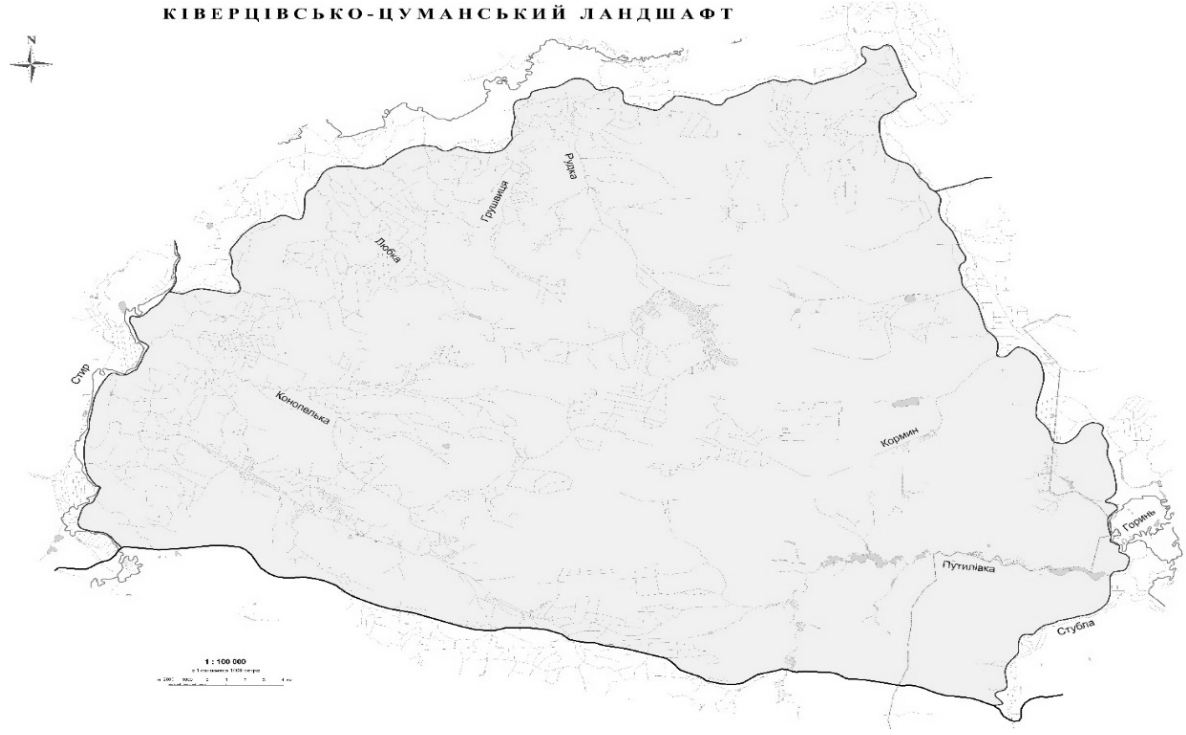


Рис. 2. Гідрографічна мережа Ківерцівсько-Цуманського фізико-географічного району

Таблиця 1

Оцінка поверхневих вод Ківерцівсько-Цуманського ландшафту

№ з/п	Водний об'єкт	Довжина, км	Площа, км^2	Кількість, шт.
1	*2*	*3*	*4*	*5*
МЕЛІОРАТИВНІ КАНАЛИ ТА СПРЯМЛЕНІ РУСЛА МАЛИХ ВОДОТОКІВ				
	Канали пересихаючі / середня ширина 2,0 м			
	Лінійні	0	0	0
	Канали діючі / середня ширина 5,0 м			
	Лінійні	1444271	7221355	
1	Радзивилівський	4028	20140	
ВСЬОГО		1448,299	7,241495	
РІЧКИ				
1	Гринь	10,4014	0,0832	
2	Грушвиця	12,63698	0,1011	
3	канал Прудник	20,0854	0,1205	
4	Конопелька	40,9755	0,3278	
5	Кормин	17,2824	0,1383	
6	Любка	18,97358	0,1518	
7	Путилівка	28,274757	0,2257	
8	Рудка	28,2798	0,1985	
9	Сичівка	10,548	0,0844	
10	Стрипа	27,542	0,2203	
	Кількість річок			10
	Струмки	3,085743	0,0093	3
ВСЬОГО		218,08556	1,6609	13
ШТУЧНІ ВОДОЙМИ				
	Відстійники		0,0069	1
	Копанки		0,0004	1
	Ставки		3,230143113	109
ВСЬОГО			3,237470582	111
ОЗЕРА				
	Без назви		0,268160821	19
			0,26816	
ВСЬОГО			0,2682	19

Найдовшою річкою (48 км/41 км оцифровано) в межах району є Конопелька. Загальна площа басейну р. Конопелька, права притока Стиру, становить 329 км^2. Долина річки маловиразна, ширина до 4 км. Заплава широка, заболочена. Річище протягом 20 км розширене і поглиблене, пересічна ширина становить 5,0 м. Похил річки 1,3 м/км [1]. Конопелька є водоприймачем низки осушувальних систем.

Друге місце за довжиною (28,3 км) посідає р. Рудка із площею басейну 186 км^2. Долина завширшки до 3,0 км. Заплава звужена до 0,3 км. Річище дещо звивисте, протягом 18 км випрямлене і поглиблене, пересічна ширина 2-4 м. Похил річки 0,89 м/км [2]. Рудка – магістральний канал осушувальних систем «Журавицька», «Рудка».

Річка Путилівка майже за довжиною однакова у межах природного району, як Рудка, але загальна довжина її становить 57 км, площа басейну 506 км^2. Долина трапецієвидна, ширина до 4 км. Заплава завширшки 130-500 м, заболочена. Річище звивисте, ширина 2-3 м (у верхів'ї) та до 8-20 м (у пониззі). Похил річки 0,95 м/км [2]. У межах ландшафту на р. Путилівка споруджено водосховище та ставки (для рибництва). У річки скидаються води з осушувальних систем.

Помітне місце у межах Ківерцівсько-Цуманського району посідають штучні водойми. Нами дешифровано і оцифровано 111 антропогенних водойм, у тому числі: один відстійник, одна копанка та 109 ставків. Загальна площа штучних водойм становить 3,2 км^2. Також виділено 19 озер без власної назви, загальною площею 0,27 км^2. На території досліджуваного району наявні низка природних джерел, зокрема «Гор'янівські джерела», «Цуманські джерела» – гідрологічні пам'ятки природи.

Висновки. Загальна площа поверхневих вод Ківерцівсько-Цуманського фізико-географічного району становить 12,4081 км^2, або 0,85 % від площі усього ландшафту. У структурі поверхневих вод району меліоративні канали та каналізовані русла займають 58 %, штучні водойми 26%, річки та струмки 14 %, озера 2 %. Створена ГІС-модель гідрографічної мережі поверхневих вод Ківерцівсько-Цуманського природного району матиме прикладне застосування для кадастрової паспортизації водотоків та водойм, у водогосподарських та гідромеліоративних установах, управліннях екології та природних ресурсів й у цілому ІУВР за басейновим та ландшафтним принципами. Перспективи подальших досліджень мають бути спрямовані на розробку картографічної моделі джерел даного природного району із зазначенням детальної топографічної прив'язки.

Література

1. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. / Редкол.: О.М. Маринич (відп. ред.) та ін. – К.: УЕ ім. М.П. Бажана, 1990. – Т. 2: З-О. – С. 191.
2. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. / Редкол.: О.М. Маринич (відп. ред.) та ін. – К.: УЕ ім. М.П. Бажана, 1989-1993. – Т. 3: П-Я. – С. 107, 152.
3. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управління водними ресурсами за басейновим принципом» від 04 жовтня 2016 р. № 1641-VIII // URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1641-19 (дата звернення: 30.04.2018)
4. Мартинюк В.О. Уточнена схема фізико-географічного районування Волинського Полісся в межах Рівненської області / В.О. Мартинюк // Географія та екологія : наука і освіта. Матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф. "Географія та екологія : наука і освіта", 15–16 квітня 2010 р. – Умань : Видавець "Сочінський", 2010. – С. 162–165.
5. Національний атлас України [Карти] / Нац. акад. наук України; гол. редкол. Б.Є. Патон; відп. ред. Л.М. Веклич; наук. ред. П.Ю. Гриценко; ред. І.О. Європіна та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
6. Природа Волинської області / за ред. проф. К.І. Геренчука. – Львів, 1975. – 147 с.

THE LANDSCAPE-HYDROGRAPHIC ESTIMATE OF KIVERTSIVSKO-TSUMANSKYI PHYSICO-GEOGRAPHICAL DISTRICT (VOLYN POLISSYA)

V. Martyniuk
Rivne State University of Humanities

The transition of Ukraine to the basin principle of integrated water resources management (IWRM) and the necessity to provide hydrographic maps of the regions of the country are substantiated. Via GIS-technologies the estimate of the hydrographic network of the model Kivertsivsko-Tsumanskyi physico-geographical district (Volyn Polissya) was carried out. The created GIS-model of the hydrographic network of the model district is intended for cadastral needs and IWRM according to basin and landscape principles.

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ПАРКОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Н.В. Мірошник[1], О.В. Тертична[2]
[1] *Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України*
[2] *Інститут агроекології і природокористування НААН України*

Формування флори і рослинності будь-якої території, як правило, обумовлюється рядом причин: зональним положенням, ґрунтовим покривом, історією формування, характером флори прилеглих територій [6]. Розвиваючись, великі міста захоплюють і поглинають все більші території, що оточують їх, завдяки чому утворюються складні комплекси з чергуванням залишків природної рослинності і рослинності антропогенно порушених місцезростань. Однією з найскладніших за структурою і розміщенням природної та зміненої рослинності є зелена зона м. Києва, яка сформована із залишків природних лісів. Зелені насадження є важливим компонентом урбосередовища, мають значний вплив на його містобудівні, естетичні, ландшафтні, кліматичні та якісні характеристики. Територія зелених насаджень усіх видів у межах міста за звітними даними становить 56,5 тис. га або 67,4 % всієї площі міста. Площа лісів і лісовкритих площ становить 35,1 тис. га, площа зелених насаджень загального користування – 5,1 тис. га [13]. За присутності системи природних або близьких до природних ландшафтів можливі оздоровлення та стабілізація урбоекосистем, тому озеленення (тобто вбудовування природних лісів і лісонасаджень у міську екосистему) – єдиний універсальний засіб поліпшення стану міського середовища [7, 9]. Отже, вивчення стану зелених насаджень, а у їх складі – паркових лісових екосистем є важливим завданням комплексних екологічних досліджень.

Виконанню стабілізуючої функції щодо урбоекосистем сприяють такі характеристики паркових лісових екосистем:

– межі – певною мірою розмежовують міську забудову, створюючи мозаїчне вкраплення в неї природних елементів, що позитивно впливає на повітряні потоки і мікроклімат урбоекосистеми;
– створюють особливе піднаметове середовище (з певним мікрокліматом, температурою повітря і грунту, освітленням, зволоженням і т.д.), сприятливе для існування видів біоти і рекреації населення;
– здатність до самовідновлення за належного їх збереження і сприяння людиною;
– створюють і підтримують внутрішні (між компонентами екосистеми) і зовнішні (з суміжними системами) взаємозв′язки, що забезпечує збереження певної цілісності і життєздатності урбоекосистеми, функціонування в ній потоків речовини, енергії та інформації;
– за усунення надмірного перетворювального впливу людини (у межах ГДНавантажень) здатні відновлювати втрачені природні якості стійкості, саморегулювання і самовідновлення;
– здатні функціонувати протягом тривалого часу, який залежить від біологічного віку породи насамперед дерев-едифікаторів, а також супутніх деревних рослин, інших елементів паркової лісової екосистеми, вдалості їх поєднання у певні фітоценози, а також їх стійкості до негативних екологічних чинників.

Більшість парків м. Києва створені на базі природної рослинності [13]: лісів із сосни звичайної (Парк "Пуща-Водиця"; Парк "Кинь-Грусть"; Сквер біля кінотеатру "Аврора"; Парк "Перемога"; Насадження вздовж лінії метро від ст. "Дарниця" до ст. "Лісова"; Парк Партизанської Слави; Відрадний); лісів із дуба звичайного (Березовий гай, Сирецький парк, Парк "Нивки", Парк Політехнічного інституту, Парк ім. Пушкіна, Парк Аскольдова могила, Голосіївський парк ім. М. Рильського, ППСПМ «Феофанія» [*доповнено Н.В. Мірошник*]); рослинності заплави р. Дніпра (Парк Дружби Народів, Труханів острів, Долобецький острів, Гідропарк, Наводницький парк). Окремим прикладом є парк Відрадний, створений на основі плодового саду (ще раніше на цьому місці був сосновий ліс). У сучасному рослинному покриві київських парків або явно помітні елементи колишньої природної рослинності, або вони є частиною чи основою насаджень. Сукупність і особливостей природних умов і природної рослинності м. Києва, з одного боку, і вплив комплексного антропогенного чинника, з іншого, історично сформували на сьогоднішній день таку флору і рослинність парків мегаполіса, що представлена як залишками природної рослинності (аборигенна флора), так і складним комплексом синантропних та адвентивних видів [13]. Тому особливої ваги набувають геоботанічні дослідження, а також порівняльно-фітоценотичний метод (Кучерявий, 1994, 1999; Лаптєв, 1998; James, Steenberg at all., 2015).

Термін «парк» має дещо різні тлумачення у науковій літературі, законодавчих актах, які різняться залежно від наукових шкіл і галузей науки, що займаються їх вивченням у різних аспектах (табл. 1). Розбіжності у визначенні призводять до плутанини з офіційними даними щодо кількості і площі парків.

Також немає чіткого визначення паркових екосистем як об′єкта вивчення екології. Внаслідок не чіткого визначення терміну також існує декілька підходів до класифікації парків. Для прикладних цілей зеленого будівництва та обліку державними службами, а також у навчальних посібниках парки класифікують за місцем розташування у планувальній структурі міста, природними умовами, виконуваними функціями (групи загального, обмеженого користування та спеціального призначення) [1, 5, 8, 10, 11]; величиною – малі (5–25 га), середні (20–100 га), великі (понад 100 га), дуже великі – (понад 500 га) [4, 11]. Також існує розподіл парків:

1. за розташуванням: загальноміські (центральні) і районні (в житлових районах); також у межах міста (т. б. у межах забудови міста), та за межами міської забудови (не залежно від розміщення стосовно адміністративних меж міста) [7];

3. за функціональним призначенням: багатопрофільні (парк культури і відпочинку), спеціалізовані (спортивні, дитячі, прогулянкові, парки-виставки, меморіальні, науково-просвітницькі, етнографічні, ботанічні і зоологічні сади, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, санаторно-курортні парки (в містах-курортах);

4. за природними і ландшафтно-генетичними особливостями: нагірні, приморські, по берегах і схилах річок, парки на основі лісів (лісопарки), гідропарки (створювані на основі водних систем річок), лугопарки (створювані на основі відкритих просторів луків). Окремо виділяють заміські парки, сільські парки (у селищах), групи національних парків, парків-заповідників, дендропарків [7, 11] (рис. 1).

Таблиця 1

Визначення терміну «парк»

Визначення терміну «парк», «міський парк»	Область застосування	Автори та джерела
об'єкт ландшафтної архітектури, що представляє собою великий масив зелених насаджень, організований в певну об'ємно-просторову композицію.	зелене будівництво та містобудування	[4, 13]
озеленена територія загального користування від 10 га, що являє собою самостійний архітектурно–ландшафтний об′єкт.	озеленення міст	ГОСТ 28329–89 [5]
земельна ділянка з природною або спеціально висадженою рослинністю, з дорогами, алеями, водоймами, призначеними для прогулянок, відпочинку, ігор. За планувальними принципами поділяються на регулярні і пейзажні (ландшафтні).	озеленення міст; фітомеліорація, рекреація	[7]
самостійний архітектурно-організаційний комплекс площею понад 2 га, який виконує санітарно-гігієнічні функції та призначений для короткочасного відпочинку населення.	зелене будівництво та містобудування	[10]

Критерієм ландшафтно-функціонального районування зеленої зони м.Києва [15] є особливості ландшафтної структури міської зеленої зони, а також функції її окремих структурних частин. У межах зеленої зони автором [15] виділено три ландшафтно-функціональні райони (рис. 1) – центральний, серединний і зовнішній лісопарковий.

Рис. 1 – Блок–схема існуючих класифікацій парків за різними критеріями і джерелами [4, 7, 5, 10–12]; * – за [15].

Окремо слід зупинитися на з′ясуванні місця паркових екосистем у міському ландшафті. Вчені–ландшафтознавці виділяють у межах географічного [146], культурного [14] ландшафтів садово–паркові і лісопаркові. Дослідники [4, 7, 11] вважають, що садово-паркові ландшафти є рекреаційними ландшафтами, особливою групою антропогенних ландшафтів. Тютюнник [16] виділяє садово–парковий ландшафт у складі міських ландшафтів. Зважаючи на розмаїття садів і парків та деяку невизначеність їх місця в урбосередовищі розроблено багато класифікацій садово-паркових ландшафтів, а визначення їх таксономічного положення в системі класифікацій антропогенних ландшафтів досі є нерозв′язаною науковою проблемою.

Питанням класифікації садів і парків у розумінні ландшафтознавства присвячені праці Рубцова (1956, 1977, 1979), Фоминых (2001), Білоуса (2001), Кучерявого (2005), Родічкіна (1968), Кузнєцова, Клименка, Миронова и др. (1994) та інших. На основі класифікацій Родічкіна, Тюльпанова створена класифікація міських ландшафтних комплексів м. Києва [2]. Таким чином, розроблені класифікації на основі ландшафтного підходу є мультилінійними, коли ознаки класифікації незалежні одна від одної.

Для цілей ботанічних досліджень флори і рослинності урбоекотопів також необхідна класифікація та зонування території міст залежно від природних умов і особливостей використання території. До зонування території великих міст та класифікацій паркових насаджень і екосистем можуть бути застосовані кілька підходів, які не виключають один одного. Тому й існує багато розроблених схем класифікацій насаджень, екотопів, екосистем у складі урбоекосистем, в основному ієрархічних. Підґрунтям кожної з них є певні критерії, обрані для класифікації територій, і індивідуальні особливості населеного пункту, для якого схема була запропонована [3].

Більшість відомих класифікацій міських екотопів та екологічного зонування на основі рослинного покриву засновані на аналізі наступних провідних факторів: розподілу рослинності по міській території, віку, особливостей і зімкнутості забудови, інтенсивності антропогенних впливів і ін. (Jackowiak, 1993; Sukopp, Werner, 1983; Wittig, Durwen, 1981; Ильминских, 1994; Злобін, 2001; Бурда, Ігнатюк, 2011; James, Steenberg at all., 2015).

Висновки. Таким чином, місце і роль паркових екосистем у підтриманні і стабілізації стану урбоекосистем потребує детальніших досліджень та з′ясування ролі і взаємозв′язків між структурою і функціями та характеру взаємодій між природними та перетвореними ланками в урбоекосистемі.

Література

1. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. К.: Науковий світ, 2001. 299 с.

2. Блюм О.Б., Тютюнник Ю.Г., Пащенко В.М. Біогеохімічна ліхеноіндикація важких металів у приземному шарі повітря міських ландшафтів // Укр. бот. журн. 1988. Т. 45, №3. С. 66–71.

3. Гамуля Ю.Г., Звягинцева К.А. Особенности зонирования местообитаний природной и антропогенной растительности г. Харькова [Електронний ресурс]// Вісник Харківського нац. унів. ім. В.Н. Каразіна. Серія: Біологія. 2010. № 905, вип. 11. С. 43–54.

4. Горохов В.А. Городское зеленое строительство: Учеб. пос. для вузов. М.: Стройиздат, 2003. 416 с.

5. ГОСТ 28329–89 Озеленение городов. Термины и определения. Дата введения 01.01.91. – 3 с.

6. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды [Текст]; Российская акад. наук, Уральское отд-ние, Тобольская комплексная науч. станция. Екатеринбург: Тобольская комплексная науч. станция, 2014. 469 с.

7. Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник. Л.: Світ, 2001. 440 с.

8. Лаптев А.А., Глазачев Б.А., Маяк А.С. Справочник работника зелёного строительства. К.: Будівельник, 1984. 152 с.

9. Лесные экосистемы и урбанизация [сборник статей] / Российская акад. наук, Ин-т лесоведения / [отв. ред. Л.П. Рысин]. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. 225 с.

10. Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України» від 10.04.2006. №105. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06

11. Основы лесопаркового хозяйства; Учебник для средн. спец. уч. заведений по специальности 2604 “Лесное и лесопарковое хозяйство” / [О.С. Артемьев, О.Ф. Буторова, Н.В. Ковылин и др.] – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1999. – 160 с. – Режим доступу: https://www.booksite.ru/fulltext/rusles/osnovy/text.pdf

12. Постановление правительства Москвы «Об утверждении Временного положення по классификации и функционально-планировочной организации парков в городе Москве» от 16.12.2008 г. (1160-ПП).

13. Рішення КМР від 19 липня 2005 року №806/3381 «Про затвердження Програми розвитку зеленої зони м. Києва до 2010 року та Концепції формування зелених насаджень в центральній частині міста» (продовжена до 31.12.2017 згідно Рішення КМР від 7 липня 2016 року №572/572)

14. Родічкін І.Д. Лісопарки України. К.: Будівельник, 1968. 168 с.

15. Савицька О.В. Особливості ландшафтно-функціональної структури зеленої зони сучасного міста // Фізична географія та геоморфологія. К.: ВГЛ «Обрії», 2007. Вип. 52. С. 35–45.

16. Тютюнник Ю.Г. Урболандшафтоведение: история, современное состояние, перспективы // География и природные ресурсы. 1993, №2. С. 5–10.

17. Neighbourhood-scale urban forest ecosystem classification / James W.N., Steenberg, Andrew A., Millward, Peter N. Duinker, David J. Nowak, Pamela J. Robinson // Journal of Environmental Management. 2015, 163. P. 134–145.

APPROACHES TO DETERMINATION AND CLASSIFICATION OF PARK ECOSYSTEMS

N. Miroshnyk[1], O. Tertychna[2]

[1]Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

[2]Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS

The role of park ecosystems in maintaining and stabilizing the state of urboecosystems requires more detailed research. It is necessary to elaborate on the role and interrelationship between structure and functions and the nature of

interactions between natural and transformed links in the urboecosystem. Defining and classifying park ecosystems within the boundaries of the urban environment will help to accomplish this.

МОНІТОРИНГ ВЕСНЯНОГО ПАВОДКУ 2018 РОКУ НА РІЧЦІ ВОРСКЛА У МЕЖАХ ГЕТЬМАНСЬКОГО НПП (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ)

С.В. Мірошник, Р.М. Мовчан, О.Ю. Скляр
Гетьманський національний природний парк

Через глобальні кліматичні зміни, вплив антропогенних факторів, суттєву трансформованість річкових русел в Україні спостерігається значне зменшення рівня водності річок. У цих умовах зростає роль спостережень за перебігом основних гідрологічних процесів. Спостереження за передумовами та динамікою паводкових явищ є важливим аспектом їх оцінки, моделювання та прогнозування, забезпечення безпеки місцевого населення, збереження об’єктів інфраструктури. Паводки також спричиняють значний вплив на екосистеми водних об’єктів, тому їх аналіз є важливою частиною загальноекологічного моніторингу, зокрема на об’єктах природно-заповідного фонду.

Дослідження проводилися в середній течії річки Ворскла у межах території Гетьманського національного природного парку. Парк створений у 2009 р. на півдні Сумської області (Великописарівський, Тростянецький та Охтирський адміністративні райони), простягається на 122 км – від кордону з Росією до межі з Полтавською областю. Охоплює заплаву річки Ворскла, пониззя річок Боромля і Ворсклиця та місцями лісові масиви надзаплавної тераси і високого правобережного плато. Його загальна площа – 23 360,1 га.

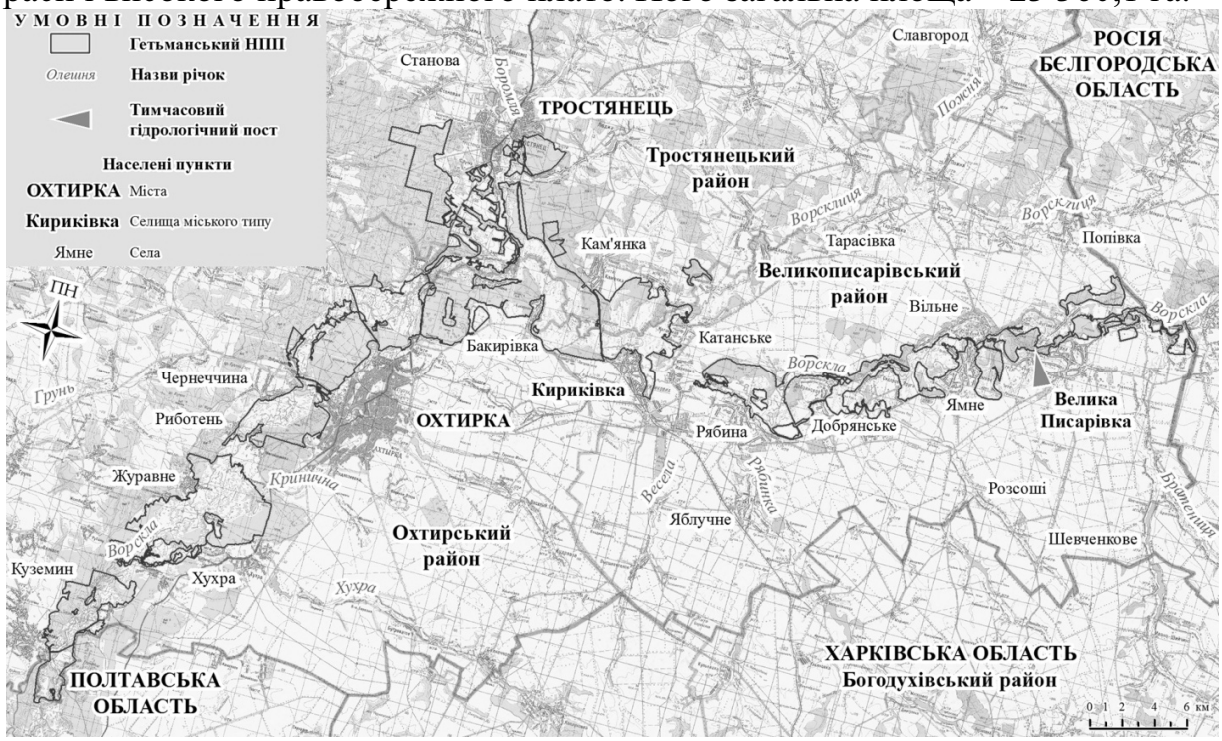


Рис. 1. – Тимчасовий гідрологічний пост у межах Гетьманського НПП

Ворскла – одна з найбільших лівих приток Дніпра. Загальна довжина річки – 464 км, площа басейну – 14 700 км². Водозбірний басейн розташований у межах південно-західного схилу Воронезького кристалічного масиву та Дніпровсько-Донецької западини. Густота річкової сітки тут складає 0,32 км/км^2. Живлення Ворскли змішане, переважно снігове. В межах басейну шар стоку досягає 80 мм за рік, модуль стоку – 2 л/сек. з 1 км^2. Річка досить повноводна, середній стік води становить 31,6 м^3/сек., річний – 0,565 км^3. Русло річки звивисте, з рукавами та невеликими острівцями. Ширина річища – 30-90 м, глибина – 0,8-6 м, у верхній течії часто трапляються мілководні ділянки. Швидкість течії на плесах не перевищує 0,1 м/с, на перекатах – 1,2-1,5 м/сек. Дно річки піщане, у розлиттях – мулисте.

За роки існування Гетьманського НПП лише весняні повені 2010-го та 2018 рр. характеризувалися досить значним підйомом рівня води у Ворсклі та помітним виходом води на заплаву, в інші роки підйом рівня води тут був незначний (рис. 2) [2]. Нижче розглядається водопілля 2018 року.

Рис. 2. Річка Ворскла біля смт Велика Писарівка під час весняного водопілля 2016 року (07.04.2016 р.). Фото О.С. Данильченко [2].

Рис. 3. Річка Ворскла біля смт Велика Писарівка під час весняного паводку 2018 року (12.04.2018 р.). Фото О.Ю. Скляра.

Погодні умови кінця березня-початку квітня 2018 р. сприяли формуванню інтенсивного паводка у регіоні розташування Гетьманського НПП. Протягом

25-29 березня висота снігового покриву становила 18-23 см на фоні від'ємної середньодобової температури повітря. Максимальне значення температури за цей період становило +3,4˚С і було зафіксоване вдень 27 березня, а мінімальне – 8,9˚С вночі 30 березня. Та вже з 31 березня суттєво потепліло, середньодобова температура повітря стійко перейшла через 0˚С, почалося інтенсивне танення снігу й розмерзання р. Ворскла. Ввечері 1 квітня працівниками Гетьманського НПП для спостереження за рівнем підйому води на р. Ворскла у смт Велика Писарівка було організовано тимчасовий гідрологічний пост. Результати спостережень наведено у табл. 1, аналіз направленості та інтенсивності зміни рівня води дозволив простежити 6 основних періодів весняного паводку 2018 р. на р. Ворскла біля смт Велика Писарівка (табл. 2). Танення снігу у регіоні дослідження тривало до 7-8 квітня.

Таблиця 1

Основні показники температури повітря (найближча метеостанція у м. Богодухів) [1] та результати спостережень за рівнем води у р. Ворскла (смт Велика Писарівка)

Дата	Рівень води у р. Ворскла над нулем поста (у см)			Температура повітря, ˚С, найближча метеостанція у м. Богодухів [1]		
	Час	Рівень води	Динаміка	Середня	Максимальна	Мінімальна
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
25.03.18				-2,6	+1,8	-8,1
26.03.18				-1,8	+3,2	-8
27.03.18				-0,3	+3,4	-4,6
28.03.18				+0,2	+2,6	-2,1
29.03.18				-3,4	-0,9	-6,2
30.03.18				-3,8	+1,3	-8,9
31.03.18				+2	+3,6	+1,1
01.04.18	16:00	0		+4,6	+6,8	+2,8
02.04.18	13:00	40	+40	+4,4	+6,4	+2
	17:30	70	+30			
	20:00	80	+10			
03.04.18	8:00	120	+40	+2,3	+4,2	+1,2
	13:00	125	+5			
	18:30	130	+5			
04.04.18	8:00	134	+4	+3,6	+11	-3,4
	16:00	136	+2			
05.04.18	8:00	136	0	+7,6	+14,8	+1,6
	19:00	131	-5			

Продовження таблиці 1

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
06.04.18	8:00	116	-15	+9,8	+14,8	+5,5
	19:00	111	-5			
07.04.18	8:00	113	+2	+9,3	+12,1	+6,8
	17:00	121	+8			
08.04.18	9:00	128	+7	+7,1	+13,6	+0,8
	17:00	144	+16			
09.04.18	9:00	156	+12	+9,6	+17,8	+1,1
	17:00	160	+4			
10.04.18	9:00	162	+2	+12,1	+19,4	+5,2
	17:00	162	0			
11.04.18	17:00	162	0	+11,1	+19,2	+4,8
12.04.18	8:00	160	-2	+6,5	+12	+2,7
	17:00	156	-4			
13.04.18	17:00	142	-14	+9,2	+15,4	+4,3
14.04.18	8:00	129	-13	+9,1	+14,6	+2,7
	17:00	117	-12			
15.04.18	17:00	101	-16	+10,3	+18,2	+0,3
16.04.18	17:00	89	-12	+14,5	+22,2	+6,4
17.04.18	8:00	81	-8	+14,4	+18,6	+9,4
	20:00	76	-5			
18.04.18	8:00	71	-5	+13,3	+18	+10
	18:00	68	-3			
19.04.18	8:00	64	-4	+8,4	+9,5	+7,6
	18:00	61	-3			
20.04.18	18:00	56	-5	+11,2	+15,5	+7,4

Таблиця 2

Основні періоди весняного паводку 2018 року на р. Ворскла (смт Велика Писарівка)

№ з/п	Початок – кінець періоду	Тривалість періоду, у годинах	Рівень води на кінець періоду	Зміна рівня в см та см/год	Характеристика періоду
1	16:00 1.04. – 8:00 3.04.	40 год	120 см	+ 120 см; + 3 см/год	Інтенсивний підйом рівня води
2	8:00 3.04. – 16:00 04.04.	32 год	136 см	+ 16 см; + 0,5 см/год	Зменшення інтенсивності підйому рівня води
3	16:00 04.04. – 19:00 06.04.	51 год	111 см	- 25 см; - 0,5 см/год	Зниження рівня води
4	19:00 06.04. – 9:00 10.04	86 год	162 см	+ 51 см; + 0,6 см/год	Повторний підйом рівня води до максимального значення весняного паводку 2018 р.
5	9:00 10.04. – 17:00 11.04.	32 год	162 см	0 см; 0 см/год	Сталий максимальний рівень весняного паводку 2018 р.
6	17:00 11.04. – 18:00 20.04.	217 год	56 см	- 106 см; - 0,5 см/год	Зниження рівня води до завершення моніторингу

Загалом добре помітний зв'язок між змінами середньодобової температури повітря та рівня води до досягнення максимального значення з періодом інерційності у 2-3 дні (рис. 4). Коефіцієнт кореляції між температурою повітря за період 30.03 – 09.04 та рівнем води за період 1.04 – 11.04 становить +0,88.

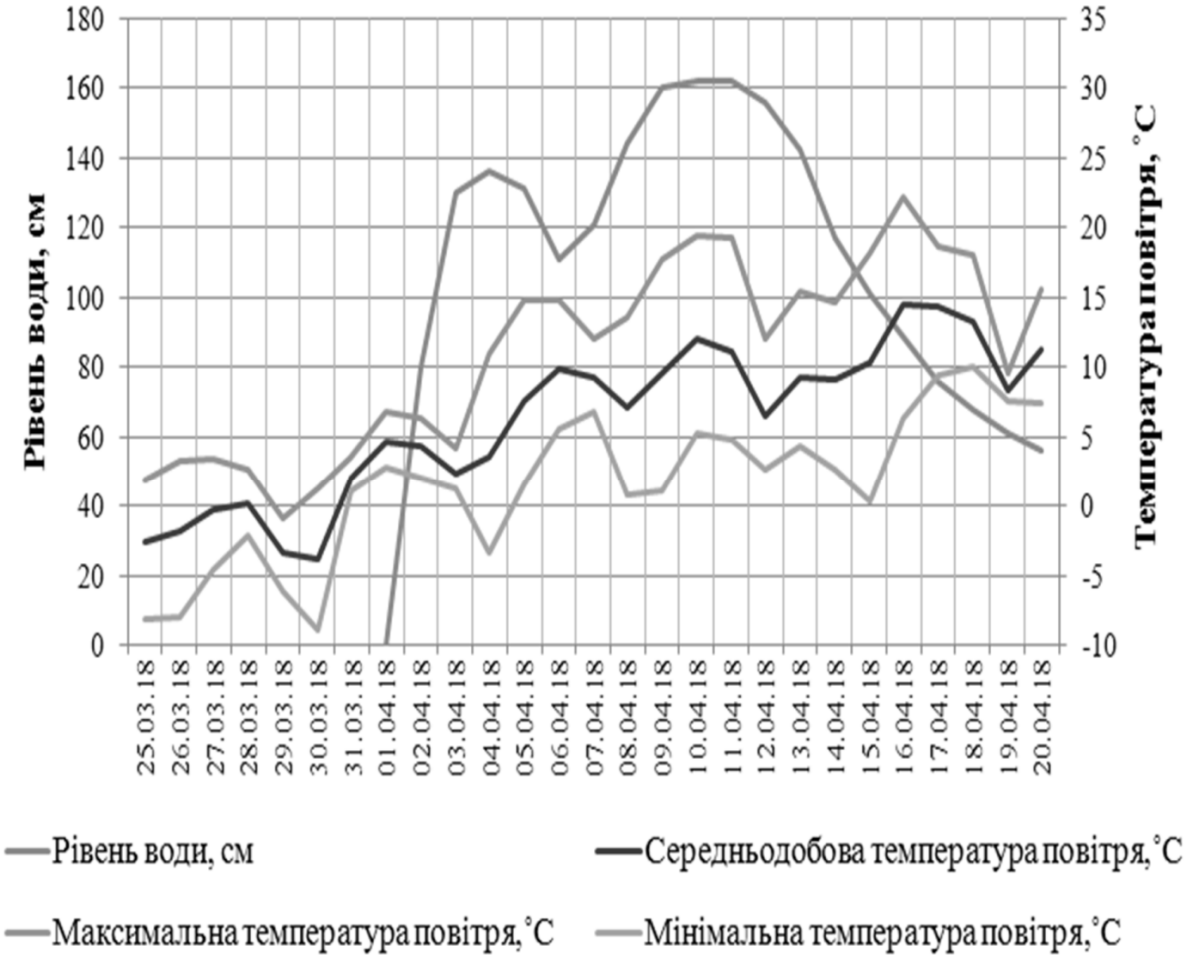


Рис. 4. – Хід основних показників температури повітря (м. Богодухів) [1] та динаміка паводку 2018 р. у р. Ворскла (смт Велика Писарівка)

Отже, з часу створення Гетьманського НПП паводок 2018 року (рис. 3) виділяється найвищим підйомом рівня води, затопленням заплавних ділянок лук, присадибних ділянок та с/г угідь, окремих ґрунтових доріг, пошкодженням декількох дерев'яних мостів. Передумовою паводку стало інтенсивне танення снігового покриву на фоні різкого підвищення температури повітря.

Література

1. Архив погоды на метеостанции в Богодухове. URL: http://rp5.ua/Архив_погоды_в_Богодухове (дата звернення: 28.08.2018).

2. Данильченко О.С. Гідрологічний режим р. Ворскла в межах Сумської області у 2016 році // Літопис природи. Гетьманський нац. природ. парк. – 2017. – Т. 6. – С. 12–18.

MONITORING OF THE FLOOD WATER LEVEL IN 2018 ON THE VORSKLA RIVER AT THE HETMANSKYI NATIONAL NATURE PARK (SUMY REGION)

S. Miroshnyk, R. Movchan, O. Skliar
Hetmanskyi National Nature Park

The intense melting of the snow and the sharp rise in the air temperature in early April 2018 led to a rise in water level in the Vorskla River. A temporary hydrological post was organized on Hetmanskyi National Nature Park Area. During the first 40 hours, the water level rose by 120 cm and lasted 10 days to a level of 162 cm.

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИННИХ ТЕСТ-ОБ'ЄКТІВ ЯК ІНТЕГРАЛЬНИЙ ІНДИКАТОР ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПОБУТОВИХ ПРИЛАДІВ НА ЖИВІ ОРГАНІЗМИ

І.В. Мороз, І.А. Чемерис
Черкаський державний технологічний університет

У процесі науково-технічного розвитку людство додало до фонового випромінювання цілий ряд факторів, які підсилили біосферні електромагнітні поля в декілька разів (антропогенні ЕМП). У побуті та промисловості набули масового застосування обладнання та прилади, робота яких пов'язана з утворенням електромагнітних випромінювань широкого діапазону частот, потужність та кількість яких постійно зростає [1].

Широке використання побутових приладів збільшує рівень екологічного ризику для здоров'я населення.

Для діагностики впливу електромагнітного випромінювання на ріст та розвиток живого організму використовуються методи фітоіндкації, які застосовуються на різних рівнях [2]. Найбільш поширеними є дослідження на організмовому рівні організації живої матерії, коли у індикаторів фіксуються та аналізуються біохімічні та фізіологічні реакції, анатомічні, морфологічні, біоритмічні та поведінкові відхилення.

В якості фітондикаторів зручно використовувати рослини, які чутливо реагують на зовнішні умови [3]. Мета дослідження – виявити та проаналізувати вплив побутових приладів (комп'ютер, телевізор, холодильник, мікрохвильова піч) на ріст злаків. Тому в якості тест-об'єктів було обрано злакові рослини - пшеницю м'яку *Triticum aestivum* L., ячмінь звичайний *Hordeum vulgare* L. та сорго *Sorghum vulgare* Pers. Ці рослини широко використовуються у сільськогосподарських посівах, які знаходяться в зоні впливу антропогенних джерел електромагнітного випромінювання, тому важливо знати, на скільки вони є чутливими до дії електромагнітного випромінювання [4].

Оцінка тенденцій змін довжини пагонів тест-об'єктів за аналізом показників інтенсивності та швидкості зміни рядів динаміки (середнім

абсолютним приростом, середнім темпом зміни та середнім темпом приросту) показала, що у всіх рослин спостерігалось пригнічення росту у порівнянні з контрольними зразками. Найбільшу пригнічуючу дію на довжину пагонів рослин чинить випромінювання монітору комп'ютера та телевізора, лише у ячменя на другому місці за негативним впливом виявилася мікрохвильова піч. На середню швидкість росту також найбільш негативно впливає випромінювання комп'ютера, а у сорго – телевізора. На середній темп росту також найбільш негативно впливає комп'ютер, а також мікрохвильова піч – у сорго її пригнічуючий вплив на темп росту був найбільший.

У таблиці 1 показано ранжування дослідних рослин за чутливістю до дії електромагнітного випромінювання побутових приладів і різницю у довжині пагонів дослідних рослин у порівнянні з контрольними рослинами.

Таблиця 1

Шкала чутливості досліджуваних видів рослин до дії електромагнітного випромінювання побутових приладів

Рослини	Різниця у довжині пагона у порівняні з контрольними рослинами, мм			
	Комп'ютер	Телевізор	Мікрохвильова піч	Холодильник
Сорго	70,52	75,32	70,33	32,67
Пшениця м'яка	61,45	53,67	39,44	43,61
Ячмінь звичайний	-	29,99	-	29,44

Примітка: - насіння не проросло

Отже, порівняння чутливості досліджуваних рослин до дії електромагнітного випромінювання побутових приладів показало, що найбільш чутливими виявилися представники сорго, причому найбільш пригнічувало ріст сорго випромінювання телевізора, практично однаково впливали на ростові показники мікрохвильова піч та комп'ютер, найменш пригнічувало ріст сорго випромінювання холодильника. На другому місці за чутливістю розташувалися рослини пшениці м'якої: найбільшу пригнічуючу дію на ростові показники рослини виявив системний блок комп'ютеру, дещо менше діяло випромінювання телевізора, потім холодильника і найменше пригнічувало ріст пшениці випромінювання мікрохвильової печі. Цікавими виявилися результати щодо росту ячменю. Зовсім не проросло насіння біля комп'ютеру та мікрохвильової печі, що дозволяє зробити висновки про значну негативну дію цих побутових приладів на проростання насіння. Але ті зразки, що проросли, були найменше пригніченими у порівнянні з іншими видами рослин.

Для оцінки тенденцій змін довжини пагонів тест-об'єктів було проведено аналіз показників інтенсивності та швидкості зміни рядів динаміки, а саме було визначено середній абсолютний приріст, середній темп зміни та середній темп приросту. Середній абсолютний приріст показує, що найвища середня швидкість росту пагонів пшениці м'якої характерна для контрольних зразків, а найнижча - для зразків, що росли біля системного блоку комп'ютера. Також низька середня швидкість росту характерна для пшениці, що росла біля телевізора, а найменшу пригнічуючу дію на швидкість росту чинило випромінювання мікрохвильової печі.

Середній темп зміни ростових показників показує частку зміни (у %) досліджуваного параметра. Найбільший середній темп зміни у контрольних зразків, а найнижчий - у зразків, що росли біля системного блоку комп'ютера. Відповідно, середній темп приросту найвищий у контрольних рослин (38,3 %), а найнижчий - у рослин, що росли біля комп'ютера (34,3 %). Середній темп приросту у рослин, що росли біля інших побутових приладів, тримався приблизно на одному рівні (35,1 - 35,5 %). Аналогічні розрахунки проведено і для ячменю звичайного. Найвища середня швидкість росту, як і для пшениці, характерна для контрольних зразків, а найнижча – для зразків, що росли біля телевізора, хоча середня швидкість росту для зразків, що росли біля холодильника практично не відрізняється.

Середній темп росту також вищий у контрольних зразків і він майже дорівнює темпу росту контрольних зразків пшениці (38,2 % проти 38,3 % у пшениці). У дослідних зразках ячменю середній темп росту пагонів був на 3 % нижче, ніж у контрольних рослин. Такі ж розрахунки проведено і для сорго. Таким чином, найвища середня швидкість росту, як і у попередніх видів рослин, спостерігалась у контрольних зразків, а найнижча – у зразків біля телевізора. Рослини сорго, що росли біля мікрохвильової печі та комп'ютера мали практично однакову середню швидкість росту (8,01 та 8,17 відповідно). Середній темп росту також найвищий у контрольних зразків (36,2 %), а найнижчий – у зразків, що росли біля мікрохвильової печі (31,8 %), що майже на 5 % нижче, ніж у контрольних рослин. Середній темп росту у рослин, що росли біля інших побутових приладів, практично однаковий (34,6 % біля комп'ютера та 34,8 % біля холодильника), і дещо нижчий у рослин, що росли біля телевізора – 34,2 %.

Таблиця 2

Шкала впливу електромагнітного випромінювання побутових приладів на ростові показники тест-об'єктів

Тест-об'єкти	Побутові прилади за впливом на		
	Довжину пагона	Середню швидкість росту	Середній темп росту
Triticum aestivum L.	Комп’ютер	Комп’ютер	Комп’ютер
	Телевізор	Телевізор	Мікрохвильова піч
	Холодильник	Холодильник	Телевізор
	Мікрохвильова піч	Мікрохвильова піч	Холодильник
Hordeum vulgare L.	Комп’ютер	Комп’ютер	Комп’ютер
	Мікрохвильова піч	Мікрохвильова піч	Мікрохвильова піч
	Холодильник	Телевізор	Телевізор
	Телевізор	Холодильник	Холодильник
Sorghum vulgare Pers.	Телевізор	Телевізор	Мікрохвильова піч
	Комп’ютер	Комп’ютер	Телевізор
	Мікрохвильова піч	Мікрохвильова піч	Комп’ютер
	Холодильник	Холодильник	Холодильник

Отже, результати дослідження впливу електромагнітного випромінювання побутових приладів на ріст рослин показали, що у всіх дослідних рослин спостерігалось пригнічення росту у порівнянні з контрольними зразками. У таблиці 2 побутові прилади розташовано за силою дії їх електромагнітного випромінювання на тест-об'єкти (в порідку зменшення), а також показано

характер впливу цих побутових приладів на такі параметри дослідних рослин як довжина пагона, середня швидкість росту та середній темп росту.

Як видно з таблиці 2, найбільшу пригнічуючу дію на довжину пагонів дослідних рослин чинить випромінювання монітору комп'ютера та телевізора, лише у ячменя на другому місці за негативним впливом виявилася мікрохвильова піч. На середню швидкість росту також найбільш негативно впливає випромінювання комп'ютера, а у сорго – телевізора. На середній темп росту також найбільш негативно впливає комп'ютер, а також мікрохвильова піч – у сорго її пригнічуючий вплив на темп росту був найбільший.

Аналіз індивідуальних індексів росту показав що під впливом електромагнітного випромінювання побутових приладів найбільше пригнічення ростових параметрів спостерігалось у сорго (від 20,1 % від холодильника до 46,2 % від телевізора). Найменш пригніченими виявились рослини ячменю, у яких пригнічення росту у порівнянні із контрольними зразками склало в межах 15,0 % – 15,3 %. У пшениці найбільше пригнічення довжини пагонів спостерігалось у рослин, що росли біля комп'ютера – 27,9 %, а найменше – у рослин, що росли біля мікрохвильової печі (19,8 %).

Проведене дослідження з рослинними тест-об'єктами показало, що у всіх дослідних рослин спостерігалось пригнічення росту у порівнянні з контрольними зразками. Протягом всього експерименту довжина пагонів контрольних зразків значно перевищувала довжини пагонів у експериментальних зразків.

Подальші розробки вбачаємо у розширенні показників, що аналізуються, а також кола тестоб‘єктів з метою комплексного вивчення впливу електромагнітного випромінювання побутових приладів на морфологічні показники рослин.

Література

1. Белкин А.Д. Влияние техногенних електромагнитных полей на окружающую среду: учебное пособие / А.Д. Белкин, В.Е. Леонов. – Новосибирск: НГАВТ, 2000. – 346 с.

2. Chemerys I. Evaluation of the influence of microwave radiation of microwave ovens on water as a substratum for plant growth / Chemerys I.A., Mamienko V. // Proceedings of the 19th Conference of Junior Researchers ―Science – Future of Lithuania Environmental Protection Engineering, 7 April 2016, Vilnius, Lithuania, Gediminas Technical University. – Vilnius: Technika, 2016. – P. 111–116

3. Lagroye I. ELF magnetic fields: animal studies, mechanisms of action / I. Lagroye, Y. Percherancier, J. Juutilainen, F.P. De Gannes, B.Veyret // Prog. Biophys. Mol. Biol. – 2011. – 107. – P. 369–373.

4. Давыдов Б.И., Тихончук В.С., Антипов В.В. Биологическое действие, нормирование и защита от электромагнитных излучений – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 176 с.

MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF PLANT TEST-OBJECTS AS AN INTEGRAL INDICATOR OF INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF DOMESTIC APPARATUS TO LIVING ORGANISMS

I. Moroz, I. Chemerys
Cherkassy State Technological University

The article assesses the dynamics of changes in growth indices and individual indices of plant test objects of soft wheat *Triticum aestivum* L., barley of common *Hordeum vulgare* L. and sorghum *Sorghum vulgare* Pers. The scale of plant sensitivity to the action of electromagnetic radiation of household appliances is characterized. It was found that under the influence of electromagnetic radiation of household appliances, the greatest suppression of growth parameters was observed in sorghum from 20,1 % from the refrigerator to 46,2 % from the TV). The least depressed were barley plants, in which growth inhibition compared to control samples was 15,0 % – 15,3 %. In wheat, the greatest suppression of the length of the shoots was observed in plants growing near computer – 27,9 %, and the least - in plants growing near the microwave oven (19,8 %).

TAXONOMIC STRUCTURE OF THE LEALAND FLORA OF THE FLAT PART OF UKRAINE

M. P. Olijnyk[1], L. M. Gubar[1], S. M. Maiboroda[2], V. O. Melnychenko[3]
[1]*Institute for evolutionary ecology of the National Academy of Sciences of Ukraine*
[2]*Secondary school II-III degrees № 9, Kyiv*
[3] *Secondary school II-III degrees № 328, Kyiv*

Introduction

Evaluating any biological object as an integral part of the biogeocoenic cover of the biosphere, it is extremely important to establish the state of its biological diversity, which is the most important natural resource and source of stability of ecosystems. The functional quality of the phytocoenic processes and the buffering of the flora of lealands depends on the quantity and quality of biodiversity.

The taxonomic structure reflects the internal structure and specific features of plant groups and characterizes the distribution of species between systematic categories of higher rank. The number of flora species make up the riches of this flora [1, 2, 4, 6, 14].

Materials and methods

The object of the study is the lealands of the flat part of Ukraine. Subject of research – the flora of lealands. The research was conducted in 2010-2018. The taxonomic composition of the flora of the lealands is given by our own field studies [2, 3, 7–13,], as well as by literary sources [1, 5, 16, 17, 21, 23]. Latin names of taxa are given by S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk [24].

The systematic spectrum (leading, middle, and final) is selected by using the average saturation index (H) of taxa of the higher order by taxa of the lower order. The

middle part includes the number of taxa of the lower order, which is equal to the average saturation index of taxa of a higher order of ± 50% of its value: H ± 0.5 * H [18].

Results and discussion

The general floristic list of the higher vascular plants of the lealands flora of the flat part of Ukraine has 728 species which belong to 344 genera, 77 families and 4 divisions: *Equisetophyta, Polypodiophyta* and *Pinophyta* are represented by two or three species, and the *Magnoliophyta* order is dominated by two classes (table 1).

Table 1

The systematic composition of the lealand flora of the flat part of Ukraine

Divisions, class	Quantity			Flora proportions (family:genus:species)
	Family	genera	species	
Equisetophyta	1	1	3	1:1:3
Polypodiophyta	2	2	2	1:1:1
Pinophyta	1	2	2	1:2:2
Magnoliophyta	73	339	721	1:4,6:9,9
Magnoliopsida	62	288	612	1:4,6:9,9
Liliopsida	11	51	109	1:4,6:9,9
Total:	77	344	728	1:4,7:9,5

The indicators of systematic diversity include floristic proportions – the ratio of the number of families to the number of genera and species. The main proportion for the studied flora is 1: 4.7: 9.5.

In the quantitative ratio of taxa prevails the *Magnoliopsida* class, which has 612 species (84,1% of the total species), has 288 genera (84,5% of the total number of genera), 62 families (80,5% of the total number of families). The *Liliopsida* class has 109 species (15,0%), 51 genera (14,8%) and 11 families (14,3%).

Table 2

Spectrum of the leading families of flora of the flags of the plain part of Ukraine

№	Family	Quantity of species		Quantity of genera	
		absolute	%	absolute	%
1.	*Asteraceae*	121	16,6	56	16,3
2.	*Poaceae*	72	9,9	38	11,0
3.	*Fabaceae*	49	6,7	17	4,9
4.	*Rosaceae*	42	5,8	19	5,5
5.	*Caryophyllaceae*	41	5,6	21	6,1
6.	*Lamiaceae*	40	5,5	20	5,8
7.	*Scrophulariaceae*	37	5,1	10	2,9
8.	*Brassicaceae*	24	3,3	33	9,6
9.	*Apiaceae*	23	3,2	16	4,7
10.	*Ranunculaceae*	20	2,7	9	2,6
Total:		469	64,4	239	69,5

Most species and families of the lealand flora belong to 10 leading families (table 2).

The first place in this spectrum is taken by the *Asteraceae* family. There are many adventitious species in it and this is due to their ecological plasticity and varied adaptability to the transfer of seeds [22]. The second place is the family *Poaceae.* Cereals due to ecological and biological features – vegetative mobility, turf, peculiarities of the root system, form the vegetative environment and they are resistant to abiotic and biotic factors. They occupy key positions in many floras. These species can be a good indicator of the recovery of meadow vegetation [22]. The first three leading families complete *Fabaceae*, as in the flora of Ukraine [15]. The fourth place is the family *Rosaceae*, due to the polymorphism of two genera: *Rosa* (6 species) and *Potentilla* (9 species). In the fifth place is the family *Caryophyllaceae*, on the sixth *Lamiaceae*. The high rank of the families *Lamiaceae* and *Fabaceae* points to the links of the studied flora with the ancient Mediterranean [20]. Seventh-tenth place in the list of the leading families of flora of the lealands occupy *Scrophulariaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Ranunculaceae*.

In general, the leading families of flora of the lealands retain the features of the family spectrum of the natural flora of the Holarctic [18, 20].

In the taxonomic structure, the top ten families of lealand flora cover 469 species (64,4%) and 239 genera (69,5%). The middle part of the family spectrum, formed by 20 families, which belongs to 4-18 species, covers 176 species (24,2%) and 61 genus (17,7%). In the final part there are 47 families (48,1%), which unite 83 species (11,4%) and 44 families (12,8%). Each of these families includes 3 or fewer species, including 26 homeland (33,8%) monotypes.

Consequently, the flora of the reforestation, as well as the Holarctic flora in general, is dominated by the number of species and genera of a few families [19, 20].

The wealth of families is also determined by the number of genera (table 3).

Table 3

The spectrum of the leading flora genera of the lealands of the flat part of Ukraine

№	Genus	Quantity of species	
		absolute	%
1.	*Carex* L.	15	4,4
2.	*Veronica* L.	13	3,8
3.	*Trifolium* L.	11	3,2
4.	*Galium* L.	10	2,9
5-8.	*Poa* L.	9	2,6
5-8.	*Euphorbia* L.	9	2,6
5-8.	*Geranium* L.	9	2,6
5-8.	*Potentilla* L.	9	2,6
9.	*Centaurea* L.	8	2,3
Total:		93	27,0

The leading part of the generic spectrum is represented by 9 genera (2,6%), which unite 93 species (12,8%). It is formed by the richest families, each of which consists of 8 or more species. The most numerous are: *Carex* L. – 15 species; *Veronica* L. – 13 species; *Trifolium* L. – 11 species; *Galium* L. – 10 species; *Poa* L., *Euphorbia* L., *Geranium* L., *Potentilla* L. – are comprised of 9 species; Centaurea

L. – represented by 8 species. The middle part of the spectrum is formed by genera, consisting of 3-7 species, in total 73 genera (21,2%), which combine 297 species (40,8%). The most numerous group in the generic spectrum is the monotype fraction – 262 genera (76,2%), which unite 338 species (46,4%) of flora.

Conclusion

The systematic structure of the flora of the lealands of the flat part of Ukraine includes 728 species of 344 genera, 77 families and 4 orders. Ten leading families are united by 469 species and 239 genera. The leading part of the generic spectrum is represented by 9 genera (2,6%), which unite 93 species (12,8%).

List of the literature

1. Боровик Л. Видовий склад перелогових угруповань початкових стадій сукцесії на північному сході Луганської області / Л. Боровик // Вісник Львівського університету. Сер.: Біологічна. – 2014. – Вип. 64. – С. 137–146.

2. Воробйов Є.О. Синтаксономія угруповань дрібнолистяних лісів на заростачих перелогах / Є.О. Воробйов, М.П. Олійник, І.В. Соломаха // Біологічний вісник МДПУ. 2015. – Т. 5, № 2. – С. 54–63.

3. Губарь Л.М. Урбанофлори східної частини Малого Полісся (на прикладі Острога, Нетішина, Славутич та Шепетівки): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 "Ботаніка" / Л. М. Губарь. – К: 2006. – 21 с.

4. Ємельянов І.Г. Таксономічна структура та складність біотичних угруповань / І.Г. Ємельянов, І.В. Загороднюк, В.М. Хоменко // Екологія та ноосферологія. – 1999. – Т. 8, № 4. – С. 6–17.

5. Лисогор Л.П. Рослинність перелогів Правобережного степового Придніпров'я (склад, структура флори та продуктивність угруповань): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 "Ботаніка" / Л. П. Лисогор. – К: 2015. – 24 с.

6. Одум Ю. Основы экологии / Ю. Одум Ю. – М.: Мир, 1975. – 740 с.

7. Олійник М.П. Динаміка біоморфної структури флорокомплексів перелогів на стадіях вторинної сукцесії / М.П. Олійник // Матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю. – Дніпропетровськ, – 2014. – С. 227–229.

8. Олійник М.П. Динаміка систематичної структури флорокомплексів на перелогах протягом вторинної сукцесії / М.П. Олійник, В.І. Парпан // Екологія та ноосферологія. 2014. – Т. 25, № 3–4. – С. 45–52.

9. Олійник М.П. Лікарські рослини перелогових екосистем Придністровського Поділля / М.П. Олійник, В.І. Гнєзділова // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 20. Біологія : зб. наук. пр. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – Вип. 5. – С. 21–25.

10. Олійник М.П. Флора перелогів Бистрицько-Тлумацького Опілля / М. П. Олійник // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – Симферополь, 2012. – Вып. 7. – С. 29–32.

11. Парпан В.І. Адвентивна фракція синантропної флори перелогових екосистем Придністровського Поділля / В.І. Парпан, М.П. Олійник // Екологія та ноосферологія. 2012. – Т. 23, № 3–4. – С. 116–119.

12. Парпан В.І. Напрямок зміни синантропізації флори на перелогах Придністровського Поділля / В.І. Парпан, М.П. Олійник // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2013. – Вип. 63. – С. 133–140.

13. Парпан В.І. Природне відновлення деревних видів на перелогах Придністровського Поділля / В.І. Парпан, М.П. Олійник // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: зб. Наук. Праць. – Л.: НЛТУУ, 2013. – Вип. 23.14. – С. 8–15.

14. Прилипко В.В. Таксономічна структура та ценотичні звязки рослинних угруповань техногенно змінених територій Криворіжжя / В.В. Прилипко // Безпека життєдіяльності. – 2006. – № 1. – С. 15–18.
15. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
16. Самчук Ж.С. Демутація фітоценозів перелогів на дерново-карбонатних грунтах Малого Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / Ж. С. Самчук. – Львів: 2016. – 22 с.
17. Сулейман Дара Н. Екологічна оцінка флори та рослинності різновікових перелогів Донецької та Луганської областей України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / Дара Н. Сулейман. – Дніпро: 2016. – 24 с.
18. Ткачик В.П. Флора Прикарпаття / В.П. Ткачик. – Л.: НТШ, 2000. – 254 с.
19. Толмачев А.И. Методи сравнителной флористики и проблемы флорогенеза / А. И. Толмачев. – Новосибирск : Наука, 1986. – 198 с.
20. Толмачев А.И. Основы учения об ареалах / А.И. Толмачев. – Л.: Ленингр. ун-т, 1962. – 100 с.
21. Хом'як І.В. Динаміка флори перелогів Українського Полісся / І.В. Хом'як // ScienceRise:Biological Science. – 2018. – №1 (10). – С. 8–13.
22. Цвелев Н.Н. Злаки СССР / Н.Н. Цвелев. – Л.: Наука, 1976. – 788 с.
23. Якубенко Б.Є. Природні кормові угіддя Лісостепу України: флора, рослинність, динаміка, оптимізація: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. біол. наук: спец. 03.00.05 "Ботаніка" / Б.Є. Якубенко. – Київ, 2007. – 47 с.
24. Mosyakin S.L. Vascular Plants of Ukraine a nomenclatural checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – K.: M. G. Kholodny Institute Botany, 1999. – 345 p.

ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ПЕРЕЛОГІВ НА РІВНИННІЙ ЧАСТИНІ УКРАЇНИ

М. Олійник[1], Л. Губарь[1], С. Майборода[2], В. Мельниченко[3]
[1]Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України»
[2]Школа І-ІІІ ступенів № 9, м. Київ
[3]Школа І-ІІІ ступенів № 328, м. Київ

Наведено результати дослідження систематичної структури флори виведених із ріллі землях рівнинної частини України. Вставленою зростання 728 видів із 344 родів, 77 родин та 4 відділів.

ФРАГМЕНТАЦІЯ АРЕАЛУ ГІРСЬКИХ ВИДІВ ТРИТОНІВ НА ЛЬВІВЩИНІ, ЯК НАСЛІДОК РУБОК ЛІСУ

О.В. Паламаренко
Національний лісотехнічний університет України

Ліс є середовищем життя значної кількості тварин різних систематичних груп. Відомо, що карпатські та передгірські лісові екосистеми завдяки особливим кліматичним, орографічним, гідрологічним та іншим умовам, є оптимальними для життя земноводних. Тут мешкає п'ять видів тритонів та саламандра плямиста (*Salamandra salamandra*). Серед тритонів трапляються карпатський (*Lissotriton*

montandoni), звичайний (*Lissotriton vulgaris*), альпійський (*Ichthyosaura alpestris*), гребенястий (*Triturus cristatus*) та дунайський (*Triturus dobrogicus*). Усі види, крім останнього, поширені на Львівщині.

Наші дослідження мали на меті визначення масштабів впливу рубок лісу на цілісність ареалу тритона карпатського та альпійського на Львівщині. Польові дослідження проведені з 2005 по 2018 рік у Сколівському, Турківському, Стрийському, Перемишлянському та Пустомитівському районі Львівської області.

Ліси західного регіону України у різні періоди зазнавали неоднакових впливів. До прикладу, у І тисячолітті н.е. вони зростали на більшій половині Галичини, а Карпати були майже повністю вкриті лісом. Лісистість почала зменшуватися в XI столітті за правління Ярослава Мудрого. Тоді дерева масово вирубували і підпалювали для потреб землеробства, у цей же час з'явилися власники лісів. У II тисячолітті лісистість Передкарпаття і Карпат помітно знизилася. У XV столітті з'явилися закони, що регламентували торгівлю деревиною, а обсяги рубок ще більше зросли. У другій половині XIX століття уряд Австро-Угорщини сприяв збільшенню вирубок задля створення нових сінокосів у горах, тоді ж було знижено верхню межу лісу в Карпатах [1].

Лісокористування донині в районі проведення наших досліджень, має вагоме економічне значення. Тут проводяться рубки лісу, здійснюється насадження культур на вирубках, ведеться побічне лісокористування, високим є рекреаційне навантаження.

В межах природного району Опілля нами виявлено ізольовані популяції тритона карпатського та альпійського. Зв'язок із гірськими лісовими екосистемами втрачений у минулих століттях у зв'язку із масштабним проведенням рубок, будівництвом доріг, розбудовою населених пунктів (рис. 1).

Опілля є горбистою місцевістю з максимальним показником висоти – 471 м.н.р.м. Кількість опадів тут сягає 650-700 мм на рік, лісистість – понад 25 %. Головною і переважаючою породою є бук європейський. Він формує чисті та змішані деревостани за участю дуба, клена, явора та інших дерев. За ступенем зволоження переважають такі типи лісорослинних умов, як свіжі та вологі груди. На Опіллі знаходяться витоки Бугу з притоками, притоки Сяну, Стиру, Ікви, Дністра [2].

Раніше ліси цього природного району мали з'єднання із гірськими, однак через низку історичних подій, дана територія зазнала суттєвих трансформацій і виник значний розрив, який є нездоланним для дрібних земноводних. Для тритонів на Опіллі наразі умови існування чудові, тут є достатня кількість нерестових водойм та гарна кормова база. У 1985-1990 роках вони були багаточисельними [3]. Згідно наших даних, на початку XXI століття чисельність цих видів у різних локаціях Опілля є високою.

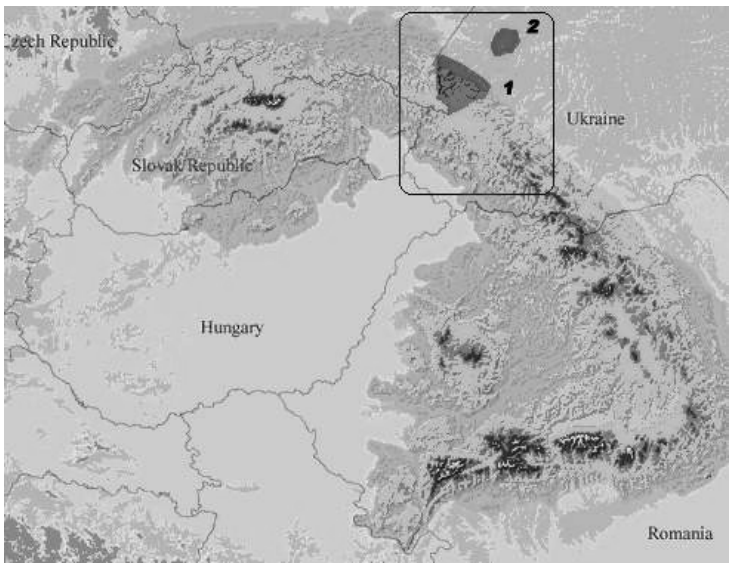


Рис. 1. Гірська (1) та ізольована (2) ділянки ареалу тритона карпатського і альпійського в Україні

На Опіллі нерестилищами карпатський та альпійський тритони забезпечуються майже виключно завдяки лісогосподарській діяльності. Нерестовими водоймами слугують калюжі, які виникають на ґрунтових дорогах внаслідок руху транспорту. Невеликі штучні водойми часто з'являються на зрубах. У водоймах природного походження тритонів ми реєстрували дуже рідко. За межі лісу земноводні виходять розмножуватися не далі як на 300 м. Загалом, близько 90 % нерестилищ гірських тритонів на Опіллі – штучного походження.

У Карпатському регіоні тритони підтримують стабільніше популяційні параметри за рахунок густої мережі постійних і тимчасових гірських потоків та крупних річок, заводі яких забезпечують успішність репродуктивних процесів протягом багатьох поколінь. Незважаючи на значну кількість водойм природного походження, спостерігається тенденція до заселення нерестилищ антропогенного походження: калюж на ґрунтових лісових дорогах, канав, криниць.

Фрагментація ареалу гірських видів тритонів позбавила їх можливості контактувати ще у минулих століттях. Ізоляція ендемічного виду тритона карпатського та тритона альпійського на Опіллі на даний момент не має помітних наслідків, оскільки відокремлений «острівець» лісу займає велику площу, тут високі показники чисельності, багата кормова база та сприятливі кліматичні умови. Однак, для майбутнього успішного існування ізольованих популяцій, доцільно подбати про мінімізацію антропогенного впливу. Ми вважаємо, що рубки лісу мають як позитивний вплив на тритонів, так і негативний. До плюсів можемо віднести утворення штучних водойм на ґрунтових дорогах та по периметру зрубів. Негативним впливом є загибель тритонів, ікри та личинок у цих же водоймах внаслідок руху транспорту у лісах.

Обидва види тритонів внесені у списки Червоної книги України (2009), в категорії «вразливі», вони потребують особливої уваги [4]. Досі спеціальні заходи з охорони ніде не впроваджені. Вважаємо, що без тісної співпраці між

працівниками лісгоспів і природоохоронних структур, збереження цих тварин на Опіллі у майбутньому може опинитися під загрозою.

Література

1. Гафтанюк К.Т. Історія лісового господарства Львівщини. – Львів: Бібльос, 2001. – С. 140–145.

2. Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І. Ліси Західного регіону України. – Львів: вид-во УкрДЛТУ, 1998. – С. 95–99.

3. Горбань (Маткивская) Л.И., Шайтан С.В. Батрахофауна Бибрко-Стильского холмогорья. – Минск, 1993. – Деп. в ОНП НПЭЦ «Верас-Эко» и ИЗ АН Беларуси 26. 11. 1993, № 355. – 12 с.

4. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова — К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 382–383.

FRAGMENTATION OF THE RANGE OF MOUNTAIN SPECIES OF NEWTS IN LVIV REGION AS A RESULT OF DEFORESTATION

O. Palamarenko
Ukrainian National Forestry University

The publication contains data on the prevalence of the *Lissotriton montandoni* and *Ichthyosaura alpestris* on the territory of the Lviv region. The existence of an isolated population beyond the mountains in the natural area of Opillia is possible due to deciduous forests, a sufficient number of reservoirs and a good fodder base. We have found, that the separation of the range was in the past centuries due to the felling of the forest. Trinons are listed in Red Data Book of Ukraine. At the moment, the isolated population has high rates of numerosity, but it requires special attention and protection.

ЗМІНИ ВМІСТУ ДІЄНОВИХ КОН'ЮГАТІВ У ТКАНИНАХ КОРОПА ЛУСКАТОГО ЗА ТОКСИЧНОЇ ДІЇ СИНТЕТИЧНОГО МИЮЧОГО ЗАСОБУ ТА ФОСФАТІВ

Н.А. Симонова, О.Б. Мехед
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Вільнорадикальні процеси, що відбуваються в організмі риб, мають важливу роль у забезпеченні нормальної життєдіяльності організму. Внаслідок цих процесів утворюються продукти, що певним чином відображають результати взаємодій радикалів в організмі. Це дозволяє отримувати дані, що свідчать про стан перебігу процесів вільнорадикального перекисного окиснення. Утворення в організмі вільних радикалів, як і процес перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), належить до фізіологічних процесів, які за нормальних умов стабільно відбуваються в організмі та є необхідними для здійснення таких фізіологічних функцій, як піноцитоз, фагоцитоз, регуляція проникності мембран, проведення нервового збудження тощо. Перебіг вільнорадикальних процесів у клітинах та тканинах регламентується

функціонуванням системи антиоксидантного захисту (АОЗ), що сприяє забезпеченню вільнорадикального гомеостазу в організмі [3].

Серед продуктів ПОЛ слід виділити дієнові кон'югати, які утворюються переважно на першому етапі пероксидного окиснення ліпідів(ПОЛ), та малоновий диальдегід (МД), що утворюється в організмі при деградації поліненасичених ліпідів активними формами кисню та служить маркером ПОЛ і оксидативного стресу [1]. Важливою групою маркерних сполук пероксидного окиснення ліпідів є дієнові кон'югати, що представляють собою первинні продукти ПОЛ [4].

Мета роботи – вивчення токсичного впливу синтетичних миючих засобів на вміст дієнових кон'югатів в тканинах коропа лускатого *Cyprinus carpio* L.

Дослідження проводили на дворічках коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.) вагою 300–350 г. Три основні піддослідні групи були виділені за принципом: контроль, вплив лаурилсульфатвмісного синтетичного миючого засобу та фосфатів у концентрації 2 ГДК та 5 ГДК. У кожній групі по 5 тварин. У дослідженнях використали зразки мозку, зябер, печінки, скелетних м'язів. Зразки тканин і органів отримували відразу після декапітації риб, і визначали в них вміст дієнових кон'югатів. Дослідження проводили з додержанням вимог Міжнародних принципів Гельсінської декларації про гуманне ставлення до тварин [5].

Концентрацію дієнових кон'югатів визначали за методом [2], де рівень дієнових кон'югатів у тканинах вимірювали спектрофотометрично при довжині хвилі 260-280 нм. Дослідження проводили весною 2018 р., в лабораторії екологічної біохімії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.

Дослідження показали, що зміни вмісту дієнових кон'югатів в тканинах коропа лускатого за токсичної дії синтетичного миючого засобу та фосфатів мають такі показники: при дії СМЗ за умов внесення 2ГДК найбільший вплив спостерігається на мозок – 33 %, найменший на білі м'язи – 28 %. Щодо СМЗ у співвідношенні до 5 ГДК, найбільш страждає печінка – 41 %, у порівнянні з контрольною групою. Найменший показник залишається за білими м'язами, де зміна у порівнянні з 2 ГДК має схожий результат з похибкою в 0,02 %. Проаналізувавши дію СМЗ, найменшу тенденцію до зміни у відсотковому співвідношенні мають білі м'язи, які в даному випадку є найменш вразливими до дії саме цієї групи токсикантів. Другою групою токсикантів в експериментальному дослідженні слугували фосфати. Найгірші результати за дії цих токсикантів можуть проілюструвати дані отримані від дослідження 5 ГДК. Тенденція впливу у порівняні з контрольною групою: найбільший вплив виявлено на тканину мозку, зміна у порівняні з контролем 65 %, печінка – понад 49,6 %, білі м'язи – 43 % та зябра – 33 %. Показники впливу фосфатів за дії 2 ГДК: мозок – 39,5 %, а найменший вплив у білих м'язах становить 28 %. Отже за дії фосфатів, найбільш страждає мозок при впливі 5 ГДК.

Висновки. Процеси перекисного окиснення ліпідів є однією з перших та найбільш мобільних складових адаптаційної перебудови організму при дії екстремальних чинників. Тканини, що досліджувались мають різну чутливість до токсикантів, також значення має концентрація токсичних речовин. Отримані

результати свідчать про найбільшу чутливість до дії СМЗ та фосфатів нервової тканини та печінки.

Література

1. Костюк В.А. Устойчивость продуктов окисления липидов в печени крыс и пути их утилизации/ В. А. Костюк //Биохимия, 1986. – Т. 51, вып. 8. – С. 1392–1397.
2. Лемешко В.В. Перекисное окисление липидов биомембран и его ферментативная регуляция при старении крыс / В.В. Лемешко, Ю.В. Никитченко, И.В. Свич, С.Е. Овсянников // Укр. биохим. журн. – 1987. – Т. 59, № 2. – С. 50–57.
3. Особа І.А. Вміст продуктів вільнорадикального перекисного окиснення ліпідів у скелетних м'язах та печінці однорічок лускатих та рамчастих коропів несвицького зонального типу / І.А. Особа // Біологія тварин. – 2012. – Т. 14, № 1-2. –С. 86–89
4. Снітинський В.В. Вплив свинцю на активність ферментів антиоксидантного захисту та процеси перекисного окиснення ліпідів в еритроцитах крові коропа лускатого / В.В. Снітинський, М.Я. Онисковець // Біологія тварин. – 2013. – Л. 15, № 2. – С.112 – 126
5. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. – UMS. – 2002. – P. 42–46.

CHANGES IN THE CONTENT OF DIENE CONJUGATES IN CARP SCALES OF LEPIDOPTEROUS IN THE TOXIC EFFECT OF SYNTHETIC DETERGENTS AND PHOSPHATES

N. Symonova, O. Mekhed

Taras Shevchenko National University "Chernihiv Collegium"

Increasing the phosphate content in water leads to a sharp increase in the number of algae, phosphates – compounds of phosphorus, which are useful for organisms in general, they serve as a source of energy, and actively absorbed by the living world. With excessive intake, the oxygen level drops significantly, which can lead to detrimental effects on the biota. When water pollution with surface-active substances and phosphates, biological productivity of reservoirs is reduced, it affects the livelihoods of many organisms.

ФІТОПАТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Л.П. Сотник

Національний природний парк «Голосіївський»

Національний природний парк «Голосіївський» – це збережені у відносно природному стані лісові масиви посеред урбаністичного середовища, що безперечно, є улюбленим місцем відпочинку жителів міста. Кияни приходять сюди, подалі від повсякденної метушні, щоб поспілкуватися з природою, пізнати заповідні таємниці лісу. Значення лісів у житті людини надзвичайно велике і

багатогранне. Ліси мають вплив на всю природу – клімат, ґрунти, умови формування поверхнево стоку, регулюють рівень води у річках, фільтрують воду і очищають повітря тощо. Ліс продукує органічну масу, накопичує сонячну енергію, виробляє кисень. Однак, впродовж всього життя ліси піддаються впливу багатьох негативних факторів, серед яких значне місце займають шкідники та хвороби. Тому захист лісу від шкідливих організмів є одним із найбільш актуальних завдань лісового господарства. Боротьба з шкідниками та хворобами ефективна в тому випадку коли вона проводиться в поєднанні з лісогосподарськими заходами і базується на знаннях фізіології розвитку комах і збудників хвороб, вивчення їх динаміки та прогнозу розвитку. Важливими модельними об'єктами для таких досліджень виступають природоохоронні території, зокрема об'єкти природо-заповідного фонду в яких впроваджуються біологічні методи боротьби з шкідниками та хворобами спрямовані на збереження не тільки лісових фітоценозів, а й біорізноманіття в цілому.

Науковим відділом, спільно з відділами державної охорони природно-заповідного фонду та сектором з відтворення та використання природних екосистем НПП «Голосіївський» проводяться щорічні спостереження за санітарним станом лісових насаджень. В залежності від появи і розвитку осередків шкідників та хвороб лісу, зміни санітарного стану насаджень, щорічно проводиться повний об'єм лісозахисних заходів, який включає в себе виготовлення та вивішування штучних гнізд для птахів та кажанів, виявлення та картування мурашників. Лісопатологічне обстеження дає змогу не допускати масового розмноження осередків шкідників та хвороб лісу, тим самим виключає необхідність проектувати та вести боротьбу із застосуванням хімічних препаратів, використання яких на території природно-заповідних територій є не дозволеним.

У зв'язку із погіршенням фізіологічного стану дубів в 2017 році науковим відділом Парку розпочато, та насьогодні й досі продовжується, дослідження сучасного стану вікових дерев *Quercus robur* L. з метою розробки рекомендацій по їх утриманню, збереженню та відновленню. Вікові дерева НПП «Голосіївський» – одна з головних наукових та природоохоронних цінностей Парку. Крім того, вони мають велике історичне та еколого-освітнє значення, естетичну цінність. За попередніми даними, в межах Парку нараховується не менше 100 дерев-гігантів віком понад 300 років. Особливу велику цінність становлять дуби, вік яких досягає 400-500 років. Зосереджені такі велетні переважно в дубово-грабових лісах урочища Голосіївський ліс. Обстеження дубів в урочищі Голосіївський ліс показало, що більшість із них знаходяться у незадовільному стані, була відмічена досить велика кількість всохлих і на межі всихання дерев із діаметром стовбурів 80–150 см. [3]. Хоча випадання дуба спостерігається на значній території Європи, й в Україні зокрема, проте в Голосіївському лісі воно носить загрозливий характер – дуби, що кілька років тому при обстеженні відмічались як живі, але з пошкодженими кронами, зараз здебільшого всохли. В той же час підріст дуба майже відсутній, як і поросль від пнів, а саджанці, що були висаджені в минулому році, переважно загинули з тієї

чи іншої причини. У межах міста Києва та області в останні роки на стан дерев *Quercus robur* L. негативно вплинули тривалі літні посухи, масові розмноження дубового блошака *Haltica quercetorum* Foudr. (Col.) та дубової широкомінуючої молі *Acrocercops brougniardella* F. (Lep.), ураження листя несправжньою борошнистою росою *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., некрозно-ракові та судинні патології, бактеріози тощо. Дається взнаки й поважний вік дубів на території Парку, адже з часом вони стають більш сприйнятливими до інфекцій. На території Голосіївського лісу негативно впливає і підвищене рекреаційне навантаження, зокрема ущільнення ґрунту вздовж стежок (наприклад, дорога від вул. Потєхіна до ставка Дідорівка), що негативно впливає на водний режим дерев, та підпали, лікування дупел із використанням цементу, який внаслідок своїх властивостей спричинює відмирання деревини.

Під час цьогорічних досліджень території Голосіївського ПНДВ (кв. 27, 28) було виявлено масові осередки дубової широкомінуючої молі (*Acrocercops bronqniardella* F.) та борошнистої роси дуба (*Microsphaera alphitoides* Cr.et Maubl). Хоча ураження дубів комахами є явищем щорічним та в основному спостерігається впродовж багатьох років, однак у 2018 році ураження міллю на території Голосіївського ПНДВ спостерігалося на 80-90 %. Виявлена така тенденція, що дерева, які розміщені ближче до дороги були більш пошкодженими, чим ті, що знаходилися в глибині лісу. Причиною вважаємо дуже ранню весну 2018 року з температурою повітря приблизно 25-30 градусів, а інколи й навіть більш спекотнішою, в результаті чого літ метеликів відповідно почався набагато раніше (на початку травня). Завдяки відкритому способу життя комахи в активних фазах розвитку піддаються безпосередній дії кліматичних чинників, які сприяють їх живленню, росту, розвитку, розселенню і розмноженню або спричиняють смертність [1]. Спалахи масового розмноження шкідників, зазвичай, виникають у спекотну посушливу погоду [2], хоча занадто високі температури пригнічують поїдання гусінню листя [1].

З огляду на вищезазначене, враховуючи фенологію та особливості розвитку дубової широкомінуючої молі, а також враховуючи той факт, що у сприятливі для її розвитку роки цей шкідник може давати другу генерацію в серпні-жовтні (проте значна частина гусениць у цьому разі не встигає заляльковуватися та гине) можливим із заходів боротьби у 2018 році є:

– використання феромонних пасток для приваблювання і знищення метеликів під час спаровування і яйцекладки;

– використання інсектицидів, що зареєстровані і дозволені для використання в міських лісопаркових зонах України згідно чинного законодавства України;

– здійснення ін'єкцій дерев системними інсектицидами тривалої дії, які здатні знищувати яйцекладки та молоді личинки завдяки летальній концентрації інсектицидів у клітинному сокові;

– проведення вибірково-санітарних рубок у кв. 27 та 28 Голосіївського ПНДВ для знищення значної частини популяції молі, яка зимує під корою старого сухостою.

Борошниста роса дуба – грибкова хвороба, яка нині масово поширена в Україні та інших країнах Європи. Особливо шкодочинна хвороба в розсадниках дуба. Проте, якщо П.С. Погребняк (1940) її наводив лише для лісових культур дуба молодшого віку, то нині вона уражає дубові насадження практично всіх вікових категорій. Слід зазначити, що борошниста роса дуба розвивається при помірній вологості і високій температурі повітря, тому має найбільше розповсюдження в південних районах, також розвитку борошнистої роси сприяють пошкодження дуба шкідниками, заморозками.

Отже дослідження сучасного стану дерев *Quercus robur* L. є на сьогодні дуже важливим та актуальним та потребує детального наукового комплексного вивчення із залученням кваліфікованих фахівців (екологів, ботаніків, зоологів, лісопатологів, мікологів, бріологів, ліхенологів тощо), як на вказаних ділянках, так і в цілому на території Національного природного парку «Голосіївський».

Література

1. Ирковский Э.Р. Дубовая зеленая листовертка, как индикатор состояния дубового насаждения / Э.Р. Ирковский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) : сб. науч. тр. – Краснодар : Изд-во «КубГАУ». – 2013. – № 91(91). – С. 1703–1714.

2. Симоненкова В.А. Особенности фенологии листогрызущих филлофагов в условиях южного Предуралья / В.А. Симоненкова, А.Ю. Кулагин // Известия Саратовского государственного университета. Новая серия : сб. науч. тр. – Сер.: Химия. Биология. Экология. – Саратов : Изд-во СГУ. – 2014. – Т. 14, вып. 4. – С. 89–95.

3. Сотник Л.П. Дослідження сучасного стану вікових дубів Голосіївського лісу Національного природного парку «Голосіївський» // Рослини та урбанізація: Матеріали сьомої Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 3 березня 2018 р.). – Дніпро, 2018. – С. 114–116.

PHYTOPATHOLOGICAL STUDIES OF OAK TREE STANDS ON THE TERRITORY OF NPP " HOLOSYIVSKYI " IN CONDITIONS TRANSFORMED ENVIRONMENT

L. Sotnyk
National Natural Park "Holosyivskyi"

Due to the deterioration of the physiological state of oaks in 2017, the research department of the Park began, but continues to this day, to study the current state of the *Quercus robur* L. age trees in order to develop recommendations for their retention, conservation and restoration. During the conducted investigations of the territory of the Holosyivskyi PNDV in 2018, massive cells *Acrocercops bronqniardella* F. and *Microsphaera alphitoides* Cr.et Maubl were detected.

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ НЕГАТИВНИХ ЗМІН У ЛАНДШАФТІ ПОЛІССЯ

Н.В. Цуман, С.С. Журавель
Житомирський національний агроекологічний університет

Нашими дослідженнями було розглянуто сучасні ландшафтні зміни поліської грунтово-кліматичної зони в межах деградаційних процесів за співвідношенням елементів водного, теплового і геохімічного балансів, що є причинами значних внутрішньо провінційних відмінностей та інтенсивності сучасних фізико-географічних процесів, що різко змінюють переважаючі види ландшафтів.

Значення ландшафтних підходів для практики та прийнятті управлінських і проектних рішень на нашу думку, полягає у непередбачуваних специфічних видах деградаційних змін в кожній ландшафтній структурі.

Загальноприйнята класифікація антропогенно-перетворених ландшафтів проводиться за показниками природних і антропогенних чинників та їх формуванням на початковому етапі.

Наші дослідження протягом 20-и років показали, що при плануванні ландшафту необхідно застосовувати різні підходи: інтегральний, функціонально-генетичний та інші для того, щоб врахувати зв'язок ландшафту з його функціональним використанням за довго тривалістю та стійкістю до антропогенних навантажень.

При цьому ми виділили основні функціональні типи ландшафтів, оскільки ландшафт виконує декілька функцій одночасно.

Наші дослідження показали, що кожній формі природокористування відповідає своє функціональне і територіальне сполучення цілей, методів і видів впливу на ландшафт.

При цьому треба враховувати й те, що види природокористування і функціонування ландшафту взаємопов'язані, але це не одне й те ж. Функціональний тип ландшафту – це результат процесу природокористування його довготривалості, і він відображає просторово-часові форми природокористування та включає навіть ті ландшафти, які не піддаються безпосередньому антропогенному впливу.

Основною класифікаційною одиницею сучасних ландшафтів, які піддаються виробничому впливу (навантаженню), що призводить до їх помітних перетворень, прийнято вважати саме функціональний тип ландшафту. Він утворює перший (верхній) рівень класифікації.

На другому рівні враховується природно-ландшафтна специфіка господарського використання земель через зонально-провінційні та локальні ознаки і властивості природного ландшафту, тому виділяють такі основні соціальні функції ландшафтів: 1) заповідні; 2) мисливсько-промислові; 3) лісогосподарські; 4) рекреаційні; 5) луки і пасовища; 6) землеробські (у тому

числі меліоративні); 7) водогосподарські; 8) дорожні; 9) промислові; 10) гірничопромислові; 11) ті, що не використовуються.

Щоб краще зрозуміти наведене вище, проаналізуємо всі етапи наших досліджень на прикладі геоекологічного обґрунтування схеми планування зони Полісся України.

Поліський край є своєрідним ландшафтним регіоном. Він займає північну частину України. Для Полісся характерні низовинний рельєф, представлений переважно піщаними і супіщаними відкладами, помірно-континентальний клімат, значна обводненість території, густа річкова мережа з широкими долинами, перевага рідких різновидів дерново-підзолистих та болотних ґрунтів, зайнятих хвойно-широколистяними лісами, луками, болотами і перезволоженими землями.

Такий ландшафт має назву Поліський. Полісся поділяється на три окремі частини: північну (лівобережжя Прип'яті), південну (правобережжя Прип'яті й Дніпра), східну (лівобережжя Дніпра). Українське Полісся охоплює значну територію Південного та східного Полісся.

За ландшафтними особливостями Українське Полісся поділяється на п'ять фізико-географічних областей: Волинське, Житомирське, Київське, Чернігівське та Новгород-Сіверське Полісся.

Наші дослідження проводили на території Житомирського Полісся у виділених еталонних ділянках. Ділянка 1 – це область зони мішаних лісів, яка займає більшу частину Житомирської і східну частину Рівненської адміністративних областей. Ділянка 2 – західна межа Житомирського Полісся, яка проходить поблизу населених пунктів Клесів, Соснове, Корець, Шепетівка. Ділянка 3 – східна частина – поблизу Народич, Малина, Радомишля, Корнина. Ці всі межі пов'язані з виходами на денну поверхню порід Українського докембрійського щита, який, головним чином, зумовив відокремлення Житомирського Полісся. Особливість його природного середовища виявляється в більш високому гіпсометричному положенні (180-200 м над рівнем моря), будові й глибині розчленування рельєфу, гідрологічних і гідрогеологічних особливостях, меншій заболоченості й заліснення порівняно з іншими поліськими областями, своєрідності корисних копалин, пов'язаних з кристалічним щитом. Помітний вплив на цей ландшафт мають палеогеографічні умови території в антропогені.

Західна, більш висока частина Житомирського Полісся, не покривалася льодовиком і морени тут немає. На схід від лінії, що проходить поблизу населених пунктів Словечно, Лугини, Житомир, Івниця знаходиться моренна частина області, де зустрічаються льодовикові форми рельєфу (моренні горби,), переважають супіщані дерново-середньопідзолисті ґрунти та сосново-дубові ліси.

Клімат Житомирського Полісся за своїми особливостями займає проміжне положення між більш вологим і теплим кліматом Волинського Полісся і більш континентальним кліматом східних областей.

Річки Житомирського Полісся відрізняються від інших поліських річок швидкою течією, а на окремих ділянках – перекатами і порогами, вищим підйомом води під час повені.

Ландшафти Житомирського Полісся зазнали значних змін внаслідок антропогенної діяльності - вирубування лісів, меліорації, розорювання, а особливо у зв'язку з добуванням корисних копалин –

Рис. 1, 2. Ділянка після видобутку бурштину

гранітів, лабрадоритів, пегматитів, кварцитів, п'єзокварцу, розсипних родовищ ільменіту, бурого вугілля, гравію, бурштину та інших (рис. 1, 2).

Рослинний покрив тут зберігся менше, розораність території змінюється від 15-30 % у північно-західній частині до 50 % у східній і центральній – 70-80 %.

З усіх поліських областей Житомирське Полісся найменш заболочене. Загальна площа боліт становить лише 2,9 % території. Великі болотні масиви поширені лише на північному заході й півночі області.

Ландшафтна структура Житомирського Полісся досить строката.

У Житомирському Поліссі, на відміну від Волинського, поширені ландшафтні місцевості лесових островів із сірими лісовими ґрунтами, збезлісені й зайняті переважно сільськогосподарськими угіддями. На них розвинені яри і балки, відбуваються інтенсивні ерозійні процеси. Ці місцевості мають риси лісостепових ландшафтів. Вони зустрічаються на Словечансько-Овруцькому кряжі, у районі міст Новограда-Волинського, Житомира, Коростишева та інших.

Екологічна ситуація в області ускладнилася у зв'язку зі значним впливом Чорнобильської катастрофи. Особливо вона торкнулася Народицького, Коростенського та Овруцького районів.

Якщо дотримуватися визначень, даних у різних практичних рекомендаціях, то під функціональним зонуванням варто розуміти таке розчленування усієї планувальної території на функціональні зони, за якого за кожною зоною може бути закріплений переважний вид її господарського використання на досить далеку перспективу. Запропоновано виділити три типи функціональних зон:

– інтенсивного господарського використання;

– екстенсивного господарського використання;

– обмеженого використання при максимальному збереженні природних ландшафтів.

Межі функціональних зон установлюються за територіями, виділеними у процесі комплексної функціональної оцінки, що є сприятливою для того або іншого виду природокористування. У кожній функціональній зоні встановлюється свій режим використання.

Однак, такий підхід не дозволяє повною мірою враховувати особливості ландшафтної структури кожної функціональної зони і в остаточному результаті може призвести до загострення конфліктних ситуацій там, де вони найменше очікуються.

Застосування геоекологічного підходу в проектно-планувальній практиці дає змогу внести деякі зміни до процедури функціонального зонування території й назвати його ландшафтно-функціональним, тобто таким, що здійснюється на ландшафтній основі.

На їх фоні виділяються більш дрібноконтурні підрайони і ділянки, пов'язані з відмінностями у використанні, що їх складають. Ці ландшафтно-функціональні підрайони і ділянки групуються за переважним видом природокористування і становлять зміст ландшафтно-функціональних районів, що виділяються на основі ландшафтного районування і функціональної оцінки; вони територіально відповідають ландшафтним районам.

Саме в такий спосіб може бути досягнута максимальна відповідність структури господарства сучасній ландшафтній структурі території. Необхідно, однак, враховувати, що така відповідність не може досягатися завжди і скрізь.

Наприклад, у межах ландшафтів приміських функціональних ділянок дрібність контурів різних видів природокористування (сільське, лісове, рибне господарство тощо) є найбільшою незалежно від особливостей структури, що сприяє виникненню і розвитку множини конфліктних ситуацій і не може запобігти наслідкам.

Ми живемо в епоху тісної взаємодії між людським суспільством і природою, коли господарська діяльність визначає обличчя довколишнього ландшафту. Під впливом діяльності людини формуються антропогенні ландшафти.

Антропогенне ландшафтознавство – молода наука, тому перш ніж

розглянути антропогенні ландшафти України доцільно з'ясувати теоретичні засади антропогенного ландшафтознавства. Продовжує точитися гостра дискусія стосовно оцінки антропогенного впливу на ландшафти. Серед багатьох підходів до даної проблеми доцільно виділити три, які є визначальними:

1) природній. Прихильники цієї точки зору стверджують: які б великі зміни не були внесені в природу, основні риси природних ландшафтів повинні зберігатися.

2) природно-суспільний. ландшафти – це частина природи, яка в першу чергу підпорядковуються природним закономірностям і надає ландшафту якісну визначеність і стійкість. Антропогенні ж об'єкти є складовими природної системи і крім суспільних - підпорядковані природним закономірностям. Якщо рівень змінності не значний і ландшафту вдається відновитися, то він повертається до попереднього стану. Якщо ж ступінь змінності суттєвий або навіть кардинальний, то ландшафт перетворюється в інший інваріант, де решта комплексів перестроюються до одного зміненого в кращій якості.

3) суспільно-природничий. Саме риси антропогенного впливу стають вирішальними у розвитку ландшафтів, хоча вони в свою чергу підпорядковуються як природним, так і суспільно-економічним закономірностям. Однак, при таких змінах не повинен втрачатись повністю природний ландшафт без можливості на відновлення.

На нашу думку, на сучасному етапі розвитку антропогенного ландшафтознавства відновлення ландшафтного комплексу до його первісного стану можливе лише тоді, коли не були докорінно змінені його структура або хоча б один з компонентів.

Висновок. Ґрунтуючись на цьому можна дати визначення поняття, антропогенний ландшафт – це комплекс, створений людиною, в якому всі або один з природних компонентів зазнали корінних змін під впливом людини.

Література

1. Голубцов О.Г. Показники оцінювання ландшафтів для встановлення сезонної міграційної структури території / О.Г. Голубцов // Проблеми розвитку наук про Землю в баченні молодих науковців : матеріали міжнародної наукової конференції (Київ, 29-30 травня 2008р.) / Ін-т географії НАНУ. – К.: Реферат, 2008. - С. 21-23.

2. Сорокіна Л.Ю. Застосування басейнового підходу при дослідженні антропогенізованих ландшафтів / Л.Ю. Сорокіна, О.Г. Голубцов, І.В. Рога // Озера та штучні водойми України: сучасний стан й антропогенні зміни : матеріали І Між нар. наук.-практ. конф., 22-24 трав. 2008 р. / Відп.ред. Ф.В. Зузук. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин.нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – С.189-193

3. Гриневецький В.Т. Напрями і перспективи комплексних географічних стаціонарних досліджень (на прикладі Димерського КГС) / В.Т. Гриневецький, О.Г. Голубцов, В.М. Чехній // Природні комплекси й екосистеми верхів'я ріки Прут: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю навчальної і наукової діяльності Чорногірського географічного стаціонару Львівського національного Університету імені Івана Франка (15-17 травня 2009р.). – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – С. 9.

PECULIARITIES OF CURREIT NEGATIVE CHANES IN THE LANDSCAPE OF POLISSIA ZONE

N. Tsuman, S. Zhuravel
Zhytomyr National Agroecolgical Univrsity

Our research during the last + 20 years has shorn that while planning a landscape; it is necessary to apply various approaches, such as integral, fictional-genetic and otters in order to take in to consideration the connection of a landscape ninth its functional use.

In addition, we have identified main functional types of landscapes, since landscapes accomplish several functions simultaneously.

ВМІСТ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ЛИСТКАХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ЯК ІНДИКАЦІЙНА ОЗНАКА СТАНУ СЕРЕДОВИЩА МІСТА

І.А. Чемерис
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні атмосфера Землі зазнає значного впливу життєдіяльності людини. Найпотужніші виробники викидів в атмосферу: ТЕЦ, металургійна, хімічна, нафтохімічна, целюлозна та інші галузі промисловості, автотранспорт. Тому проблема забруднення повітря є актуальною, що в свою чергу дає поштовх для оцінки стану атмосферного повітря, розробки та розвитку методів захисту атмосфери від дії негативних антропогенних факторів.

Зниження якості атмосферного повітря небезпечне для здоров'я міських мешканців. Людина за добу вживає в середньому 25 кг повітря. Навіть, якщо відносний вміст забруднювачів в повітрі незначний, їх сумарна кількість, яка потрапляє в організм людини при диханні, може виявитись токсичною.

Черкаси розташовані на правому березі Кременчуцького водосховища, створеного у середній течії Дніпра. Більша частина міста розташована на рівнині. Прямий вплив на характер поширення та розсіювання забруднюючих речовин у атмосферному повітрі в місті чинить напрям вітру.

Повторюваність річних напрямків вітру наведено на рис. 1.

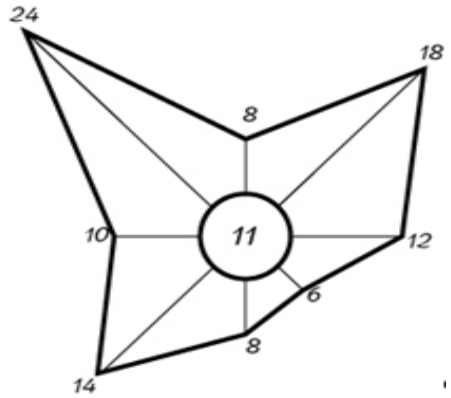


Рис. 1 – Переважаючі напрямки вітру міста Черкаси (за рік)

Середньомісячна та середньорічна швидкість вітру в місті становить менше 5,0 м/с, що вкрай є несприятливим для розсіювання забруднень та процесу самоочищення атмосфери. В повітряний басейн міста Черкаси у 2016 р. викинуто 23,8 тис. т забруднюючих речовин (45,5 % від викидів стаціонарних джерел по області), що на 6,0 тис. т менше, ніж в 2015 році. Це пов'язано із зменшенням обсягів виробництва на ПАТ «Азот», зменшенням обсягів використання твердого палива на ПАТ «Черкаське хімволокно».

Значний внесок (52 %) в забруднення атмосферного повітря області робить автотранспорт. У 2015 році викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел складали 62,8 тис. т (за 2014 рік – 69,9 тис. т). У 2016 р. такі розрахунки не проводилися.

Найбільші середні і максимальні концентрації забруднюючих речовин (в кратності ГДК) в атмосферному повітрі міст наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Найбільші середні і максимальні концентрації забруднюючих речовин (в кратності ГДК) в атмосферному повітрі міста Черкаси за 2016 рік

Назва забруднюючої речовини	Середня концентрація, мг/м^3	Максимальна разова концентрація, мг/м^3
Пил	0,67	1,00
Діоксид азоту	1,00	1,40
Сірководень	-	0,63
Аміак	1,00	2,45
Оксид вуглецю	0,33	1,60
Діоксид сірки	0,26	0,24
Формальдегід	2,0	1,00
Оксид азоту	0,50	0,60

Для розрахунку комплексного індексу забруднення атмосфери (далі – ІЗА) міста в 2016 р. використовувались п’ять найбільш важливих домішок: пил, діоксид азоту, аміак, формальдегід, оксид вуглецю. За 2016 р. ІЗА становив 5,50 (за 2015 рік ІЗА склав 5,72), що дорівнює середньому рівню забруднення атмосферного повітря.

Враховуючи небезпеку атмосферних забруднень для здоров’я людини є необхідність комплексної діагностики стану середовища міста, яку можна провести за участю рослинних організмів. Слід враховувати те, що рослини відповідають комплексно своїми фізіологічними реакціями на цілий ряд антропогенних впливів. Одною з таких реакцій є синтез вторинних метаболітів, до яких належать фенольні сполуки. У рослинах фенольні речовини мають захисну функцію і забезпечують стійкість рослин до несприятливих умов середовища. Вони накопичуються в органах рослин при дії стресових факторів. Феноли беруть участь у різних фізіологічних процесах: у регуляції процесів фотосинтезу та дихання, в ініціюванні симбіотичних відносин, у захисних реакціях за дії низьких температур та інших стресових чинників. Характерною ознакою цих сполук є наявність щонайменше одного ароматичного кільця та однієї або більшої кількості гідроксильних груп. Антиоксидантні властивості фенолів зумовлені їх високою донорною здатністю і

здатністю їхніх радикалів стабілізувати і делокалізувати неспарений електрон, що зупиняє ланцюгові реакції. Крім того, феноли можуть утворювати хелатні комплекси з іонами перехідних металів і, таким чином, обмежувати проходження реакції Фентона. Опосередкований захист мембран від окиснення за участю флавоноїдів полягає у зменшенні плинності мембран. Результат визначення екологічного стану атмосферного повітря методом аналізу накопичення фенольних сполук в листках дасть змогу відстежити зміни його складу під дією викидів автотранспорту та промислових об'єктів дозволить встановити економічні збитки від забруднення атмосферного повітря в межах м. Черкаси та розробити рекомендації щодо поліпшення якості атмосферного повітря в досліджуваних районах міста. Для аналізу вмісту фенольних сполук в м. Черкаси було обрано вісім ділянок з різним рівнем антропогенного навантаження. Також було взято одну ділянку у в. Корсунь-Шевченівський та с. Завадівка Корсунь-Шевченівського району. На усіх ділянках було відібрано листки тополі пірамідальної (*Populus pyramidalis* Roz.), в яких було визначено суму фенольних сполук за Левенталем у модифікації Курсанова. Результати дослідження представлено в таблиці 2 та рис. 2.

Таблиця 2

Вміст фенольних сполук в листках тополі пірамідальної

№ з/п	Дослідна ділянка	Вміст фенольних сполук що містяться в 10 мл екстракту, %
1	Район «Д»	3,19
2	Центр	3,33
3	Перша міська лікарня	3,05
4	Парк «30 років Перемоги»	2,80
5	Залізничний вокзал	2,36
6	Хімселище	1,98
7	Митниця	5,06
8	Південно-Західний район	2,01
9	м. Корсунь-Шевченківський	2,18
10	с. Завадівка, Корсунь-Шевченківський район	1,77

Аналіз результатів дослідження показав, що вміст фенольних сполук в таких ділянках міста як Південно-Західний район, Хімселище, Парк «30 років Перемоги», Залізничний вокзал та м. Корсунь-Шевченківський коливається в межах 2-3 % маси органічної речовини, що не виходить за межі норми. Але в таких районах як «Центр», «Перша міська лікарня», «районД» відмічено деяке перевищення вмісту фенолів. Найбільший вміст фенолів спостерігався в районі «Митниця» (5,06 %), а найнижчий вміст – в с. Завадівка Корсунь-Шевченківського району (1,77 %). Дещо підвищений вміст фенольних сполук в районах «Центр», «Перша міська лікарня», «район Д» можна пояснити значним транспортним навантаженням, а районі «Митниця» не тільки транспортним навантаженням, але і іншими стресовими умовами довкілля, такими як пошкодження комахами і наявність захворювань рослин тополі в цьому районі. Тому питання підвищеного вмісту фенольних сполук у тополі пірамідальної в районі «Митниця» потребує більш детального дослідження.

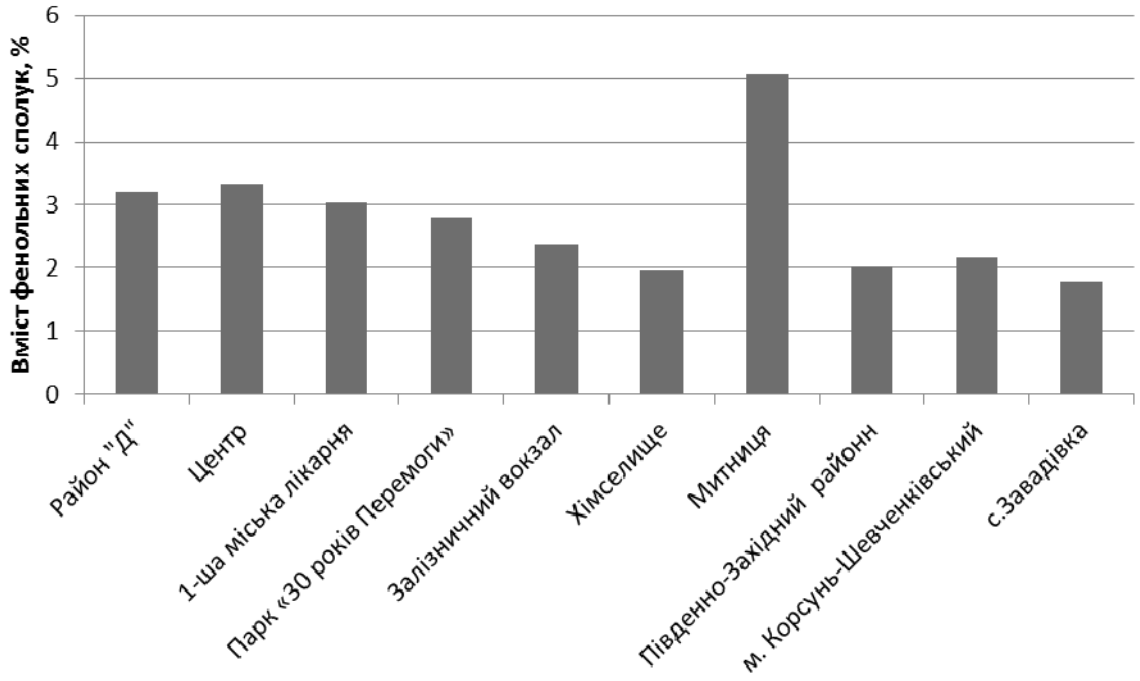


Рис. 2 – Вміст фенольних сполук в листках тополі пірамідальної

Отже, рослинні феноли проявляють протекторний ефект у разі дії несприятливих факторів. Тому підвищення вмісту фенольних сполук можна пояснити їхньою участю у формуванні адаптації рослин до токсичної дії цинку та купруму, де вони відіграють роль хелаторів іонів важких металів та/або компонентів антиоксидантної системи.

Для зниження впливу стресових чинників природного і антропогенного походження доцільно використовувати регулятори росту рослин, які мають властивості адаптогенів, тобто нівелюють шкідливий вплив екзогенних факторів.

Література

1. Біологічно активні речовини в рослинництві / З.М.Грицаєнко, С.П. Пономаренко, В.П. Карпенко, І.Б. Леонтюк. – Київ: ЗАТ "НІЧЛАВА", 2008. – 352 с.

2. Запрометов М.Н. Специализированные функции фенольных соединений в растениях / М.Н. Запрометов. – Санкт-Петербург, 1993. – 44 с.

3. Запрометов М.Н. Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях / М. Н. Запрометов. – Москва: Наука, 1993. – 272 с.

4. Колупаєв Ю.Є. Формування адаптивних реакцій рослин на дію абіотичних стресорів / Ю.Є. Колупаєв, Ю.В. Карпець. – Київ: Основа, 2010. – 352 с.

5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2016 р. / Департамент екології та природних ресурсів. – Черкаси, 2016. – 249 с.

6. Терек О.І. Механізми адаптації та стійкості рослин до несприятливих факторів довкілля /О.І. Терек // Журнал агробіології та екології. – 2004. – № 1. – С. 41–56.

7. Терек О.І. Ріст і розвиток рослин / О.І. Терек, О.І. Пацула. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 2011. – 328 с.

CONTENT OF PHENOL COMPOUNDS IN LINES OF LIVESTIC PLANTS AS AN INDICATION OF THE STATE OF THE ENVIRONMENT OF THE CITY

I. Chemerys
Cherkassy State Technological University

The content of phenolic compounds is analyzed in the leaves of poplar stands of pyramidal (*Populus pyramidalis* Roz.). Phenolic compounds are indicators of the influence of stress factors. It is shown that in regions with the highest level of anthropogenic loading the content of phenolic compounds in leaves is 2.8 times higher than in the trees of the control plot. Such results are due to significant transport impacts on plant objects, as well as the affliction of trees with phytopathogens.

ТОПІЧНІ ТА ФАБРИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ГОРИХВІСТКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PHOENICURUS PHOENICURUS* L.) В УМОВАХ СЕРЕДНЬО ТРАНСФОРМОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ГЕТЬМАНСЬКОГО НПП

Д.І. Юзик[1], А.Б. Чаплигіна[2]
[1]Національний природний парк «Черемоський»
[2]Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Матеріали зібрано у період розмноження горихвістки звичайної (*Phoenicurus phoenicurus* L.) у 2015 році на території Гетьманського НПП (с. Климентово Сумської області). Ця територія визначена нами як середньо трансформована та за класифікацією С.А. Генсірука (Генсирук и др., 1987) відповідає ІІ стадії рекреаційної дигресії. Для виявлення нідіколів горихвістки звичайної, гнізда збирали після вильоту пташенят, поміщували їх у поліетиленовий пакет, обробляли хлороформом, щільно зав'язували і підписували. Склад нідіколів визначали шляхом збору об'єктів з гніздової підстилки за допомогою пінцетів і подальшого вивчення їх видового складу з використанням збільшувальних приладів (бінокуляр, ентомологічні окуляри). Усього зібрано і проаналізовано 3 гніздові підстилки, з яких вилучено 25 екземплярів безхребетних тварин та визначено їх до виду, роду чи родини (у випадку значних ушкоджень) доцентом к.б.н. В.М. Граммою, за загально-прийнятими методиками з використанням визначників.

У структурі біогеоценозу горихвістка звичайна розглядається як гетеротрофне ядро детермінантної консорції, яка утворює складну систему на основі трофічних і топічних взаємодій.

Протягом року горихвістка звичайна у тій чи іншій мірі пов'язана топічними зв'язками з березою (*Betula pendula* Roth.), сосною (*Pinus sylvestris* L.), липою (*Tilia cordata* Mill.), черемхою (*Padus avium* Mill.), тополею (*Populus* sp.) та ін. Її прямі топічні зв'язки з різними видами рослин проявляються як

заселення ними певного типу рослинних угруповань, кормовий субстрат, використання в якості пісенних постів, місць розташування гнізд (природні дупла та напівдупла, місця розходження двох стовбурів дерева, порожнини, заглибини і тріщини гнилих пеньків, пустоти під ними, прикореневі ніші дерев, під відсталою корою), для ночівлі або зимівлі (синичники, шпаківні).

Ядро консорції горихвістки звичайної утворене з одного боку птахом (хазяїн гнізда), а з іншого – власне гніздом (нежива частина консорції).

Таксономічний аналіз безхребетних у гніздах горихвістки звичайної показав, що на різних етапах репродуктивного циклу в них зустрічаються 11 таксонів (N=25) безхребетних, які належать до типу Членистоногі, серед яких домінують комахи (60,0 %). Клас Комахи (Insecta) налічує 3 ряди і 9 родин. Серед них переважають двокрилі – 32,0 % (n=8), менше твердокрилі – 28,0 % (n=7). Зовсім незначна частка перетинчастокрилих – 4,0 % (n=1).

У трофоценотичному аспекті видовий склад безхребетних тварин представлений: 1) фітофагами (консументи I порядку); 2) зоофагами, ектопаразитами (консументи II та вищих порядків); 3) сапрофагами та некрофагами (редуценти), які функціонально і просторово утворюють консорцію навколо гнізда і його хазяїна. Консорція не має власного продуцента. Вона виступає детермінантом вищеназваних гетеротрофних консорцій. У науковій літературі види тварин, що заселяють гнізда птахів і нори ссавців називають терміном «нідіколи».

До фітофагів належать представники ряду Твердокрилі (Coleoptera) з родини Довгоносики (Curculionidae), зокрема коротконіс сіруватий (*Brachyderes incanus* L.).

До зоофагів можна віднести представників ряду Твердокрилі з родин Сонечка (Coccinellidae), Ковалики (Elateridae), зокрема, ковалик мозаїчний (*Prosternon tesselatum* L.), Чорнотілки (Tenebrionidae), зокрема, чорнотілка (*Cylindronotus gilvipes* Men.), Малючки (Histeridae), зокрема жук-малючок (*Gnathoncus buyssoni* Auz.), який займає власну екологічну нішу (полює на дрібних комах і кліщів, які також заселяють гнізда птахів). З ряду Перетинчастокрилі (Hymenoptera) до зоофагів належить сосновий пильщик (*Diprion pini* L.) з родини Соснові пильщики (Diprionidae). Серед нідіколів ряду Двокрилі (Diptera) до зоофагів варто віднести представників родини Тахіни (Tachinidae). До факультативних зоофагів із класу Павукоподібні (Arachnida) можна віднести представника ряду Павуки (Araneae), який використовує для зимівлі закриті і відкриті гнізда птахів. Найбільша кількість видів спостерігається у квітні, а найбільша чисельність у одному гнізді зосереджується у зимовий період (Членистоногі у…, 2015).

У гніздових мікроценозах нами виявлено постійного облігатного ектопаразита горихвістки звичайної. Це представник з ряду Двокрилі з родини Кровососки (Hippoboscidae), зокрема муха-кровососка пташина (*Ornithomya avicularia* L.) – постійний ектопаразит близько 25 видів дорослих птахів і їх пташенят (Кривохатський, Нарчук, 2001) у тому числі мухоловки білошийої (*Ficedula albicollis* Temm.) (Членистоногі у..., 2015), горобця польового (*Passer*

montanus L.) (Юзик, Чаплигіна, 2015) і вільшанки (*Erithacus rubecula* L.) (Chaplyhina et al, 2016b). Як мешканця гнізд цей вид віднесено до облігатних нідіколів. Їх лялечки (пупарії) зимують у гнізді, а навесні виходять дорослі кровососки, які легко знаходять свою жертву.

З надкласу Багатоніжки (Myriapoda) у гніздах горихвістки звичайної виявлено представника сапрофагів з класу Двопарноногі багатоніжки (Diplopoda), зокрема ківсяка (*Julus sp.*) з ряду Ківсяки (Julida).

До некрофагів, які відіграють важливу роль у природних екосистемах, розкладаючи залишки відмерлих тварин, серед мешканців гнізд горихвістки звичайної можна віднести представника родини Падальні мухи або Каліфориди (Calliphoridae) з ряду Двокрилі.

Серед нідіколів знайдених у гніздах горихвістки звичайної переважають зоофаги (8 видів), включаючи таких ектопаразитів як муха-кровосока пташина. Частка фіто, сапро- і некрофагів у гніздових підстилках незначна (по 1 виду). За кількісним складом у гніздах також переважали зоофаги разом з ектопаразитами (n=16), друге місце займають сапрофаги (n=7). Значно менше фіто- і некрофагів (по n=1) (рис. 1).

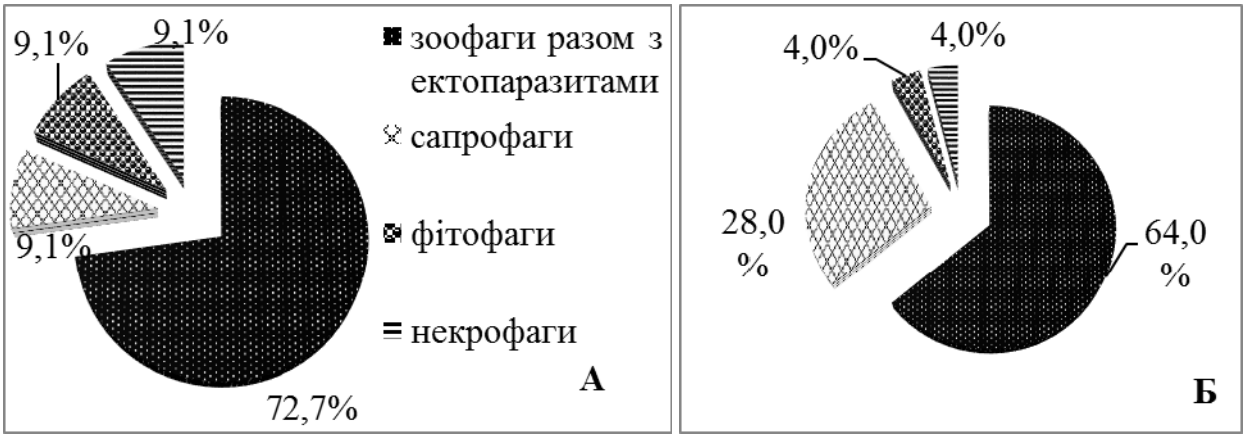


Рис. 1. Розподіл нідіколів горихвістки звичайної за трофічними групами (А – частка від загального числа видів; Б – частка від загальної кількості об’єктів).

Таке переважання зоофагів, у тому числі ектопаразитів, за чисельністю видів та за кількістю особин характерне для клімаксових та стиглих біоценозів. Їх масовість, зокрема ковалика мозаїчного, компенсується багаточисельністю інших зоофагів вищих таксонів, таких як птахи (Aves), які запобігають спалаху їх чисельності. До того ж вони є надійним джерелом корму горихвістки звичайної та інших горобцеподібних птахів, таких як мухоловка білошия (Членистоногі у..., 2015).

Горихвістка звичайна входить також у перший концентр багатьох гетеротрофно-детермінантних консорцій. Її природними ворогами є кровосисні двокрилі та декілька видів птахів і ссавців, які розорюють кладки, давлять пташенят у гнізді, або є гніздовим паразитом.

Окрім того, горихвістка звичайна здатна відкладати яйця у гнізда інших видів птахів з подальшим успішним вигодовуванням пташенят.

Фабричними зв’язками горихвістка звичайна пов’язана з багатьма видами рослин. Так, у синичниках викладають основу гнізда з гілочок, сухої трави, корінців і листя. Власне гніздо будують з сухих трави і листя, шматочків кори хвойних дерев, моху, лубу, гілочок, хвої, пір'я. Лоток викладають кінським волоссям (*Equus* sp.), шерстю і пір'ям. Подекуди у гніздах зустрічаються матеріали антропогенного походження.

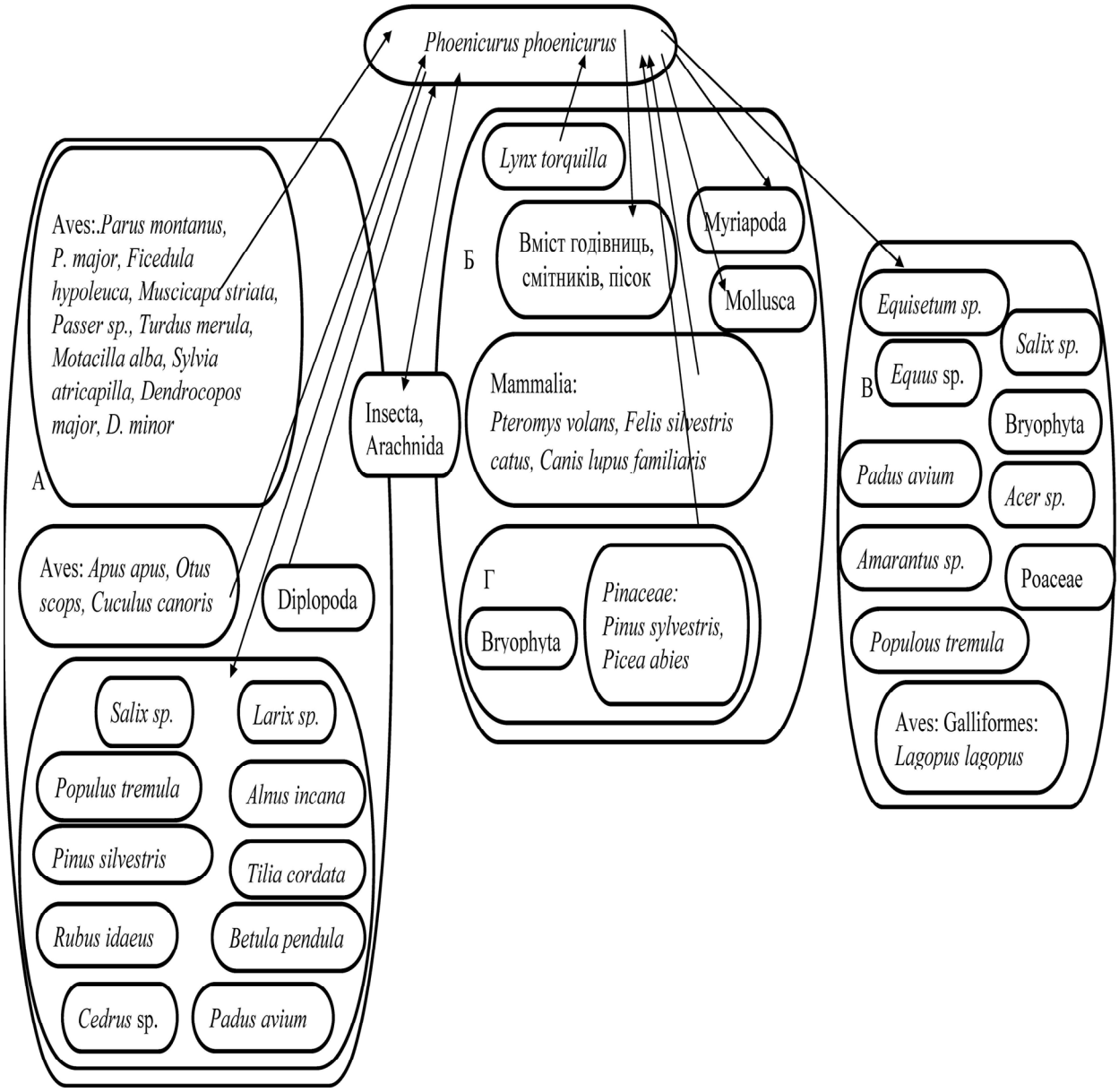


Рис. 2. Прямі консортивні зв’язки горихвістки звичайної: А – топічні, Б – трофічні, В – фабричні, Г – форичні

Для побудови гнізда у нішах природного походження використовує шматочки моху, стебла минулорічної трави щириці (*Amarantus* sp.), суху і розмочену кору, минулорічне листя осики та її квітконіжки, кисті черемхи, насіння клена (*Acer* sp.), у поєднанні зі смужками лубу верби, стеблами і корінцями хвоща (*Equisetum* sp.), пір'я куріпки білої (*Lagopus lagopus* L.). Лоток вистилає з тонкого минулорічного листя злаків, шерсті, часто з домішками

махового пір'я куроподібних птахів (Galliformes) і кінського волосся (Щербаков, 2010). Використовує для будівництва гнізда переважно мертві частини детермінантів автотрофних і гетеротрофних консортів (дрібні пухові пір'їни птахів, шерсть ссавців (Mammalia)) (рис. 2; прямі консортивні зв'язки наведені за класифікацією В.Н. Беклемішева (Чернова, Былова, 1986)).Займають старі дупла дятла малого (*Dendrocopos minor* L.), видовбане у сухому уламку стовбура дерева, дятла звичайного (*D. major* L.), у невисокому пеньку берези, гаїчки-пухляк (*Parus montanus* Conrad), видовбане у гнилому хиткому стовбурі дерева, шпаківні, синичники, штучні гніздівлі різного типу після горобця (*Passer* sp.), дуплянки, гніздові коробки для плисок білих (*Motacilla alba* L.), рідше будують гнізда на поверхні землі серед неприбраного хмизу, у земляних норах або закопаних гніздівлях, нижче рівня землі у ґрунті на глибині 30 см, у розщелинах скель під чагарником малини (*Rubus idaeus* L.), на гладкому скельному масиві з окремими деревами, на місці морозобійних тріщин, у і на будівлях людини (під стелями сараїв, гаражів, кухонь, у стінах, за обшивкою стін сараїв і лазень), рідше у дровітнях сільськогосподарських машинах, будівельних об'єктах, промислових установках, у норах, у горизонтальних металевих трубах, які слугують верхньою штангою футбольних воріт, у старому відрі, яке лежало на землі, у гоголятнях. Проте, уникають займання синичників із залишками старих гнізд (Прокофьева, 2005; Щербаков, 2010).

Отже, горихвістка звичайна в системі консорцій пов'язана топічними, трофічними, фабричними та форичними зв'язками з детермінантами і консортами, що беззаперечно свідчить про її важливу роль у біогеоценозі.

Література

1. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. К., 1987. 246 с.
2. Кривохатский В.А., Нарчук Е.П. Двукрылые (Diptera) – обитатели гнезд птиц в заповеднике «Лес на Ворскле» (Белгородская область). Энтомол. обозр., 2001. Т. 80. В. 2. С. 383-397.
3. Прокофьева И.В. Поведение обыкновенных горихосток Phoenicurus phoenicurus во время гнездования. Рус. орнит. журн., 2005. Том 14. Эксп.-вып. 301. С. 915-920.
4. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая биология. М., 1986. 617 с.
5. Членистоногі у трофоценотичній структурі консорцій мухоловки білошийої в умовах лісових біогеоценозів Північно-Східної України / Чаплигіна А.Б., Грамма В.Н., Бондарець Д.І. та ін. Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Біологія, екологія, 2015. Т. 23. Вип. 1. С. 74-85.
6. Щербаков Б.В. К экологии обыкновенной горихвостки Phoenicurus phoenicurus на Западном Алтае. Рус. орнит. журн., 2010. Том 19. Эксп.-вып. 583. С. 1225-1228.
7. Юзик Д.І., Чаплигіна А.Б. Консортивні зв'язки горобця польового (Passer montanus) в умовах лісових ценозів Північно-Східної України. Беркут, 2015. Т. 24. Вип. 2. С. 142-147.

Chaplygina A.B., Yuzyk D.I., Savynska N.O. The robin, Erithacus rubecula (Passeriformes, Turdidae), as a component heterotrophic consortia of forest cenoses, Northeast Ukraine. Part 2. J. Vestnik Zoologii, 2016b. № 50. V. 6. P. 493-502.

TOPICAL AND FABRIC LINKS OF THE COMMON REDSTART (*PHOENICURUS PHOENICURUS* L.) IN CONDITIONS OF THE MEDIUM TRANSFORMED TERRITORIES OF HETMANSKYI NATIONAL NATURE PARK

D.I. Yuzyk[1], A.B. Chaplygina[2]
[1]*National Nature Park «Cheremoskyi»*
[2]*H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University*

The common redstart performs the role of heterotrophic nucleus of determinants consortia in the structure of biogeocenoses and related topical and factory links with autotrophic determinants during the year. The taxonomic analysis of the invertebrates in the nests of the common redstart showed that at different stages of the reproductive cycle in them there are 11 taxa (N=25) of invertebrates, which belong to the Arthropoda type, among which insects dominate (60.0 %). The species composition of invertebrates represented in trofocenotic aspect by: 1) phytophages (consuments of the first order); 2) zoophages, ectoparasites (consuments of the second and higher orders); 3) saprophages and necrophages (decomposers), which functionally and spatially form a consortia around the nest and its owner. The common redstart is using mainly dead parts of the determinants of autotrophic and heterotrophic consorts (small downy feathers of birds, mammal wool).

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДЕЯКИХ УГРУПОВАНЬ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ М. КИЇВ

Г.М. Яценко
Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України»

Одним із напрямків розвитку ботанічних досліджень є концентрування уваги науковців на процесах синантропізації і трансформації флористичного та ценотичного різноманіття рослинності. Все частіше для проведення наукової роботи обираються території великих міст та густонаселених пунктів. Адже, рослинний покрив є важливою складовою у формуванні оточуючого середовища людини. Процеси розвитку і функціонування рослинності у значній мірі залежать від процесів урбанізації, які спричинюють появу нових спонтанних угруповань, що з часом набувають рис «природності», а також змінюються кількісні та якісні характеристики оточуючого їх середовища. Тому, дослідження стану, структури, динаміки та екологічних параметрів рослинного покриву є важливим завданням сьогодення.

Метою наших досліджень є проведення фітоіндикаційного аналізу деревної рослинності за екологічними факторам з використанням шкал Я.П. Дідуха. [1].

Дослідження рослинності проводилися у 2013-2016 роках на території зеленої зони м. Київ. Після обробки та класифікації отриманого масиву

геоботанічних даних було виділено 21 кластер рангу асоціяація-угруповання, що належать до п'яти класів рослинності.

Для проведення екологічної оцінки ми розраховували такі показники як Hd – вологість, Rc – кислотність, Sl – загальний сольовий режим, Nt – вміст азоту в грунті та Lc – освітленість. Показники синтаксонів розраховувалися шляхом усереднення фітоіндикаційних оцінок окремих описів по кластерам. У табл. 1 наведено показники розмаху амплітуди (у чисельнику) та середні значення (у знаменнику).

Таблиця 1

Екологічні амплітуди синтаксонів деревної рослинності м. Київ

син-таксони	Hd	Rc	Sl	Nt	Lc
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
01	6,62 – 17,76 / 10,64	6,68 – 10,97 / 7,96	5,62 – 14,27 / 7,95	3,80 – 8,03 / 6,13	3,36 – 8,25 / 6,25
02	7,00 – 11,64 / 9,29	6,57 – 8,51 / 7,80	5,76 – 8,87 / 7,52	5,00 – 8,33 / 5,99	4,14 – 7,72 / 6,65
03	7,56 – 20,16 / 13,19	5,51 – 11,76 / 7,48	4,51 – 15,36 / 7,54	4,74 – 7,84 / 6,49	3,72 – 8,27 / 6,61
04	7,53 – 21,07 / 12,98	5,95 – 9,82 / 7,49	5,47 – 12,24 / 7,34	4,03 – 7,84 / 6,51	3,55 – 7,87 / 6,69
05	6,22 – 15,20 / 11,28	6,91 – 11,75 / 8,31	6,02 – 16,40 / 8,49	4,25 – 7,57 / 6,35	3,98 – 8,25 / 6,47
06	6,67 – 17,98 / 11,92	7,21 – 12,84 / 8,19	5,98 – 15,96 / 8,15	4,25 – 7,75 / 6,54	3,66 – 8,29 / 6,19
07	7,47 – 15,78 / 11,19	6,59 – 8,27 / 7,50	6,13 – 8,25 / 6,90	3,97 – 7,46 / 6,34	3,91 – 7,77 / 5,78
08	8,51 – 16,24 / 10,94	4,61 – 8,00 / 6,82	5,24 – 8,09 / 6,56	3,84 – 7,68 / 5,74	3,77 – 7,63 / 6,25
09	6,93 – 21,44 / 9,51	7,12 – 8,71 / 8,08	7,18 – 9,00 / 8,27	3,29 – 6,57 / 5,35	6,03 – 7,81 / 7,45
10	7,93 – 18,76 / 12,26	5,20 – 8,01 / 7,25	5,22 – 8,40 / 6,98	4,46 – 7,89 / 6,14	3,55 – 7,77 / 6,58
11	8,00 – 19,04 / 14,76	6,80 – 8,18 / 7,52	6,64 – 10,27 / 7,70	5,24 – 8,12 / 6,81	4,23 – 7,43 / 6,85
12	8,53 – 11,40 / 9,96	6,73 – 7,94 / 7,34	6,05 – 7,76 / 7,27	5,00 – 6,69 / 5,68	4,11 – 7,45 / 6,90
13	7,13 – 17,84 / 12,16	5,64 – 8,24 / 7,19	5,51 – 8,31 / 6,68	3,75 – 8,18 / 6,29	3,53 – 7,71 / 6,17
14	6,60 – 20,11 / 10,06	6,13 – 8,92 / 7,78	5,82 – 9,22 / 7,59	4,55 – 8,31 / 5,87	3,67 – 7,91 / 6,55
15	6,47 – 16,40 / 11,10	6,61 – 9,07 / 7,62	5,91 – 8,93 / 7,33	4,64 – 7,68 / 6,33	3,46 – 7,91 / 6,22
16	6,76 – 15,73 / 9,77	5,75 – 8,74 / 7,62	5,82 – 9,25 / 7,72	4,59 – 8,14 / 5,71	4,35 – 7,91 / 7,11

Продовження таблиці 1

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
17	6,53 – 14,67 / 10,43	5,48 – 10,97 / 7,57	4,58 – 13,76 / 7,71	3,45 – 7,12 / 5,36	4,67 – 8,15 / 6,93
18	6,76 – 11,98 / 9,96	6,80 – 10,12 / 7,77	5,80 – 12,00 / 7,14	4,40 – 7,62 / 5,89	3,89 – 8,15 / 5,77
19	9,47 – 11,91 / 10,94	6,68 – 8,24 / 7,29	5,65 – 8,13 / 6,22	4,86 – 7,55 / 6,33	3,88 – 7,08 / 4,96
20	8,40 – 16,53 / 12,67	5,92 – 10,97 / 7,87	5,35 – 15,00 / 8,56	4,12 – 7,52 / 6,24	5,83 – 8,15 / 6,93
21	6,60 – 18,18 / 11,94	6,53 – 9,07 / 7,53	5,65 – 10,09 / 7,15	3,97 – 7,71 / 6,16	3,46 – 8,12 / 6,35

Примітка: Hd – вологість, Rc – кислотність, Sl – сольовий режим, Nt – вміст азоту у ґрунті, Lc – освітленість.

Вологість. За показниками вологості амплітуди та середні значення синтаксонів близькі. Їх умовно можна поділити на 3 групи: 9-10 балів – субмезофіти, 11-12 – мезофіти, 13-14 – гігромезофіти. Найбільш чисельними є група мезофітів. Найвищі показники мають синтаксони 03, 11, в них переважають гігромезофіти (*Cardamine impatiens, Melica nutans*) і вони відносяться до прируслових ділянок, знижень у рельєфі з близьким заляганням ґрунтових вод. Синтаксони з переважанням субмезофітних видів належать до більш сухих місцезростань на вирівняних ділянках вкритих лісовою рослинністю на піщаних та супіщаних ґрунтах.

Кислотність. Показники цього фактору мають майже однаковий середній рівень значень. Це говорить про те, що даний фактор суттєво не виливає на відмінності у флористичній структурі фітоценозів. Крім того, показник кислотності виявляє позитивну кореляцію з показником сольового режиму ґрунту, оскільки опідзолення ґрунтів, що призводить до зниження pH одночасно супроводжується збідненням ґрунтів на мінеральні речовини.

Сольовий режим. Найбільш чисельною є група синтаксонів з переважанням семі-евтрофних (7-8 балів) видів, які приурочені до сірих лісових ґрунтів під широколистяними лісами з помірними процесами опідзолення ґрунтів. Угруповання з переважанням мезотрофних видів (5-6 балів) приурочені до ґрунтів збіднених у відношенні показників мінеральних речовин з протіканням процесів опідзолення та промивним режимом.

Вміст азоту в ґрунті. Усі угруповання за даним показником мають вузьку амплітуду, у видовому складі більшості синтаксонів переважає екологічна група рослин, які віддають перевагу помірно збагаченим ґрунтам на мінеральний азот. Так, показники Nt коливаються від 5,35 – угруповання *Pinus sylvestris* + *Viola matutina* до 6,81 – угруповання *Tilia cordata* + *Carex pilosa*. Це можна пояснити різним механічним складом ґрунтів та різними підстилаючими материнськими породами. Зі збільшенням показників умісту азоту в ґрунті корелюють зміни флористичного

складу угруповань – зростає частота трапляння неморальних видів – *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Stellaria holostea* та ін.). Вміст мінерального азоту в ґрунті проявляє позитивну кореляцію з показником вологості ґрунту, оскільки у ксерофітних умовах мінералізація органічних речовин відбувається швидше і, навпаки, за гідрофітних умов.

Світловий режим (освітленість). Освітленість є провідним фактором диференціації лісової рослинності, тому у цьому типі рослинності спостерігається чітка кореляція одержаних показників Lc та флористичного складу угруповань. особливо трав'яної та чагарникової під наметом лісу. Можна виділити наступні групи – сциофіти (3-4 бали), гемісциофіти (5-6 балів) та субсциофіти (7-9 балів). Види-субсциофіти переважають у угрупованнях з домінуванням у деревному ярусі *Pinus sylvestris* та розрідженого чагарникового ярусу.

Отже, з використанням методу фітоіндикації ми виконали оцінку екологічних показників лісової рослинності за п'ятьма факторами. Встановили, що провідними факторами диференціації і формування синтаксономічного різноманіття деревної рослинності є фактори світлового режиму та багатства ґрунтів. Переважання ситнаксонів з широкою екологічною амплітудою пояснюється значною часткою евритопних та неспеціалізованих у фітоценотичому відношенні видів.

Література

1. Didukh Y.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication / Y.P. Didukh – Kyiv: Phytosociocenter, 2011.– 176 c.

ECOLOGICAL ASSESSMENT SOME OF FOREST VEGETATION IN KYIV CITY

H. Yatsenko
Institute for evolutionary ecology NAS Ukraine

The purpose of this work was to conduct phytoindication analysis of ecological factors of forest vegetation using ecological scales. Five ecological parameters were considered (moisture, reaction of soil, total salt regime, soil nitrogen and light value). The leading factors were the light regime and the richness of soils. Syntaxons were dominant with wide ecological amplitude.

ПІДВИЩЕНИЙ ВМІСТ ФОСФАТІВ У ВОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ФАКТОР КІЛЬКІСНИХ ЗМІН ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ У ТКАНИНАХ КОРОПА ЛУСКАТОГО (*CYPRINUS CARPIO* L.)

М.Г. Ячна, О.П. Третяк
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Головним фактором зростання антропогенного впливу на екосистеми, перш за все, є швидкий розвиток виробництв, які з кожним роком збільшують

свої обсяги. Крім того, надмірне використання поверхнево-активних речовин в побуті робить певний внесок в забруднення навколишнього середовища.

Молекулярні механізми адаптації гідробіонтів до змін факторів довкілля наразі є одним із головних предметів вивчення у екологічних та біохімічних дослідженнях. Серед полютантів особлива увага приділяється екологічним токсикантам – фосфатам. Не зважаючи на популярність вивчення впливу токсикантів на живі організми, комплексну молекулярну дію окремих токсикантів на водні організми досліджено недостатньо [4]. Можливості знешкодження та запобігання токсичному впливу на організм риб розширює використання механізмів біохімічної адаптації гідробіонтів. Одним з яких є перебудова ліпідного метаболізму [3].

Метою роботи було з'ясувати та порівняти вплив фосфатів різної концентрації на вміст загальних ліпідів у крові та тканинах коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.)

Дослідження здійснювали у листопаді-грудні 2017 р. в лабораторії екологічної біохімії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Об'єктом дослідження слугував короп лускатий (*Cyprinus carpio* L.) у кількості 15 особин з природної водойми (зимувальний ставок ВАТ «Чернігіврибгосп»). Маса риб коливалась в межах 250-300 г. Впродовж усього періоду досліджень контролювали гідрохімічний режим.

За умов експерименту в організмі коропа не спостерігалось гіпоксії, гіперкапнії, гіпотермії; іхтіопатологічні дослідження нашкірних збудників паразитичних хвороб та стрічкових паразитів не виявили.

Концентрацію досліджуваних фосфатів створювали шляхом внесення розрахункових кількостей фосфатів у гранично допустимій концентрації (ГДК) 2 та 5. Концентрацію загальних ліпідів визначали за методом [2]. Дослідження проводили з додержанням вимог Гельсінської декларації про гуманне ставлення до тварин [5].

Результати дослідження крові коропа свідчать, що зі збільшенням концентрації фосфатів загальний вміст ліпідів також має тенденцію до зростання. Насамперед за дії 2 ГДК вміст загальних ліпідів порівняно з контрольною групою збільшився на 33 %, а за дії 5 ГДК збільшився майже у два рази.

На відміну від показників загальних ліпідів у крові коропа, показники у тканинах органів мають тенденцію до зменшення.

Загалом, за дії фосфатів у концентрації 2 ГДК спостерігаються зменшення кількості загальних ліпідів у всіх досліджуваних тканинах: у м'язах на 11 %, в печінці на 13 %, у зябрах – 15 % та мозку на 21 %.

За дії фосфатів в концентрації 5 ГДК кількість загальних ліпідів значно зменшується порівняно з контрольною групою: у білих м'язах на 26 %, у печінці – 23 %, майже на 32 % знижується у зябрах, у мозку показник зазнав найбільшої зміни – на 39 %.

Умови середовища мають досить істотний вплив на характер розподілу ліпідів у тканинах та органах. Такі особливості організму, як трофічна пластичність та швидке пристосування до кормового раціону, дозволяють

коропу накопичувати ліпіди в крові, які можуть бути використані як для пластичних, так і для енергетичних потреб. [1].

За дії токсичних умов спостерігали збільшення вмісту загальних ліпідів, відмічено тенденцію до збільшення загальних ліпідів при збільшенні концентрації токсичних речовин у крові піддослідних коропів. Дослідження тканин показало зворотній ефект – зі збільшенням концентрації фосфатів вміст загальних ліпідів у тканинах зменшувався.

Література

1. Мехед О.Б. Влияние загрязнения воды гербицидами зенкором и раундапом на обмен веществ в печени рыб семейства Cyprinidae / О.Б. Мехед, А.А. Жиденко // Гидробиологический журнал. – 2013. – Т. 49, № 3. – С. 82–88.

2. Кейтс М. Техника липидологии: Выделение, анализ и идентификация липидов / М. Кейтс. – Москва: Мир, 1975. – 365 с.

3. Климов А.Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / А.Н. Климов, А.Н. Никульчева. – СПб.: Питер-ком., 1999. – 512 с.

4. Сеник Ю.І. Зміни ліпідного складу тканин прісноводних риб за дії цинку та кадмію: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.04 «Біохімія» / Ю.І. Сеник. – Львів, 2015. – 18 с.

5. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. – UMS. – 2002. – P. 42–46.

THE INCREASED CONTENT OF PHOSPHATES IN THE WATER ENVIRONMENT AS A FACTOR OF MULTIPLE CHANGES IN GENERAL LIPIDS IN TISSUES OF THE *CYPRINUS CARPIO* L.

M. Yachna, A. Tretiak

Taras Shevchenko National University "Chernihiv Collegium"

The influence of phosphates of different concentrations on the content of total lipids in blood and tissues of carp (*Cyprinus carpio* L.) is investigated. There was a tendency to increase the content of total lipids with increasing concentrations. That reciprocal reaction of decreasing the content of total lipids in carp tissues during concentration increase.

ДО ПИТАННЯ ПРО ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ОСТЕР

В.Ю. Куліковська, О.О. Рак

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

Україна належить до найменш забезпечених власними водними ресурсами країн Європи і є одним із регіонів зі значним антропогенним навантаженням на водні джерела та нестачею у достатній кількості прісної води. Практично всі поверхневі водні ресурси, особливо у районах розміщення потужних промислових та сільськогосподарських комплексів, відчувають антропогенний вплив, що проявляється головним чином у забрудненні, виснаженні та деградації водних

об'єктів. Особливої уваги потребує басейн Дніпра, водні ресурси якого становлять близько 80 % водних ресурсів України і забезпечують водою 32 млн. населення та 2/3 господарського потенціалу держави [1].

Перманентне некритичне забруднення доповнюється аварійними випадками, коли в природні водні об’єкти раптово потрапляє значна кількість неприродних небезпечних інгредієнтів. У 2015 році офіційно було зареєстровано близько 2500 таких випадків аварійного забруднення водойм.

В кінці червня 2016 року згубного раптового впливу з невідомого джерела зазнала річка Остер. Вода набуло темно-коричневого кольору, генерувала неприємний запах, на поверхні скупчувалася темна піна. Значна кількість мертвої риби, що плавала на поверхні та скупчувалася на березі, свідчила про те, що в річку потрапили згубні для живого агенти. Очевидно, гинула не тільки риба, а й інші організми.

Оперативне дослідження не було проведене, а причинами такого явища на річці Остер, як було повідомлено на сайті Чернігівської обладміністрації, були визнані «природні процеси» – зокрема, тривалі зливові дощі, потрапляння до річки води з болота, розвиток водоростей, підвищення температури води, інтенсивні процеси гниття, змиви з сільськогосподарських угідь. Разом з тим, раптовість прояву негативних процесів та їх відсутність на інших близьких водотоках дає підстави вважати, що екологічна катастрофа на річці Остер носить виключно антропогенний характер.

В рамках цього дослідження ми проаналізували територіальні характеристики прояву критичних наслідків на річці Остер, дані досліджень якості води річки Остер, здійснені науково-технічним центром випробувань води Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України значно пізніше критичного періоду (впродовж 18 по 30 липня 2016 року) [5], дані спостережень за погодними процесами, календар діяльності комунальних підприємств населених пунктів, локалізованих на берегах річки Остер.

Якщо говорити про якість води, то результати дослідження показали, що більшість зразків води відносяться до IV класу якості (небажана якість, обмежено придатна) за вмістом таких хімічних показників, як фосфор фосфатів (перевищення більше, ніж в 10 разів), окиснюваність перманганатна (перевищення ~ в 2 рази), загальний органічний вуглець (перевищення ~ в 1,5 рази). За гідробіологічними показниками всі зразки води були віднесені до IV класу відповідно до загального рівня хронічної токсичності. Значна концентрація сурми, підвищений вміст миш’яку, нафтопродуктів та синтетичних ПАР свідчили про низьку якість води. Результати біотестування показали, що всі зразки води за класифікацією рівня токсичності відносяться до IV класу – дуже небезпечна вода, викликає загибель тест-організмів [2].

Загалом в Україні в зонах нормативного застосування фосфорних добрив надходження фосфору в річки і озера не може підвищити загальну концентрацію фосфору у воді більше 0,16 мг/дм³ [3]. В ситуації з річкою Остер вміст фосфору у відібраних пробах води в 14 разів перевищував допустимі значення (2,12 мг/дм³).

Такі дані свідчать про раптовий антропогенний вплив на водний об'єкт, при цьому виключається версія про суто природні процеси та спростовується припущення про змив залишків добрив з прилеглих – в такому випадку екологічні катастрофи охопили б не тільки річку Остер.

Забруднення водного об’єкту могло бути спричинене скидами хімічних речовин зі стічними водами промислових підприємств, підприємств житлово-комунального господарства, сільськогосподарського виробництва й поглиблене порушенням гідрологічного та гідрохімічного режиму річок. Аналіз часових та територіальних показників прояву згубних наслідків для екологічного стану річки Остер вказує на те, що можливим забрудником річки Остер є одне з підприємств в районі Ніжина. Саме там міг відбутися несанкціонований скид стічних вод в річку В'юниця, яка після 13 шлюзу впадає в річку Остер.

За сприятливих умов при потраплянні природних або незначних антропогенних забруднень у річках відбувається самоочищення. В процесі кругообігу води це відбувався безперервно. Зовсім інша ситуація виникає при раптовому потраплянні значної кількості згубних речовин. Наслідки такого впливу й були зафіксовані на річці Остер. Для відновлення екологічного стану річки перш за все необхідно припинити подальше надходження забруднень. Повністю ця проблема може бути вирішена лише при проведенні сукупності водоохоронних заходів, зокрема, впровадження на більшості промислових підприємств замкнутих систем водопостачання, використання комунально-побутових стічних вод для водопостачання промисловості, удосконалення або зміни технологій виробництва з метою зменшення використання води та насичення стічних вод шкідливими речовинами, а також контрольоване або обмежене використання отрутохімікатів і добрив на сільськогосподарських угіддях [4].

Література

1. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2015 році. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. – 45 с.

2. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання: Державний стандарт України. ДСТУ 4808:2007. – Введений з 1 січня 2012 року. – 53 с.

3. Яцик А. Горизонти водного господарства України // Урядовий кур'єр. – 2003. – № 16. – С. 8.

4. Климчик О.К. Проблеми використання та охорони водних ресурсів регіону // Статистика України. – 2011. – № 1. – 47 с.

5. Протокол №23 (п)/2016 за результатами випробування зразків води р. Остер. – К., Науково-технічний центр випробування води Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України. – 2016. – 11 с.

ISSUES OF THE ENVIRONMENTAL STATE OF THE RIVER OSTER

V. Kulikovska, O. Rak
National University of Kyiv-Mohyla Academy

Paper present the results of water quality research of the river Oster in order to assess its ecological toxicological conditions in the period of ecological catastrophe (June 2016). It was confirmed that the selected water samples do not meet the established standards for surface water quality in terms of chronic toxicity. It was found that the concentration of phosphorus in the river was 14 times higher than the content of phosphate fertilizers, washed out of the fields. The anthropogenic nature of the ecological catastrophe on the river Oster has been proved. Measures have been proposed to improve water quality in the river, to preserve water content and to protect water against pollution.

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИКОРОСЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЧЕРКАСЬКОГО РАЙОНУ

О.В. Чмих, Ю.О. Компанієць
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Існує чимала кількість дикорослих лікарських рослин. Вони є основним матеріалом для ряду лікарських препаратів, а в багатьох випадках використовуються без спеціальної переробки [3].

Дикорослі лікарські рослини мають велике значення як джерело сировини для медицини та фармацевтичної промисловості, тому першочерговим завданням, яке стоїть перед ботаніками є вивчення рослинних ресурсів нашої країни, зокрема Черкаського району [1].

У флорі Черкаського району наявна велика кількість лікарських рослин, проте щороку їх кількість суттєво зменшується. Це пояснюється безконтрольним використанням природних ресурсів багатьох цінних лікарських рослин та інтенсифікацією господарювання на територіях з наявністю лікарських рослин. Ці чинники призвели до катастрофічного зменшення природних ресурсів багатьох видів флори. Тому дослідження особливостей та збереження видів є надзвичайно актуальною проблемою [2].

Для вивчення дикорослих лікарських рослин застосовувався маршрутний тип геоботанічних досліджень. В ході рекогносцирувальних екскурсій були проведені геоботанічні описи ділянок рослин у природних межах.

На підставі геоботанічних описів та камеральних досліджень був складений конспект дикорослих лікарських рослин флори Черкаського району.

У таксономічному відношенні усі види флори належать до 45 родів, 25 родин, 20 порядків, 4 класів та 3 відділів (табл. 1).

Таблиця 1

Систематична структура дикорослих лікарських рослин Черкаського району

Відділ *Клас*	Родини		Роди		Види		Пропорція
	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%	
Equisetophyta	1	4	1	2,22	1	2,04	1:1:1
Equisetopsida	1	4	1	2,22	1	2,04	1:1:1
Polypodiophyta	1	4	1	2,22	1	2,04	1:1:1
Polypodiopsida	1	4	1	2,22	1	2,04	1:1:1
Magnoliophyta	23	92	43	95,56	47	95,92	1:1,87:2,04
Magnoliopsida	21	84	41	91,11	45	91,84	1:1,95:2,14
Liliopsida	2	8	2	4,45	2	4,08	2:2:2
Разом	25	100	45	100	49	100	1:1,80:1,96

На досліджуваній території абсолютна більшість видів (47 із 49, або 95,9 %) належить до відділу *Magnoliophyta*. Відділ *Equisetophyta* представлений одним видом (*Equisetum arvense L.*), так як і відділ *Polypodiophyta* – (*Pteridium aquilinum*).

Відділ *Magnoliophyta* представлений двома класами: клас *Magnoliopsida*, налічує найбільшу кількість видів – 23 (92 %) і клас *Liliopsida*, який налічує 2 види (8 %). Отже, у досліджуваній флорі переважають двосім'ядольні рослини.

Показник систематичної різноманітності флори – флористична пропорція (кількість родин : родів : видів) – становить 1 : 1,80 : 1,96.

У перших 5 провідних родинах зосереджено 21 вид рослин, що складає 48,9 % від їх загальної кількості.

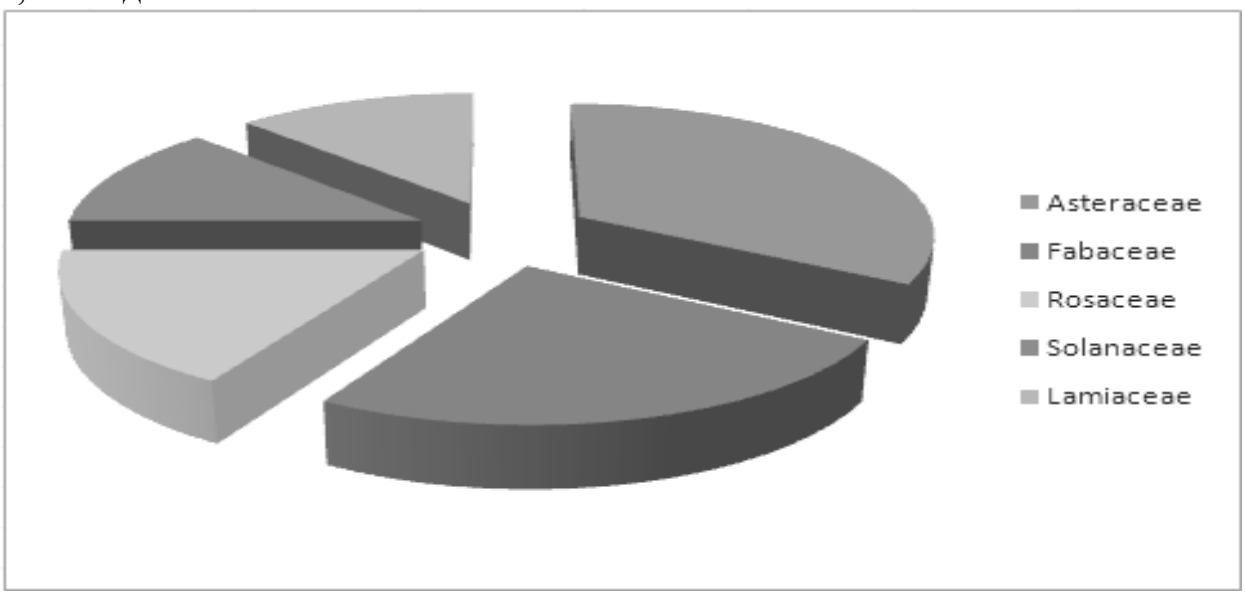


Рис. 1. Спектр провідних 5 родин дикорослих лікарських рослин флори Черкаського району

У родинному спектрі перше місце займає *Asteraceae* – 8 видів (16,3 % від загальної кількості видів), на другому місці знаходиться родина *Fabaceae* – 6 видів (12,2 %). На третьому місці – *Rosaceae* (4 види, або 8,2 %), на четвертому місці родини *Solanaceae, Lamiaceae* – по 3 види (по 6,1%). Родин, які

представлені двома видами, налічується 3, що становить 11,1 % від їх загальної кількості. По одному виду мають 19 родин, або 70,4% (рис.1.).

Співвідношення за кількістю видів дикорослих лікарських рослин у родах подано у табл. 2.

Таблиця 2

Види рослин у розрізі родів дикорослих лікарських рослин флори Черкаського району

Ранг	Назва роду	Кількість видів у родах	
		Абсолютна	у %
1	*Plantago*	3	6
2-4	*Urtica, Trifolium, Potentilla*	по 2	по 4
5-45	*Capsella, Taraxacum, Hypericum, Robinia, Centaurea, Arctium, Tussilago, Vinca, Hyoscyamus, Heracleum, Convolvulus, Polygonum, Vicia, Melilotus, Origanum, Ranunculus, Solanum, Hedera, Galium, Artemisia, Agrimonia, Achillea, Equisetum, Rumex, Hieracium, Rosa, Elymus, Malva, Portulaca, Cuscuta, Chenopodium, Xanthium, Glechoma, Geranium, Fumaria, Pteridium, Convallaria, Ajuga, Filipendula, Datura, Astragalus.*	по 1	по 2
	Разом	49	100

У родово-видовому спектрі перше місце посідає рід *Plantago* (3 види – 6%), 2 місце − *Urtica, Trifolium, Potentilla* (по 2 види – 4 %). Третє місце займають одновидові роди, їх налічується 41 рід, (по 2 %), що складають 91,11 % від їх загальної кількості і налічують 83,6 % видів рослин.

Розподіл видів дикорослих лікарських рослин у флорі району дослідження за життєвими формами (К. Раункієром) подано на рис.2.

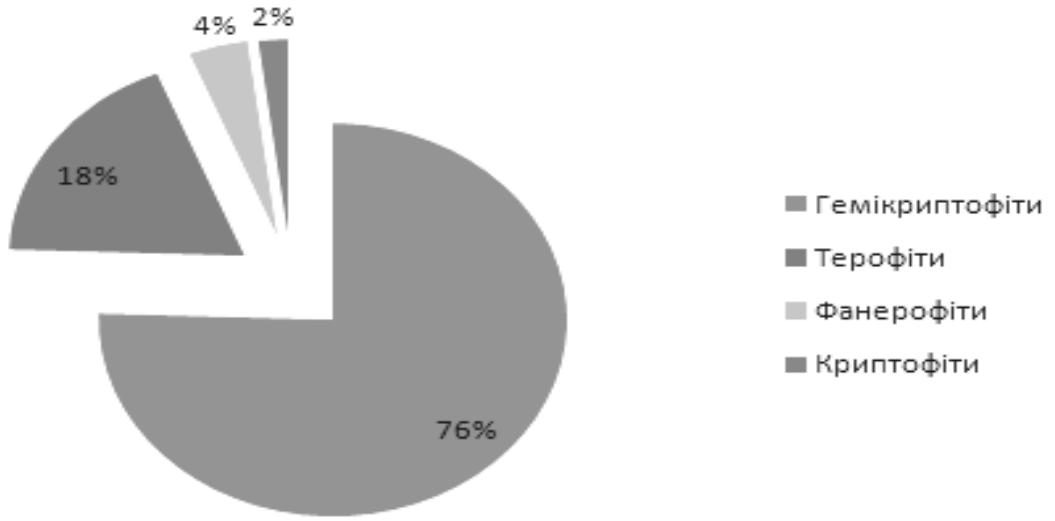


Рис. 2. Спектр життєвих форм за К. Раункієром (кількість видів, %)

У спектрі життєвих форм дикорослих лікарських рослин найчисельнішою групою є гемікриптофіти – 37 видів (75,4 %), друге місце

займають терофіти – 9 видів (18,5 %), третє місці посідають фанерофіти − 2 види (4,08 %) та криптофіти – 1 вид (2,02 %).

Проведений аналіз еколого-ценотичних груп дикорослих лікарських рослин показав, що найбільшу флористичну різноманітність має лісова еколого-ценотична група, що включає 16 видів (32,7 % від загальної кількості). Представники цієї групи поширені в усіх провідних родинах флори. Друге місце займає лучна еколого-ценотична група – 15 видів (30,6 %). Види цієї групи дуже поширені в родинах *Poaceae, Fabaceae, Asteraceae*. Третє місце за кількістю видів посідає синантропна еколого-ценотична група 10 видів (20,4 %). У ній домінують представники родин *Solanaceae, Brassicaceae, Polygonaceae*. Степова еколого-ценотична група налічує найменшу кількість видів – 8 (16,3 %). Види дикорослих лікарських рослин, які належать до болотної, псамофітної та водної еколого–ценотичної груп на досліджуваній території не виявлено.

Розподіл видів дикорослих лікарських рослин за еколого–ценотичними групами подано у табл.3.

Таблиця 3

Розподіл видів за еколого-ценотичними групами

№	Еколого-ценотична група	Кількість видів	%
1.	Лісова	16	32,7
2.	Лучна	15	30,6
3.	Синантропна	10	20,4
4.	Степова	8	16,3

В результаті дослідження були визначені господарські властивості дикорослих лікарських рослин даного району дослідження (табл.4).

Таблиця 4

Господарські властивості дикорослих лікарських рослин флори Черкаського району

№	Властивості	Кількість видів	%
1	Лікарські	49	100
2	Кормові	3	6,12
3	Харчові	9	18,37
4	Декоративні	6	12,24
5	Медоносні	12	24,48
6	Ефіроолійні	4	8,16
7	Фарбувальні	2	4,08
8	Будівельні	1	2,04
9	Отруйні	8	16,32

Всі досліджувані види рослин характеризується цінними властивостями. Так, 28 видів рослин (62,2 %) мають лікарські властивості і можуть використовуватися у народній та офіційній медицині, 26 видів (57,8 %) є кормом для риби, домашніх та диких тварин, 10 видів (22,2 %) мають цінні харчові властивості, 23 види (51,1 %) – декоративні властивості.

Висновки. 1. В результаті дослідження складено конспект флори дикорослих лікарських рослин флори Черкаського району.

2. Проведено порівняльно-структурний аналіз флори. У таксономічному відношенні усі види флори належать до 45 родів, 25 родин, 20 порядків, 4 класів та 3 відділів. У родинному спектрі перше місце займає родина *Asteraceae* – 8 видів (16,3 % від загальної кількості видів), на другому місці знаходиться родина *Fabaceae* – 6 видів (12,2 %). На третьому місці – *Rosaceae* (4 види, або 8,2 %). На четвертому місці родини *Solanaceae, Lamiaceae* – по 3 види (по 6,1%).

3. У спектрі життєвих форм за системою К. Раункієра найчисельнішою групою серед досліджуваних рослин є гемікриптофіти – 37 видів (75,4 %), друге місце займають терофіти – 9 видів (18,5 %), на третьому місці є фанерофіти − 2 види (4,08 %).

4. Серед еколого-ценотичних груп домінуючою є лісова еколого-ценотична група, що включає 16 видів (32,7 % від загальної кількості). Друге місце займає лучна еколого-ценотична група – 15 видів (30,6 %). Третє місце посідає синантропна еколого-ценотична група 10 видів (20,4 %). Степова еколого-ценотична група налічує найменшу кількість видів – 8 (16,3 %).

Література

1. Бащенко М.І. Біорізноманіття екомережі Черкащини та оптимізація співвідношень угідь: монографія / М.І. Бащенко, О.Ф. Гончар, А.А. Білушенко – Черкаси: Черкаський інститут АПВ, 2010. – 185 с.

2. Болтаревич З. Українська народна медицина: Історія і практика. – К.: Абрис, 1994. – 320 с.

3. Мінарченко В.М. Ресурсознавство. Лікарські рослини. Навчально-методичний посібник / В.М. Мінареченко, П.І.Середа – К.: Фітосойціоцентр, 2004. – 71с.

ECOLOGICAL–COENOTIC FEATURES OF WILD PLANTS OF THE CHERKASSY REGION

O. Chmykh, Y. Kompaniets

The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

This report shows the analyzed ecological and biological features of the most common prevalent species of medicinal plants of Cherkassy region. Data were collected during the growing season 2017-2018. We also explored the possibilities and scope of the use of medicinal raw materials because a large number of medicinal plants, each year significantly decreases. Materials of work can be used by researchers in future scientific developments on the given subject, also teachers, students for preparation and conducting of lessons on botany in higher educational establishments.

ЗАСТОСУВАННЯ БІЛАТЕРАЛЬНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ПРИ ДІАГНОСТИЦІ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

А.М. Чечіль, Н.М. Корнелюк
Черкаський державний технологічний університет

Промислові агломерації при сучасному рівні виробництва і стані енергетичної галузі, є основною причиною погіршення ґрунтово-рослинного комплексу міських екосистем.

Сформовані за останні 30–40 років урбосистеми, характеризуються різноманітністю забруднюючих речовин і складним біогенним циклом їхньої міграції. До найбільш токсичних речовин техногенного походження належать важкі метали – елементи, що мають особливе біологічне та екологічне значення.

Науковими дослідженнями підтверджено, що внаслідок інтенсивного забруднення атмосфери викидами промислових підприємств і автотранспорту, відбувається формування техногенних геохімічних аномалій, які чинять негативний вплив на ґрунти та біоту міських екосистем.

Для комплексної оцінки стану міських екосистем, актуальними є включення до моніторингу якості навколишнього середовища параметрів, що визначають стабільність розвитку живих організмів (гомеостаз). Зниження ефективності захисних і гомеостатичних механізмів призводить до виникнення ненаправлених морфологічних змін ознак, обумовлених значним урботехногенним навантаженням.

В останні десятиліття з'явилося багато досліджень присвячених використанню рівня флуктуючої асиметрії альтернативних і кількісних ознак, обумовлених порушенням розвитку, які дозволяють виявити зміни організму на ранніх стадіях до появи явних ознак пригнічення з метою визначення ступеня антропогенного тиску.

Флуктуюча асиметрія – незначне і ненаправлене відхилення від білатеральної симетрії, яке проявляється при порушенні стабільності розвитку організму і проявляється тим виразніше, чим сильніші зовнішні впливи, в тому числі і антропогенні [4].

Міські дендроценози, які відчувають на собі тиск техногенного забруднення є одними з основних об'єктів для визначення ступеня урботехногенного навантаження, що дозволяє використовувати флуктуючу асиметрію як індикатор навіть незначних відхилень параметрів міського середовища.

Тест–об'єктом дослідження обрано *Populus pyramidalis*, один з найбільш поширених видів деревних рослин в місті, що формують лінійні насадження вздовж автомагістралей (табл. 1).

Місто Черкаси розташоване в лісостеповій зоні Дніпровської терасової рівнини, на відносно високому плато правого берега р. Дніпро. Рельєф – рівнинний. Навколо міста знаходяться: землі сільськогосподарського призначення, лісосмуги, фруктові сади, лісовий масив «Черкаський Бір».

Таблиця 1

Характеристика середнього модельного дерева тополі пірамідальної *(Populus pyramidalis)* території дослідження

Вид	Вік, років	Діаметр, см	Висота, м	Гілки 1,2,3 порядку, шт.	Дерев, шт./га
Тополя пірамідальна	38-40	146	17	149	740

Черкаська промислова агломерація тривалий час (1975-2000 рр.) була значним джерелом аеротехногенного забруднення довкілля оксидами сірки, азоту, вуглецю, аміаком, сірководнем, сірковуглецем. Нині в атмосферу міста викидається понад 150 шкідливих речовин, які підлягають обліку. У місті 2064 підприємства, 290 з них здійснюють викиди стаціонарно. Основу економіки м. Черкаси становлять 4 галузі промисловості: хімічна, машинобудівна, харчова, легка. Енергетична галузь представлена потужною Черкаською теплоелектроцентралю (Черкаська ТЕЦ). Основними джерелами забруднення атмосфери є підприємства хімічної (22 %), енергетичної (20 %), харчової (15 %) промисловості, їхній сумарний внесок становить 57 % забруднюючих речовин, в тому числі і важкі метали. Значне техногенне навантаження сприяє руйнуванню екосистеми міста, пригніченню росту і розвитку рослин, зростанню захворюваності та смертності населення.

Культурфітоценози Південного промислового вузла знаходяться в найбільш освоєному районі міста, де сконцентровані підприємства хімічної та теплогенеруючої галузей промисловості, розвинена транспортна інфраструктура. У різних за ступенем антропогенного навантаження зонах Південного промислового району (санітарно-захисній, житловий, рекреаційній та інтенсивного руху автотранспорту) було закладено дослідні ділянки. На кожній ділянці оцінювали життєвий стан дерев. Рівень флуктуючої асиметрії визначався за типовою методикою В.М. Захарова (1987). Аналізували дерева лінійних насаджень у віці 38-40 років. У кожній точці відбору на висоті 1,5-2 м від землі з південного боку крони у 5 дерев збирали по 30 листків. Повторюваність зняття морфометричних параметрів листка була триразова. Для кожної листкової пластинки аналізували проміри п’яти стандартних метричних ознак: 1 – кут між першою та другою бічними жилками; 2 – кут між центральною та другою жилками; 3 – кут між центральною та першою жилками; 4 – довжина першої бічної жилки; 5 – довжина другої бічної жилки [4,5].

Статистична значимість відмінностей між вибірками за величиною інтегрального показника стабільності розвитку визначалась за t – критерієм Стьюдента, обробка даних проводилася в програмі Excel.

Використовуючи шкалу оцінки життєвого стану дерев (Алексєєв (1989)), встановлено, що більшість (73 %) тест-об'єктів на всіх дослідних ділянках належить до «сильно ослаблених» (К – 2,6-3,5), 10 % «здорових» (К <1,5), 17 % «ослаблених» (К – 1,6-2,5).

В результаті отриманих даних якість середовища оцінено 2-3 балами відповідно до бальної шкали оцінки стабільності розвитку (табл. 2) [1].

Таблиця 2

Значення бальної оцінки якості середовища в точках дослідження, згідно з нормативною шкалою для *Populus pyramidalis* [3]

Бал	Величина показника (ФА) за нормативною шкалою	Характеристика середовища	Дослідні ділянки	Інтегральний показник стабільності розвитку
1	< 0,0018	Чисто	–	–
2	0,0019 – 0,0089	Відносно чисто («норма»)	рекреаційна зона парк Хіміків, житлова зона	0,0074
				0,0081
3	0,0090 – 0,022	Забруднено («тривога»)	СЗЗ ТЕЦ, СЗЗ ПАТ Азот, автомагістраль п-т Хіміків	0,0098
				0,0090
				0,0108
4	0,022 – 0,04	Сильно забруднено (небезпечно)	–	–
5	>0,04	Найзабрудненіше (критично)	–	–

Показники життєвого стану К <1,5, виявлені на дослідних ділянках у послідовності: рекреаційна зона (парк «Хіміків»), житлова зона одноповерхової забудови (вул. Нечуя-Левицького). Найбільш стабільні показники «сильно ослаблені» і «ослаблені», відзначені на території поблизу транспортної артерії (проспект Хіміків), санітарно-захисних зон (СЗЗ): ТЕЦ; ПАТ «Азот».

Таким чином, отримано подібні результати, як за оцінкою життєвого стану, так і за величиною флуктуючої асиметрії білатеральних морфологічних ознак тополі пірамідальної. Однак асиметрія більш чутлива ознака, ніж зовнішні морфологічні показники.

Високі інтегральні показники стабільності розвитку, і відповідно, найбільш стресове навантаження зафіксовано на територіях, де істотний вплив становлять: транспортні магістралі, підприємства теплогенеруючої та хімічної галузей.

На підставі отриманого середнього значення ФА для тополі пірамідальної, умови територій дослідження визначено як: «тривожного забруднення», що піддаються антропогенному навантаженню (автомагістраль проспект Хіміків, СЗЗ ТЕЦ, СЗЗ ПАТ «Азот») та території «слабкого впливу техногенного середовища» (парк, житлова територія одноповерхової забудови).

Результати дослідження можуть бути використані для дендроіндикації стану урбанізованого середовища та при розробці бальної шкали оцінки відхилень організму від умовної норми техногенно навантажених територій.

Література

1. Захаров В.М. Здоров'я середовища: практика оцінки. / В.М Захаров, А.Т. Чубінішвілі, С.Г. Дмитрієв та ін. – М .: Центр екологічної політики Росії, 2000. – 320 с.

2. Корнелюк Н.Н. Интегральный подход в оценке загрязнения тяжёлыми металлами урбосистем /Н.Н. Корнелюк //Сборник трудов Международной научно-технической конференции «Промышленная экология» под. общ. ред. Басалай И. А. – Минск: БНТУ, 2015. – С. 135–141.

3. Корнелюк Н.М. Природні фактори аеротехногенного забруднення м. Черкаси важкими металами /Н.М. Корнелюк, О.О. Мислюк // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2007. – № 590. – С. 260–270.

4. Бардиш Ю. Флуктуаційна асиметрія деревних порід як тест-система оцінки якості навколишнього середовища /Ю. Бардиш, Н.М. Корнелюк //Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих вчених «Родзинка–2013» / XV всеукраїнська наукова конференція молодих вчених (18-19 квітня, 2013 р., Черкаси). – Черкаси: ЧНУ, 2013. – С. 45.

5. Бардиш Ю. Флуктуаційні зміни деревних рослин як показник стану урбосистем /Ю. Бардиш, Н.М. Корнелюк //X Всеукр. наук. конф. студ., магістрів, аспірантів «Сучасні проблеми екології та геотехнології» (10-12 квітня 2013 р., м. Житомир). – Жимомир: ЖДТУ, 2013. – С. 40.

AN EMPLOYMENT OF AMBILATERAL MORPHOLOGICAL CHARACTER OF TREE HERB DURING DIAGNOSIS OF QUALITY OF THE ENVIRONMENT

A. Chechil, N. Kornelyuk
Cherkassy State Technological University

The study represents the feature of manifestation of fluctuating asymmetry (FA) of Lombardy poplar leaf on different levels of anthropogenic load on the Southern parts of the industrial district of Cherkassy.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ БІОТИЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ЛАНДШАФТЫ ПАРКОВ И ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗОН МЕГАПОЛИСОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. КИЕВА)

Н.Н. Барщевская
ГУ «Институт эволюционной экологии НАН Украины»

Современные мегаполисы – это антропо-техногенные комплексы с очень измененными компонентами ландшафта, где техногенный элемент значительно преобладает над природным, что негативно сказывается на их ландшафтном и биотическом разнообразии. В последние десятилетия на территориях крупных городов прослеживается тенденция к расширению и усилению рекреационной деятельности, как организованной, так и стихийной. Вследствие чрезмерного количества рекреантов проявляется некоторая дигрессия компонентов ландшафтов в местах отдыха, в том числе и трансформация почвенно-растительного покрова парковых и садово-парковых ландшафтов. Поэтому актуальным, как с научной, так и с практической точки зрения, есть обоснование мероприятий, направленных на уменьшение угроз окружающей среде, связанных с влиянием рекреационного природопользования, базирующиеся на естественно-географической основе.

Норма силы антропогенного влияния должна бать такой, при которой ландшафт будет оставаться в заданной области состояния (нормальная или допустимая) и не выходить за границы инварианта. Поскольку с временем изменяется экологическое состояние ландшафтов, экономические и технологические возможности общества, то нормы нагрузок устанавливаются на некоторый промежуток времени, которые могут с временем усиливаться или ослабевать. Так как ландшафты неодинаковые по своей ценности (уникальность, эстетические качества и т.д.), нормативные требования к ним иногда отличаются.

Для оценки рекреационной нагрузки на зеленые городские и лесопарковые зоны можно рассчитать показатель R_j, предложенный М.Д. Гродзинским [2] (с уточнениями):

$$R_j = \frac{1}{S_j} k_j \sum_{i=1}^{n} \cdot 1 \frac{P_i}{L_{ij}^2},$$

где, R_j – рекреационная нагрузка на j-те угодье; S_j – площадь этого угодья; k_j – коэффициент рекреационной привлекательности (ценности) j-того угодья; P_i – заселенность i-того населенного пункта (жилмассива для города), который находится на расстоянии l_{ij} от угодья; n – число населенных пунктов (жилмассивов для города), тяготеющие к j-му рекреационному угодью.

Коэффициент рекреационной привлекательности имеет такой вид:

$$K_p = \frac{O}{O_{\min}},$$

где, K_p – коэффициент рекреационной привлекательности, О – комплексная бальная оценка рекреационной территории, $O_{\min}$ – минимальная величина комплексной бальной оценки. Комплексная бальная оценка рекреационной территории определяется по совокупности ландшафтно-эстетических качеств территории, флористическо-фаунистической ценности (в том числе фитонцидность древесных пород), климатических показателей для проведения рекреации в теплый и холодный период, историко-культурной ценности, транспортной доступности (в том числе пешеходной доступности на территории самого парка), для лесопарковых зон также горизонтальной видимостью (видимость оценивается по трехбальной шкале : 1- хорошая – 40-80 м; 2 – средняя – 20-40 м; 3 – плохая – до 20 м). Пешеходная доступность также устанавливается за 5-бальной шкалой, которая включает следующие критерии прохождения: отличные, хорошие, средние, плохие и отсутствие проходимости.

В качестве примера приведем расчеты для парка-памятки садово-паркового искусства «Феофания», который расположен на южной окраине города Киева и относится к двум физико-географическим районам – Обуховско-Васильковского района Лесостепной области Киевского плато и Киевско-Бородянской области смешанных лесов Киевского Полесья [3].

Особенностью территории парка «Феофания» есть то, что центральная часть парка представляет собой окультуренный ландшафт с декоративными архитектурными элементами и искусственно высаженными растениями интродуцентами. Периферийная же часть парка представляет собой лесной массив с участками первичного леса и нетронутой природы.

Определение ландшафтно-эстетической ценности парка проводилось нами с учетом целого ряда показателей: вертикальная расчлененность рельефа, гидрологическая ценность (суммарная длина гидрографической сетки, площадь водоёмов, состояние водоёмов для осуществления рекреационной деятельности), лесистость, бонитет, породный и вековой состав древостоя [1].

Рассчитанный приблизительный коэффициент рекреационной привлекательности для парка составляет 2,2. Вычисленная за формулой величина рекреационной нагрузки для парка ППСПИ «Феофания» составляет 6,7 тыс/чел за день (оптимальный показатель для данного региона исследования). Однако следует отметить, что в праздничные и выходные дни этот показатель может значительно увеличиваться.

Специфика рекреационного использования ландшафтно-рекреационных систем ППСПИ «Феофания» показывает, что наиболее интенсивное использование их группируется в отдельные локализованные экоцентры (в основном приуроченные к водоёмам). То есть структура антропогенной рекреационной нагрузки имеет пятнистый характер.

Проведенные исследования ландшафтной составляющей территории парка «Феофания» свидетельствуют, что здесь надо учитывать своеобразное центрально-радиальное зонирование территориальных систем с наличием рекреационного

использования. Центральная часть парка включает основное функционально-территориальное назначения и есть наиболее модифицированной (здесь находятся главные постройки для отдыха, транспортные пути, смотровые площадки, пункты приема пищи и т.д.). Следует отметить, что именно этой зоне уделено ключевое внимание имеющихся в парке природно-охранных мероприятий в виде запрещающих знаков, подпорных стенок, регулируемого стока, создания защитных ландшафтных композиций растений.

Таким образом, периферийная часть парка подвергается только незначительному процессу вытаптывания (30-80 чел/сутки), поскольку менее предназначена для прогулок. В то же время эксплуатация центральной зоны парка резко возрастает от 500 до 5000 человек/сутки, а иногда и больше. Следует отметить, что постепенно происходит сглаживание различий между соседними ландшафтными системами, что одновременно свидетельствует о значительной нивелирующей роли антропичного фактора.

Для оптимизации степени рекреационной нагрузки на ландшафты парков крупных городов можно предложить следующие направления решения экологических проблем:

1. Регулирование потоков рекреантов надо проводить в соответствии с нормами рекреационных нагрузок на ландшафтные комплексы и по установленным маршрутам с соблюдением определенного интервала, с правом остановки на специальных площадках для отдыха.

2. Ширина экологической тропы должна позволять свободный и безопасный проход минимум для двух рекреантов. Ее длина, как правило, не должна превышать 2-3 км. В красивейших местах должны быть предусмотрены площадки для отдыха, бесед, наблюдений, фото- и киносъемок.

3. Одним из эффективных подходов регулирования рекреационной деятельности на территории парков-памятников садово-паркового искусства является повышение платы за посещение в выходные и праздничные дни.

4. Провести функциональное зонирование парков (на участках где его еще нет).

5. Максимальная численность экскурсионной (туристической) группы, как правило, не должна превышать 30 человек.

Литература

1. Барщевська Н.М. Ландшафтне різноманіття території паркових зон м. Києва (на прикладі парку-пам‘ятки садово-паркового мистецтва «Феофанія») / Н.М. Барщевська, Ю.Г. Тютюнник // Фізична географія та геоморфологія. – 2014.- Вип.3 (75) – С. 70-74

2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник / М.Д. Гродзинський. – К.: Знання, 2014. – 550 с.

3. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во КГУ, 1968. – 684 с.

EVALUATION OF RECREATIONAL LOAD ON LANDSCAPES OF PARKS AND FOREST PARKS OF MEGAPOLISES (ON THE EXAMPLE OF KIEV)

N. Barshchevska
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

The estimation of recreational load on green urban and forest park zones is given on the example of the park «Feofaniya». The coefficient of recreational attractiveness of the research region is calculated. The directions of solving environmental problems are proposed with the aim of optimizing the degree of recreational load on the landscapes of the parks of large cities.

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З УВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ОКРЕМИХ РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У ЩОРСЬКО-СЕМЕНІВСЬКОМУ ГЕОБОТАНІЧНОМУ РАЙОНІ

П.А. Бузунко
Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка

Збереженню низки цінних рослин, що стали рідкісними й знаходяться на межі зникнення, сприяє створення заповідників і пам'яток природи, проте їх кількість вкрай недостатня, вони в основному мають значення в збереженні рослинних комплексів і ландшафтів у цілому і меншою мірою забезпечують збереження окремих видів зникаючих рослин, крім того їх дуже тяжко створити через неспівпадіння інтересів природозахисних організацій і землекористувачів. У збереженні окремих видів созофітів Полісся досить велике значення мало би створення відповідних розсадників у межах притаманного цим видам природного середовища, а також їх використання в декоративному садівництві. Ця стаття є спробою представити проміжні результати досліджень з уведення в культуру окремих рідкісних видів флори Щорсько-Семенівського геоботанічного району.

На території регіону досліджень виявлено 17 видів ЧК рослин, 26 видів рослин, які охороняються на регіональному рівні [1]. Дослідження видів рослин, занесених до Червоної книги України, пов'язані зі значними ускладненнями бюрократичного характеру, через що від спроб уведення в культуру цих видів довелося тимчасово відмовитися. Щодо регіонально рідкісних видів флори Чернігівської області [2], популяції яких знайдено на території Сновсько-Семенівського геоботанічного району, з метою дослідження ефективності тимчасового уведення в культуру з подальшою ренатуралізацією, вирішено у 2015-2020 рр. провести експерименти з рослинами наступних видів: 1) андромеда багатолиста (*Andromeda polifolia* L.), 2) анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.), 3) багно звичайне (*Ledum palustre* L.), 4) барвінок малий (*Vinca minor* L.), 5) дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia* L.), 6) журавлина болотна (*Oxycoccus palustris* Pers.), 7) зимолюбка зонтична (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton), 8) купальниця європейська (*Trollius europaeus* L.), 9) медунка вузьколиста

(*Pulmonaria angustifolia* L.), 10) наперстянка великоцвіта (*Digitalis grandiflora* Mill.), 11) орлики звичайні (*Aquilegia vulgaris* L.), 12) осока трясучковидна (*Carex brizoides* L.), 13) перстач білий (*Potentilla alba* L.), 14) півники угорські (*Iris hungarica* Waldst. et Kit.), 15) первоцвіт весняний (*Primula veris* L.), 16) пухівка піхвова (*Eriophorum vaginatum* L.), 17) синюха голуба (*Polemonium caeruleum* L.), 18) страусове перо звичайне (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), 19) тирлич звичайний (*Gentiana pneumonanthe* L.). Критерії відбору видів – переважно лісове зростання, можливе використання виду в господарських цілях (лікарське значення) і обмеженість у часових рамках експерименту.

У рамках цієї статті розглянуто проміжні результати експериментів з уведення в культуру *V. minor* (лікарське, декоративне знач.), *C. persicifolia* (декорат. знач.), *P. angustifolia* (лік. знач.), *D. grandiflora* (лік., декорат. знач.), *P. alba* (лік. знач.), *I. hungarica* (декорат, господарське знач.), *P. caeruleum* (лік., декорат. знач.), *M. struthiopteris* (лік., декорат. знач.).

Методика експериментальних досліджень. Вихідний матеріал у вигляді живих рослин (або кореневищ) чи насіння зібрано під час експедиційних виїздів у лісових екосистемах на території Семенівського, Корюківського й Сновського районів Чернігівської області впродовж 2016-2017 рр. поза межами природоохоронних об’єктів. Рослини культивовано як на відкритих сонячних ділянках, так і в затіненні, під пологом штучної посадки, залежно від екологічної характеристики видів. При насіннєвому розмноженні піддавали посадковий матеріал природній стратифікації, а саме: сіяли під осінь [3].

Результати та їх обговорення. *V. minor.* Мезофіт, листяні ліси, узлісся, Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 1937 (Fagetalia sylvaticae Pawlowsky 1928: Carpinion Issler 1931, Querco roboris-Tilion cordatae Bulokhov et Solomesshch 2003), Galio-Urticetea Passarge ex Kopecky 1969 (Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici Kopecky 1969: Gallio-Alliarion Lohmeyer et Oberdorfer in Oberdorfer et al. 1967, Aegopodion podagrariae R.Tx. 1967) (екологічну групу стосовно водного режиму, еколого-ценотична й синтаксономічна приуроченість тут і далі за [4]). Розмножується вегетативно, поділом укорінених пагонів чи живцюванням. Живці нарізали (15.05.2017 р.) з 2 вузлами, нижній з який розміщували в ґрунті. У переважної більшості живців через 15-20 днів з’явилися корінці. Найкращі результати дали живці з цілими, або частково зрізаними листками. Частина вкорінених рослин почала цвісти на наступний рік. Зі 100 насінин, висаджених під осінь у ґрунт, зійшло 9.

C. persicifolia. Мезофіт, світлі мішані ліси, їх узлісся, Trifolio-Geranietea Th. Muller 1962 (Origanetalia Th. Muller 1962: Trifolion medii Th. Muller 1962, Geranion sanguinei R.Th. in Th. Muller 1962), Quercetea robori-petraea Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Convallario majali-Quercion roboris Shevchyk et al. 1996, Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959). Проведено дослідження як з вегетативного так і насіннєвого розмноження в культурі. 50 особин було висаджено на ділянці з непорушеним трав’яним покривом 22-23.08.2017 р. Місця висадки полито річковою водою. Всі рослини прижилися і квітували з кінця травня по-першу половини липня 2018 р. Зібраний насіннєвий матеріал

було висіяно на ділянці, очищеній від трав'яного ярусу, під зиму, 14.10.2017 р. Насіння зійшло в першій половині квітня. Схожість насіння – 89 %. У перший рік сходи не цвіли.

P. angustifolia. Ксеромезофіт, світлі листяні та мішані ліси, узлісся, Quercetea robori-petraea Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Convallario majali-Quercion roboris Shevchyk et al. 1996, Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959), Trifolio-Geranietea Th. Muller 1962 (Origanetalia Th. Muller 1962: Trifolion medii Th. Muller 1962, Geranion sanguinei R.Th. in Th. Muller 1962). Вирощували на затіненій ділянці. За 5 днів до посадки ґрунт було удобрено. Посадковий матеріал взято з природного середовища (25.05.2017 р.). Всі 35 особин прижилися. В кінці сезону (25.08.17 р.) проведено вегетативне розмноження частинами кореневища, на кожній з яких залишено 1-2 бруньки. Частини кореневищ висаджено на глибину 3-5 см, на відстані 30-40 см між сусідніми рослинами. На зиму медунку вкрито невеликим шаром листя.

D. grandiflora. Мезофіт, світлі мішані ліси, їх узлісся, ділянки з поверхневим заляганням карбонатних порід, Quercetea robori-petraea Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Convallario majali-Quercion roboris Shevchyk et al. 1996, Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959), Trifolio-Geranietea Th. Muller 1962 (Origanetalia Th. Muller 1962: Trifolion medii Th. Muller 1962, Geranion sanguinei R.Th. in Th. Muller 1962). Посадковий матеріал отримано викопуванням дорослих особин у відомих і досліджених раніше популяціях [1]. Таким чином висаджено 70 рослин, 67 з яких прийнялися. Висадку проведено в заздалегідь перекопаний ґрунт, до якого було внесено приблизно по 4,5 кг перегною на 1 м^2, з відстанню між рядами – 35-45 см. Ділянка (площею 5 м^2) розташована з сонячного боку. Зібране насіння (кількістю 100 шт.) висіяно весною, 28.04.2017 р. на відстані 15-25 см одно від одного і злегка прикрито ґрунтом. Зійшло 86 проростків, які пізніше дещо розсадили, з метою стимулювати утворення більших розеток. Влітку 2018 р. наперстянки цвіли. Висота рослин в культурі в середньому більша, ніж у природному середовищі – 121,4 см (середнє арифметичне з 153 виміряних рослин) проти 108,4 см (сер. ар. з 250 виміряних рослин).

P. alba. Мезофіт, дубово-соснові ліси та їх узлісся, Trifolio-Geranietea Th. Muller 1962 (Origanetalia Th. Muller 1962: Trifolion medii Th. Muller 1962, Geranion sanguinei R.Th. in Th. Muller 1962), Quercetea robori-petreae Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Convallario majali-Quercion roboris Shevchyk et al. 1996, Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959). Розмножували вегетативно – поділом куща восени (7-9.09.2017 р.). Для поділу було відібрано 80 особин віком не менше чотирьох років, кореневища промили й розділили за допомогою простерилізованого ножа. На кожній частині залишили по 2-3 бруньки. Перед тим, як садити рослини, коріння опудрили препаратом для стимуляції росту кореневої системи «Корневін». Сухий порошок «Корневіну» при цьому змішували в рівних частинах з порошком деревного вугілля. Потім живці було висаджено у відкритий ґрунт, на відстані близько 30-40 см один від одного. За вегетативний період 2017 року з 100 особин отримали 285. На зиму молоді саджанці вкривали ялиновим гіллям.

I. hungarica. Мезофіт, світлі мішані ліси, узлісся, Quercetea robori-petraea Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Convallario majali-Quercion roboris Shevchyk et al. 1996). Було зроблено спроби як вегетативного розведення, так і насінням. Посадковий матеріал у кількості 50 особин зібраного на місці зростання найбільш чисельної місцевої популяції [2] було висаджено на ділянці зі штучним затіненням. Рослини вкорінилися на 100%. На наступний рік 42 особини квітували в другій половині травня. Насіння *I. hungarica,* в кількості 150, було висіяно у відкритий ґрунт 10.10.2017 р. На 20.03.2018 р. схожість насіння склала 46%.

P. caeruleum. Гігромезофіт, вологі луки, серед чагарників, узлісся, Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R.Tx. 1943, Querco-Fagetea et Vlieger 1937 (Fagetalia sylvaticae Pawlowsky 1928: Alnion incanae Pawlowsky 1928), Quercetea robori-petreae Br.-Bl. ex R.Tx. 1943 (Quercetalia roboris R.Tx. 1931: Pino-Quercion Medw.-Korn. 1959). Рослини було висіяно (в кількості – 100 насінин) під осінь (30.08.2016 р.) на дослідній ділянці з неглибоким заляганням ґрунтових вод. Влітку (червень-липень) 2018 р. рослини цвіли – 61 особина з 63. Кількість насіння на одну рослину склала в середньому 783. Рослини здатні також до вегетативного розмноження кореневищами, на початку літа. Для кращого вкорінення використано «Корневін». На час укорінення живці було накрито пластиковими пляшками.

Таблиця 1

Інтегральна оцінка успішності введення в культуру досліджуваних видів рослин

Назва виду	Родина	Генеративний розвиток, бали	Вегетативне розмноження, бали	Холодостійкість	Збереження габітусу в умовах культури, бали	Сума балів / група перспективності
V. minor	Apocynaceae	1	3	2	2	8 / П
C. persicifolia	Campanulaceae	2	2	2	2	8 / П
P. angustifolia	Boraginaceae	1	2	2	2	7 / ПД
D. grandiflora	Scrophulariaceae	2	2	2	3	9 / ДП
P. alba	Rosaceae	1	2	2	3	8 / П
I. hungarica	Iridaceae	1	2	2	3	8 / П
P. caeruleum	Polemoniaceae	3	2	2	2	9 / ДП
M. struthiopteris	Onocleaceae	1	3	3	2	9 / ДП

M. struthiopteris. Гігромезофіт, листяні, мішані ліси, їх узлісся, Querco-Fagetea et Vlieger 1937 (Fagetalia sylvaticae Pawlowsky 1928: Alnion incanae Pawlowsky 1928). Притаманне інтенсивне вегетативне розмноження за рахунок розгалужених підземних кореневищ. Розростання відбувається досить швидко, утворюючи значні за площею зарослі. Посадковий матеріал виду отримували шляхом ділення кореневищ. Влітку 2018 р. висаджено в природнє середовище (узлісся мішаного лісу біля с. Миколаївка, 52.265221° 32.682127°) 100 особин,

92 з яких прижилися. Відмічена присутність *M. struthiopteris* у культурі біля адміністративних будівель та на присадибних ділянках (напр., біля адмінбудівлі ДП «Семенівський держлісгосп», будинку районної ради тощо).

Для оцінки успішності введення в культуру відібрано показники генеративного розвитку рослин, здатності до розмноження природним вегетативним способом, збереження габітусу в культурі (див. табл.). Кожну ознаку оцінювали за трибальною шкалою. Бали виставлені оціночно, залежно від докладених зусиль. За підсумковою кількістю балів досліджувані види розподілено на 3 типи за перспективністю інтродукції (таблиця), а саме: 7 балів – ПД (потребує додаткових досліджень), 8 – П (перспективний), 9 – ДП (дуже перспективний).

Висновки. Досліджено лісові екосистеми Щорсько-Семенівського геоботанічного району на предмет знаходження популяцій регіонально рідкісних видів рослин. Відібрано перспективні види й зроблено огляд джерел з метою пошуку оптимальних умов для проведення досліджень щодо можливості їх введення в культуру. Виконано дослідження з вирощування в культурі *V. minor, C. persicifolia, P. angustifolia, D. grandiflora, P. alba, I. hungarica, P. caeruleum*, *M. struthiopteris.* Проведено успішну спробу ренатуралізації *M. struthiopteris.* Отримані результати можливо використати при уведенні в культуру та ренатуралізації регіонально рідкісних видів флори землекористувачами, наприклад, лісгоспами, за умови досягнення домовленості з ними щодо цього.

Література

1. Лукаш А.В. Оптимизация территориальной охраны фиторазнообразия Щорско-Семеновского геоботанического района (Восточное Полесье) в связи с новыми флористическими находками /А.В. Лукаш, П.А. Бузунко, И.К. Левченко //Эколого-биологические аспекты состояния и развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура. Материалы VII Межд. заочной науч.-прак. конф. Мозырь, 2016 г. – Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2016. – С. 77–79.
2. Про затвердження Переліку регіонально рідкісних видів рослин Чернігівської області та Положення про нього [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал Чернігівської обласної ради. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://chor.gov.ua/normativni-dokumenti/rishennya/item/6712-pro-zatverdzhennia-pereliku-rehionalno-ridkisnykh-vydiv-roslyn-ch.
3. Собко В.Г. Інтродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України / В. Г. Собко, М. Б. Гапоненко. – К.: Наук. думка, 1996. – 284 с.
4. Лукаш О.В. Флора судинних рослин Східного Полісся: історія дослідження, конспект / О.В. Лукаш. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 436 с.

PRELIMINARY RESULTS OF INTRODUCTION TO CULTURE SOME REGIONALLY RARE PLANT SPECIES IN SHCHORSKO-SEMENIVSKY GEOBOTANICAL REGION

P. Buzunko

Taras Shevchenko National University "Chernihiv Collegium"

The forest ecosystems of the Shchorsko-Semenivsky geobotanical region are investigated for the purpose of finding populations of regionally rare species of plants.

Perspective species have been selected and a survey of sources has been done in order to find the best conditions for research on the possibility of their introduction into culture. A study was carried out on the cultivation of *V. minor, C. persicifolia, P. angustifolia, D. grandiflora, P. alba, I. hungarica, P. caeruleum, M. struthiopteris*. A successful attempt was made to renaturalize *M. struthiopteris*. The obtained results can be used by land users in case of introducing into the culture and renaturalization of regionally rare species of flora.

ПЕРШЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ *LIPARIS LOESELII* (L.) RICH. У ЩОРСЬКО-СЕМЕНІВСЬКОМУ ГЕОБОТАНІЧНОМУ РАЙОНІ

П.А. Бузунко[1], І.К. Левченко[2]
[1]*Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка*
[2]*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Унаслідок господарської діяльності людини останні десятиліття в природі щороку на межі зникнення опиняються десятки й сотні видів рослин та тварин. Для підтримання стабільності екосистем необхідно виявляти й ретельно досліджувати популяції рідкісних видів, аби можливо було простежити за зміною їх чисельності, визначити причини можливого зменшення кількості й скорочення популяцій і вчасно вжити заходів щодо усунення негативних чинників.

Під час дослідження прислужилися як польові методики та загальнонаукові методи, так й історичні методи та методики (див. детально [3]).

L. loeselii (рис. 1) вперше виявлений на території Полісся Ж. І. Жилібером (1760-70 рр.) у межах Гродно (нині – республіка Білорусь). У Гомельській області вид виявлений 1892 р. у Брагінському районі Й. Пачоським [1, с. 131]. Йосип Пачоський завважує на рідкісному траплянні виду; на території Чернігівської губернії вид не виявлений [4, с. 2].

Природоохоронний статус. *L. loeselii* занесений до Додатка І Бернської конвенції, Додаток ІІ до Конвенції CITEC і Додаток А Регламенту ЄС з торгівлі об'єктами дикої флори і фауни. Унесений у Червону книгу України (вразливий статус) [2]. Підлягає охороні в усіх суміжних з Білоруссю країнах. Увійшов у 2-е і 3-е видання Червоної книги Республіки Білорусь (1993, 2005) як зникаючий вид ІІ-ої категорії національного природоохоронного значення.

L. loeselii в межах Щорсько-Семенівського району. На території Щорсько-Семенівського геоботанічного району виявлений уперше.

Геоботанічний опис зроблено 28.07.18 р.

Географічні координати: 52.168299° 32.613390°.

Ділянка розташована в межах м. Семенівка Чернігівської області, за 8-10 м від водойми Кар'єри, за приватними присадибними ділянками по вул. Замостя, що утворилася на місці видобування торфу в середині минулого століття.

Особину *Liparis loeselii* (L.) Rich. генеративного віку знайдено на ділянці лісу вільхового Ass. Fraxino-Alnetum W.Mat. 1952, All. Alno-Ulmion Br.-Bl. et

R.Tx. 1943, SAll. Alnenion glutinoso-incanae Oberd. 1953, O. Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928, Cl. Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937 [5].

Екологічні умови місцезростання. Ландшафт рівнинний, низинний. Описана ділянка весною, в період танення снігу, та осінню, в період дощів, затоплюється, влітку також перезволожена. Ґрунтовий покрив торфо-глейового типу.

Площа ділянки 50 м^2.

Ділянка потерпає від антропогенної дії середньої інтенсивності, по ній ходять місцеві мисливці та рибалки, частково витоптуючи рослинний покрив та залишаючи по собі сміття, зокрема, пластикового походження. Рослинний покрив в окремих місцях відновитися не встигає.

Задернованість ґрунту від середньої до слабкої. Наявна підстилка з мертвого опаду.

Виділено чотири яруси: деревний, чагарниковий, трав'яний, моховий. Висота першого ярусу – 15-18 м, 2го – 5-8 м.

Проективне покриття першого ярусу – 40-50 %, ярус сформований *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., середній діаметр стовбурів – 15-30 см, вік – 30-40 років.

Проективне покриття чагарникового ярусу – 60 %, ярус сформований *Humulus lupulus* L. (+), *Frangula alnus* Mill. (1), *Rubus idaeus* L. (+), *Salix cinerea* L. (2).

Рис. 1 – Генеративна особина *L. loeselii* в Щорсько-Семенівському геоботанічному районі (Світлина Левченка І.)

Покриття трав'янистого ярусу – 50%, висота – до 120 см., ярус формують такі види як: *Bidens cernua* L. (+), *Bidens tripartita* L. (2), *Calla palustris* L. (2), *Carex vesicaria* L. (+), *Cicuta virosa* L. (+), *Dentaria quinquefolia* M. Bieb. (+), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs (1), *Equisetum palustre* L. (+), *Glechoma hederacea* L. (+), *Liparis loeselii* (L.) Rich. (+), *Lycopus europaeus* L. (+), *Menyanthes trifoliata* L. (1), *Persicaria minor* (Huds.) Opiz. (+), *Plantago major* L.

(+), *Ranunculus repens* L. (+), *Rumex acetosa* L. (+), *Senecio vulgaris* L. (1), *Solanum dulcamara* L. (+), *Stellaria palustris* Retz. (+), *Thelypteris palustris* Schott (+), *Urtica dioica* L. (1).

Моховий ярус – 10-20%. В ярусі переважають наземні види, а саме: *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (2), Sphagnum sp. (2).

Застосовано наступні позначки: + – проективне покриття до 1 %, 1– до 5%, 2 – 5-15 %, 3 – 15-25 %, 4 – 25-50%, 5 – 50-100 %.

Лімітуючі чинники. Обмежувальними факторами є осушення, торфові розробки, знищення внаслідок випасання та заростання чагарниками. У конкретному випадку популяції загрожує сезонна зміна гідрорежиму у водоймі (значне осушення під час "сухого" літа або збільшення рівня води під час дощового літа); також існує загроза зникнення популяції внаслідок заростання чагарниками.

Результати та перспективи дослідження. Ця студія сприяє нагромадженню знань про зростання та поширення созологічно цінних видів на території Чернігівського Полісся.

Література

1. Лебедько В.Н. Редкий представитель семейства *Orchidaceae* Juss. *Liparis loeselii* (L.) Rich. в Гомельской области Беларуси / В.Н. Лебедько // Охрана и культивирование орхидей: Материалы X международной научно-практической конференции (1-5 июня 2015 г. Минск, Беларусь) / В.Н. Лебедько. – Минск: Издатель А.Н. Вараксин, 2015. – С. 130–134.
2. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
3. Levchenko I.K. The use of historical techniques and methodologies in the study of the dynamics of status of sozophytes of Shchorsko-Semenivskyy geobotanical district / I.K. Levchenko, P.A. Buzunko // Матер. XVI Міжнар. наук. конф. "Шевченківська весна–2018: Історія" – Київ, 2018. – С. 33–36.
4. Пачоский И.К. Флора Полесья и прилежащих местностей // Тр. С.-Петербургского общ-ва естествоиспытателей. – 1900. –Т. 30, вып. 3. – 103 с.
5. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roslinnych Polski / W. Matuszkiewicz. – Worszawa, 2001. – 537 p.

THE FIRST LOCATION IS LIPARIS LOESELII (L.) RICH. IN THE SHCHORSKO-SEMENIV GEOBOTANICAL DISTRICT

P. Buzunko[1], I. Levchenko[2]

[1]*Taras Shevchenko National University "Chernihiv Collegium"*

[2]*Taras Shevchenko National University of Kyiv*

In order to maintain the stability of ecosystems, it is necessary to identify and thoroughly investigate the populations of rare species, so that it would be possible to trace the change in their numbers, to determine the reasons of the possible reduction of plants and populations and to take measures to eliminate the negative factors. The study is devoted to the description of the first find of the rare representative of the family Orchidaceae – *Liparis loeselii* (L.) Rich in the Shchorsko-Semeniv

geobotanical area. The geobotanical description of the plot on which the individual grows is done; limiting factors of the growth of species on the site are analyzed. The information obtained will be used in tracking the dynamics of the status of sozophytes in the geobotanical region in the time retrospective and the publishing of a new edition of the Red Book of Ukraine etc.

FIRST RECORD IN UKRAINE OF THREE *GOMPHONEMA* SPECIES (BACILLARIOPHYTA) IN THE LAKES OF KYIV

Lyudmila N. Bukhtiyarova
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

Studies of the diatoms in small lakes of Kyiv have been conducted for almost 150 years since 1870 [4, 28] to the present time [11, 21–23]. They fix the high taxonomic riches of Bacillariophyta (see review in Bukhtiyarova 2018) and large number of new species for the territory of Ukraine: 8 species in series of works by Lilitskaya [21–23], 17 species – in the article by Bukhtiyarova [11], as well as new for science taxa [10, 22].

Present work gives detailed information on three species of *Gomphonema* Ehrenberg which have been recorded for the first time in Ukrainian flora and announced recently but without illustrations and descriptions [11].

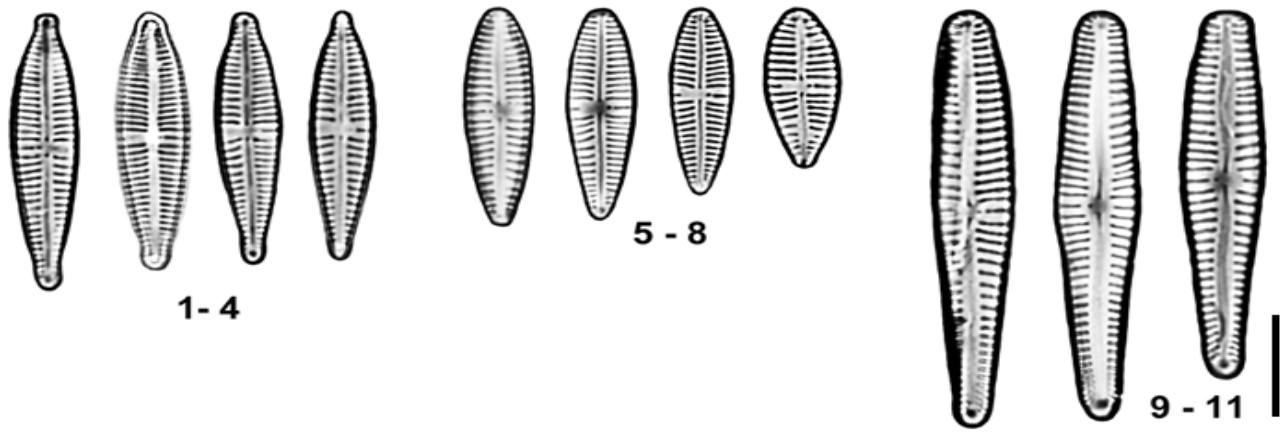
The materials for our study were collected during vegetative season of 2015 from several small flood lakes in Dnipro River valley within Kyiv urban aglomaration. Samples were treated by the method of cold burning with concentrate sulphuric acid [32]. Permanent slides with cleaned materials were mounted in Naphrax (R.1. = 1.7). The diatom species were studied with light microscope Olympus BX51 using 100× oil immersion PlanAchromat objective. The micrographs were obtained with Canon EOS 600 D digital camera using program Helicon Remote (version 3.6.2 w).

Terminology. *Basal stria* is a type of stria in which the areolae and all additional db-elements accompanying them occupy interstria height in whole (Bukhtiyarova 2015: figs 2, 10–15), [12].
Interbasal stria is a type of stria in which the areolae and all additional db-elements accompanying them occupy part of interstria height and other its part remains free (Bukhtiyarova 2015: figs 1, 16–18), [12].
Distant stria is kind of striae which area is two or more times as less than interstria area (Bukhtiyarova 2015: figs 4, 6, 8, 9–13, 17), [12].
Proportional stria is kind of stria which stria area is approximately equal to interstria area (Bukhtiyarova 2015: figs 5, 7, 18), [12].
The terms *proportional, packed, distant kinds of striae* have been defined on the ratio between stria and interstria areas [9, 12].
A *free valve pole* is a pole that relatively freely located in space. The function of free pole consists in expansion of *individual contact space* – a part of the environment where an individual may interact directly by its physical body and its biospace.

Within an individual contact space physical, maximum energy and informative interaction, high interchange of substances are accomplished between individual and environment (Bukhtiyarova 2013: figs 1a, 2a, 3a).
An *attaching valve pole* is a pole with pore fields or other structures by which individual attaches to substratum (Bukhtiyarova 2013: figs 1b, 2b, 3b).
In a case the data on species distribution were absent in AlgaeBase [15] the correspondent primary references are given.

Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot and Metzeltin 1996: p. 70, pl. 62/figs 23–27. (Figs 1–4).
Basionym: *Gomphonema parvulum* var. *exilissimum* Grunow in Van Heurck 1880: pl. 25/fig. 12.

Illustrations. Krammer and Lange-Bertalot 1991: pl. 76/figs 14–20; Morales et al. 2007: fig. 40; Bąk et al. 2012: p. 171, pl. 68–5 exemplars; Ector et al. 2012: p. 335, 6 exemplars; Jüttner et al. 2013: p. 305, figs 1–22, 23–36 (SEM); Mora et al. 2017: fig. 78; Medeiros et al. 2018: p. 11, figs 31–33, 100–107 (SEM).
DIAGNOSIS. Morphometric data: length 20–33 µm, width 5–6 µm, L/W ratio 4.2–5.0, striae density 14–16 in 10 µm.
Frustule bi-symmetrical, bi- and heteropolar, biraphid. Valves lanceolate, almost symmetrical regarding trans-apical axis and gradually narrowed from it towards rostrate poles. Central hyaline area narrow asymmetrical, occupies 0.2–0.4 of valve width and restricted by 1–2 striae. Striae basal, uniserial, distant, slightly radiate. Areolae small with round outer foramen closed by foriculae. Raphe system consists of two filiform slits on longitudinal axis, central raphe pores small, round. One stigma situates at central stria opposite central nodule.



Figures 1–11. New in algal flora of Ukraine Bacillariphyta. 1–4. *Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot and Metzeltin. 5–8. *Gomphonema parallelistriatum* Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot. 9–11. *Gomphonema subclavatum* (Grunow) Grunow. Scale bar = 10 µm.

Distribution in Ukraine. Kyiv, lakes Iordanske and Verbne.

General distribution. EUROPE: Belgium, Britain, Bulgaria, France, Germany, Macedonia, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Spain, Sweden [15] Ukraine [11,

present paper]. ASIA: China, Russia, Tajikistan. N. AMERICA: Canada, USA [15]; Mexico [26]. S. AMERICA: Bollivia [27]; Brasil [24].

Comments. In studed type material (Slide V–27–C5, Island of Arran, Scotland, Van Heurck Collection, BR, Meise, Belgium) the valves in most instances have sub-capitate poles in contrast to the drawing by Grunow in Van Heurck (1880: pl. 25/fig. 12) [17]. The illustration of species in Krammer and Lange-Bertalot (1991: pl. 76/fig. 20) also has subcapitate poles and therefore does not belong to *G. exilissimum* in our opinion.

Some authors concider *G. exilissimum* as synonym of *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing var. *parvulum* [1].

Gomphonema parallelistriatum Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot 1993: p. 68, pl. 76/figs 11–16. (Figs 5–8).

Illustrations. Krammer and Lange-Bertalot 1991: pl. 80/figs 7–11; Wojtal 2003: p. 216, pl. 3/figs 9–11; Wojtal 2009: p. 221, pl. 14/fig. 7; Tremarin et al. 2009: p. 114, figs 34–42.

DIAGNOSIS. Morphometric data: length 16–23 µm, width 6–7 µm, L/W ratio 2.7–3.3, striae density 12–14 in 10 µm.

Frustule bi-symmetrical, bi- and heteropolar, biraphid. Valves narrowly eliptical with round free pole and slightly narrowed towards attaching pole. Central hyaline area asymmetrical, occupies 0.3–0.5 of valve width and restricted by one striae. Striae basal, uniserial, parallel. Raphe system consists of two filiform slits on longitudinal axis, central raphe pores small, round. One stigma situates at central stria opposite central nodule.

Distribution in Ukraine. Kyiv, lakes Babyne, Iordanske, Tel'bin and Verbne.

General distribution. EUROPE: Germany, Netherlands [15], Italy [25]; France [3], Poland [33, 34]; Ukraine [11, present paper]. N. AMERICA: USA [15]. S. AMERICA: Colombia [15], Brasil [30].

Nomenclatural notes. First introduced inavlidly in Krammer and Lange-Bertalot (1991: pl. 80/figs 7–11); no Latin diagnosis nor type designated (10 Jun 2016 M.D. Guiry) [15].

Comments. In the materials examined by Tremarin et al. (2009) the valves are much more narrowed towards attaching pole and have less width than in the ones from type material that can be a new variety of this species.

Gomphonema subclavatum (Grunow) Grunow 1884: p. 98, pl. 1(A)/fig. 13. (Figs 9–11).

Basionym: *Gomphonema montanum* var. *subclavatum* Grunow in Van Heurck 1880: pl. 23/figs 38–41.

Illustrations. Archibald and Schoeman 1987: p. 83, fig. 50; Krammer and Lange-Bertalot 1991: pl. 83/figs 9–11; Zaim 2007: pl. 10/fig. f; Bąk et al. 2012: pl. 66–5 exemplars; Medeiros et al. 2018: p. 19, fig. 74.

DIAGNOSIS. Morphometric data: length 35–41 µm, width 7 µm, L/W ratio 5.0–5.9, striae density 12–13 in 10 µm.

Frustule bi-symmetrical, bi- and heteropolar, biraphid. Valves linear with flattened round free pole and slightly narrowed towards attaching pole. Central hyaline area

small, longitudinally oval occupies 0.3–0.4 of valve width and restricted by 5–6 striae. Striae uniserial, distant, parallel at the free pole, slightly radiate along most valve part and strongly radiate at the attaching pole. Raphe system consists of two filiform slits on longitudinal axis; central raphe pores round, slightly deflected towards stigma. One stigma situates at central nodule.

Distribution in Ukraine. Kyiv, lakes Babyne, Tel'bin and Verbne.

General distribution. EUROPE: France, Germany, Macedonia, Netherlands, Poland, Romania, Slovakia, Spain, Turkey [15], Ukraine [11, present paper]. N. AMERICA: USA [15]; Mexico [26]. S. AMERICA: Argentina, Colombia. AFRICA: Sudan, Zaire [15], Swaziland [2]. ASIA: China, Iran, Mongolia, Russia, Taiwan, Tajikistan. AUSTRALIA. Pacific Islands [15].

Comments. In Ukraine *Gomphonema longiceps* var. *subclavatum* (Grunow) Hustedt (1930) that is formally regarded as a synonym of *G. subclavatum* was recorded before our study. However, the illustration represented by the authors (Topachevskiy and Oksiyuk 1960: pl. 89/fig. 2) does not correspond to the original drawings of *G. montanum* var. *subclavatum* that was used by Hustedt as basionym. Moreover, it was further shown that Grunow had confused his illustration of this species with his drawing of *Gomphonema arcticum* Grunow in the same paper [14] and thus only his illustration: Grunow 1884: p. 46, pl. I/fig. 12 belongs to *G. subclavatum* [2].

New terminology was suggested for the poles of the heteropolar frustule in further development of functional morphology of the diatom frustule [7, 8]. Depending on the pole contour *valve head* and *foot* or *head pole* and *foot pole* are used to date. However many species of *Gomphonema* do not have a wide round pole that resembles a head, instead they may have uniform contour of both poles [8]. Proposed new terms *free valve pole* and *attaching valve pole* reflects the functions of every pole in the life of the diatom unicellular organism (see above explanation of the terms). They concern functional morphology of the genera with heteropolar frustule as *Gomphonema*, *Didymosphenia* M.Schmidt, *Meridion* Agardh, *Licmophora* Agardh and other.

Numerous new records of Bacillariophyta in Ukraine including rare species in the world flora is caused, in our opinion, with a number reasons among which collection of samples in a proper time, solving of taxonomical problems in some taxa as well as a very rich diatom flora in the water basins of Ukraine [6].

Literature

1. Abarca N., Jahn R., Zimmermann J. and Enke N. Does the cosmopolitan diatom *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing have a biogeography? // PLoS ONE 2014. Vol. 9, N 1. e86885.

2. Archibald R.E.M. and Schoeman F.R. Taxonomic notes on diatoms (Bacillariophyceae) from the Great Usutu River in Swaziland // S. Afr. J. Bot. 1987. Vol. 53, N1. P. 75–92.

3. Bertrand J., Ector L. and Renon J.-P. Diatomées des mares: Études préliminaires de l'écologie des mares permanentes et éphémères de la région Centre (France) // J. Bot. Soc. Bot. France. 2014. Vol. 66. P. 55–74.

4. Borshchov I. Several new single-cell algae from the vicinity of Kiev // Notes of the Kiev Society of Naturalists. 1870. Vol. 1, Issue 1. P. 146–149. (In Russian)

5. Bąk M., Witkowski A., Żelazna-Wieczorek J., Wojtal A. Z., Szczepocka E., Szulc K., Szulc B. Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce / Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa, 2012. 452 s. (In Polish)

6. Bukhtyarova L.N. Diatoms of Ukraine. Inland waters. Kiev, 1999. 133 p.

7. Bukhtiyarova L.N. Frustule functions and functional morphology of Bacillariophyta // Algologia. 2009. Vol. 19, N 3. P. 321–331.

8. Bukhtiyarova L.N. Morphology of new for Ukraine Bacillariophyta from the hydrotopes of rightbank forest-steepe. II. Species of *Gomphonema* Ehrenb. // Modern Phytomorphology. 2013. Vol. 3. P. 231–240. (In Ukrainian)

9. Bukhtiyarova L.N. Classification of uniserial striae in Bacillariophyta with bipolar frustule // Algologia. 2015. Vol. 25, N 2. P. 198–210. http://dx.doi.org/10.15407/alg25.02.198

10. Bukhtyarova L.N. *Planothidium bilensis* sp. nov. (Bacillariophyta) from the small pond in Kyiv megalopolis, Ukraine // Algologia. 2017. Vol. 27, N 1. P. 3–14.
DOI: 10.15407/alg27.01.003. (In Russian)

11. Bukhtyarova L.N. Epiphite communities of Bacillariophyta in the lentic ecosystems of Kiev urban agglomeration // Hydrobiol. Journ. 2018. In press. (In Russian)

12. Bukhtyarova L.N., Pomazkina G.V. Bacillariophyta of Lake Baikal. Vol. 1. Genera *Baikalia, Slavia, Navigeia, Placogeia, Grachevia, Goldfishia, Nadiya, Cymbelgeia*. Lviv: LigaPres, 2013. 184 p.

13. Ector L., Wetzel C.E., Novais M.H. and Guillard D. Atlas des diatomées des rivières des Pays de la Loire et de la Bretagne. Nantes: DREAL Pays de la Loire, 2015. 649 p.

14. Grunow A. Die Diatomeen von Franz Josefs-Land // Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Wien. 1884. Vol. 48. P. 53–112.

15. Guiry M.D. in Guiry M.D. and Guiry G.M. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. [Electronic resource] http://www.algaebase.org; searched on 06 September 2018.

16. Hustedt F. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete / In: Rabenhorst's Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. (. Eds Anon. Bd. VII, Teil 1. Liefrung 4. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m.b.h., 1930. S. 609–784.

17. Jüttner I., Ector L., Reichardt E., Van de Vijver B., Jarlman A., Krokowski J. and Cox E.J. *Gomphonema varioreduncum* sp. nov., a new species from northern and western Europe and a re-examination of *Gomphonema exilissimum* // Diat. Research. 2013. Vol. 28, N 3–4. P. 303–316.

18. Krammer K. and Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae: *Achnanthaceae*, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema* Gesamtliteraturverzeichnis / Suesswasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2, Tail 4. Jena: VEB Gustav Fisher Verlag, 1991. 437 s.

19. Lange-Bertalot H. 85 neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süsswasserflora von Mitteleuropa, Vol. 2/1-4 / Bibliotheca Diatomologica. Bd. 27. 1993. 164 s.

20. Lange-Bertalot H. and Metzeltin D. Indicators of oligotrophy – 800 taxa representative of three ecologically distinct lake types: Carbonate buffered – Oligodystrophic – Weakly buffered soft water / Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs. Ecology, Diversity, Taxonomy / [Ed. H. Lange-Bertalot]. Königstein: Koeltz Scientific Books, 1996. 390 p. (In German)

21. Lilitskaya G.G. Bacillariophyta of small water bodies of Kiev (Ukraine). 1. *Naviculales* // Algologia. 2016. Vol. 26, N 2. P. 148–173. (In Russian)

22. Lilitskaya G.G. Bacillariophyta of small water bodies of Kiev (Ukraine). 2. Araphid diatoms: *Fragilariaceae, Diatomaceae, Tabellariaceae* // Algologia. 2016a. Vol. 26, N 3. P. 263–279. (In Russian)

23. Lilitskaya G.G. Bacillariophyta of small water bodies of Kiev (Ukraine). 3. *Coscinodiscophyceae* // Algologia. 2018. Vol. 28, N 1. P. 18–39. (In Russian)

24. Medeiros G., Amaral M.W.W., Ferreir P.C., Ludwig T.V., Bueno N.C. *Gomphonema* Ehrenberg (Bacillariophyceae, *Gomphonemataceae*) do rio São Francisco Falso,

Paraná, Brasil // Biota Neotropica. 2018. Vol. 18, no. 3. P. 1–23. Campinas 2018 Epub June 11, 2018. http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2017-0495

25. Mogna M., Cantonati M., Andreucci F., Angeli N., Berta G., Miserere L. Diatom communities and vegetation of springs in the south-western Alps // Acta Bot. Croat. 2015. Vol. 74, N 2. P. 265–285.

26. Mora D., Carmona J., Jahn R., Zimmermann J., Abarca N. Epilithic diatom communities of selected streams from the Lerma-Chapala Basin, Central Mexico, with the description of two new species // PhytoKeys. 2017. Vol. 88. P. 39–69. https://doi.org/10.3897/phytokeys.88.14612

27. Morales E.A., Morgan L.V., Fernández E., Kociolek J.P. Epilithic diatoms (Bacillariophyta) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America II: A preliminary report on the diatoms from Sorata, Department of La Paz // Acta Nova 2007. Vol. 3, N 4. P. 680–696.

28. Rishavi L. Materials for the algae flora of the Kiev province // Notes of the Kiev Society of Naturalists. 1870. Vol. 1, Issue 1. P. 73–92. (In Russian)

29. Topachevskiy O.V. and Oksiyuk O.P. The diatoms – Bacillariophyta (Diatomeae) / Identification manual to freshwater algae of Ukrainian SSR. Issue 11. Kyiv: Nauk. dumka Publ., 1960. 410 p. (In Ukrainian)

30. Tremarin P.I., Ludwig T.A.V., Bertolli L.M., Faria D.M. and Costin J.C. *Gomphonema* Ehrenberg e *Gomphosphenia* Lange-Bertalot (Bacillariophyceae) do Rio Maurício, Paraná, Brasil // Biota Neotropica. 2009. Vol. 9, N 4. P. 111–130. http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/abstract?inventory+bn00309042009.

31. Van Heurck H. Synopsis des Diatomées de Belgique. Atlas. Anvers: Ducaju et Cie, 1880. Pl. I-XXX.

32. Wasser S.P., Kondratieva N.V., Masyuk N.P., Palamar-Mordvinova G.M., Vetrova Z.I., Kordyum E.L., Kovalenko O.V., Stupina V.V., Tsarenko P., Unger V.P., Vinogradova O., Bukhtiyarova L.N., Razumna L.F. Algae. Reference Book / [Eds S.P. Wasser, N.V. Kondratieva, N.P. Masyuk]. Kyiv: Naukova dumka, 1989. 605 p. (In Russian)

33. Wojtal A. Diatoms of the genus *Gomphonema* Ehr. (Bacillariophyceae) from a karstic stream in the Krakowsko-Czestochowska Upland // Acta Soc. Bot. Poloniae. 2003. Vol. 72, N 3. P. 213–220.

34. Wojtal, A. The diatoms of Kobylanka stream near Kraków (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska upland, S. Poland) // Polish Bot. Journ. 2009. Vol. 54, N 2. P. 129–330.

35. Zaim E. Planktonic diatom (Bacillariophyta) composition of Lake Kaz (Pazar, Tokat) // Turk. J. Biol. 2007. Vol. 31. P. 203–224.

ПЕРШІ ЗНАХІДКИ В УКРАЇНІ ТРЬОХ ВИДІВ *GOMPHONEMA* (BACILLARIOPHYTA) У ОЗЕРАХ КИЄВА

Л. Бухтіярова

Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України

Представлена детальна інформація (ілюстрації, діагнози, розповсюдження, коментарі тощо) для трьох видів Bacillariophyta, які вперше зареєстровано на території України: *Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot and Metzeltin, *Gomphonema parallelistriatum* Lange-Bertalot et Reichardt in Lange-Bertalot, *Gomphonema subclavatum* (Grunow) Grunow.

ПРИРОДООХОРОННА ЦІННІСТЬ ДУБОВИХ КВАЗІПРАЛІСІВ ПУХІВСЬКОГО МАСИВУ (ЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК)

Д.О. Вишневський[1], Є.О. Воробйов[1], В.П. Коломійчук[2]
[1]*Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник*
[2]*Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка*

11 травня та 21 червня 2018 року нами проведено обстеження Пухівського лісового масиву площею 222 га, з яких 13,9 га займає лісовий заказник місцевого значення «Пухівський», створений у 1972 році. Ґрунтові умови багаті, переважають типи лісорослинних умов C_2, C_3, C_4, зустрічаются унікальні в заповіднику D_3 (рідко D_2). Значну частину масиву складають старі (вік до 300 років) та середньовікові дубові (*Qurcus robur*) ліси з участю *Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Tilia cordata, Acer platanoides,* поодиноко *Ulmus glabra*. На початку 2000-х рр. багато старих екземплярів дуба звичаного були тут по-хижацьки зрізані, і навіть не всі вивезені. Місцями старі дуби природно випали. Частина лісів у середині XX ст. змінилася похідними, складеними *Betula pendula, Populus tremula, A. glutinosa,* місцями з участю підсаженої *Picea abies,* тепер вони природним шляхом змінюються на корінні. Як домішка в деревному ярусі присутні *Padus avium* та *Pyrus communis.* Чагарниковий ярус створюють місцями *Corylus avellana* та *Swida sanguinea,* поодиноко *Euonymus europaea, Frangula alnus, Sambucus nigra, Viburnum opulus, Malus sylvestris, Sorbus aucuparia, Rubus caesius, R. idaeus, R. nessensis.*

Основу трав'яного покриву тінистих дібров створюють типові мезофільні види широколистяних лісів – *Stellaria holostea, Aegopodium podagraria, Carex pilosa,* менше покриття мають *Lamium maculatum, L. galeobdolon, Glechoma hirsuta, Ranunculus cassubicus, Polygonatum odoratum, P. multiflorum, Milium effusum, Mercurialis perennis,* рідше *Asarum europaeum, Lathyrus vernus, Melica nutans, Campanula trachelium, Dryopteris carthusiana, Majanthemum bifolium, Paris quadrifolia.* Через неглибоко залягаючі ґрунтові води та періодичне весняне заливання частини ділянок трапляються більш гігрофільні *Impatiens noli-tangere, Urtica galeopsifolia, Festuca gigantea, Agrostis stolonifera, Athyrium filix-femina, Stachis sylvatica, Lysimachia vulgaris, Filipendula ulmaria, Geum rivale, Stellaria nemorum, Cirsium rivulare, Ranunculus repens, Caltha palustris, Chrisosplenium alternifolium, Carex sylvatica, C. remota, C. elongata, C. pallescens, C. ovalis var. argyroglochin, Valeriana wolgensis.* Синузію весняних ефемероїдів, крім повсюдно масової *Anemone nemorosa,* складають нерідко *Ficaria verna,* локально *Corydalis cava, C. solida, A. ranunculoides, Gagea lutea, G. minima, Lathrea squamaria.* Звільнені в результаті випадання дерев «вікна» природно займають звичайно дифузно розподілені лісові нітрофільні види *Geum urbanum, Chelidonium majus, Galium aparine, Lapsana communis, Alliaria petiolata, Galeopsis ladanum, Humulus lupulus, Calystegia sepium, Myosoton aquaticum, Chaerophyllum aromaticum, Scrophularia nodosa,*

Moechringia trinervia, Stellaria media. В масиві відзначені адвентивні *Picea abies, Salix fragilis, Amelanchier spicata, Bidens frondosa, Soliago canadensis, Impatiens parviflora,* але вони нечисельні, а інвазійність їх популяції низька. Також іноді трапляються види світлих дібров, згадані нижче. Цікаво, що деякі типові для широколистяних лісів Полісся види не були відзначені: *Euonymus verrucosa, Actaea spicata, Adoxa moschatellina* (для Житомирщини рідкісний), *Circaea lutetiana, Dentaria bulbifera, Dryopteris filix-mas, Oxalis acetosella,* як і звичайні для Житомирщини біля східного краю аралу *Carex brizoides, Sanicula europaea, Hepatica nobilis.*

Виконані 8 описів лісів масиву дозволяють попередньо віднести їх тіньові мезофільні відміни (типові D_3, а також наближені до D_2 – фація *Carex pilosa*) до описаної з Житомирського Полісся асоціації Polygonato odoratae-Carpinetum subass. typicum Vorobyov & al. 2008 союзу Carpinion betuli Issler 1931 [2], гігромезофільні «проточні» відміни з мінерально багатими нейтральними ґрунтами (D_3, наближені до D_4) – до ймовірної Polygonato odoratae-Carpinetum corydaletosum cavae subass. prov. (гомологічну до описаної з Польщі Tilio-Carpinetum corydaletosum Tracz. 1962 [4]). Гігрофільні тіньові полідомінантні ліси (D_4, заливаються навесні проточною водою) віднесено до описаної теж з Житомирського Полісся асоціації Impatienti noli-tangere-Quercetum Vorobyov & Baransky 2015 [1] союзу Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. ex Tchou 1948.

У північно-східній частині масиву описано світлу діброву (70-річні культури) без другого ярусу та підліску (кв. 95, вид. 11). Очевидно, до відселення с. Бобер тут було лісове пасовище, а згодом з перелогів заходили пожежі, що спричинило деяку мінералізацію і нітрифікацію. За результатами лісовпорядкування це тип лісу належить до C_2 ДГС, але флора вказує на високе багатство та зволоженість ґрунтів. Тут успішно відновлюється *Fraxinus excelsior* та інші широколистяні породи, що дозволяє визначити тип лісорослинних умов як D_3. У трав'яному дуже олучненому ярусі найрясніше представлені *Anthriscus sylvestris* (30 %) та *Vicia sepium* (20 %), *Carex umbrosa* (7%), *C. hartmanii* (поодиноко), *Poa pratensis, Festuca rubra, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Deschampsia caespitosa, Agrostis capillaris, Lysimachia nummularia, Glechoma hederacea, Fragaria vesca, Picris hieracioides, Ranunculus polyanthemos, Ajuga reptans, Veronica chamaedrys, Cruciata glabra, Convallaria majalis, Coccyganthe flos-cuculi, Angelica sylvestris, Viola riviniana, Galium verum, Rumex acetosa, Epilobium montanum, Soliago canadensis.* Крім того, наявні неморальні види, котрі за умови відсутності природного впливу травоїдних згодом витіснять лучні (*Aegopodium podagraria, Milium effusum, Anemone nemorosa, Ficaria verna*), а також нітрофіли. На ділянці 25х25 м зафіксовано 53 види судинних рослин, що є дуже високим показником для півночі Київського Полісся. З них до ЧКУ внесена масова на ділянці *Carex umbrosa*; регіонально рідкісним видом є *C. hartmanii*. Цим осокам необхідні досить освітлені ценози, в умовах припинення випасу та сінокосіння та відповідно загущення і затінення лісів вони зникатимуть. У стадії бутонізації в нижній вологій частині ділянки

виявлено рідкісну на Поліссі червонокнижну орхідею *Platanthera chlorantha*. Ювенільну рослину цього виду знайдено у центральній частині масиву у багатовидовому широколистяному лісі у гігрофільних проточних умовах. Особину у квітучому стані висотою 80 см відзначено 21.06.2018 р. у південно-західній частині масиву.

У південно-східній та південно-західній частині масиву трапляються ацидофільні саджені 70-річні діброви на бідніших грунтах у типах лісорослиних умов C_2, C_3 (перехід до B_2). У підліску трапляються *Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Rubus nessensis.* У трав'яному ярусі зустрічаються *Poa nemoralis, Carex pallescens, Juncus effusus, Pteridium aquilinum, Mycelis muralis, Lathyrus niger, Hypericum perforatum, Origanum vulgare, Serratula tinctoria, Veronica officinalis, V. hederifolia, Melampyrum pratense, Fragaria vesca, F. moschata* (цей вид не наводиться у конспекті флори Чорнобильської зони [3]). Світлі діброви належать до класу Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957, але їх докладна інтерпретація до проведення класифікації ацидофільних та геліофільних добров та суборів Полісся поки неможлива.

В широких (до 100 м) заплавах струмків – притоків р. Бобер поширені осокові болота порядку Magnocaricetalia Pignatti 1953, які внаслідок падіння рівня ґрунтових вод і, відповідно, мінералізації та нітрифікації, трансформуються у високотравні зарості *Filipendula ulmaria* (порядок Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi Passarge 1975 [5]) та високотравно-«ліанові» з *Urtica galeopsifolia* (вид дуже масовий)*, Humulus lupulus, Solanum dulcamara, Calystegia sepium, Galium aparine* угруповання порядку Convolvuletalia sepium Tx. ex Moor 1958. У залитих місцях трапляються зарості *Typha latifolia, Scyrpus sylvaticus, Glyceria fluitans, Juncus conglomeratus.*

З видів тварин, занесених до Червоної книги України, над масивом 11.05.2018 р. кружляла пара малих підорликів (*Aquila pomarina*), що дозволяє з високою імовірністю передбачити їх гніздування. Тоді ж біля русла струмка відзначено метелика мнемозину (*Parnassius mnemosyne*), кормовими рослинами гусениць якої є види рясту (*Corydalis*), що й зумовлює її локальне поширення.

В цілому, враження від урочища, як від пущ Київської Руси – GAP-мозаїка, карусельні процеси у вивалах, багато копитних (*Alces alces, Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Sus scrofa*), які створюють стежки, відсутні свіжі сліди людини. Нині тут відчувається нестача травоїдних копитних («недовипас») – за його наявності можливе формування справжнього пралісу. Досить цікавими є знахідки *Swida sanguinea, Alliaria petiolata* та *Chaerophyllum aromaticum, Campanula trachelium, Carex ovalis var. argyroglochin, Corydalis cava* (висотою до 0,5 м!), *Gagea minima, Galeobdolon luteum, Lathrea squamaria, Anemone ranunculoides, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Stellaria nemorum, Scrophularia umbrosa, Viola riviniana* (на Житомирському Поліссі ці види досить рідкісні), порадували майже повночленна популяція дуба, велетенські осики та вільхи, велика кількість ценотично важливої тут ліщини. Безперечно, необхідно встановити абсолютно заповідний режим на цій території та надалі провести реінтродукцію зубра (*Bison bonasus*).

Література

1. Воробьёв Е.А., Баранский А.Р. Синтаксономическая характеристика Gagea spathacea (Hayne) Salisb (Liliaceae) – нового вида для Украинского Полесья // Известия Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины. Естественные науки. – 2015. – 6 (93). – С. 12–18.
2. Воробйов Є.О., Любченко В.М., Соломаха В.А., Орлов О.О. Класифікація грабових лісів України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 252 с.
3. Петров М.Ф. Ботаніко-географічні дослідження Чорнобильської зони // Проблеми Чорнобильської зони відчуження – 2016. – №15-16. С. 52–263.
4. Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J.M. Przeglad fitosociologiczny zbiorowisk lesnych Polski // Phytocenosis. – Warszawa – Bialowiesa, Seminarium Geobotanicum 3, 1996. – Vol. 8. – S. 38–53.
5. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K. et al. Vegetation of Europe: Hierarchical floiristic classification system of vascular plant, bryphyte, lichen and algal communities // Appl. Veget. Sci. – 2016. – 19. – 464 p.

COSERVATION VALUE OF OAK QUASI-OLDGROWTH OF PUKHIVSKYI MASSIVE (CHORNOBYL RADIATION AND ECOLOGICAL BIOSPHERE RESERVE)

D.O. Vishnevsky[1], E.O. Vorobyov[1], V.P. Kolomiychuk[2]

[1]*Chornobyl Radioecological Biosphere Reserve*

[2]*O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko National University of Kyiv*

The research of the forest area of 222 hectares has showed its significant natural value and the necessity to establish an absolutely reserved regime. Despite the illegal forest felling of the 2000s, on this area there were preserved floristically rich and old (up to 300 years) umbrageous nemoral forests of the unions Carpinion and Alno-Ulmion, which are close to the oldgrowth by its structure, and acidophilous oak forests of the class Quercetea robori-petraeae. There are marked 5 species from the Red Data Book of Ukraine: *Platanthera chlorantha, Carex umbrosa, Alces alces, Aquila pomarina, Parnassius mnemosyne*.

ЕКОСИСТЕМИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА: КРИЗОВІ ЯВИЩА МИНУЛОГО І СУЧАСНОСТІ ТА ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ

Є.О. Воробйов, С.М. Бідна, Д.О. Вишневський, С.О. Євдокимова, О.А. Борсук

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник створений 26 квітня 2016 року на площі близько 227 тис. га, яка зазнала забруднення внаслідок Чорнобильської аварії (як показано нижче, це четверта антропогенна екологічна катастрофа на території заповідника). Щоправда, більшість ділянок з високими дозами забруднення і, відповідно, опромінення біоти (10-кілометрова зона, зокрема «Рудий ліс») не ввійшли в заповідник. Нині високі рівні забруднення відзначаються на площі близько 10 %. Інтенсивність

радіаційного навантаження на екосистеми за 30 років знизилася у 2-10 разів внаслідок розпаду та розсіювання радіоактивних ізотопів.

Явний вплив опромінення на організми досить обмежений. Так, у ювенільних особин *Pinus sylvestris* у 90-х роках XX ст. відзначені гігантизм і мозаїчність хвої та трихвойність, багатобруньковість та зняття апікального домінуванння центрального пагона. Відзначені в 2018 р. відхилення, які попередньо можуть інтерпретуватись як радіоморфози, крім околиць ЧАЕС (подовжені вдвічі шипи на *Robinia pseudoacacia*), фіксувались і на ділянках заповідника з досить високими рівнями забруднення (трилистковість замість чотирилистковості у *Paris quadrifolia*, гофрованість листків та квіток у *Stallaria nemorum*, зменшення ступеня пальчаторозсіченості верхівкових листків з 3 до 1-2 порядків у *Geranium sanguineum*). У тварин за 18 років спостережень одноразово відзначено лише новоутворення в грудній порожнині у мишовидного гризуна та синдром раптової смерті вовка-переярка, який зайшов з Білорусі (дослідження грудного органокомплексу не уточнило причин). Але ці зміни не є статистично достовірними порівняно з іншими територіями, і на рівні популяцій та екосистем умовно вважатимемо їх такими, що можна знехтувати (Гащак, 2016), принаймні на значній частині площі заповідника.

Нині основна частина радіонуклідів, особливо в соснових лісах, зосереджена в шарі ґрунту 0-5 см та в лісовій підстилці, де міститься 30-60 % ^{90}Sr і 40-80 % ^{137}Cs. Прогнозні моделі показують, що ця ситуація збережеться протягом принаймні 10-15 років. В листяних насадженнях у підстилці знаходиться близько третини радіонуклідів. Вміст радіонуклідів у рослинності в наш час визначається кореневим поглинанням, стільки ж їх повертається з опадом. Надземна фітомаса деревостанів утримує 2-8 % від їх загальної кількості в лісовому біогеоценозі. За межі стабілізованого лісового ландшафту радіоактивні речовини практично не виносяться. Фактори, які порушують лісове середовище, прискорюють також і міграційні процеси. Провідна роль лісів у стабілізації радіоекологічної ситуації потребує створення умов для поступового перетворення існуючих екосистем у максимально наближені до природних умов Полісся, а тому найбільш життєздатних і функціональних.

Першою антропогенною екологічною катастрофою в Європі, зокрема на території заповідника, стало некомпенсоване винищення на межі голоцену (20-10 тис. р. тому) гігантських (1-10 тонн) та в середньовіччі (1000-500 р. тому) дуже великих (0,5-1 тонна) середовищетвірних фітофагів, які за сучасною термінологією вважаються едифікаторними або ключовими видами (Пидопличко, 1963; Будыко, 1977; Пучков, 1989; Воробйов, 2003; Смирнова и др., 2004; Панченко, 2013). В цих працях доведено, що люди практично знищили типового для епох похолодань та зимових міграцій мамонта *Mammuthus primigenius*, властивого періодам потеплінь та літніх міграцій лісового слона *Paleoloxodon antiqus*, в цілому характерного для сухіших періодів шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis*, а також тура *Bos primigenius*, зубра *Bison bonasus*, і тарпана *Equus ferus ferus* тощо. Неспростовними аргументами цього є, по-перше, факт успішного переживання згаданими тваринами тепліших і триваліших

інтерстадіалів, ніж голоцен, а по-друге, повсюдність гігантських і дуже великих фітофагів в на всіх континентах у високопродуктивних лісотундрових, лісових, лісостепових (саваннових) та степових (тундростепових) біомах в докультурний час. Ці ключові види шляхом обламування і поїдання гілок та молодих дерев, їх підросту та певних видів трав, інтенсивного витоптування, відкладення куп екскрементів сприяли формуванню галявин в лісах, лук та лучних степів, рідколісно-саваннових екосистем, стимулювали обіг речовини та енергії, сприяли виникненню та підтриманню популяцій світлолюбних видів у лісовій зоні (їх кількість тут в цілому більша, ніж тінелюбних). На освоєних територіях протягом минулого тисячоліття діяльність тварин-едифікаторів частково компенсувалась вибірковими та дрібноконтурними рубками, випасом свійської худоби та сінокосінням. Нині в Європі, Поліссі, а в заповіднику і поготів, ці фактори практично зняті. Зокрема, відома сьогодні проблема сціофітизації (карпінетизації), тобто масове заростання грабом, кленами та іншими тіньовими деревами світлих флористично найбагатших дібров та суборів союзу Potentillo albae-Quercion, заростання лук і лісових галявин чагарниками та молодняками берези та осики, повною мірою стосується заповідника. Синтаксономічне різноманіття на більшій частині площ лучної та узлісної рослинності, зокрема союзів Calthion, Cynosurion, Molinion, Deschampsion, Geranion sanguinei, Trifolion medii у заповіднику, як і в Поліссі в цілому, за нашими спостереженнями критично знижується, ці угруповання втрачають притаманне їм біорізноманіття та мають сукцесійний тренд в напрямку класів Agropyretea, Franguletea, Dactilo glomerati-Populetea tremulae.

Програма «Фауна» (2000) шляхом відновлення великих фітофагів (кінь Пржевальського *Equus ferus przhewalskii*, зубр, аналоги тура) передбачає значною мірою (без гігантських фітофагів) реконструкцію подібних екосистем. На території заповідника ми зараз маємо єдиний реальний шанс відновити квазіприродні екосистеми, аналогічні тим, які існували близько 5-2 тис. років тому в лісовій зоні Європи, на достатній території (разом з Поліським радіаційно-екологічним заповідником у Білорусі вона сягає півмільйона гектарів).

Запропонуємо деякі конкретні заходи з відновлення цих трьох видів. Для коня Пржевальського це сприяння природному підйому чисельності з близько 100-150 до 300-500 особин і заселення всіх придатних для виду екотопів шляхом суворої охорони та, можливо, поповнення збідненого генетичного різноманіття (випуск неспоріднених плідників). Виходячи з наших спостережень, коні займуть всі перелоги, луки та згарища у досить бідних і сухих типах лісорослинних умов – B1, B2, B3, A2, A3, C2, меншою мірою використовуючи сусідні типи та навколишні ліси.

Для успішної репатріації зубра на початковому етапі варто створити систему кормових полів (наприклад, вико-вівсяна мішанка) під ЛЕП та на перелогах з найбагатшими ґрунтами на лівобережжі Прип’яті (близько 10 полів площею порядку 20 га кожне) та на північ від залізниці між селами Новошепеличі і Красне (таку ж кількість). Після цього необхідно провести випуск зубрів у кількості не менше 10 особин на кожну з цих ділянок; крім

того, прогнозується заселення території тваринами, які періодично заходять з Білорусі. Зубри у заповіднику за 30 років здатні досягнути чисельності 300-500 особин і зайняти ліси з галявинами та навколишніми луками у багатших типах лісорослинних умов – C2, C3, C4, D3, D4, B3.

Щодо репатріації тура, вірніше його реконструйованих аналогів, пропонується створення спочатку свійських популяцій великої рогатої худоби примітивних порід, які зберегли фенотипічні та поведінкові особливості, що роблять можливим їх життя в дикій природі (сіра українська, сіра угорська, карпатська бура, гайнлайнд, худоба Гека тощо) з подальшою селекцією, нарощуванням чисельності та в кінцевому рахунку формування напівдиких і диких популяцій, які шляхом природного добору стануть екологічним аналогом тура. Як відомо, свійський бик (*Bos primigenius taurus*) дуже легко дичавіє (Брем, 1992). На території заповідника на землях відселеного села Луб'янка існує напівздичавіле стадо близько 20 особин переважно чорно-рябого забарвлення. Його можна використати як основу репатріаційного стада шляхом поступової заміни плідників та підпуску телят. Оскільки природними стаціями тура були заплави річок (луки та рідколісся) з багатою рослинністю, звідки він витісняв зубра завдяки більшій силі, рогам та агресивності, місцями створення для початку ще двох (а згодом додатково двох-трьох) стад пропонуються заплави Ужі (а саме відселені села Замошня або Бички, згодом Рудня-Іллінецька, Новосілки) та Прип'яті (села на південь від Чорнобиля). Якщо ці роботи будуть проведені, за 30 років прогнозується поширення виду по всіх придатних екотопах і стабілізація популяції на рівні 300-500 особин.

Таким чином, вже за 30 років екосистеми заповідника можуть бути насичені відповідниками тура і тарпана та зубром до рівня їх екологічної ємності. Вони займатимуть переважно різні екотопи, але все ж більша частина їх території будуть спільними і тут буде спостерігатись щільне заповнення еконіші великих травоїдних. Поряд з існуючими популяціями переважно деревоїдних лося, оленя та козулі та відновленою популяцією ведмедя це запустить умовно природний режим встановлення екосистемної рівноваги, що стане в повному сенсі безпрецедентним експериментом з «повернення природі боргу» у вигляді повноцінних популяцій дуже великих ключових фітофагів. Досить суттєвими є його прогнозовані природоохоронні наслідки, тобто відновлення природних процесів формування рослинного покриву, тобто відновлення повночленнх пралісових екосистем, самопідтримуваних популяцій зникаючих геліофільних видів, ускладнення харчових мереж від копрофагів до трав'янистих рослин, комах-запилювачів, птахів та гризунів. Біогеоценотичний та популяційний моніторинг процесів формування і всебічне вивчення сформованих протягом 100-300 років більш повночленних екосистем (а не їх антропогенно обумовлених дериватів без дуже великих копитних, якими є сучасні екосистеми Європи) відкриє унікальні перспективи створення теоретичних моделей та широких узагальнень в осмисленні екосистемного рівня організації живого.

Територія заповідника за характером рослинності належить до зони широколистяних лісів, але через переважання водно-льодовикових піщаних

відкладів після радикального зниження природного зоогенного впливу тут переважали досить густі дубово-соснові та соснові ліси (рідше дубові та локально – дубово-грабові), у зниженнях – вільхові, у заплавах – тополево-вербові, які в епохи Київської Русі – Великого князівства Литовського мали майже суцільне поширення. У цей час господарство в лісах мало підсічно-вогневий характер, тобто значна частина незаболочених лісів періодично проходила стадії згарища, ріллі, перелогу, спонтанних молодняків, що призводило до збіднення ґрунтів, але підтримувало існування відкритих екотопів. На початок 20-го століття внаслідок вирубок, пожеж, освоєння під ріллю, сінокоси та пасовища (часто з надмірним навантаженням) лісовкрита площа знизилась до 11-12 %. Це була друга антропогенна екологічна катастрофа XVIII-XIX ст., яка повною мірою стосується території заповідника. Значне зниження родючості земель і неефективність їх подальшого сільськогосподарського використання змусили розпочати посадки лісокультур. Перші роботи зі штучного лісовідновлення розпочались у 20-х роках минулого століття, а в 50-60-х роках вони набули масового характеру. З цього часу площа лісів збільшилась в 4 рази і сягнула близько 50 %.

Після аварії на ЧАЕС частина покинутих сільськогосподарських угідь спонтанно заросла, завдяки чому лісистість на сьогодні сягає 58 %. Соснові бори та похідні березняки на бідних піщаних ґрунтах і торфах займають 30 % від лісовкритої площі, з них сухі лишайникові – 5 %, свіжі зеленомошні – 22 %, вологі молінієво-чорничні – 2 %, сосново-журавлиново-сфагнові верхові болота – кілька десятків гектарів. Дубово-соснові субори та похідні березняки займають майже половину площ, з них сухі складають до 0,5 %, свіжі зеленомошні – майже 30 %, вологі з участю чорниці – 15 %, сирі та мокрі з участю берези пухнастої – до 3 %. Сосново-дубові та дубові сугрудки складають 13 %, з них свіжі світлі багаторізнотравні діброви – лише 3 %, вологі – до 10 %. Сирі вільхово-дубові сугрудки займають 8 %, чорновільхові болота – 0,25 %. Найбагатші за ґрунтовими умовами тіньові широколистяні ліси з багатою неморальною флорою – вологі та сирі груди – займають лише півтораста гектарів, частина їх має структуру квазіпралісів. Перелоги та відселені села займають четверту частину площі заповідника. На них проходять демутаційні процеси відновлення лісу, але на ділянках з високою концентрацією коней вони затримуються на стадіях від кореневищної до дернової, а на ділянках з середньою концентрацією набули вигляду піщаних степів, або суходільних лук.

Заболоченість території заповідника сягала 5 %, причому крім переважаючих низинних відкритих боліт, не незначних площах відзначалися цікаві за флористичним складом мезотрофні (Бачурина, 1963; Кучерявая, 1991). Внаслідок проведеної осушувальної меліорації з 1937 по 1983 рр. більша частина боліт осушена (решта частково підсушені), причому зниження рівня ґрунтових вод відобразилося також на сирих та вологих типах лісорослинних умов, спричинивши суттєву транформацію (мінералізацію, нітрифікацію) їх ґрунтів. Незважаючи на заростання каналів деревною рослинністю та заселення їх частини бобрами, відновлення гідрологічного режиму відбулося далеко не адекватно.

Наприклад, вторинне підтоплення в окремих місцях призвело до загибелі лісів, а проточний режим змінився застійним. Переважна частина боліт влітку та восени перебуває в сухому стані, що не лише не дає відновитись природним болотам, а й посилює пожежну небезпеку. Це комплексна третя антропогенна екологічна катастрофа, яка виявилася також у повсюдній хімізації сільського та лісового господарств, яка нанесла потужний удар не лише по ентомофауні, мікробо- та альгоценозам, а й по гризунам, рукокрилим та птахам. Тоді ж було проведено масоване створення соснових монокультур, які зазвичай перетворюються в мертвопокривні «плантації» з мінімальним рівнем біорізноманіття, особливо без необхідних прочищень, які майже не проводились в Зоні відчуження. На 1983 р. понад 90 % сосняків віком до 50 років була штучного походження. Близький до заповідного режим у Зоні відчуження та створення заповідника шляхом природних процесів демутації успішно долає наслідки винищення лісу, розорювання, хімізації та створення загущених монокультур. Щоправда, цей процес проходить (і проходитиме надалі) стрибкоподібно, включаючи такі катастрофічні явища, як лісові, в тому числі верхові, пожежі та всихання лісів з участю масових комах-фітофагів.

В заповіднику пожежі в лісах та на перелогах охопили 2,6 тис. га з 1993 р. по 2011 р., 17 тис. га в 1992 р. та 15,3 тис. га у 2015 р. Вигорання рослинного покриву і тим більше лісів є абсолютно неприпустимим через винос із димом та вивільнення у розчини радіонуклідів, тому необхідний ефективний комплекс протипожежних засобів, зокрема протипожежних розривів з мінералізованими смугами та листяними насадженнями. Але необхідно пам’ятати наступне. Соснові ліси за своєю природою є пірогенними і пірофільними, тобто періодичне вигорання раз у 50-250 років, за дослідженнями докультурних шарів деревного вугілля, є характерним для їх природного режиму фактором (Санников, 1983). Тобто, більша частина природних соснових лісів є згарищем на певному етапі сукцесії. Згарища є природним екотопом (клас Epilobietea angustifoliae), унікальність якого полягає в тому, що, на відміну від господарських територій, де вони будуть зрубані, розорані і засаджені монокультурами сосни, у заповіднику мають бути збережені в недоторканому вигляді як абсолютно природний сукцесійний процес.

Масове всихання сосни, яке декілька років тому розпочалося в заповіднику, як і по Українському Поліссю, поширюється не лише в монокультурах сосни на староорних землях, вражених кореневою губкою, а й у природних лісах – поодиноко або «гніздами». Очевидно, цей процес продовжуватиметься, доки зменшення конкуренції за воду дозволить виживати частин дерев у нових умовах, але частина монокультур вже приречені. Хоча гинучі дерева виявляються пошкоджені хвоє- та пагоногризучими шкідниками та короїдами, першопричиною, яка летально ослаблює дерева, вбачаємо зниження рівня ґрунтових вод з їх «відривом» від поверхневої кореневої системи сосни, а також екстремально спекотні літа останнього десятиліття. Згадані явища є на сьогодні найбільш яскравим виявом п’ятої антропогенної екологічної катастрофи XXI ст. – глобальних кліматичних змін, що виражаються переважно у його потеплінні. Цей тренд

розпочався з 70-х років XX ст. (5-Report of the IPCC, 2014), в наших умовах виражається у потеплінні середніх та мінімальних температур зим, максимальних літніх та весняних температур на 1,5-2º С, виявляється чіткий тренд збільшення тривалості теплого періоду, спеки та тропічних ночей, атмосферної посухи, збільшення кількості злив і зменшення дощів (Балабух, 2015). Це спричинило зниження коефіцієнту зволоження (відображає відношення опадів до випаровування) території заповідника з 1,3 до 1,1 (http://igim.org.ua/?page_id=67), тобто наблизило до 1 – межі існування лісу на плакорах. В цих умовах незворотні поступові та катастрофічні зміни екосистем заповідника неминучі. Всі природоохоронні заходи необхідно проводити з огляду на прогресуючу зміну клімату. Перед науковим відділом та керівництвом заповідника постає невідкладне завдання – розробити та втілити комплекс заходів з мінімізації її негативних наслідків для біоти, враховуючи небезпеку поширення радіонуклідів за межі заповідника. Вже, наприклад, відбувається масове всихання берези пухнастої та зникнення сфагнових мохів на мезотрофних болотах, зменшуються площі чорничників. Оскільки змінити термічний режим ми не в змозі, єдиним шляхом впливу на ситуацію залишається корекція водного режиму, раніше вже порушеного меліорацією. Необхідно переглянути режим регулювання води в мелоративних системах (можливо, і в Київському водосховищі) у бік підвищення рівня, тобто максимально наблизити до природного. Треба надати саме заповіднику право регулювання шлюзів на його території, для визначення точних параметрів гідрологічного режиму створити міжвідомчу експертну групу, залучивши кваліфікованих гідрологів, болотознавців, лісівників, геоботаніків, радіоекологів. Крім того, під час тривалих засух розглянути питання можливості викликання штучно спровокованих опадів над найбільш пожежонебезпечними лісами, в першу чергу з високими рівнями радіаційного забруднення.

За умови втілення пропонованих заходів будемо сподіватись, що сучасні виклики цивілізації екосистемам заповідника вдасться пережити з мінімальними катастрофічними наслідками, а відновлення природних процесів дозволить відродитись успішно функціонуючому «острову» повноцінної біосфери, у стані, наближеному до недоторканого людиною.

ECOSYSTEM OF THE CHORNOBYL RADIOECOLOGICAL BIOSPHERE RESERVE: CRISIS OF THE PAST AND MODERNITY, POSSIBLE WAYS OF OPTIMIZATION

E. Vorobyov, S. Bidna, D. Vishnevsky, S. Yevdokymova, O. Borsuk
Chornobyl Radioecological Biosphere Reserve

Ecosystems of the Chornobyl Radioecological Biosphere Reserve "have undergone" 4 anthropogenic ecological disasters: 1) densifying of the forests due to the extermination of large phytophages (10,000-500 years ago); 2) mass deforestation and plowing (400-80 years ago); 3) drainage reclamation with total chemicalization

and the creation of pine monocultures (70-30 years ago); 4) Chernobyl accident in 1986. Nowadays, the global human-induced ecological catastrophe – warming and torrefaction of climate is the most significant, and this is catastrophe number five. Proposed measures – proceeding in populations of large ungulates (horse, bison, aurochs), stopping of deforestation and clearing of burned forests, raising to the natural level of groundwater on reclaimed lands will allow to restore the natural regime and structure of ecosystems.

ПОШИРЕННЯ РЕГІОНАЛЬНО-РІДКІСНИХ ВИДІВ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

С.О. Глінська[1], С.С. Штокало[2], Г.І. Швець[1]
[1]Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща»
[2]Рівненський державний гуманітарний університет

До території Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» погоджено в установленому порядку включення 33475,34 гектара земель, а саме: 3471,54 гектара земель, що надаються (у тому числі з вилученням у землекористувачів) національному природному парку в постійне користування, і 30003,80 гектара земель, що включаються до його складу без вилучення.

Згідно функціонального зонування НПП, виділено заповідну зону 10193,01 га, що становить 30,45 %, зону регульованої рекреації – 1761,5 га (5,26 %), зону стаціонарної рекреації – 143,7 га (0,43 %) та господарську зону – 21377,43 га (63,86 %).

Заповідна зона призначена для охорони та відновлення найбільш цінних природних комплексів, збереження унікальних ділянок лісів Цуманської пущі, рідкісних і зникаючих видів флори і фауни південно-західної частини Українського Полісся.

Основним завданням новоствореного об’єкту природно-заповідного фонду є вивчення рослинного покриву та аналіз раритетного компоненту флори.

Метою дослідження є узагальнення відомостей про поширення регіонально-рідкісних видів флори Волинської області у межах Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» та розробка системи ефективних заходів для їхнього збереження у регіоні.

Дослідження флори проведено на території НПП у 2016 – 2018 роках маршрутно-експедиційним методом із складанням геоботанічних описів.

Конспект регіонально-рідкісних видів флори Волинської області

1. Dianthus pseudosquarrossus (Novak) Klok.

Поширення в Україні: Полісся, Лісостеп.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: вид не наводився.

Сучасне поширення виду в НПП: Тростянецьке л-во [3].

2. Astrantia major L.

Поширення в Україні: Карпати, рідко на рівнині в західній частині України, де доходить до Житомира.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Партизанське л-во; Ківерцівське л-во кв 102, 152, 160; Мощаницьке л-во; Волинський військовий лісгосп кв.39 [3].

3. Anemone silvestris L.

Поширення в Україні: лісостепові і північні степові райони, рідше лісові райони та південна часина Степу.
Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: смт. Цумань (Vandas, 1886; [2, 4]; Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Мощаницьке л-во ур. Божетярня; ур. Культура; кв 74; Волинський військовий лісгосп кв 14, 26 [3].

4. Polypodium vulgare L.

Поширення в Україні: спорадично по всій Україні.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [3].
Сучасне поширення виду в НПП: Мощаницьке л-во кв 45 [3].

5. Daphne mezereum L.

Поширення в Україні: Карпати, Полісся, північна частина Лісостепу.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Цуманське л-во кв15 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., KNPP, 2002); рідко у грабово-дубових лісах; ур. Чортове болото [3].

6. Ophioglossum vulgatum L.

Поширення в Україні: лісові райони.
Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: заплава р. Кормин [3].

7. Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm.

Поширення в Україні: Карпати, Полісся, Лісостеп.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Горинське л-во кв 27 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. KNPP, 2002); Мощаницьке л-во кв 45; Берестянське л-во [3].

8. Campanula cervicaria L.

Поширення в Україні: по всій Україні.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: смт. Цумань (Мацко, 1935, LUM); Ківерці (Мацко, 1935, LUM); ур. Юлана [4]; Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Горинське л-во кв.15 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. KNPP, 2002); Лопатенська діброва [3].

9. Chimaphila umbellata (L.) W. Barton

Поширення в Україні: Розточчя, Полісся, Наддніпров'я, Лівобережний Лісостеп, північ Донецького Лісостепу.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].
Сучасне поширення виду в НПП: Партизанське л-во кв 45 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., KNPP, 2002); спорадично на території НПП [3].

10. Dentaria glandulosa Waldst. et Kit.

Поширення в Україні: західна частина України.
Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Цуманське л-во кв 6 вид 34; Партизанське л-во кв 2 вид 5, кв 41 вид 6; Лопатенська діброва [3].

11. Melittis melissophyllum L.

Поширення в Україні: північно-західна частина України.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: смт. Цумань [2]; м. Ківерці (Мацко, 1935, LUM); с. Сокиричі (Мацко, 1935, LUM); ур. Юлана (Мацко, 1936, LUM); с. Дерно біля с.Олики (Мацко, 1937, LUM); Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Ківерцівське л-во кв 102, 137, 138, 149, 152, 160, Горинське л-во; Мощаницьке л-во кв 28,29, 45; Волинський військовий лісгосп кв 37,38,26[3].

12. Cimicifuga europaea Schipcz.

Поширення в Україні: на Правобережжі в лісостеповій частині України; на Лівобережжі в Лісостепу в околицях Полтави.

Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: смт. Цумань (Vandas, 1886) [2]; Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Ківерцівське л-во кв 131; Горинське л-во кв 27 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. KNPP, 2002) [3].

13. Trollius europaeus L.

Поширення в Україні: лісові і лісостепові райони та Карпати.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: р. Кормин [3].

14. Digitalis grandiflora Mill.

Поширення в Україні: Південна межа масового поширення проходить по лінії Ямпіль по р. Дністру – Тульчин – Умань – Кіровоград – Черкаси – Дубни – Лебедин – Суми.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Берестянське л-во кв 43-44 (ур. Кормин); Горинське лісництво кв. 20, 23 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. KNPP, 2002) [3].

15. Aquilegia vulgaris L.

Поширення в Україні: зрідка зростає в лісових і правобережних лісостепових районах.

Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Горинське лісницво кв 19 (Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., KNPP, 2002) [3].

16. *Potentilla alba* L.

Поширення в Україні: Полісся, Лісостеп, Карпати.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: смт. Цумань (Мацко, 1935, LUM); ур. Юлана (Мацко, 1935, LUM); м. Ківерці (Мацко, 1935, LUM); Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Ківерцівське л-во кв 137, 138, 149; ур. Горинське л-во кв 1, 7; ур. Чортове болото [3].

17. *Hepatica nobilis* Mill.

Поширення в Україні: західне і правобережне Полісся, західний Лісостеп.

Місцезнаходження, відомі у XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Горинське лісництво кв 38 (ур. Горинські крутосхили); Волинський військовий лісгосп кв 47 (Доридор Ф.А., KNPP, 2017) [3].

18. *Hedera helix* L.

Поширення в Україні: Карпати, Закарпаття, Прикарпаття, Розточчя і Опілля, в західних районах до річки Бугу, рідко в Західному Поліссі.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: Партизанське л-во кв 41 вид 6; Сильненське лісництво [3].

19. Primula elatior (L.) Hill.

Поширення в Україні: Карпати і Прикарпаття, зрідка з в Західному Лісостепу.

Місцезнаходження, відомі в XIX-XXI ст.: Цуманська пуща [1].

Сучасне поширення виду в НПП: зрідка в дубових лісах [3].

Отже, в межах Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» спорадично зростає 19 регіонально-рідкісних видів флори Волинської області.

Література

1. Андрієнко Т.Л. Біорізноманіття Цуманської пущі та питання його збереження. / Т.Л. Андрієнко, М.Л. Клєстов, М.В. Химин, О.І. Прядко, В.А. Онищенко, А.С. Кот, С.О. Григоренко (під заг. ред. Т.Л. Андрієнко та М.Л. Клєстова). – Київ: Фітосоціологічний центр, 2004. – 136 с.

2. Пачоский И.К. Флора Полесья и прилежащих местностей // Труды Санкт.–Петербургского о-ва естествоиспытателей – СПб., 1897. – Т. 27. –В. 2. – 103 с., 1899 – Т. 29. – В. 3. – 113 с.; 1900. – Т. 30. – В. 3. – 259 с.

3. Штокало С.С. Рідкісні та зникаючі види природної флори Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» / С.С. Штокало, В.М. Рало, С.О. Глінська / «Вода: проблеми та шляхи вирішення». Збірник статей науково-практичної конференції із міжнародною участю, м. Рівне, 5-8 липня 2017 року. – Житомир: Вид-во ЕЦ «Укрекобіокон», 2017. – С. 294 – 296.

4. Macko S. Roślinność projektowanych rezerwatów na Wołyniu / Macko S. // Ochrona Pryrody. – 1937. – T. 18. – S. 111–185.

DISTRIBUTION OF RARE SPECIES OF THE VOLYN REGION

S. Glinska[1], S. Shtokalo[2], G. Shvets[1]

[1]Rivne State Humanitarian University

[2]Kivertsi National Park «Tsumanska Pushcha»

The thesis focuses on the thorough investigation of the rare and gradually disappearing species of flora in the Kivertsi national park «Tsumanska Pushcha». A list of 19 exceptional species of plants has been compiled. The dynamics of the geographical expansion of the rare species during 150-200 years has been clarified.

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ І ЛАНДШАФТІВ ОБОЛОНСЬКОЇ НИЗОВИНИ (ЛІВОБЕРЕЖЖЯ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА)

К.І. Деревська[1], М.Л. Клестов[2], Я.І. Лукавенко[1], О.О. Рак[3]
[1-]Національний університет "Києво-Могилянська академія"
[2-]Національний природний парк "Нижньосульський"
[3-]Націона́льний ботані́чний сад і́мені М.М. Гришка́

У Регіональній програмі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів Полтавської області на 2017–2021 роки [13] зазначені головні напрямки екологічної стратегії щодо збереження земельних ресурсів і ландшафтів області. Одним з напрямків екологічного захисту є саме збереження ландшафтів узбережжя Кременчуцького водосховища, як головної водної артерії області. Основні риси рельєфу лівобережжя Кременчуцького водосховища обумовлені геологічною і тектонічною будовою [1]. Актуальним є також питання охорони біорізноманіття і ґрунтів і Середнього Придніпров'я від ерозії і засолення, що, в першу чергу, пов'язано з розорюванням земель (у т.ч. на межі з природоохоронними територіями). Локації що оточують природоохоронні території залишаються об'єктом подальших наукових досліджень навіть після створення природних парків і є потенційними ділянками для розширення меж заповідного фонду.

У представленій публікації розглядається біорізноманіття ландшафтного комплексу «Іванівські озера» Оболонської низовини. Комплекс представляє собою систему замкнених заплавних водойм видовженої форми сповільненого водообміну, розташованих на лівобережжі річки Крива Руда поблизу с. Іванівка Семенівського району Полтавської області. Оболонська низовина контактує з територією Нижньосульського національного парку Полтавської і Черкаської областей. Система Іванівських водойм характеризується непостійним обводненням і в другій половині літа озера пересихають; на берегах спостерігаються процеси засолення ґрунту. Індикатором цього є формування галофітної рослинності, більш типової для Північного Причорномор'я. Загалом ландшафти Пониззя Сули можна вважати аридними оскільки вони представлені степом з сухим теплим чи жарким кліматом, у якому формуються специфічні біогеоценози (за [9]).

За сучасним фізико-географічним районуванням ландшафт Оболонської низовини відноситься до лівобережжя Сульської затоки. Територія Сульської затоки входить до складу Оболонсько-Градизького району південної лісостепової області, Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції, лісостепової зони України, Дніпровської терасової рівнини у межах Середнього Придніпров'я [8, 10]. Центральна частина западини знаходиться на схід від с. Оболонь Семенівського району; західний край дещо не доходить до дельти річки Сула; східний – за с. Новоселиця; південний – с. Проценки; північна окраїна – поблизу с. Худоліївка. Оболонська западина витягнуту у північному

напрямку і має розмір близько 30 х 15 км. Територія межиріччя Дніпра і Сули характеризується палеозасоленням, яке фіксується у відслоненнях правого берега Сули. Поверх лінії засолення у відслоненнях спостерігається горизонт похованого ґрунту, що догори переходить у лесові відклади третьої тераси [10].

В межах Оболонської западини виділені наступні природоохоронні території.

1. Гідрогеологічний заказник загальнодержавного значення «Гракове», який знаходиться на притерасній частині заплави р. Сули (неподалік від її дельти) та р. Оболонь. Територія заказнику є місцем масового гніздування водно-болотних та лучно-степових видів птахів, у тому числі рідкісних [5].

2. Гідрогеологічний заказник загальнодержавного значення «Солоне», який розташований у заплаві річки Оболонь, неподалік від дельти Сули. Рослинність представлена галофільними угрупованнями, які характерні для периферійних територій, і відносяться до класів справжньої солончакової і солонцевої рослинності.

3. Гідрологічний заказник місцевого значення «Лубкове». Площа охоронної території становить 260 га. Утворений 1992 року.

4. Устимівський дендрологічний парк загальнодержавного значення. Утворений 1929 року.

Ландшафти Оболонської низовини є природним, частково порушеним з незначним антропогенним впливом (розорювання окремих ділянок у т.ч. заборонених або регламентованих для окремих видів господарської діяльності). Однак, враховуючи той факт, що Сульська затока утворилась в наслідок цілеспрямованої діяльності людини (утворення водосховища), то безпосередньо в межах берегової лінії водосховища ландшафти можна рахувати антропогенними. Іванівські озера з усіх боків оточені агроценозами, а прибережні ділянки довгий час використовуються під випас великої рогатої худоби. Наші власні польові спостереження (серпень 2016-18 рр.) показали, що всі озера Оболонської западини протягом трьох років висихали до щільного сухого ґрунту. Старичне озеро «Слон» поблизу с. Іванівка у 2015-2017 рр. повністю пересихало у період з липня до вересня (до початку дощового сезону). Характерним є те, що у листопаді 2017 р. Іванівські озера частково наповнилися водою за рахунок атмосферних опадів (потужні снігопади) і до червня 2018 р. вода трималася у головному ложі озера «Слон». Саме локація навколо озера є важливим з природоохоронної точки зору осередком біогеорізноманіття, проте, нажаль, на сьогодні ця територія не є природоохоронною і розорюється майже в притик до ложа водойми.

Біорізноманіття. Галофітну рослинність лівобережжя середнього Дніпра (поблизу м. Переяслава) описували ряд ботаніків, які досліджували біорізноманіття цього району у 30-их роках XX століття. Вони відмічали, що солончакова рослинність зустрічається рідко [11]. У той же час агроінвентаризаційні дослідження ґрунтів і рослинності на лівобережжі Придніпров'я (Кременчуцький, Козельщацький, Золотоніський райони), які проводилися українськими ученими за завданням Інституту ботаніки АН

України, показали присутність галофільної рослинності і засолених ґрунтів. Ученими представлені загальні закономірності поширення рослинності на засолених ґрунтах і дана характеристика її формацій та асоціацій [2-4, 7].

Флористичне різноманіття ландшафтного комплексу «Іванівські озера» Оболонської низовини характеризується присутністю червонокнижних і рідкісних рослин. Наші власні дослідження, гербарні збори (серпень 2017 р. – червень 2018 р.) і визначення дозволяють виділити наступні особливості. В найбільш понижених частинах рельєфу, які сформовані донними мулисто-сапропелевими відкладами, зростають *Limonium alutaceum* (Steven) Kuntze, Plantago salsa Pall та регіонально рідкісний вид *Crypsis aculeata* (L.) Aiton. На ділянках, для яких характерне засолення в результаті підняття підземних сульфатних вод по капілярах зростають *Bassia sedoites* (Pall.) Aschers, *Artemisia santonica* L., *Atriplex litoralis* L., *Limonium alutaceum*, *Atriplex tatarica* L. Окремим поясом у монодомінантному угрупованні зростає *Bolboschoenus maritimus* (l.) Pall. var. compactus (Hoffm.) T. Egorova. В поясі *Bolboschoenus maritimus* спорадично і поодиноко зростає *Tripolium vulgare* Nees. Отже, на площі 1200 га сформовано галофітний рослинний комплекс, основу якого становлять 11 видів-галофітів.

У квітні 2018 р. проводились спостереження за ефемероїдами долини «Іванівські озера». Дослідження дозволили визначити наступні рослини серед яких виділяються рідкісні і червонокнижні представники: *Veronica prostrata* L., *Ranunculus pedatus* Waldst. & Kit.; *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm.; *Lamium paczoskianum* Worosch.; *Matricaria recutita* L.; *Limonium alutaceum* (Steven) O.Kuntze; *Camphorosma annua* Pall.; *Artemisia santonica* L.; *Valeriana tuberosa* L.; *Carex praecox* Schreb.; *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski.; *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult.; *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur.; *Gagea pusilla* (F.W.Schmidt) Schult. & Schult.f.; *Cerastium semidecandrum* L.; *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. & Schult.f.; *Gladiolus tenuis* M.Bieb.

Аналіз тваринного світу в межах території Оболонської низовини [6,7] вказує на наступні зміни. Характерною особливістю фауни хребетних Іванівських озер є відсутність таких груп тварин як риби та земноводні, що обумовлено непостійним обводненням та засолення ґрунту і води. Плазуни представлені одним видом - ящіркою прудкою *Lacerta agilis* L., яка на прилеглих до озер ділянках є чисельною.

Найбільш чисельною групою хребетних тварин цієї своєрідної місцевості є птахи. Із водно-болотних та біля водних видів на озерах, особливо навесні, можна побачити качок (крижень *Anas platyrhynchos* L., чирок-тріскунець *Anas querquedula* L., свищ *Anas penelope* L., шилохвіст *Anas acuta* L., широконіска *Anas clypeata* L.) та куликів (чайка *Vanellus vanellus* L., турухтан *Philomachus pugnax* L., кроншнеп великий *Numenius arquata* L., веретенник великий *Limosa limosa* L., уліт великий *Tringa nebularia* Gunn. , травник *Tringa totanus* L., зуйок малий *Charadrius dubius* Scop., ходуличник *Himantopus himantopus* L., бекас *Gallinago gallinago* L.). Періодично на озера залітають і мартини (жовтоногий - *Larus cachinnans* Pall., звичайний *Larus ridibundus* L. та реготун чорноголовий

Larus ichthyaetus Pall.), які використовують озера для відпочинку. Через відсутність кормових об'єктів рибоїдні види птахів трапляються тут зрідка.

На локації Іванківських озер спостерігаються рідкісні перелітні птахи пониззя Сули. Серед них журавель сірий *Grus grus* (Linnaeus, 1758), який занесений до Червоної книги України (ЧКУ), Додатку II БК, Вашингтонської та Боннської конвенцій та Угоди AEWA. За класифікацією видів загальноєвропейської природоохоронної значимості належить до категорії видів, що мають несприятливий охоронний статус (SPEC 3) [6].

Регулярно в районі озер можна побачити хижих птахів – лунів болотного *Circus aeruginosus* L. та польового *Circus cyaneus* L., боривітра звичайного *Falco tinnunculus* L. та навіть канюка степового *Buteo rufinus* Cret., який полює тут на ящірок, а навесні цього року тут спостерігали сапсана *Falco peregrinus* Tun. та орлана-білохвоста *Haliaeetus allbicilla* L. На прилеглих до озер ділянках численні жайворонок польовий *Alauda arvensis* L. та плиска жовта *Motacilla flava* L., трапляються зрідка куріпка сіра *Perdix perdix* L.та просянка *Emberiza calandra* L. Перші два види відносяться до фонових гніздових птахів цієї місцевості.

Із ссавців тут постійно мешкають заєць сірий *Lepus europaeus* Pall. та кріт європейський *Talpa europaea* L. Періодично в районі озер з'являються лисиця звичайна *Vulpes vulpes* L., сарна європейська *Capreolus capreolus* L. та кабан *Sus scrofa*. Мешкають тут і різноманітні мишовидні гризуни.

Проведені дослідження і спостереження, а також аналіз опублікованої літератури дозволяє представити наступні висновки і пропозиції щодо збереження та раціонального використання біорізноманіття і ландшафтів Оболонської низовини: 1. Ландшафтний комплекс «Іванівські озера» є унікальною природною ділянкою, яка збереглась в густо заселеній місцевості, і де можна зустріти чимало рідкісних видів тварин та рослин. 2. Флористичне різноманіття Оболонської низовини характеризується присутністю червонокнижних і рідкісних рослин. Встановлено, що галофітна рослинність не утворює суцільного покриву і на площі 1200 га визначається сформований галофітний рослинний комплекс, основу якого становлять 11 видів-галофітів. 3. Підкреслимо, що система Іванівських озер – це місце, де регулярно трапляються рідкісні види хребетних тварин, занесені до Червоної книги України, такі як сапсан, орлан-білохвіст, лунь польовий, канюк степовий, журавель сірий, кроншнеп великий, ходуличник, реготун чорноголовий.

Отже, пропонуємо створити заказник місцевого значення «Іванівські озера», а у подальшому регіональний ландшафтний парк (разом з іншими природно-заповідними територіями Оболонської низовини) з метою збереження, захисту і наукового моніторингу ландшафтів, як середовища існування рідкісних тварин і рослин, які занесені до Червоної книги України.

Література

1. Безуглый А.М., Гук В.И., Банник Г.И. Геологическая карта СССР (м-б 1:200 000) Серия Днепрово-Донецкая. Объяснительная записка. – Москва: Недра, 1969 http://geoinf.kiev.ua/wp/w/Viewer.php?pr=2&ump=m36-21&fmp =pz_ m

2. Білик Г.І. Рослинність засолених ґрунтів України. К.: Вид-во АН УРСР,1963. – 297 с.
3. Білик Г.І. Рослинність засолених угідь лівобережжя середньої Наддніпрянщини / Геоботанічний зб. К.: Вид-во АН УРСР, 1937. С. 24–31.
4. Еліашевич О.А. Луки середнього Дніпра (Курилівської плавні) / Зб. наук. робіт Дніпропетровського бот. саду. – Дніпропетровськ, 1937. № 2. С. 57–72.
5. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території / Байрак О.М., Проскурня М.І., Стецюк Н.О. та ін. Полтава: Верстка, 2003. 212 с.
6. Клєстов М.Л., Гаврись Г.Г., Андрієвська О.Л. Рідкісні та зникаючі птахи Поніззя річки Сули / Вісник Черкаського університету. 2014. № 36 (329). С. 40–46.
7. Левицька Г.М. Геоботанічний нарис другої тераси Дніпра (Обухівський масив) / Зб. наук. робіт Дніпропетровського бот. саду. Дніпропетровськ, 1936. № 1. С. 35–47.
8. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г.. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / УГЖ. 2003. № 1. С. 16–20.
9. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. К.: Т-во «Знання», КОО, 2002. 550 с.
10. Пазинич В.Г. Геоморфологічний літопис Великого Дніпра. – Ніжин: Гідромакс, 2007. 372.
11. Пачоский И.К. Очерк флоры окрестностей г. Переяславля Полтавской губернии / Записки Киевского о-ва естествоиспытателей. К., 1893. Т. 3, Вып.1. С. 154–166.
12. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Полтавській області у 2014 р. http://www.adm-pl.gov.ua/page/ regionalna-dopovid-pro-stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-poltavskiy-oblasti-u-2014-
13. Регіональна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області на 2017–2021 рр. («Довкілля–2021»). Полтава, 2017. 131 с.

CONSERVATION AND RATIONAL USE OF BIODIVERSITY AND LANDSCAPES OF OBOLONSKA LOWLAND (LEFT-BANK OF KREMENCHUTSK RESERVOIR)

K. Derevska[1], M. Klestov[2], Y. Lukavenko[1], O. Rak[3]
[1]National University of "Kyiv-Mohyla Academy"
[2]Lower Sula National Nature Park
[3] M.M. Gryshko National Botanical Garden

The presented publication considers the biological diversity of the Ivanivsky Landscape Complex in the Obolonska Lowland. The analysis of published literature, making own researches and observations allow us to propose the creation of a regional landscape park within the Obolonska lowland in order to preserve, protect and scientifically monitor landscapes as a habitat for rare animals and plants that are listed in the Red Data Book of Ukraine.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ БИОТОПИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕТЕРОТРОФНЫХ ЖГУТИКОНОСЦЕВ В ПОЙМЕ СРЕДНЕЙ ДЕСНЫ

[1]Ю.В. Дубровский, [2]А.П. Мыльников, А.А. Мыльников[2]
[1]Государственное учреждение «Институт эволюционной экологии НАН Украины»
[2]Институт биологии внутренних вод РАН

Введение. Гетеротрофные жгутиконосцы, как представители одноклеточных организмов (Protista), являются одним из наименее изученных компонентов пойменных экосистем, хотя их таксономическое богатство в речных биотопах весьма значительно [2]. Исследования представителей этой группы требуют специальных методических подходов, поэтому, ранее они почти не охватывались программами инвентаризации биоресурсов охраняемых территорий. Тем не менее, данные по гетеротрофным жгутиконосцам Украинского Полесья приведены в ряде публикаций [3–5].

Целью настоящей работы было изучение фауны и особенностей биотопического распределения гетеротрофных жгутиконосцев поймы р. Десна в пределах Мезинского НПП.

Материал и методика. Материал отбирали в период 9–20 августа 2017 г. в окрестностях с. Радичев Черниговской обл. из 6 пойменных озёр и речного русла (планктон и бентос раздельно), а также – из дуплового микроводоёма (в берёзе на правобережном склоне) и почв право- и левобережной поймы.

Для идентификации жгутиконосцев в живых пробах использовали микроскопы AxioScope A1 (Carl Zeiss, Германия) с фазово-контрастной насадкой и объективами водной иммерсии (общее увеличение х 1000). Микроскопы были оборудованы цифровой фотокамерой AxioCam ERc 5s и аналоговой видеокамерой AVT HORN MC-1009/S с прямой оцифровкой изображений и сохранением фрагментов видеофильма в виде файлов формата WMV.

Результаты исследований и их обсуждение. В исследованных биотопах обнаружено 34 вида и формы гетеротрофных жгутиконосцев (см. табл. 1).

Таблица 1

Гетеротрофные жгутиконосцы различных локусов поймы Десны

Виды и формы	Места отбора проб																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Opistokonta Cavalier-Smith 1987																	
Monosiga ovata Kent, 1880														+			
Salpingoeca amphoridium Clark, 1868							+		+		+						
Salpingoeca cylindrica Fott, 1953													+				
Stramenopiles Patterson 1989																	
Paraphysomonas sp.									+				+			+	
Spumella sp.					+				+								
Bicosoeca exilis Penard, 1921			+									+	+				
Bicosoeca lacustris Skuja, 1948							+										
Develorapax sp.												+					

Продолжение таблицы 1

Виды и формы	Места отбора проб																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Alveolata Cavalier-Smith 1991																	
Colponema vietnamica Tikhonenkov et al., 2014			+		+			+		+							
Rhizaria Cavalier-Smith 2002																	
Cercomonas crassicauda Dujardin,1841			+														
Limnophila borokensis Cavalier-Smith et Bass, 2009									+								
Amastigomonas caudata Zhukov, 1975							+							+			
Allapsa sp.			+														
Rhogostoma minus Belar, 1921											+						
Protaspa simplex Vørs, 1992	+							+									+
Allantion thachyploon Sandon, 1924										+							
Massisteria marina Larsen and Patterson, 1990																+	
Exacavata Cavalier-Smith, 2002																	
Bodo saltans Ehrenberg, 1832			+							+		+		+		+	
Bodo saliens Larsen and Patterson, 1990						+											
Neobodo designis Moreira, Lopez-Garcia et Vickerman, 2004					+		+	+					+	+			
Parabodo sp. (B-75)			+											+			
Pseudophyllomitus apiculatus Lee, 2002			+	+	+						+						
Rhynchomonas nasuta Klebs, 1893								+									
Rhynchobodo armata Brugerolle, 1985	+	+	+		+						+		+				+
Petalomonas minuta Larsen et Patterson, 1990	+									+						+	+
Petalomonas pusilla Skuja,1948	+										+						+
Petalomonas sp.						+		+									
Notosolenus scutulum Larsen et Patterson, 1990															+		
Ploeotia oblique (Klebs, 1893)								+								+	+
Incertae sedis																	
Ancyromonas sigmoides Kent, 1880	+		+					+					+				+
Kathablepharis sp.																+	
Goniomonas truncata (Fresenius, 1858)	+				+					+	+	+	+	+		+	+

Места отбора проб (в скобках – географические координаты мест отбора):

1 – планктон мелководного искусственно углублённого правобережного озера (N 51°45'52,0" E 33°04'29,7");

2 – бентос мелководного искусственно углублённого правобережного озера (N 51°45'52,0" E 33°04'29,7");

3 – планктон малого левобережного озера (N 51°45'29,0" E 33°05'11,8");

4 – бентос малого левобережного озера (N 51°45'29,0" E 33°05'11,8");

5 – планктон левобережного озера (N 51°45'30,6" E 33°05'19,8");

6 – бентос левобережного озера (N 51°45'30,6" E 33°05'19,8");

7 – планктон левобережного озера, связанного с оз. Хотынь (N 51°45'31,2" E 33°05'11,7");

8 – бентос левобережного озера, связанного с оз. Хотынь (N 51°45'31,2" E 33°05'11,7");

9 – планктон очень мелководного прогреваемого левобережного озера (N 51°45'28,8" E 33°05'05,6");

10 – бентос очень мелководного прогреваемого левобережного озера (N 51°45'28,8" E 33°05'05,6");

11 – планктон русла Десны у правого берега (N 51°45'39,0" E 33°04'31,6");

12 – бентос русла Десны у правого берега (N 51°45'39,0" E 33°04'31,6");

13 – планктон большого левобережного озера Хотынь (N 51°45'37,8" E 33°05'23,2");

14 – бентос большого левобережного озера Хотынь (N 51°45'37,8" E 33°05'23,2");

15 – микроводоём в дупле берёзы на правобережном склоне (N 51°44'37,7" E 33°05'18,8");

16 – почва правобережной поймы (N 51°46'21,0" E 33°04'03,3");

17 – почва левобережной поймы (N 51°45'31,1" E 33°05'07,2").

Отношение числа найденных видов к числу отобранных проб немного превышало 2, аналогичный показатель получен также для Днестровского каньона [1]. Среднее число видов в одной пробе – 5, максимальное – 9. Наивысшая встречаемость (53 %) отмечена только для *Goniomonas truncata*, все остальные виды встречены менее, чем в половине проб. Многие виды (42 %) были встречены только 1 раз. Среднее число видов в пробах воды и почвы заметно не отличалось от общего среднего. В двух почвенных пробах были встречены 11 видов, из них 2 вида (18 %) – только в почве. Общими для воды и почвы оказались 27 % видов.

Из найденных в воде 30 видов жгутиконосцев 66 % находились в планктоне, а 42 % – в бентосе. Их них 20 видов (66 %) были обнаружены только в водных пробах. Общими для планктона и бентоса оказались 40 % водных видов. Всего в каждом из пойменных водоёмов было найдено от 7 до 13 (оз. Хотынь) видов жгутиконосцев, а на обследованном участке Десны – 10. В дупловом микроводоёме отмечен 1 нигде более не встреченный вид.

Общими для обеих почвенных проб правого и левого берегов оказались только 3 вида (27 %). В то же время общими с ближайшими водоёмами на правом берегу оказалось 90 % почвенных видов, а на левом – 33 %.

Выводы. Видовой состав гетеротрофных жгутиконосцев в различных локусах исследованных пойменных биотопах оказался довольно сходным. Сходство между населением различных пойменных озёр, водоёмов и реки, а также между компонентами планктона и бентоса было весьма значительным. Причём, оно очень мало зависело от характера местообитаний (вода, ил, почва), но, в какой-то степени, от расстояний между ними. Очевидно, биотопическое распределение жгутиконосцев в пойме реки носило, в основном, случайный характер.

Литература

1. Дубровський Ю.В., Мильніков О.П., Мильніков А.О., Прокіна К.І. Гетеротрофні джгутикові Національного природного парку «Дністровський каньон» та його околиць // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйоновоого Придністров'я: матер. Другої міжнар. наук.-прак. конф., присвяченої 170-й річниці публікації праці Рудольфа Кнера, яка стала початком ґрунтовних палеонтологічних досліджень Дністровського каньйону (14-15 вересня 2017 р., м. Заліщики, Тернопільська обл., Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С. 114 – 116.

2. Жуков Б.Ф., Жгарев Н.А., Мыльникова З.М. Кадастр свободноживущих простейших Волжского бассейна. Ярославль, 1998. – С. 24 – 42.

3. Шевчук С.Ю. Обнаружение свободноживущих кинетопластид (Protista, Euglenozoa, Kinetoplastea) в малом водоеме г. Житомира // Вестник зоологии. – 2007. – т. 41 (1). – С. 81 – 84.

4. Шевчук С.Ю. Сезонні зміни домінантної структури угруповнь гетеротрофних джгутикових річки Тетерів //Наукові записки Тернопілського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. – 2015. – № 3-4 (64). – С. 739 – 742.

5. Shevchuk S.Yu and Dovgal I.V. Ecological spectrums of heterotrophic flagellates (protista) in water bodies of ukrainian polissya area // Vestnik zoologii. – 2010. – v. 44 (4). – P. 18 – 28.

SPECIES COMPOSITION AND FEATURES OF THE BIOTOPIC DISTRIBUTION OF HETEROTROPHIC FLAGELLATES IN THE FLOOD PLAIN AVERAGE DESNA

Yu. Dubrovsky[1], A. Mylnikov[2], A. Mylnikov

[1]*Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine*

[2]*Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences*

The studies were conducted in the floodplain of the Desna river within the Mezyn national Park. In 17 samples 33 species were found. The ratio of water and soil species is considered. Their spatial distribution is essentially random. Almost half of the species has been encountered only once.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИДОВОГО СКЛАДУ ПАВУКІВ (ARANEI) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ІЧНЯНСЬКИЙ»

К.В. Євтушенко[1], С.В. Пасічник[2]

[1] *Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України*

[2] *Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя*

Видовий склад павуків досліджували в липні 2017 року методом грунтових пасток у межах 5, 12 і 15 ділянок Національного природного парку «Ічнянський»: 1 лінія мішаний ліс з переважанням сосни і дуба (ділянка № 5); 2 лінія - сосновий ліс з підліском в складі малини, крушини ламкої та хміля (ділянка № 15); 3 лінія - листяний ліс з переважанням граба (ділянка № 15); 4 лінія - смуга берез на межі між сосновим лісом і болотом (ділянка № 15); 5 лінія - листяний ліс з домішками сосни (ділянка № 12). В результаті досліджень виявлені 29 видів павуків з 15 родин (таблиця 1).

Таблиця 1

Видовий склад павуків (Aranei) національного природного парку «Ічнянський»

№		1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
	1. Theridiidae					
1.	*Asagena meridionalis* Kulczyński, 1894	+	+			
2.	*Crustulina guttata* (Wider, 1834)	+	+			

Продовження таблиці 1

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
	2. Linyphiidae					
3.	*Microneta viaria* (Blackw., 1841)	+				
4.	*Trichoncus affinis* Kulczyński, 1894	+				
	3. Araneidae					
5.	*Cercidia prominens* (Westring, 1851)	+				
	4. Lycosidae					
6.	*Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817)		+			
7.	*Alopecosa pulverulenta* (Cl., 1758)	+				
8.	*Alopecosa trabalis* (Cl., 1758)		+			
9.	*Arctosa lutetiana* (Simon, 1876)	+	+	+	+	
10.	*Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802)	+	+	+	+	+
11.	*Trochosa terricola* Thorell, 1856	+	+	+	+	+
	5. Miturgidae					
12.	*Cheiracanthium oncognathum* Thorell, 1871		+			
	6. Hahniidae					
13.	*Hahnia ononidum* Simon, 1875	+				
	7. Titanoecidae					
14.	*Titanoeca schineri* L. Koch, 1872	+	+			
	8. Miturgidae					
15.	*Zora spinimana* (Sundevall, 1833)	+	+			+
		1	2	3	4	5
	9. Anyphaenidae					
16.	*Anyphaena accentuata* (Walck., 1802)	+				
	10. Liocranidae					
17.	*Liocranoeca striata* (Kulczyński, 1882)	+				
	11. Clubionidae					
18.	*Clubiona caerulescens* L.Koch, 1866	+				
	12. Corinnidae					
19.	*Phrurolithus festivus* (C. L. Koch, 1835)		+			
	13. Gnaphosidae					
20.	*Drassodes pubescens* (Thorell, 1856)		+			
21.	*Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866)		+			
22.	*Haplodrassus signifer* (C. L. Koch, 1839)		+			
23.	*Haplodrassus silvestris* (Blackwall, 1833)	+				
24.	*Haplodrassus umbratilis* (L. Koch, 1866)		+	+		
25.	*Zelotes aurantiacus* Miller, 1967		+			
26.	*Zelotes subterraneus* (C.L. Koch, 1833)	+	+			
	14. Philodromidae					
27.	*Thanatus formicinus* (Clerck, 1757)		+			
	15. Thomisidae					
28.	*Ozyptila praticola* (C. L. Koch, 1837)		+			
29.	*Xysticus luctator* L. Koch, 1870	+	+			

Більшість видів є звичайними мешканцями широколистяних і заплавно-лучних рослинних асоціацій Українського Полісся. Лісостеповий елемент представлений *Asagena meridionalis* Kulczyński, 1894 (Theridiidae) (в Україні: Полтавська, Харківська, Луганська, Донецька, Дніпровська та Херсонська

області) і *Trichoncus affinis* Kulczyński, 1894 (Linyphiidae) (зареєстрований в Харківській, Луганській, Донецькій і Дніпровській областях). Ці два види можна охарактеризувати як рідкісні для північного Українського лісостепу.

RESULTS OF STUDY OF SPIDER (ARANEI) SPECIES COMPOSITION IN THE NATIONAL NATURE PARK «ICHNIANSKY»

K. Evtushenko[1], S. Pasechnik[2]
[1]*Schmalhausen Institute of Zoology of National Academy of Sciences of Ukraine*
[2]*Nizhyn Mykola Gogol State University*

New information has been obtained on the species composition and distribution of spiders (*Chelicerata*, *Araneae*) in the National Natural Park «Ichnyanskyi». 29 species of 15 family were detected. The status of species and characteristic biotopes were also identified.

ЗИМУЮЧІ ВИДИ ПТАХІВ РЯДУ ГОРОБЦЕПОДІБНІ (PASSERIFORMES) У ЧЕРКАСЬКОМУ ПРИДНІПРОВ'Ї

В.К. Жуленко, О.В. Ілюха
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Орнітофауна Черкаського Придніпров'я є добре дослідженою[3–5], проте відомостей по зимовій орнітофауні – значно менше. Більшість даних наведено для водоплавних [1] або хижих птахів [2]. Зимівлі представників ряду Горобцеподібні (Passeriformes) надається порівняно мало уваги. В той же час зростає негативний антропогенний вплив, а тому все більш актуальним питанням стає проведення систематичних еколого-фауністичних досліджень зимової орнітофауни Черкаського Придніпров'я. Особливий інтерес становлять види, які зустрічаються на досліджуваній території лише взимку.

Метою дослідження було з'ясувати видовий склад зимуючих птахів ряду Горобцеподібні, що зустрічаються в Черкаському Придніпров'ї лише взимку.

Дослідження видового та чисельного складу зимової орнітофауни Черкаського Придніпров'я було проведене у зимові періоди 2015–2018 рр..

Видовий склад зимуючих горобиних птахів Черкаського Придніпров'я з'ясовували, застосовуючи маршрутний облік у наступних районах Черкаської області: використовували 5 постійних маршрутів, з них 3 – в Черкаському районі (мікрорайон Дахнівка м. Черкаси, набережна м. Черкаси, с. Леськи), 2 – в Золотоніському (с. Благодатне, с. Хвильово-Сорочин). Всього було проведено 17 обліків. Усі птахи, що потрапляли в поле зору, обраховувались за допомогою оптичних приладів: бінокль БПЦ4 (збільшення – ×12), камерасуперзум CanonPowerShot SX50 HS (оптичний зум – ×50, цифровий зум – ×200).

Окремі фрагментарні спостереження здійснено також в інших місцях області поза межами прокладених маршрутів: в околицях с. Червона Слобода,

поблизу риборозплідного ставка біля с. Леськи, в парку Перемоги м. Черкаси, в південно-західному районі м. Черкаси,поблизу насаджень хвойних рослин біля планетарію м. Черкаси,в межах мікрорайону Митниця м. Черкаси, поблизу ЧНУ ім. Б. Хмельницького.

Всього протягом періоду дослідження нами відмічено 37 видів птахів ряду Горобцеподібні (Passeriformes) на зимівлі [6]. Серед них 9 видів з 6 родин є такими, що в Черкаському Придніпров'ї зустрічаються лише взимку. З них 1 – занесений до Червоної книги України (сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*)) [7]. Їх перелік наведено в табл.

Таблиця 1

Зимуючі види птахів Черкаського Придніпров'я, відмічені у зимові періоди 2015-2018 рр.

Вид	Родина
Lanius excubitor	Laniidae
Bombycilla garrulus	Bombycillidae
Regulus regulus	Regulidae
Turdus viscivorus	Muscicapidae
Fringilla montifringilla	Fringillidae
Spinus spinus	Fringillidae
Acanthis flammea	Fringillidae
Pyrrhula pyrrhula	Fringillidae
Plectrophenax nivalis	Emberizidae

Сірий сорокопуд відмічався протягом зим усіх років дослідження. Типові біотопи – узлісся, поля та городи, вирубки, де є поодинокі дерева чи масивні чагарники, а також – лінії електропередач, звідки птах може видивлятися здобич. Характерні сліди життєдіяльності – залишки дрібних гризунів та птахів, нанизані на гострі гілки чи колючки дерев. Птах занесений до Червоної книги України.

Омелюх відмічався нами щорічно. В різні роки чисельність особин виду на зимівлі коливається. Таким чином, взимку 2014–2015 рр.. відмічені лише окремі пролітні особини, взимку 2015–2016 рр. – великі зграї до 2 тис. особин (мікрорайон Митниця (зграя близько 2 тис. особин живилася на деревах горобини з 28 по 30 грудня 2016 р.)), взимку 2016–2017 рр. – окремі пролітні особини та невеликі зграйки чисельністю 20-30 особин. Масово живляться ягодами горобини, калини, обліпихи, шипшини, омели. Часто відпочивають на верхівках крон дерев. Приліт омелюхів в область у 2016 році відмічений 25.11.16, строком відльоту можна вважати 30.04.17, коли в околицях с. Хвильово-Сорочин відмічені останні особини виду. Взимку 2017–2018 рр. омелюхи з'явились лише 16.02.18, останні пролітні особини відмічені 21.03.18 поблизу с. Лубенці Чигиринського району.

Золотомушкажовточуба відмічалась нами щорічно. На маршрутах відмічались поодинокі особини та невеликі зграйки з 3-7 особин. Типовий біотоп – густі чагарники.

Дрізд-омелюх відмічався кількаразово в мікрорайоні Дахнівката в околицях с. Хвильово-Сорочин і с. Леськи протягом зим 2017-2018 рр..

В'юрок відмічався нами нещорічно. Можна спостерігати як окремих пролітних особин, так і зграйки чисельність 3-10 особин, проте найчастіше відмічається у змішаних зграях інших видів в'юркових. Трапляється на узбіччях автошляхів, у заростях чагарників.

Чиж звичайний зимуючий вид. Відмічений на всіх маршрутах. Тримається зграйками, іноді – змішаними з іншими видами в'юркових. Найчисленніші зграйки спостерігаються поблизу незамерзаючих водойм, наприклад 03.02.18 поблизу водоочисних ставків біля с. Ч. Слобода – близько 300 особин.

Чечітка звичайна.З року в рік спостерігаються коливання чисельності особин виду на зимівлі. Взимку 2015–2016 рр.. регулярно спостерігалися поодинокі пролітні особини в околицях с. Хвильово-Сорочин; взимку 2016–2017 рр.. – кількаразово відмічені зграйки з 13–23 особин; взимку 2017–2018 рр.. спостерігалися найчисленніші зграйки чечіток – до 400 особин (в околицях с. Хвильово-Сорочин та в околицях с. Ч. Слобода). 19.01.2018 в околицях с Хвильово-Сорочин були зроблені фотографії зграйки чечіток, 2 особини яких за зовнішніми ознаками відповідають чечітці білій (*A. hornemanni*), а ще одна – чечітці гірській (*A. flavirostris*). Проте через низьку якість фото не можна стверджувати достовірність цих зустрічей.

Снігур на зимівлі – звичайний у всіх біотопах. Приліт в область відмічено у 2016 р. – 26.11.16, останню пролітну особину спостерігали 03.04.17 в парку Перемоги м. Черкаси; у 2017 – 4.11.2017, відліт – 23.03.2018.

Пуночка.Вид відмічався наминещорічно. 2 особини відмічено на шляху поблизу водоочисних ставків 05.02.17.

Крім видів, наведених у таблиці, з літературних джерел відомо ще про два види горобиних птахів, що спостерігалися винятково на зимівлі в Черкаському Придніпров'їіншими дослідниками, проте нами не відмічені. Це: жайворонок рогатий (*Eremophila alpestris*) та шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra*) [3, 4, 8].

Отже, винятково зимуючими в Черкаському Придніпров'ї є 11 видів птахів з 10 родин. З них 1 – занесений до Червоної книги України.

Література

1. Гаврилюк М. Н. Зимівля водоплавних та навколоводних птахів у 2008–2009 рр.. в районі Кременчуцького водосховища / М.Н. Гаврилюк, С.В. Домашевський, В.М. Грищенко, О.В. Ілюха, М.М. Борисенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко // Вісник Черкаського університету. Серія Біологічні науки. – Вип. 156. – Черкаси, 2009. – С. 15–20.

2. Гаврилюк М.Н. Историяформирования и современное состояние зимовок обыкновенного канюка в Украине / М.Н. Гаврилюк, С.В. Домашевский // Канюки Северной Евразии: распространение, состояние популяций, биология. Тр. VI Междунар. конфер. по соколообразным и совам Северной Евразии. – Кривой Рог: ООО «Центр-Принт», 27–30 сентября 2012 г. – 2012. – С. 22–35.

3. Гаврилюк М.Н. Інвазії горіхівки та ялинового шишкаря у Середнє Придніпров'я / М.Н. Гаврилюк, О.В. Ілюха, М.М. Борисенко // Беркут. – 2010. – С. 157–160.

4. Гаврилюк М.Н. Нові дані по зимовій орнітофауні Східної Черкащини та сусідніх районів / М.Н. Гаврилюк, В.Н. Грищенко, О.В. Ілюха, М.М. Борисенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко // Беркут. – № 23. – Вип. 1. – 2014. – С. 1-10.

5. Гаврилюк М.Н. Современнаязимняя орнітофауна ВосточнойЧеркасщины / М.Н. Гаврилюк, В.Н. Грищенко // Беркут. – №10. – Вип. 2. – 2001. – С. 184-195.

6. Жуленко В.К. Особливості зимової орнітофауни Черкаської області / В.К. Жуленко, І.А. Ігнатенко // Матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища». – 2017. – К.: Ін-т еволюційної екології НАН України. – С. 37-39.

7. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу: наук.-попул. вид. / уклад.: С. О. Шапаренко . – 4-те вид., доп. – Х. : Торсінг плюс, 2012. – 480с.

8. Grishchenko V. Invasionofthe Crossbill (*Loxia curvirostra*) in Ukrainein 1996/1997 / V. Grishchenko // The Ring. (Absract of the 2 nd Meet. Of European Ornithologists Unionand 3 rd Internat. Shrike Symposium). – 1999. – С. 158.

WINTERING SPECIESOF BIRDS OF THE ORDER PASSERIFORME IN CHERKASSY DNIEPER REGION

V. Zhulenko, O. Ilyuha
The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

The article provides information about the species diversity of passerine birds in Cherkassy Dnieper region. The avifauna of hibernating passerine birdshas been found out. The listof this species and short ecological characteristics has been given.

МОНІТОРИНГ СТАНУ МАЛИХ РІЧОК ПОНИЗЗЯ ДЕСНИ ЯК СИСТЕМА ЧИННИКІВ УПЕРЕДЖЕННЯ ЇХ ДЕГРАДАЦІЇ

Т.І. Івусь
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Проблема забезпечення та зниження якості води в останнє десятиріччя зазнає все більшого масштабу, в умовах нерівномірного розподілу водних ресурсів на території нашої країни, актуальним є питання збереження та постійний контроль за станом водної мережі всіх регіонів, починаючи від малих річок, адже забруднення і стан великих та середніх річок в значній мірі визначається станом саме мережі малих приток [1].

Контроль за станом мережі малих річок є надзвичайно актуальним, якщо врахувати те, що абсолютна більшість малих річок території України, у тому числі і території дослідження, не входить в мережу державного екологічного моніторингу, а проблеми зменшення стоку і забруднення малих річок продовжують зростати [2;3]. Тому однією з важливих умов попередження деградації малих річок пониззя Десни є проведення моніторингових досліджень за їх станом, за результатами яких можливо аналізувати та спрогнозувати наслідки впливів природних та антропогенних факторів, не тільки безпосередньо на них, а й на всю річкову мережу, яка з ними пов’язана.

Гідромережа регіону дослідження представлена річками, наведеними в таблиці 1.

Згідно фізико-географічного районування територія дослідження належить до Любецько–Чернігівського та Дніпровсько–Нижньодеснянського району, області Чернігівського Полісся, зони мішаних (хвойно-

широколистяних лісів). За геоботанічним районуванням територія належить до Остерського району соснових лісів, зеленомохових лісів, лишайникових лісів, евтрофних осокових боліт, справжніх лук та охоплює частину Олишівсько–Коропського району дубових лісів ліщинових, справжніх лук, евтрофних боліт, Чернігівсько–Новгород–Сіверського (Східнополіського) округу дубово–соснових лісів, Поліської підпровінції, Східноєвропейської провінції Європейської широколистянолісової області [4, 5].

Таблиця 1

Гідромережа пониззя р. Десни

Назва річки	Довжина	Початок річки
Вздвиж	31 км	околиці с.Слобода (Чернігівський р-н)
Золотинка	18 км	околиці с.Ягідне (Чернігівський р-н)
Вереб (Старуха)	18 км	околиці с. Михайло-Коцюбинське (Чернігівський р-н)
Жевідь	22 км	Андріївські озера (Чернігівський р-н)
Смолянка	42 км	околиці с.Жевідь (Чернігівський р-н)
Махнея	19 км	на сході від села Коростень (Куликівський район)
Меша	28 км	околиці с. Вовчок (Козелецький район)
Любич	4 км	Болото Бондарівське (Козелецький район)
Любич-2	9 км	північний захід та околиці села Крехаїв (Козелецький район)

Річки регіону дослідження мають невеликі похили, широкі та слабко-заглиблені долини, характеризуються поступовим переходом від інтенсивно заболочених заплав і надзаплавних терас до низьких і часто також заболочених вододілів [6].

Річки регіону є важливими складовими річкової мережі не тільки регіону дослідження, а і всієї річкової системи України, тому моніторинг їх стану є однією з важливих передумов в системі чинників упередження їх деградації.

Першочерговим завданням системи моніторингу є удосконалення існуючої системи моніторингу вод малих річок регіону дослідження та контролю джерел їх забруднення. Реалізація цього завдання включає:

1. упорядкування інформації щодо стану гідрологічної мережі малих річок регіону дослідження, за можливості, з урахуванням картографічних даних різних періодів, що дасть змогу провести ретроспективу русла та всіх елементів річкової системи, даних зоологічних та фітоценотичних досліджень, що дозволить проаналізувати зміну якості умов існування;

2. паспортизація та створення бази даних малих річок, складання паспорту водного об’єкту є необхідним для оновлення даних водного кадастру, організації та підвищення дієвості контролю за станом малих річок і порушенням природоохоронного законодавства;

3. інвентаризації та створення бази даних водоохоронних зон малих річок, з внесенням інформація щодо облаштування та винесення у натуру водоохоронних зон та прибережних захисних смуг малих річок. Саме

водоохоронні зони зазнають одного з найбільших впливів антропогенних факторів, тому комплексна інформація щодо умов в якому вони знаходяться, матиме вагоме значення для аналізу та прогнозування цілісної картини стану того чи іншого водного об'єкту;

4. збільшення кількості моніторингових пунктів дослідження, для одержання більш точних даних;

5. створення бази даних регіональної мережі моніторингу та контролю за забрудненням малих річок з внесенням інформації щодо основних та опосередкованих забруднювачів;

6. створення геоінформаційної системи для оцінки і прогнозування стану вод малих річок.

Також одним з важливих аспектів моніторингових досліджень є доступність інформаційних даних для населення, оскільки не обізнаність та не володіння достатньою інформацією ще більш негативно впливає на стан навколишнього середовища.

Отже, моніторинг за станом малих річок регіону дослідження повинен містити комплексну систему заходів, які включають дослідження всіх складових компонентів навколишнього природного середовища, оскільки отримавши повну інформацію по всіх параметрах, можливо більш якісно і точно спрогнозувати та попередити негативні наслідки впливів природних та антропогенних факторів довкілля на малі річки та водну річкову мережу загалом.

Література

1. Хімко Р.В., Мережко О.І., Бабко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. – К. :Інститут екології, 2003. – 380с.

2. Хімко Р.В. Фесенко Г.В. Малі річки України. (Конспект з екології і охорони малих річок.) – К.: Інститут екології НЕЦУ. 2004. – 48с.

3. Вишневський В.І. Гідрологічні характеристики річок України / В.І. Вишневський, О.О. Косовець – К.: Ніка-Центр – 2003. – 324 с.

4. Національний атлас України. / Редкол.: Б.Є. Патон (голова редкол.), А. П. Шпак, Л. Г. Руденко та ін.; учений секретар редкол. А. І. Бочковська. – : ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.

5. Івусь Т.І. Систематична структура прибережно-водної і водної флори малих річок пониззя Десни Чернігівського району / Т.І. Івусь //Матеріали XIV Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології, присвячена 185 річниці від дня народження Б. Дибовського». – Львів, 2018. – С. 114.

6. Зуб Л.М. Малі річки України: характеристика, сучасний стан, шляхи збереження / Л.М. Зуб, Г.О. Карпова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: http://www.uarivers.net/ukr_rvrs/rivers.htm

MONITORING OF THE SITUATION OF MINOR RIVERS OF THE DESNA RIVER LOWER REACHES AS A SYSTEM OF PREVENTION FACTORS OF THEIR DEGRADATION

T. Ivus
Taras Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»

The vast majority of small rivers are not the part of the state environmental monitoring network. Problems of reducing the flow and increasing their contamination continue to grow. The level of contamination and the condition of large and medium rivers are mainly determined by the condition of the network of small rivers.

Therefore, the organization of the monitoring system of small rivers is one of the most important areas of work of both state and non-governmental organizations.

ФЛОРА ЕКОТОНУ РІЧКИ РОСЬ В ОКОЛИЦЯХ СЕЛА ДРАБІВКА КОРСУНЬ–ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

А.М. Ільченко, О.А. Спрягайло
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Водні і прибережно-водні рослини є провідними компонентами перезволожених екосистем та характеризуються поліфункціональністю. З одного боку, вони відіграють важливу роль у підтриманні екологічної рівноваги у водоймах і природних ландшафтах, суттєво впливають на хімічні властивості води та виступають біологічними фільтрами у процесі природного самоочищення водойм. Водночас, вони є чутливими індикаторами гідрологічного і термічного режимів водойм, характеризують їх трофічний статус, вік та інші властивості [5].

Перспективним є використання індикаторних макрофітів, що чутливо реагують на зміну стану довкілля і, зокрема, на антропогенне забруднення води. Багатьма дослідженнями доведено, що вивчення флористичних ознак та екологічних особливостей індикаторів гарантує адекватну оцінку якості вод і донних відкладів, забезпечену високою точністю результатів. Швидке отримання надійної інформації дозволяє реєструвати навіть тимчасові незначні відхилення як в окремих біологічних процесах, так і загальному стані водних екосистем [3, 4].

Для вищих водних рослин характерна специфічність реакції на забруднення, що дає змогу визначити інтегральну токсичність середовища, незалежно від джерел і складу стічних вод [2].

Метою дослідження було вивчення флористичного різноманіття водних та прибережно-водних рослин та на її основі оцінити стан водної екосистеми р. Росі в околицях с. Драбівки. Методи дослідження: маршрутний, обліковий, розрахунковий, порівняльно-аналітичний. Дослідження проведено впродовж

2017-2018 рр. Пробні ділянки були закладені на берегах та по акваторії р. Рось в околицях с. Драбівки Корсунь-Шевченківського району Черкаської області.

На основі зібраного матеріалу на території дослідження проведено оцінку стану водної екосистеми р. Рось в околицях с. Драбівки Корсунь-Шевченківського району Черкаської області.

Видовий склад флори річки Рось в околицях с. Драбівки налічує 58 видів водних та прибережно-водних рослин, що належать до 2 відділів (*Equisetophyta та Angiospermae)*, 3 класів і 27 родин. Три види належать до відділу *Equisetophyta* (5,17 %), 55 – до відділу *Angiospermae* (94,82 %) . Клас дводольних рослин представлений 12 родинами та 34 видами (58,6 %). Клас однодольних представлений 12 родинами та 21 видами (34,48 %). Двадцять родин представлені одним, двома чи трьома видами (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад рослин прибережно-водного екотону р. Рось

№ п/п	Родина	Кількість видів	
		шт.	%
1	*2*	*3*	*4*
1	Айстрові *(Asteraceae)*	10	17,24
2	Бобові *(Fabaceae)*	5	8,62
3	Гречкові (*Polygonaceae*)	4	6,89
4	Глухокропивні (*Lamiaceae*)	2	3,44
5	Селерові *(Apiaceae)*	3	5,17
6	Жовтецеві *(Ranunculaceae)*	1	1,72
7	Куширові *(Ceratophyllaceae)*	1	1,72
8	Лататтєві *(Nymphaeaceae)*	1	1,72
9	Первоцвіті *(Primulaceae)*	1	1,72
10	Плакунові *(Lythraceae)*	1	1,72
11	Подорожникові *(Plantaginaceae)*	2	3,44
12	Столисникові *(Halorrhagidaceae)*	1	1,72
13	Капустяні *(Brassicaceae)*	1	1,72
14	Шорстколисті *(Boraginaceae)*	2	22
15	Ароїдні *(Araceae)*	1	1,72
16	Жабурникові *(Hydrocharitaceae)*	2	3,44
17	Тонконогові *(Poaceae)*	4	6,89
18	Їжачоголівкові *(Sparganiaceae)*	1	1,72
19	Осокові (*Cyperaceae)*	2	3,44
20	Півникові *(Iridaceae)*	1	1,72
21	Рдесникові *(Potamogetonaceae)*	2	3,44
22	Різухові *(Najadaceae)*	1	1,72
23	Рогозові *(Typhaceae)*	2	3,44
24	Ряскові *(Lemnaceae)*	2	3,44
25	Сусакові (*Butomaceae*)	1	1,72
26	Частухові (*Alismataceae*)	2	3,44
27	Хвощові (*Equisetaceae)*	3	5,17
	Всього	58	100

Ценотичні показники (життєвість, проективне покриття, частота трапляння) було визначено для 18 найбільш типових видів рослин прибережно-водного екотону в районі дослідження (табл. 2).

Таблиця 2

Ценотичні показники рослин прибережно-водного екотону р. Рось

Вид	Ярус	Життєвість	Проективне покриття, %	Частота трапляння, %
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Гірчак земноводний *Polygonum amphibium* (L.)	1	3	4	32,7
Елодея канадська *Elodea canadensis* Michx.	-1	3	12	24,5
Глечики жовті *Nuphar luteum* (L.) Siblh.	0	3	27	41,2
Жабурник звичайний *Hydrocharis morsus-ranae* L.	0	3	32	42,5
Кушир темно-зелений *Ceratophyllum demersum* L.	-1	2	24	55,6
Лепеха звичайна *Acorus calamus* L.	2	3	23	17,5
М'ята водяна *Mentha aquatica* L.	1	3	6	22,1
Очерет звичайний *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.	2	3	45	46,8
Плакун верболистий *Lythrum salicaria* L.	1	3	7	20,7
Рдесник блискучий *Potamogeton lucens* L.	-1	3	25	33,3
Рдесник кучерявий *Potamogeton crispus* L.	-1	2	20	26,5
Рогіз вузьколистий *Typha angustifolia* L.	2	2	5	12,2
Рогіз широколистий *Typha latifolia L.*	2	3	25	24,3
Ряска мала *Lemna minor* L.	0	2	85	65,5
Спіродела багатокоренева *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.	0	2	78	56,9
Стрілолист стрілолистий *Sagittaria sagittifolia* L.	1	3	12	26,4
Сусак зонтичний *Butomus umbellatus* L.	1	3	4	12,7
Частуха подорожникова *Alisma plantago-aquatica* L.	1	2	18	15,6

Посилення антропогенного впливу на гідроекосистему річки відобразилося на зниженні життєвості чутливих видів – рдесника кучерявого, частухи подорожникової та кушира темно-зеленого. У рогозу вузьколистого, ряски малої

та спіродели багатокореневої в цих умовах вегетативний розвиток теж пригнічений.

За гідрохімічними показниками якість води у р. Росі у різні роки оцінюється як слабко або помірно забруднена (табл. 3).

Відомо, що гідрохімічний аналіз якості води не враховує усі можливі чинники забруднення, тому його необхідно доповнювати біоіндикаційною оцінкою.

Таблиця 3

Усереднені показники якості води в басейні Росі (мг/дм^3), 2007-2015 рр. [1].

Пункт спостережень	Сухий залишок	Розч. Кисень	ХСК	БСК 5	Іон амонію	Нітрити	Нітрати	Фосфати
Рось-Виграївські дачі	413	8,31	35,0	2,81	0,53	0,08	2,38	0,57
Рось - Стеблів	411	8,54	34,3	2,75	0,59	0,07	2,65	0,58
Рось - Корсунь-Шевченківсь-кий	412	8,15	34,1	2,79	0,46	0,07	3,02	0,75

Оцінка якості води за модифікованим для макрофітів індексом Майєра показала, що на досліджуваній ділянці р. Рось в околицях с. Драбівки відсутні макрофіти чистих водойм, наявні 5 представників індикаторної групи макрофітів водойм середнього забруднення та 3 представників групи макрофітів забруднених водойм (табл. 4).

Таблиця 4

Показники модифікованого індексу Майєра для ділянки р. Рось поблизу с. Драбівки

Макрофіти чистих водойм: А	Макрофіти помірного забруднення: В	Макрофіти забруднених водойм: С
Не виявлено	Рдесник блискучий, рдесник кучерявий, глечики жовті, жабурник звичайний, елодея канадська	Кушир темно-зелений, ряска мала, нитчасті водорості
А = 0	В = 5	С = 3
Індекс Майєра S = 0×5 + 5×2 + 3×1 = 13		

Розраховане значення показника індексу у період дослідження дорівнювало 13, що дає підстави віднести воду до IV класу якості – вода брудна.

Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать про неминучу загрозу втрати річкою Рось природної здатності до самоочищення під значним і постійно зростаючим антропогенним впливом. На деяких ділянках річка замулена, заросла очеретом та засмічена, в результаті чого погіршуються, як хімічні, так і бактеріологічні показники якості води, що значно впливає на стан гідроекосистеми річки в цілому.

Висновки. 1. Результати проведеного дослідження свідчать, що видовий склад флори р. Росі в околицях с. Драбівки нараховує 58 видів водних та прибережно-водних рослин, що належать до 2 відділів, 3 класів і 24 родин. 2. З-поміж 18 найпоширеніших в околицях с. Драбівка видів чотири (елодея канадська, кушир темно-зелений, рдесники блискучий та кучерявий) належать до групи занурено-водних рослин, ще чотири види (глечики жовті, жабурник звичайний, ряска мала та спіродела багатокоренева) – до занурено-водно-повітряних, а решта 10 видів – до надводно-водно-повітряних. 3. За гідрохімічними показниками якість води у р. Росі у різні роки оцінюється як слабко забруднена, тоді як за розрахованим індексом Майєра (модифікованим для макрофітів) – поблизу с. Драбівки – як брудна. Це слугує підтвердженням вищої чутливості методу біоіндикації у порівнянні з традиційним – лабораторним. 4. Результати дослідження можуть бути використані при організації екологічного моніторингу за станом аквальних екосистем в умовах інтенсивного господарського освоєння.

Література

1. Гідроекологічний стан басейну річки Рось /В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк [та ін.]; за ред. В.К. Хільчевського. – Київ: Ніка- Центр, 2009.- 116 с.
2. Ліхо О.А. Оцінка якості води р. Турія за індексом фітоіндикації / О.А. Ліхо, Ю.Р. Гроховська, І.А. Веремійчик // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2009. – Вип. 37. – С. 158-163.
3. Макрофиты – индикаторы изменения природной среды / Д.В. Дубына, С. Гейны, З. Гроудова [и др.]. – Киев: Наукова думка, 1993. – 435 с.
4. Мусієнко М.М. Екологічна структура та індикаційне значення макрофітів річок НПП «Подільські Товтри» / М.М. Мусієнко, І.В. Федорчук //Вісник Запорізького державного університету. Біологічні науки. – 2004. – № 1. – С. 154-160.].
5. Романчук Л.Д. Перспективи використання виду Eichhornia crassipes (Mart.) Solms в умовах Полісся України / Л.Д. Романчук, Т.П. Василюк, В.М. Пазич // Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф.]. – Житомир : Полісся, 2014. – С. 314-318.

THE FLORA OF THE ECOTONE OF THE ROS RIVER NEAR THE VILLAGE OF DRABIVKA KORSUN – SHEVCHENKIVSKY DISTRICT OF CHERKASSY REGION

A. Ilchenko, O. Spryagaylo

The BohdanKhmelnytsky National University of Cherkassy

This report presents the floricultural diversity of water and coastal aquatic plants, and on the basis of the estimated status of the water ecosystem of the Ros River in the vicinity of the village Drabivka Korsun - Shevchenkivsky district of Cherkassy region. The study was conducted during 2017-2018. According to the results of this study, it was found that the water in the river Ros is dirty. The results of the research can be used in the organization of environmental monitoring of the state of aquatic ecosystems in conditions of intensive economic development.

ПАПОРОТЕПОДІБНІ МЕЗИНСЬКОГО НПП В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ РІДКІСНИХ ВИДІВ ФІТОБІОТИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ

Ю.О. Карпенко
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

До наукових полігонів на природно-заповідних територіях належать стаціонарні ділянки спостережень, постійні пробні площі (далі ППП), профілі та трансекти. Вони забезпечують вивчення розвитку екосистем і їх складових та змін внаслідок природних процесів і антропогенного впливу.

Папоротеподібні на сучасному етапі виступають найбільшою групою вищих спорових судинних рослин. Представники цього відділу мають важливе теоретичне значення в сучасній систематиці і представляють певний інтерес в практичній діяльності людини, а тому і виникає необхідність їх ретельного і детального вивчення та спостереження за станом популяцій цих рідкісних видів в природі.

На території Мезинського національного парку нами було проведено ряд досліджень по виявленню видового складу цієї групи рослин, пошуку нових популяцій та окремих морфометричних їх описів. Для організації дослідження нами було вибрано 7 рідкісних видів відділу Polypodiophyta: *Polypodium vulgare* L., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, *Polystichum braunii* (Spenn.) Fee, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newn, *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod, *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt..

Обґрунтування видового спектру для моніторингу було обумовлено рядом біоекологічних особливостей даних видів, їх науковим та практичним значенням.

Polystichum braunii (Spenn.) Fee , родина Aspidiaceae (природоохоронний статус – зникаючий; наукове значення – рідкісний, диз'ктивноареальний вид).

Популяції малочисельні, локальні, місцями поодинокі екземпляри; зміна породного складу лісів, ерозійні процеси в яружно-балковій мережі, типових біотопах для даного виду.

Нами виявлено цей вид вперше для Чернігівської області: Кооропський р-н (між селами Радичів і Деснянське (в минулму Свердловка, 1.5 км південіше села), південних окол. с. Мезин (0,5 км від села, урочище Хоромки)) та Чернігівський район (смт Седнів (яр біля біля Лизогубівського парку в напрямку Будинку художника,), 1-2 популяції знайдені на схилах пагорбів, порослих березовим лісом; 3 – на дні яру у ценозі кленово-липово-дубового лісі яглицевого.

Polystichum aculeatum, родина Aspidiaceae (природоохоронний статус – рідкісний, вид на північній межі ареалу; наукове і практичне значення – середньоєвропейсько-середземноморсько-малоазійський вид, декоративний)

Популяції малочисельні локальні, місцями поодинокі екземпляри; зміна породного складу лісів, ерозійні процеси в яружно-балковій мережі, типових біотопах для даного виду.

На Чернігівщині вид був виявлений на території Мезинського національного природного парку (Коропський район) та Козелецького району.

Нами цей вид виявлений в заліснених ярах в Коропському (окол. с. Радичів (1,5 км південіше в напрямку с Розлети), с. Мезин, урочище Хоромки), Чернігівському (яр в напрямку р. Снов, біля Будинку художника, окол. смт. Седнів) та східних околицях м. Чернігова (яри біля кладовища Яцево, в напрямку Олександрівки), Козелецький р-н (окол. с. Кіпті). 1-2 популяції знайдені на схилах пагорбів, порослих березовим лісом; 3-4 популяції – на дні яру у ценозі кленово-липово-дубового лісі яглицевого, остання – на схилі вологого яру соснового лісу на боровій на терасі р. Десни.

Phegopteris connectilis, родина Thelypteridaceae (природоохоронний статус – дуже рідкісний вид; наукове значення – євроазійський диз'юктивно-ареальний вид).

В Україні вид поширений в Карпатах, на Поліссі та в Західному Лісостепу. Вид зростає у верхньому гірському, субальпійському і альпійському поясах у ялинових, ялиново-широколистяних лісах, куртинами на бурих лісових і підзолистих ґрунтах, на карбонатних і скелетних ґрунтах, часто вологому субстраті.

Популяції малочисельні локальна, є потреба у виявлені нових локалітетів.

Для поліської частини Чернігівщині фегоптерис з'єднуючий відмічався для Новгород-Сіверського Полісся. Одна знахідка цього виду зафіксована в кінці XIX ст. в окол. м. Новгород-Сіверського Монтрезором (KW), але популяцію втрачено.

Нами цей вид знайдено між с.Радичів і Розлети Коропського району (2 км. на південь від с. Радичів, яружна мережа придеснянської надзаплавної тераси, Мезинський НПП) на схилі пагорба, на ділянці липово-дубового ліщиново-різнотравного лісу.

Фегоптерис зв'язаний (букокрильник зв'язаний) – геофіт заввишки 15-40 см. Кореневище тонке, повзуче, вайї поодинокі, мономорфні, поодинокі, соруси округлі, розміщені з обох боків від серединної жилки, індузії відсутні.

Polypodium vulgare, родина Polypodiaceae (природоохоронний статус – рідкісний, циркумполярний, гірсько-лісовий вид; наукове і практичне значення – важливий елемент фіторізноманіття, декоративний, отруйний).

Спорадичне природне поширення, тяжіння до яружно-балкової мережі та лесовидних суглинків та суглинкових ґрунтів. Умови місцезростання на території Чернігівської області. Ценотично приурочений до середньоєвропейських ацидофільних дубових лісів, позазаплавні ліси з *Betula pendula* та *Populus tremula*, березові ліси незаболоченої місцевості, значні популяції на схилах пагорбі; також вид зростає в соснових лісах зеленомохових.

Вид зустрічається спорадично в північних (Ріпкинський (окол. с. Мохначі, Задерієвка), Городянський (окол. с. Невкля, с. Мохначі)), східних (Новгород-Сіверський (півд. окол. м. Н-Сіверська, с. Лоска), Коропський (півд. окол. с. Радичів, півн. окол. с. Розлети, зах. окол. с. Сохачі, схід. окол. х. Рихли)) і центральних (Чернігівський (смт. Седнів, зах. окол. с. Серединка, с. Сіножатське), Ніжинський, Козелецький (окол. с. Вовчок, Надинівка)), уроч. Подусіське та уроч. Яцево у м. Чернігові.

Matteuccia struthiopteris – реліктовий вид. На Лівобережному Поліссі до 1982 року було відоме лише одне місцезростання *M. struthiopteris* – біля м. Корюківка у 2-х місцях: у зниженні серед дубово-соснового лісу, зайнятому вільшняком, та на березі струмка в тому ж масиві дубово-соснового лісу; відстань між цими місцезнаходженнями не перевищує 1 км (Харкевич, 1947). Сучасний стан даних місцезнаходжень невідомий. На початку 80-х рр. в межах Чернігівської області знайдено декілька нових місцезнаходжень *M. struthiopteris.* П'ять з них – на території Мезинського національного природного парку Т.Л. Андрієнко та П.М. Устименком (1982). Ними наводяться детальні описи виявлених місцезростань цього виду. Так, вид зростає переважно в дубово-липово-ліщинових лісах на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах, розвинених на лесовидних суглинках, на вологих місцях по днищах тінистих балок і ярів. Відомі також знахідки, зроблені В.С.Білокопитовою на території Бречського лісництва Корюківського району, Мекшунівського лісництва та біля с. Грибова Рудня Ріпкинського району. Всі вони приурочені до днищ вологих балок та ділянок вологих вільшняків.

Нами виявлено 5 нових місцезростань цього виду, 3 – на території Мезинського НПП, 1 – на території Седнівського парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва, 1 – на території загальнзоологічного заказника загальнодержавного значення «Комаретський». Досить цінними на території Мезинського НПП є популяції (6 місцезростань) *Matteuccia struthiopteris*, який місцях зростання утворює групи, що нараховують від 25 до 100 і більше екземплярів, висота окремих екземплярів досягає 100 – 120 см з своєрідною бокаловидною формою.

Аналіз відомих знахідок місцезростань страусового пера звичайного на території Чернігівської області показав схожість екологічних умов цього виду; приуроченість виду до місцезростань на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах, розвинених на лесовидних суглинках зі значною вологістю ґрунту; здебільшого до днищ ярів та широких балок, а також ценотичну приуроченість до угруповань дубово-липово-ліщинових та вільхових лісів.

Gymnocarpium dryopteris – голарктичний бореальний вид на південній межі поширення. На Чернігівщині є знахідки голокучника дубового в північних (Ріпкинський, Щорський, Городянський), східних (Новгород-Сіверський, Коропський) і центральних (Чернігівський, Ніжинський, Куликівський, Козелецький) районах області. Відомі місцезростання голокучника дубового на території Мезинського національного природного парку (Андрієнко, Устименко, 19982).

Нами виявлені досить чисельні популяції цього виду на території природно-заповідних об'єктів лісової групи Семенівського (окол. м. Семенівка), Городнянського (окол. с. Дибровне, м. Дирчин), Коропського (півд. окол. с. Нехаївка), Новгород-Сіверського (окол. с.Лоска, Блистова) районів та на території РЛП «Ялівщина (м. Чернігів). Цей вид зростає переважно на ділянках соснових лісів зеленомохових, а також на узліссях, на схилах ярів і балок.

Моніторингові дослідження папоротеподібних на північному сході Чернігівщини (в межах території НПП) проводитимуться шляхом закладання модельних ділянок на постійних пробних площах та щорічними спостереженнями за їх станом та особливостями розвитку.

Постійні пробні площі були закладені нами у 2007 році з метою подальшого вивчення рідкісних видів папоротеподібних та вивчення стану їх популяцій. Розподіл їх був здійснений шляхом виявлення локалітетів рідкісних видів папоротеподібних , з врахуванням специфіки їх біотопів.

1 – на півд. окол. с. Мезин, для спостереження за популяціями *Polystichum aculeatum* та *Polystichum braunii*;

2 – між с. Радичів та Розлети, для спостереження за популяціями *Gymnocarpium dryopteris* та *Phegopteris connectilis*;

3 – на схід. окол. с. Вишеньки, для спостереження за популяціями *Matteuccia struthiopteris*.

Специфіка досліджень була також пов'язана з кліматичними особливостями річних циклів, що частково впливали на стан окремих особин в межах популяції. Так, за умов швидкого початку весни, відносно сухого літа, спостерігався неоптимальний розвиток більшості популяцій, за якими велися спостереження.

Також слід відмітити за результатами багаторічних спостережень, пошкодження листогризучими видами комах популяцій *Matteuccia struthiopteris* на ППП 3 (на схід.окол. с.Вишеньки); та незначне пригнічення *Gymnocarpium dryopteris* та *Phegopteris connectilis* на ППП 2 (між сс. Радичів та Розлети) в період кінця липня-серпня, за умови посушливого літа.

PTERIDOPHYTES MEZYN NATIONAL NATURAL PARK IN SYSTEM OF MONITORING OF RARE TYPES OF PHITOBIOTA OF LEFT-ANK POLESYE

Yu.O. Karpemko
Taras Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»

The monitoring system is examined 7 rare species of Polypodiophyta on territorii of Mezyn National Natural Park: *Polypodium vulgare, Polystichum aculeatum, Polystichum braunii, Gymnocarpium dryopteris, Matteuccia struthiopteris, Dryopteris cristata, Phegopteris connectilis*. Features over of their distribution, scientific value and featureof populations are brought.

ТАКСОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ РІЧКИ ВІЛЬШАНКА В ОКОЛИЦЯХ СЕЛА МОШНИ ЧЕРКАСЬКОГО РАЙОНУ

Ю.О. Компанієць, В.В. Осипенко
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Останнім часом має місце значний антропогенний вплив на поверхневі водойми. Це і різноманітні скиди промислових та побутових вод, і шумове забруднення, і порушення структури водойм при механічному перемішуванні шарів води, а також порушення термічного режиму [3]. Всі ці фактори призводять до різноманітних змін у водних екосистемах, що відображається на загальному стані природи та на людському суспільстві. Стан водних екосистем в останні десятиріччя різко погіршився – зменшується їх площа, йдуть процеси евтрофікації і мезофітизації, забруднення, засолення і, відповідно, знижується внесок даних угідь у підтримку здоров'я біосфери [3].

Вказані процеси відбуваються через посилення антропогенного впливу, перш за все, на малі і середні річки. Життя річок і водойм знаходиться у прямій залежності від водної рослинності, яка їх населяє [1]. Тому вивчення стану водної флори з детальною характеристикою угруповань водних рослин, їх оптимізація і охорона є надзвичайно важливим, життєво необхідним і актуальним. У повній мірі це стосується і річки Вільшанка, яка також зазнала значного антропогенного навантаження і поступово гине.

Проаналізувавши літературні та картографічні дані, можна стверджувати, що на екосистеми річки Вільшанка вплинули в минулому вирубування частини лісу, осушення ґрунтів, розорювання прибережних територій, випасання худобою, скошування трави, рекреація, створення у 1961–1965 роках Кременчуцького водосховища тощо.

Актуальність порушеної проблеми, необхідність проведення всебічного вивчення видового складу і детального аналізу вищої водної рослинності річки Вільшанка, розробка заходів щодо її охорони та збереження зумовили вибір теми дослідження.

З метою визначення таксономічного аналізу флори річки Вільшанка були поставлені наступні завдання: провести таксономічний аналіз флори вищих рослин річки Вільшанка; визначити біоморфологічну, екологічну та господарську структури флори водних рослин; розробити основні напрямки оптимізації вищої водної рослинності річки Вільшанка.

Дослідження проводилися на території прибережних районів та безпосередньо акваторії річки Вільшанки – правої притоки Дніпра. Територія дослідження – це частина річки Вільшанки у межах с. Мошни Черкаського району.

За нормами України, Вільшанка є середньою річкою: згідно каталогу річок України (1957, змінено 02.10.2014), довжина її водної артерії дорівнює 100 км, а площа водозбірного басейну – 1260 км². Похил річки 0,9 м/км. Долина трапецієподібна. Заплава у нижній течії заболочена. Річище звивисте,

завширшки 20-25 м. Живлення мішане. Замерзає наприкінці листопада [5].

Основним матеріалом для аналізу вищої водної флори річки Вільшанки були власні польові дослідження, зроблені протягом 2017-2018 р.р.

Для дослідження вищої водної рослинності було обрано ту частину долини річки Вільшанка, яка розташована в геоботанічному районі села Мошни Черкаського району та його околиць, в найбільш антропогенно-деградованій низині. Крім польових виходів були проведені камеральні дослідження. На підставі матеріалів досліджень був складений конспект водних рослин річки Вільшанки.

Класифікація життєвих форм водних рослин була здійснена за системою датського ботаніка К. Раункієра [3].

Созологічний аналіз проводився із врахування созологічної класифікації водної рослинності.

За результатами проведених досліджень, водні рослини річки Вільшанки представлена 45 видами. У таксономічному відношенні усі види флори належать до 37 родів, 22 родин, 18 порядків, 4 класів та 3 відділів.

Абсолютна більшість видів (42 види із 45, або 93,34%) належить до відділу *Magnoliophyta.* Відділ *Equisetophyta* представлений двома видами (*Equisetumfluviatile*, *Equisetumpalustre*), відділ *Polypodiophyta* – одним (*Salvinianatans*).

Найбільшим видовим багатством серед покритонасінних відзначається клас *Liliopsida,* який налічує 25 видів (55,56 %). Клас *Magnoliopsida* представлений 17 видами (37,78%). Отже, у досліджуваній флорі переважають однодольні, що є характерним для гідрофільних флор усіх ботаніко-географічних областей.

Показник систематичної різноманітності флори – (флористична пропорція) – для річки Вільшанка становить – 1:1,68:2,04, або середня кількість родів у родині складає 1,68, видів – 2,04. Спектр переважаючих родин за кількістю видів, показав що у перших 5 провідних родин водних рослин річки Вільшанка зосереджено 20 видів рослин, що складає 44,4 % від їх загальної кількості.

У родинному спектрі перше місце займає родина *Potamogetonaceae* – 5 видів (11,1 % від загальної кількості видів), на другому місці знаходяться родини *Poaceae, Cyperaceae* та *Apiaceae* – по 4 види (по 8,9 %). На третьому місці – *Hydrocharitaceae* (3 види, або 6,7 %) відповідно (рис.1.)

Всі визначені водні рослини є трав'янистими видами. Характерною ознакою вищої водної рослинності річки Вільшанка є переважання трав'янистих полікарпіків-багаторічників. Їх чисельність становить 41 вид, або 91,1 % від загальної кількості.

Серед монокарпіків найбільш поширені однорічники: у вищій водній флорі річки Вільшанка було знайдено лише 4 види – *Salvinia natans* (L.)*, Ranunculus sceleratus* (L.)*, Bidens tripartita* (L.) *і Najas marina* (L.). Таке співвідношення біоморф типове для перезволожених екотопів, оскільки із

зростанням висоти над рівнем моря та гігрофітності кількість багаторічників, як і в наземних екотопах, збільшується.

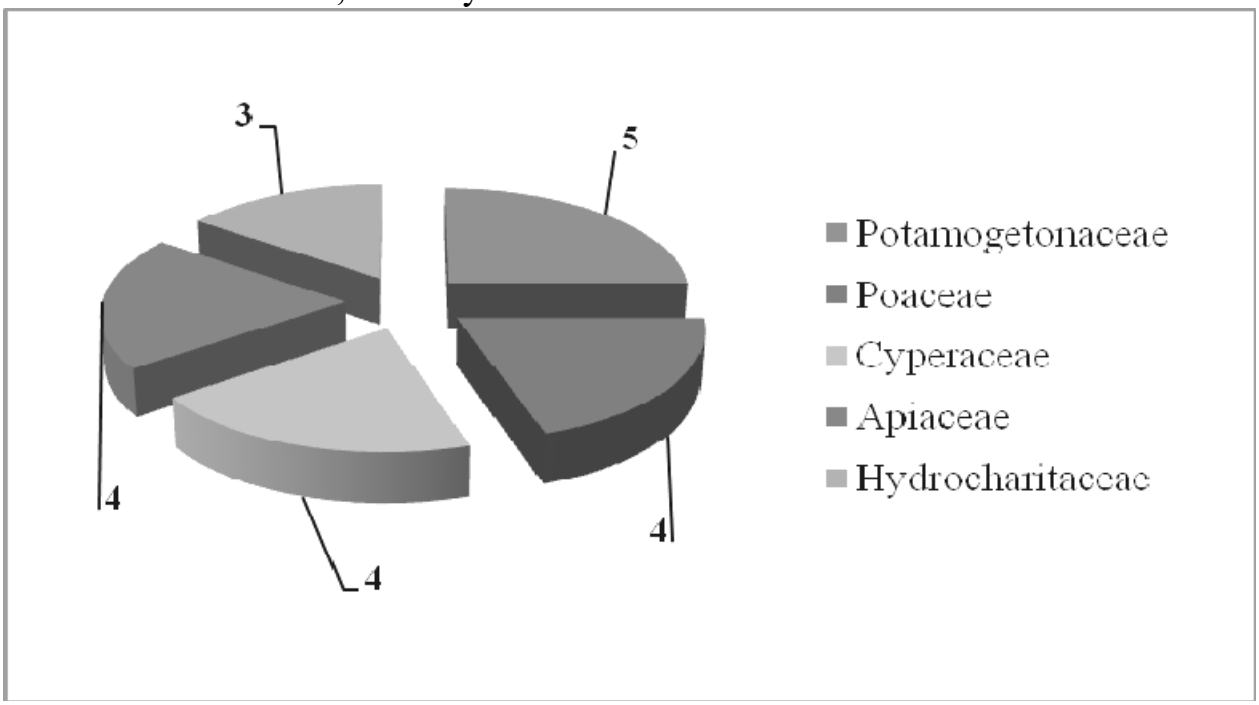


Рис. 1. Спектр провідних родин вищої водної флори річки Вільшанка

У спектрі життєвих форм найчисельнішою групою водної флори району дослідження є криптофіти − 23 види (51 %), друге місце займають гемікриптофіти − 19 видів (42 %), на третьому місці – терофіти (3 види: *Ranunculus sceleratus* L., *Bidens tripartita* L. і *Najas marina* L., або 7 %) (рис. 2.)

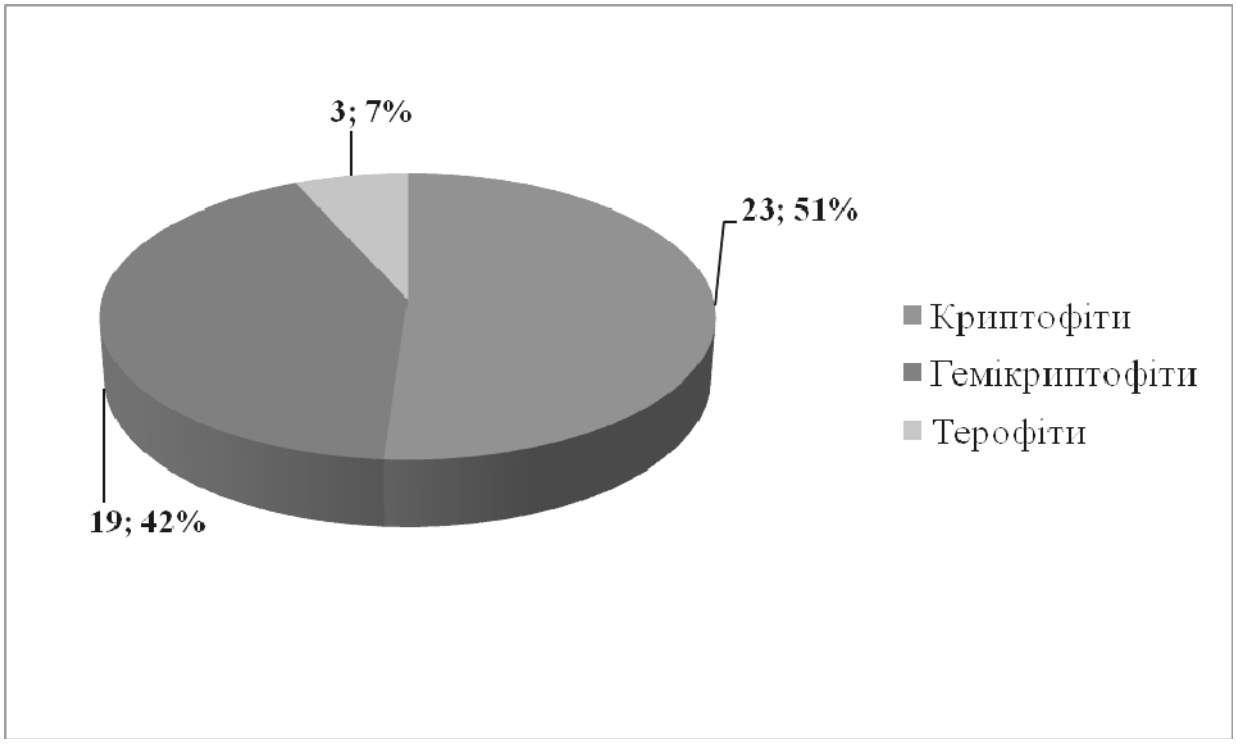


Рис. 2.Спектр життєвих форм за К. Раункієром (кількість видів, %)

Значна кількість водних видів рослин річки Вільшанка характеризується цінними властивостями. Так, 28 видів рослин (62,2 %) мають лікарські властивості і можуть використовуватися у народній та офіційній медицині, 26 видів (57,8 %) є кормом для риби, домашніх та диких тварин, 10 видів (22,2 %) мають цінні харчові властивості, 23 види (51,1 %) – декоративні властивості; 7 видів рослин (15,6 %) є добрими медоносами, рослини з роду рдесників мають у своєму складі значну кількість вапна, тому можуть використовуватися як добриво. У складі водних рослин річки Вільшанки налічується також 8 отруйних рослин.

Необхідно констатувати, що цінні водні рослини в народному господарстві використовуються недостатньо, в основному через відсутність механізмів, обладнання та технологій їх обробітку.

Дослідженням структури водних рослин річки Вільшанка було встановлено, що у результаті антропогенного впливу на її екосистему спостерігається збіднення фіторізноманіття водойми та зникнення значної чисельності рідкісних видів рослин. Поступово відбувається їх витіснення сегетальною та рудеральною рослинністю.

У флорі річки Вільшанка залишилось лише 4 представники созофітів різного рівня охорони: сальвінія плаваюча (*Salvinia natans* L.) , латаття біле (*Nymphaea alba* L.) – вид занесений до Зеленої книги України, глечики жовті (*Nuphar lutea* L.), рдесник злаколистий (*Potamogeton gramineus* L.*)* − занесений до категорії С3 Червоного списку водних макрофітів України (знаходиться під загрозою зникнення).

Основна причина стану занепаду річки Вільшанка – зарегулювання її течії шлюзами і дамбами, забруднення шкідливими речовинами, відсутність контролю за заростанням русла водною рослинністю. Тому виникає потреба у розробці стратегії оптимізації вищої водної рослинності, яка б передбачала комплекс заходів щодо забезпечення ефективного відновлення та збереження існуючого фіторізноманіття, запобігання виснаження та забезпечення відтворення фіторесурсів, відновлення порушених екотопів тощо.

З метою оптимізації природоохоронної мережі вважаємо за потрібне:

1. Забезпечити якісну роботу очисних споруд та привести у відповідність до норм скиди промислових і комунальних підприємств у річку Вільшанку.

2. З метою забезпечення постійного рівня води у річці здійснити необхідний ремонт шлюзів-регуляторів.

3. Провести розчищення дна каналів річки, у яких висота мулу сягає понад 1 м і які не розчищалися вже більше 30 років.

4. Збільшити на берегах річки деревні та чагарникові насаджень.

5. Недопущення розорювання та забудови прирічкових водоохоронних територій.

6. Запровадити здійснення моніторингу за станом функціонування та відновлення водних екосистем.

Висновки. Таким чином, для вищої водної рослинності річки Вільшанки найбільш загрозливими є такі види антропогенного впливу на природну

екосистему, як зарегулювання стоку, зниження рівня води, розорювання та забудова прирічкових водоохоронних територій, нераціональне використання водних ресурсів тощо. В результаті цього впливу спостерігається поступове заміщення природних угруповань синантропною рослинністю. Зменшилося число созофітів різного рівня охорони. Існує нагальна потреба у розробці стратегії оптимізації вищої водної рослинності, яка б передбачала комплекс заходів щодо забезпечення ефективного відновлення та збереження існуючого фіторізноманіття, запобігання виснаження, забезпечення відтворення фіторесурсів та відновлення порушених екотопів.

Література

1. Гичко А.А. Роль рослин в охороні водойм / А.А. Гичко, Г.П. Олійник, В.В. Осипенко // Матеріали другої Міжнародної науково–практичної конференції «Екологія і освіта: проблеми теорії і практики» – Черкаси, 1996. –С. 43–53.
2. Доброчаева Д.Н.Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.М. Котов, Ю.Н. Прокудин – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 577 с.
3. Дубина Д.В. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды – К.: Наук, думка, 1993. – С. 21–28.
4. Корелякова И.Л. Растительность Кременчугского водохранилища / И.Л. Корелякова – К.: Наук, думка, 1977. –198 с.
5. Сальваровський М.Н. Географія Черкаської області / М.Н. Сальваровський. – Черкаси: Вибір, 2000. – С. 7–13.

TAXONOMIC ANALYSIS OF THE FLORA OF THE VIL'SHANKA RIVER IN THE VICINITY OF THE VILLAGE OF MOSHNY OF CHERKASSY DISTRICT

Y. Kompaniets, V. Osipenko

The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

The paper presents study results of the river Vilshanka's higher aquatic flora structure within the Moshny village area of Cherkassy district of Cherkassy region. The research lasted for 2017-2018. The features of the systematic diversity of the flora, the ratio of biomorphological groups and life forms, as well as economically valuable and protected species were established. The main optimization directions of the investigated ecosystem state are outlined.

ПОПЕРЕДНІЙ СПИСОК ВИДІВ ДОРОЖНІХ ОС (HYMENOPTERA, POMPILIDAE) ЧОРНОМОРСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

О.С. Кумпаненко

Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України

Родина дорожніх ос (Pompilidae) належить до ряду перетинчастокрилих, та налічує близько 5000 видів з 125 родів поширених всесвітньо. Найбільше різноманіття видового складу припадає на тропічні регіони [1], проте для

території Західної Європи вказується 156 видів з 28 родів [2]. Представники даної родини полюють на павуків та вигодовують ними личинок.

Метою даної роботи є складання видового списку дорожніх Чорноморського біосферного заповідника.

Чорноморський біосферний заповідник розташований на півдні Херсонської та Миколаївської областей (Голопристанський та Очаківський райони відповідно) в степовій зоні України. Займає територію площею 89129,0 га, яка поділяється на заповідну (70509,0 га) та буферну (18620,0 га) зони. До території заповідника входять Тендрівська та Ягорлицька затоки Чорного моря, острови, розташовані в цих затоках, а також 6 материкових ділянок: Волижин ліс, Солоноозерна, Івано-Рибальчанська, Ягорлицький Кут, Потіївська та Потіївська Стрілка [3].

Матеріал та методи досліджень. Матеріалом для роботи слугували збори, проведені влітку 2006 р. на території заповідника. Відлов комах проводився ентомологічним сачком з діаметром обруча біля 30 см та пастками Меріме жовтого кольору. Всього було визначено близько 470 екземплярів дорожніх ос. Для визначення видів та родів використовувалися спеціальні ключі [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Результати та їх обговорення. Список виявлених видів приводиться нижче. Класифікація ос приведена відповідно до роботи Дж. Піттса [13].

Ceropalinae

1. *Ceropales (Ceropales) helvetica* Tournier, 1889;

Pepsinae

2. *Auplopus carbonarius* (Scopoli, 1763);
3. *Caliadurgus fasciatellus* (Spinola, 1808);
4. *Cryptocheilus (Adonta) fabricii* (Vander Linden, 1827);
5. *Cryptocheilus (Adonta) notatus* (Rossius, 1729);

Pompilinae

6. *Agenioideus (Agenioideus) apicalis* (Vander Linden, 1827);
7. *Agenioideus (Agenioideus) cinctellus* (Spinola, 1808);
8. *Agenioideus (Schizanoplius) excisus* (Morawitz, 1890);
9. *Anoplius (Arachnophroctonus) infuscatus* (Vander Linden, 1827);
10. *Anoplius (Arachnophroctonus) viaticus* (Linnaeus, 1758);
11. *Aporinellus (Aporinellus) moestus* (Klug, 1834);
12. *Aporinellus (Aporinellus) sexmaculatus* (Spinola, 1805);
13. *Arachnospila (Ammosphex) anceps* (Wesmael, 1851);
14. *Arachnospila (Anoplochares) fuscomarginata* (Thomson, 1870);
15. *Arachnospila (Anoplochares) minutula* (Dahlbom, 1842);
16. *Batozonellus lacerticida* (Pallas, 1771);
17. *Dycitomellus tingitanus* (Wolf, 1966);
18. *Eoferreola erythraea* (Pallas, 1773);
19. *Eoferreola manticata* (Pallas, 1771);
20. *Eoferreola rhombica* (Christ, 1791);

21. *Episyron albonotatum* (Vander Linden, 1827);
22. *Episyron arrogans* (Smith 1873);
23. *Episyron candiotum* Wahis, 1966;
24. *Episyron rufipes* (Linnaeus, 1758);
25. *Evagetes (Evagetes) gibbulus* (Lepeletier, 1845);
26. *Evagetes (Evagetes) littoralis* (Wesmael, 1851);
27. *Evagetes (Evagetes) pectinipes* (Linneaus, 1758);
28. *Homonotus sanguinolentus* (Fabricius, 1793);
29. *Nanoclavelia leucoptera* (Dahlbom, 1843);
30. *Pompilus cinereus* (Fabricius, 1775);
31. *Tachyagetes (Tachyagetes) dudichi* Moczar, 1944;
32. *Telostegus inermis* (Brulle, 1832).

На дослідженій території було зареєстровано 32 вида з 18 родів дорожніх ос.

Література

1. Локтионов В.М., Лелей А.С. Дорожные осы (Hymenoptera: Pompilidae) Дальнего Востока России. – Владивосток: Дальнаука, 2014. – 472 с.

2. Wahis R. Mise a jour du Catalogue systematique des Hymenopteres Pompilides de la region ouesteuropeenne. Additions et Corrections // Notes fauniques de Gembloux. – 2006. – vol. 59. – P. 31–36. https://bsbr.ks.ua/

3. Тобиас В.И. Надсем. Pompiloidea // Определитель насекомых европейской части СССР. – 1978. – Т. 3, ч. 1. – С. 83–147.

4. Локтионов В.М., Лелей А.С. Обзор рода *Evagetes* Lepeletier, 1845 (Hymenoptera, Pompilidae) фауны России //Евразиатский энтомол. журнал. – 2009. – Т. 8, вып. 4. – С. 387–398.

5. Шляхтенок А.С., Лелей А.С., Локтионов В.М. Обзор рода *Anoplius* Dufour, 1834 (Hymenoptera, Pompilidae) фауны Европы // Евразиатский энтомол. журнал. – 2012. – Т. 11, вып. 5. – С. 449–464.

6. Day M.C. A revision of *Pompilus* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae), with further nomenclatural and biological considerations // Bull. of the Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol. ser. – 1981. – Vol. 42, № 1. – P. 1–42.

7. Day M.C. Spider wasps. Hymenoptera: Pompilidae. Handbooks for the Identification of British Insects // Royal Entomological Society of London. – 1988. – Vol. 4, part 4. – P. 1–60.

8. Smissen J. van der. Zur Kenntnis einzelner *Arachnospila*–Weibchen — mit Bestimmungsschlüssel für die geringbehaarten, kammdorntragenden Weibchen der Gattung *Arachnospila* Kincaid, 1900 (Hymenoptera: Pompilidae) // Drosera. – 1996. – № 2. – S. 73–102.

9. Smissen J. van der. Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lepeletier 1845 unter Berücksichtigung der Geaderabweichungen. Mit zweisprachigem Schlüssel zur Determination (Hymenoptera: Pompilidae) // Verh. Ver. Naturw. Heimatforsch. – Hamburg : 2003. – Bd. 42. – S. 1–253.

10. Wahis R., Gros E. Contribution a la connaissance des Agenioideus de la faune franco-belge (Hymenoptera, Pompilidae) // Bulletin de la Societe entomologique de France. – 2002. – Vol. 107. – P. 315–316.

11. Wahis R. Sur quelques Pompilides nouveaux ou rares en France avec description d'un *Dipogon* nouveau : *Dipogon fonfriai* sp.n. et presence du genre *Telostegus* Costa (Hymenoptera : Pompilidae) // Notes fauniques de Gembloux. – 2005. – Vol. 58. – P. 37–56.

12. Pitts J.P., Wasbauer M.S., von Dohlen C.D. Preliminary morphological analysis of relationships between spider wasp subfamilies (Hymenoptera: Pompilidae): revisiting an old problem // Zoologica Scripta. – 2006. – Vol. 35. – P. 63–84.

CHECKLIST OF SPIDER WASPS (HYMENOPTERA, POMPILIDAE) IN THE BLACK SEA BIOSPHERE RESERVE.

A. Kumpanenko
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

The material for the work was collected in the summer of 2006 on the territory of the reserve. In total, about 470 specimens of the spider wasps were determined. The checklist includes 32 species of 18 genera of Pompilidae.

ОСОБЛИВОСТІ БІОТОПНОГО РІЗНОМАНІТТЯ БОНДАРІВСЬКОГО БОЛОТНОГО МАСИВУ РЛП «МІЖРІЧИНСЬКИЙ»

С.О. Макарчук[1], А.В. Сагайдак[2], В.І. Карамушка[1]
[1]Національний університет «Києво-Могилянська академія»
[2]Регіональний ландшафтний парк «Міжрічинський»

Водно-болотні угіддя РЛП «Міжрічинський» репрезентують типові біотопи Українського Полісся [1]. Якщо характеризувати їх в контексті підходів Оселищної Директиви 92/43/ЄЕС [2], то є очевидним, що на території боліт сформувалася значна кількість оселищ вразливих видів рослин і тварин і саме тому вони мають особливу природоохоронну цінність. З огляду на розроблення стратегій збереження біорізноманіття та планів управління особливо цінними природними територіями, впродовж 2016-2017 рр. були проведені дослідження біотопного різноманіття Бондарівського болотного масиву РЛП «Міжрічинський».

Польові спостереження та подальша камеральна обробка результатів натурних зйомок підтвердили, що на даних територіях дійсно локалізовані біотопи, важливі в природоохоронному відношенні загалом та в контексті впровадження положень Оселищної Директиви ЄС зокрема. Останнє є доречним і важливим в рамках наближення українського природоохоронного законодавства до відповідного законодавства ЄС у відповідності до європейського вектору розвитку держави.

Встановлено, що на досліджуваній території присутні в тій чи іншій мірі щонайменше 12 оселищ, які підпадають під Додаток І Оселищної Директиви. На основі спорідненості та схожості ключових характеристик, а також зважаючи на їх особливості, визначені оселища розділено на 4 групи:

1. Угрупування водойм та обводнених ділянок боліт:

– 3150 Природні евтрофні озера з рослинністю типу *Magnopotamion* або *Hydrocharition*;

– 3260 Водотоки від рівнинних до монтанних поясів з характерними видами *Ranunculion fluitantis* та *Callitricho-Batrachion*;

– 7210* Карбонатні низинні болота з характерними видами *Cladium mariscus* та *Caricion davallianae*;

– 7120 Деградовані верхові (оліготрофні) болота, здатні до природного відновлення;

– 7140 Перехідні трясовини та сплавини;

– 6510 Низинні викошувані луки з характерними видами *Alopecuru spratensis*, *Sanguisorba officinalis*;

2. Лучні ділянки (вологі):

– 6410 Луки на вапнякових, торф'яних або глинисто-муловихґрунтах (*Molinion caeruleae*);

– 6430 Гідрофільні прибережні зарості високотравних угруповань рівнин від монтанного до альпійського висотних поясів.

3. Пустища та сухі підвищені ділянки:

– 2330 Континентальні дюни з незімкненими угрупованнями, характерні представники *Corynephorus* та *Agrostis*;

– 91T0 Центральноєвропейські лишайникові ліси сосни звичайної.

4. Лісові ділянки:

– 9010* Західна тайга;

– 91D0* Заболочені ліси.

(Символ «*» вказує на те, що відмічені території є, особливо цінними для збереження біорізноманіття згідно Додатку I Оселищної Директиви).

Визначені оселища детально охарактеризовані перш за все за такими показниками, як територіальна локалізація та видове різноманіття. Разом з тим, біотичне різноманіття Бондарівського болотного масиву не обмежується наведеними вище типами оселищ. Визначені оселища становлять лише частину загального різноманіття біотопів та угруповань РЛП, що мають особливу цінність з огляду на їх локальне, регіональне та національне природоохоронне значення.

Поширеними є угруповання чорновільхових лісів (Blackalder, характерний вид – *Alnus glutinosa*) складають значну частину біотопів парку. Вони локалізовані смугами на межі болота та суші фактично по всій протяжності масиву, великі площі займають у північній, північно-західній та південній частині вздовж доріг, утворюючи досить однорідні насадження. В основному це ліси чорновільхові кропивні з добре розвинутим деревним та іншими ярусами.

Зокрема, середній (підлісковий) ярус представлений типовими видами для таких формацій – малиною (*Rubus idaeus*), ожиною звичайною (*Rubus caesius*), бруслиною європейською (*Euonymus europaea*), бузиною чорною (*Sambucus nigra*), а також локальними осередками ліщини звичайної (*Corylus avellana*) та крушини ламкої (*Rhamnus frangula*).

Нижній ярус доповнений угрупованнями розрив-трави дрібноквіткової та звичайної (*Impatiens parviflora* та *Impatiens noli-tangere*), безщитника жіночого (*Athyrium filix-femina*). В окремих осередках цей ярус представлений папороттю болотною (*Thelypteris palustris* Schott), а також типовими болотними видами – переважно осокою гостроподібною (*Carex acutiformis*) та осокою здутою (*Carex rostrate*). Також присутні досить часто в окремих, особливо межових масивах,

гадючник в'язолистий (*Filipendula ulmaria*), гравілат річковий (*Geum rivale*), рідко півники болотні (*Iris pseudacorus*). На окремих ділянках помічені локалітети бобівника трилистого (*Menyanthes trifoliata*).

Вербові зарості стоячих вод (Willowthicket) формують значні чагарникові угруповання, що складаються в основному із верби попелястої (*Salix cinerea*), тритичинкової (*Salix triandra*), розмаринолистої (*Salix rosmarinifolia*) та мирзинолистої (*Salix myrsinifolia*). Характеризуються одноманітним видовим складом, із типовими представниками болотної флори – осокових та різнотрав'я, що на підвищеннях формують густий травостій.

Сформувались такі ценози відносно недавно, з часу активного відновлення природних гідрологічних процесів після виведення з експлуатації меліоративних систем. Вони характеризуються швидким ростом і значними темпами поширення в основному в східній та центральній частині бондарівсього масиву та спорадично на підвищеннях по всій його території.

Сирі березові угруповання (Birchforest) також досить поширені на території болотного масиву, проте характеризуються як тимчасові та є по суті короткою сукцесійною стадією у випадках підвищення рівня ґрунтових вод або кілька річного постійного затоплення територій. Проте, частина біотопів характеризується середньовіковими насадженнями, що розташовуються на близьких до болота ділянках або підвищеннях в центрально-східній частині, що теж характеризуються значним запасом води. Видове різноманіття деревостану болотних ділянок березняків доповнюється сосною звичайною (*Pinus sylvestris*) низького бонітету, вільхою чорною (*Alnus glutinosa*) та осикою звичайною (*Populus tremula*). Середній ярус чагарників розвинений слабо і сформований вербами, крушиною ламкою (*Frangula alnus*), горобиною звичайною (*Sorbus aucuparia*). Нижній чагарниковий ярус складають багно болотне (*Ledum palustre*) та бруслина болотна (*Vaccinium oxycoccos*). Трав'яний покрив сформований в основному із осокових (дерниста, звичайна, ситничкова, струнка), зустрічаються такі види як пухівка піхвова (*Eriophorum vaginatum*), вовче тіло болотне (*Comarum palustre*) та інші. На низьких постійно вологих ділянках представлений в основному сфагновими мохами (*Sphagnum sp.*) та подекуди є представники брієвих.

Значну частину болотного масиву займають осокові угруповання (*Sedge swamp*) – осокові купинясті, осокові з водою та осоково-чагарникові. Особливий природоохоронний інтерес становлять поодинокі осередки червонокнижної росички середньої (*Drosera intermedia*), яка зустрічається в малодоступних місцях центральної частини болотного масиву.

Детальний опис ключових характеристик оселищ, класифікованих в рамках Оселищної директиви, та інших біотопів, що також репрезентують типові угруповання для болотного масиву «Бондарівське», але не підпадають під цю класифікацію, є необхідною, але не достатньою передумовою розроблення ефективної системи управління територіями особливої цінності. Не менш важливими для потреб управління є визначення та оцінка факторів впливу, загроз і ризиків.

Обстеження та дослідження території РЛП дозволило визначити основні фактори впливу на стан біотопів, а отже й пов'язані з ними ризики і загрози. Такі фактори умовно можна віднести до трьох груп: і) зміна гідрологічного режиму (затоплення, засушення, штучне зарегулювання течії, зниження рівня ґрунтових вод), і господарська діяльність та природокористування (викошування, витоптування, добування піску, вирубування та ін.) і чинники природного та напівприродного характеру (епіфітотії, інвазії видів, сукцесії, пожежі). Власне, до першої групи віднесені чинники, які теж мають природне або антропогенне походження, але їх особливістю є те, що вони пов'язані з водою.

Попри те, що факторів і загроз існує значно більше, виділені фактори і загрози є основними. Зокрема, за ступенем впливу гідрологічні фактори є найвагомішими, що цілком закономірно для водно-болотних угідь. Серед інших природних або спричинених діяльністю людини факторів впливу особливу небезпеку становлять можливі епіфітотії лісових біотопів (зокрема, західної тайги), зокрема, поширення верхівкового короїда чи кореневої губки лісами Полісся упродовж останніх років. Також суттєвий вплив мають пожежі, що можуть спричинити деградацію природних біотопів.

Серед антропогенних факторів впливу на лишайникові ліси та пустища найбільшу небезпеку становлять витоптування та видобування піску. Також відбувається пошкодження оселищ через повторне залучення у господарське використання окремих біотопів, наприклад лучних, що сформувались на закинутих територіях, які раніше використовувались в якості сільськогосподарських угідь. Меншу загрозу становлять викошування та витоптування. Вирубування корінних угруповань західної тайги та заболочених лісів зумовлені господарською діяльністю лісгоспів, але ці процеси не можуть належним бути адміністрованими в рамках повноважень адміністрації РЛП «Міжрічинський».

Характеристики біотопів, розташування їх на території масиву, оцінка видового різноманіття, визначення та оцінка факторів ризику і загроз існуванню видів і ценозів були використані для розроблення обгрунтованого плану управління болотним масивом як єдиним цілим та біотопами як структурними елементами. Проект плану, побудованого на принципах результат-орієнтованого управління [3], має виключно практичну спрямованість.

Література

1. Біотопи лісової та лісостепової зон України / [Я.П. Дідух, Т.В. Фіцайло, І.А. Коротченко та ін.]. – Київ: ТОВ "МАКРОС", 2011. – 288 с.

2. European Communities. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora / European Communities // Official Journal of the European Communities. – 1992. -Vol. 35 –51 p.

3. Results-Based Management Handbook: Harmonizing RBM concepts and approaches for improved development results at country level, 2011. – 68 c. – (United Nations Development Group).

FEATURES OF HABITATS DIVERSITY OF BONDARIVSKIY WETLAND MASSIF OF REGIONAL LANDSCAPE PARK "MIZHRICHYNSKIY"

S. Makarchuk[1], A. Sagaidack[2], V. Karamushka[1]
[1]National University of "Kyiv-Mohyla Academy"
Mizhrichynskyi Regional Landscape Park

The results of study of habitats diversity of Bondarivskiy wetland massif of Regional Landscape Park "Mizhrichynskiy" are presented. The list of habitats classified according to Annex I of Habitats Directive of EU is given. The list of typical habitats, which also constitute a significant interest in the nature conservation, their characteristics and their species composition, is provided. The list the main results of the analysis of risks and factors of influence for the existence of designated habitats is presented.

ТУРУНИ ТРИБИ CHLAENIINI (COLEOPTERA: CARABIDAE: HARPALINAE) МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Н.В. Назаров
Мезинський національний природний парк

Туруни населяють майже всі біотопи суші. Більшість з них хижаки, і є природними регуляторами чисельності шкідливих комах. Деякі представники родини являються зручними модельними об'єктами при зоогеографічних та біоценологічних дослідженнях та можуть використовуватися як індикатори для діагностики різноманітних умов в біоценозах [1].

Представники триби Chlaeniini тяжіють до приводних біотопів і є інтрозональними елементами, що можуть зустрічатись в географічно різних регіонах [2]. Їх можна використовувати як маркери стану цих оселищ, адже більшість видів чутливі до антропогенних навантажень.

Матеріалом для даної статті послужили збори автора на території Мезинського НПП та його найближчих околицях в 2003 – 2018 рр., а також матеріали ентомологічних колекцій Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя (м. Ніжин). Деякі відомості про видовий склад Chlaeniini можна знайти в роботі [3].

Фауна Chlaeniini Мезинського НПП нараховує 6 видів (в Чернігівській області – 8, в Україні – 18 видів) з 2 родів.

Callistus lunatus (Fabricius, 1775)

Матеріал. 1♀, окол. с. Деснянське, берег р. Десна, крейдяний схил, 4.V.2018, Назаров Н.В.

Екологія. Кальцефільний вид. Населяє вологі луки, болотисті місцини, іноді в заплавних деревно-чагарникових асоціаціях. Жуки активні з квітня до жовтня.

Chlaenius (Chlaeniellus) kindermanni Chaudoir, 1856

Матеріал. 2 екз., окол. с. Розльоти, байрак, 29.VII.1999, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. с. Оболоння, 29.V.2000, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. с. Розльоти, байрак, 20.VII.2001, Шешурак П.М.; 9 екз., окол. с. Оболоння, берег струмка, 6-7.VI.2003, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. х. Гута, 18.VII.2003, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. с. Оболоння, берег р. Десна, 28.V.2007, Шешурак П.М.; 1♀, окол. с. Свердловка [Деснянське], в наносах, 8.V.2013, Назаров Н.В.; 1♀, окол. с. Свердловка [Деснянське], лівий берег р. Десна, заплавний ліс, 15.VI.2013, Назаров Н.В.; 1♂, 1♀, окол. с. Деснянське, берег р. Десна, 11.V.2016, Назаров Н.В.; 1♂, між селами Деснянське та Радичів, берег р. Десна, 18.VII.2017, Назаров Н.В.;

Екологія. Населяє вологі заплавні біотопи, віддаючи перевагу мокрим та гарно інсольованим ділянкам з густою рослинністю. Жуки активні з кінця квітня до вересня.

Chlaenius (Chlaeniellus) nigricornis (Fabricius, 1787)

Матеріал. 1 екз., окол. с. Оболоння, 27.V.2000, Шешурак П.М.; 1 екз., там само, берег струмка, пастки Барбера, 6.VI.2003, Шешурак П.М.; 1♂, 1♀, окол. с. Свердловка [Деснянське], 25.IV.2012, Назаров Н.В.; 1♀, окол. с. Курилівка, [N 51°50,735' E 033°05,032'], затоплений вільшняк, піщана дорога, 30.IV.2013, Назаров Н.В.; 4♂, 3♀, окол. с. Свердловка [Деснянське], берег р. Десна, в наносах, 8.V.2013, Назаров Н.В.; 1♂, між селами Свердловка [Деснянське] та Радичів, берег р. Десна, 11.V.2013, Назаров Н.В.; 1♀, окол. с. Деснянське, лівий берег р. Десна [N 51°47,257' E 033°04,897'], берег озера, 31.V.2017, Назаров Н.В.;

Екологія. Населяє береги стоячих та повільно текучих водойм, рідко зустрічається в пониженнях рельєфу в листяних лісах, луках та полях. Жуки активні з кінця квітня до вересня.

Chlaenius (Chlaeniellus) nitidulus (Schrank von Paula, 1781)

Матеріал. 1 екз., окол. с. Оболоння, берег р. Десна, пастки Барбера, 22.VII.1993, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. с. Розльоти, берег р. Десна, пастки Барбера, 23.VII.2001, Шешурак П.М.; 1 екз., окол. с. Оболоння, берег струмка, 4.VI.2003, Шешурак П.М.; 1 екз., там само, берег струмка, пастки Барбера, 5.VI.2003, Шешурак П.М.; 1 екз., там само, берег струмка, 17.V.2004, Шешурак П.М.; 1♂, окол. с. Свердловка [Деснянське], берег р. Десна, в наносах, 8.V.2013, Назаров Н.В.; 1♂, 1♀, між селами Свердловка [Деснянське] та Радичів, берег р. Десна, 11.V.2013, Назаров Н.В.; 1♀, окол. с. Курилівка, [N 51°50,735' E 033°05,032'], затоплений вільшняк, пастки Барбера, 9.VI.2015, Назаров Н.В.

Екологія. Населяє піщані береги водойм з розвиненою рослинністю. Жуки активні з травня по вересень.

Chlaenius (Chlaeniellus) tristis (Schaller, 1783)

Матеріал. 1♀, окол. с. Курилівка, [N 51°50,735' E 033°05,032'], затоплений вільшняк, піщана дорога, 30.IV.2013, Назаров Н.В.;

Екологія. Населяє піщані та глинисті береги річок з розвиненою рослинністю, а також зустрічається в мокрих вільшняках та на заболочених берегах озер. Жуки активні з квітня до вересня.

Chlaenius (Chlaenites) spoliatus (P. Rossi, 1792)

Матеріал. 1♀, між селами Свердловка [Деснянське] та Радичів, ур. Пузирева гора, берег р. Десна, 5.VIII.2015, Назаров Н.В.

Екологія. Населяє заплавні біотопи: мулисті та піщані берега водойм з розрідженою рослинністю, низинні болота, мокрі та свіжі луки, заплавні ліси та чагарникові зарості. Жуки активні з квітня до жовтня.

Отже, на території Мезинського НПП виявлено 6 видів триби Chlaeniini. Перебування *Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus* (Paykull, 1790), знайденого в Щорському, Борзнянському та Ніжинському р-нах, не викликає сумнівів. А *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis* (Paykull, 1798) відомий по 1 екз. з колекції Національного науково-природничого музею НАН України з етикеткою «Черниговская губ., И. Лукашев», тому поширення його на території Чернігівщини вимагає підтвердження.

Автор висловлює щиру подяку П.М. Шешураку (НДУ ім. М. Гоголя, м. Ніжин) та О.В. Мартинову (ННПМ, м. Київ) за можливість працювати з ентомологічними колекціями.

Література

1. Пучков А.В. Фаунистический обзор Карабоидных жуков (Coleoptera, Caraboidea) Украины // Український ентомологічний журнал. 2012. №2 (5). С. 3-44

2. Пучков А.В. Жужелицы трибы Chlaeniini (Coleoptera, Carabidae) фауны Украины // Вестник зоологии. 2013. Т. 47, № 6. С. 547-556

3. Назаров Н.В., Шешурак П.Н., Павлюк А.В., Надточий Р.А. Карабиформные жуки (Coleoptera: Carabiformia) водных и околоводных биотопов Мезинского национального природного парка и его ближайших окрестностей (Черниговская область, Украина) // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны. Материалы Международной научной конференции. Витебск. 2010. С. 189-190.

THE GROUND-BEETLES OF CHLAENIINI TRIBE (COLEOPTERA: CARABIDAE: HARPALINAE) OF MEZYN NATIONAL NATURAL PARK

N. Nazarov
Mezyn National Natural Park

The data of distribution in Mezyn national natural park of 6 species (8 occur in Chernigiv Region, 18 – in Ukraine) from 2 genera of Chlaeniini tribe are presented. The short zoogeographical, bionomic and ecological data of Chlaeniini taxa are given.

СМАРАГДОВІ ТЕРИТОРІЇ В БАСЕЙНІ ДЕСНИ: СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

К.В. Полянська
Міжнародна благодійна організація «Екологія-Право-Людина»

Створення Смарагдової мережі – нова для України форма охорони природи, що впроваджується в рамках виконання вимог ратифікованої в Україні Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Бернської конвенції), а також Угоди про асоціацію з Європейським Союзом.

У додатку XXX Угодипро асоціаціюпередбачено положення які мають поступово наблизити законодавство України у сфері охорони навколишнього природного середовищадо права та політики ЄС [1].

Зокрема, для Директиви № 92/43/ЄС про збереження природного середовища існування, дикої флори та фауни серед положень які мають бути впроваджені: прийняття національного законодавства та визначення уповноваженого органу (органів); підготовка реєстру місць, призначення цих місць та встановлення пріоритетів управління ними (включаючи завершення реєстру потенційних територій Смарагдової мережі та впровадження захисних заходів та заходів управління ними); встановлення системи моніторингу природоохоронного статусу оселищ та видів; встановлення суворого режиму захисту видів.

Цілі Бернської конвенції та Оселищної Директиви (92/43/ЕЕС) повністю збігаються. Вони обидві є міжнародно-правовими документами, спрямованими на збереження дикої флори, фауни та природних середовищ існування (оселищ). Їх основні відмінності пов’язані з територіями, на які вони розповсюджуються (Директива діє у державах-членах Європейського Союзу, а Конвенція – у всій Європі та частині Африки), а також з тим, що Директива більш чітко визначає зобов’язання щодо збереження природних оселищ. Оселищна Директива є частиною законодавства, призначеного для реалізації Бернської конвенції в Європейському Союзі, шляхом створення мережі NATURA-2000.

Керівні принципи створення Смарагдової мережі висвітлені в резолюціях Бернської конвенції. Об’єктами збереження є види дикої флори і фауни та природні оселища наведені в Резолюціях № 4 та № 6 (з усіма документами можна ознайомитися на офіційному сайті Ради Європи [2]). Основою для ідентифікації та наукової оцінки територій Смарагдової мережі є Критерії для оцінки Національних списків запропонованих територій особливого природоохоронного інтересу на біогеографічному рівні та процедура перевірки та затвердження територій-кандидатів Мережі [3].

Наявність на певній території значної частки популяцій видів та площ оселищ із Резолюцій № 4 та № 6, порівняно з їхнім загальним національним ресурсом, дозволяє визначити її як територію особливого природоохоронного інтересу. В цьому полягає відмінність підходу, на основі якого будується

Смарагдова мережа від традиційного підходу щодо виділення заповідних територій в Україні. Кожна з таких територій виділяється на основі достовірної інформації про її значення для забезпечення довгострокового збереження видів і оселищ.

Смарагдову мережу розробляють та затверджують на міжнародному рівні 12 країн. Серед них країни Східної Європи, Кавказу, Балкан, а також Марокко та Норвегія. Карту Смарагдової мережі можна переглянути на сайті Ради Європи [4]. Смарагдова мережа створена та функціонує в Швейцарії.

Україна почала розробляти мережу починаючи з 2009 року, коли реалізовувалась трирічна Спільна програма Європейського Союзу та Ради Європи, щодо підтримки розширення принципів мережі NATURA 2000 через Смарагдову мережу у Східній Європі та Південному Кавказі. Детальніше з історією розробки мережі в Україні можна ознайомитися в праці "Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні" [5].

У 2015 р. природоохоронці розпочали роботу з обґрунтування створення в долині Десни та її приток Сейму та Снові територій Смарагдової мережі. Пропозиції було висловлено на міжнародних біогеографічних семінарах в Мінську (2015 р.) та Кишеневі (2016 р.).

18.11.2016 року Постійний комітет Бернської конвенції затвердив Оновлений перелік офіційно прийнятих територій мережі Емеральд.

Міністерство екології та природних ресурсів України розробляє проект Закону України "Про території Смарагдової мережі". З ним можна ознайомитися в Департаменті екомережі та природно-заповідного фонду Мінприроди. На сьогодні основним механізмом захисту цих територій є Закон України "Про оцінку впливу на довкілля" та інше природоохоронне законодавство. Території Смарагдовові мережі, які вже мають статус територій природно-заповідного фонду України охороняються відповідно до законодавства про ПЗФ.

При вступі України до Європейського Союзу території Смарагдової мережі набудуть статусу територій мережі NATURA-2000. Обидві мережі повністю сумісні та використовують подібну методологію та інструменти. Буде перехідний етап, протягом якого національна база даних повинна бути адаптована до вимог природоохоронних директив ЄС. Окремо буде виділена інформація про птахів. Прикладом може слугувати Смарагдова мережа Хорватії, яка набула статусу NATURA-2000 коли країна стала членом ЄС.

В басейні Десни Радою Європи у 2016 році затверджено створення 21 території Смарагдової мережі (таблиця 1, рис. 1).

Таблиця 1

Території Смарагдової мережі в басейні Десни

№	Назва та код	Площа, км^2
1	*2*	*3*
1.	Smiatsko-Znobivskyi- UA0000062 (ПЗФ)	542.69
2.	Verhnie Podesennia- UA0000147	450.69
3.	Mezynskyi National Nature Park - UA0000038 (ПЗФ)	310.97
4.	Chernihivske Podesennia - UA0000058	897.41
5.	Nyzhnie Podesennia - UA0000054	738.62
6.	Kyivske Podesennia - UA0000233	206.07
7.	Sosynskyi - UA0000145 (ПЗФ)	154.45
8.	Bohdanivskyi Zakaznyk - UA0000053 (ПЗФ)	14.85
9.	Shostkynskyi - UA0000187	115.57
10.	Verkhnioesmanskyi Zakaznyk - UA0000052 (ПЗФ)	29.11
11.	Dolyna Seimu - UA0000234	326.42
12.	Serednioseimskyi - UA0000048 (ПЗФ)	922.06
13.	Shalyhynskyi Zakaznyk - UA0000049 (ПЗФ)	29.09
14.	Semenivskyi Snov - UA0000238	94.15
15.	Shchorsivskyi - UA0000099 (ПЗФ)	197.22
16.	Dolyna Snovu - UA0000232	355.08
17.	Horodnianskyi - UA0000133 (ПЗФ)	271.96
18.	Zamhlai - UA0000055 (ПЗФ)	75.85
19.	Mizhrichynskyi Regional Landscape Park (ПЗФ)	1,023.68
20.	Bretskyi Zakaznyk - UA0000057 (ПЗФ)	2.00
21.	Myklashevshchyna Zakaznyk - UA0000056 (ПЗФ)	1,19
	Загалом	*6759,13*

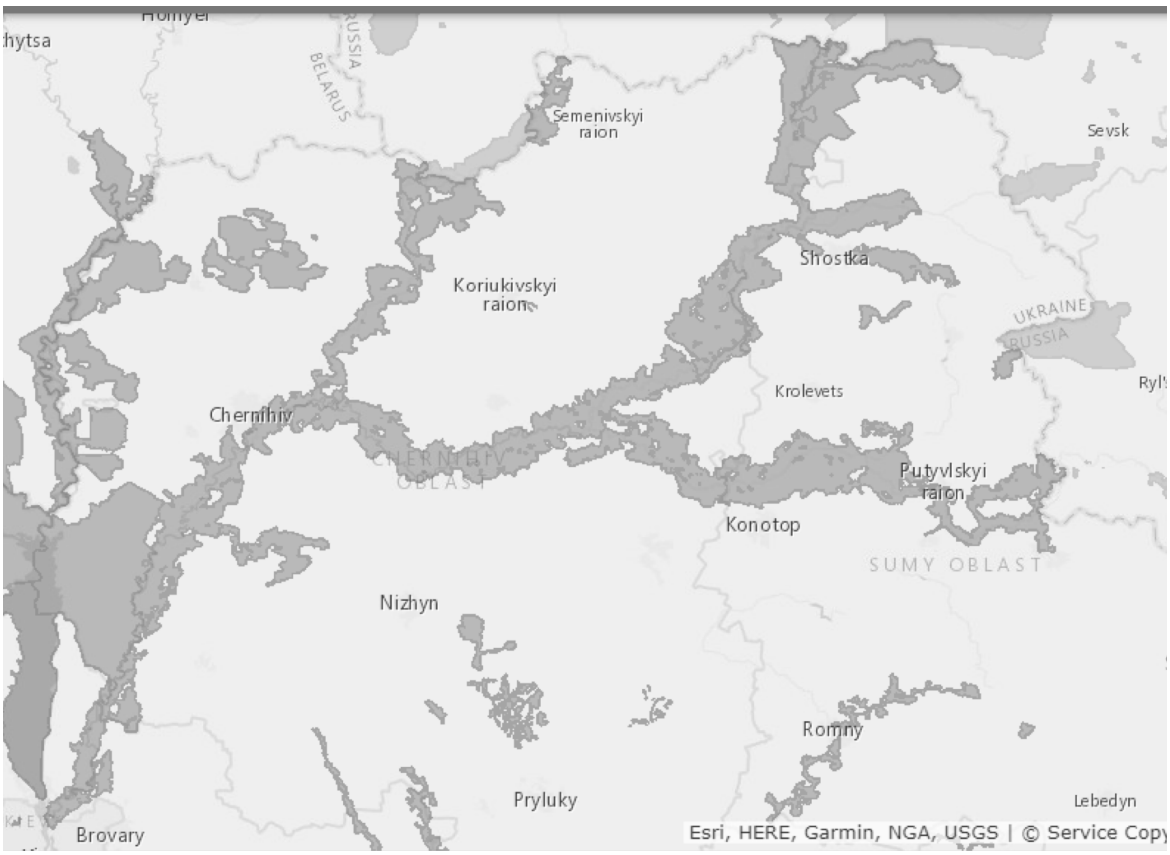


Рис. 1 Території Смарагдової мережі в басейні Десни. Фрагмент карти The Emerald Network Viewer[4].

13 територій частково або повністю перекриваються з існуючими територіями ПЗФ. Охоронні заходи щодо видів та оселищ мають будуть включені до проектів організації території національних парків та регіонального ландшафтного парку. Переважна площа інших 8 Смарагдових територій не має заповідного статусу. Розробка менеджмент планів розпочнеться з моменту ухвали Закону України “Про території Смарагдової мережі”. Пілотний проект з розробки менеджмент плану для збереження видів та оселищ розробив Пирятинський НПП.

Література

1. Додаток XXX до глави 6 «Навколишнє природне середовище» Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони[Електронний ресурс]// - Режим доступу до ресурсу: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/ugoda-pro-asociaciyu/30_Annex.pdf

2. Emerald Network Reference Portal [Електронний ресурс]// - Режим доступу до ресурсу:https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal#{"12476970":[0]}

3. The Emerald Network: A Network of Areas of Special Conservation Interest for Europe [Електронний ресурс]// - Режим доступу до ресурсу: https://rm.coe.int/168074669d

4. Emerald Network Viever [Електронний ресурс]// - Режим доступу до ресурсу:https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-viewer

5. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні [Електронний ресурс]// - Режим доступу до ресурсу: https://www.researchgate.net/publication/320444960_Zalucenna_gromadskosti_ta_naukovciv_do_proektuvanna_merezi_Emerald_Smaragdovoi_merezi_v_Ukraini

EMERALD TERRITORIES IN THE DESNARIVER BASIN: STATUS AND CONSERVATION ISSUES

K. Polyanska
International Charitable Organization "Environment-People-Law"

Conservation of river valley landscapes and their geo-component and geo-complex natural diversities at the Desna river valley requires implementation of a system of nature conservation, environmental education, legal and administrative measures. Among these are enlarging the already existing and substantiating new protected areas at the valley of Desna river and its tributaries. Also, new substantiations of development of the Emerald Network territories at the river valleys of Desna, Seym and Snov allowing them to be granted the Natura 2000 status at the time of Ukraine's entry into EU.

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ МАКРОФІТІВ В МЕЖАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

М.С. Прокопук
Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України

Водні та прибережно-водні рослини мають важливе значення для водойм, збагачуючи її киснем, регулюючи гідрологічний і хімічний склад, створюючи сприятливе середовище існування для гідробіонтів, сприяючи очищенню водойми виступаючи її біофільтрами. Проте значна кількість макрофітів є рідкісними, зникаючими, ендемічними та реліктовими рослинами. З метою збереження таких рослин у їх природному середовищі створена низка природоохоронних об'єктів. Вивчення раритетної складової вищої водної рослинності, наявності чи відсутності рідкісних та реліктових видів і угруповань є свідченням збереженості рослинних комплексів і доцільності їх охорони**.** Основою наших досліджень став аналіз літературних даних щодо поширення та стану вивченості рідкісних видів родів *Utricularia, Aldrovanda, Isoetes* об'єктами ПЗФ України [1-10] та результати власних досліджень, проведених у трьох модельних об'єктах природоохоронного фонду: Рівненському природному заповіднику, Національному природному парку "Пирятинський" та Шацькому національному природному парку. Не зважаючи на різний природоохоронний статус, спільним для усіх вибраних територій ПЗФ є зростаюче рекреаційне навантаження на водні об'єкти, розташовані в їх межах: оз. Біле (Рівненьский ПЗ), оз. Світязь та інші озера "Шацької групи" (Шацький НПП) та р. Удай та її заплавні водойми (Пирятинський НПП). Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками [11]. Флору макрофітів розглядали в об'ємі,

прийнятому В.М. Катанською [12]. Таксономічний склад макрофітів визначали згідно із загальновідомими правилами за традиційними визначниками з урахуванням останніх флористичних зведень [13].

Таблиця 1

Поширення рідкісних видів макрофітів об'єктами ПЗФ

№ п/п	Природоохоронний об'єкт	*Aldrovanda vesiculosa* L	*Utricularia vulgaris* L.	*U. australis* R.Br.	*U. intermedia* Havne	*U. minor* L.	*Isoetes lacustris* L.
1.	БЗ Асканія-Нова імені Ф.Е. Фальц-Фейна		[7]				
2.	БЗ Дунайський	[7,14]				[7]	
3.	БЗ Чорноморський		[7]				
4.	ПЗ Луганський		[7]				
5.	ПЗ Поліський				[7,14]	[7,14]	
6.	ПЗ Рівненський		[7]		[7, 14]	[7,14]	[7,14]
7.	ПП Розточчя					[7,14]	
8.	ПЗ Черемський	[1, 7]			[7,14]	[7]	[7]
9.	НПП Великий Луг	[9]					
10.	НПП Гетьманський	[9]			[9,14]		
11.	НПП Гуцульщина			[9]			
12.	НПП Деснянсько-Старогутський	[5, 9]	[9]			[5, 9]	
13.	Ічнянський НПП		[9]			[9]	
14.	НПП Мале Полісся				[10]	[10]	
15.	НПП Нижньодністровський	[9]				[9]	
16.	НПП Нижньосульський		[9]				
17.	НПП Олешківськім піски		[9]				
18.	НПП Пирятинський		[6, 9]			[3, 8]	
19.	НПП Північне Поділля		[9]				
20.	НПП Прип'ять-Стохід	[1,9,14]			[9,14]		
21.	НПП Слобожанський					[9]	
22.	Шацький НПП	[2, 9,14]	[1]		[9, 14]	[9, 14]	[9, 14]
Разом:		8	11	1	7	12	3

Рис. 1. Угруповання макрофітів *Aldrovando-Utricularitetum vulgaris* та *Aldrovandetum vesiculosae* на озерах Шацької групи

Aldrovanda vesiculosa L. – вид занесений до Червоної книги України, до категорії «рідкісний» [14], а також до Додатку І Бернської конвенції [15] та Червоний список Міжнародного союзу охорони природи [16].

Utricularia vulgaris L. – вид занесений до списків регіонально рідкісних видів у Дніпропетровській, Закарпатській, Одеській, Полтавській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Чернівецькій областях з категорією – рідкісних.

Utricularia australis R.Br. – вид занесений до Червоної книги України, з природоохоронним статусом «вразливий». Внесений до списку регіонально рідкісних видів Закарпатської та Львівської областей.

Utricularia intermedia Hayne – рідкісний комахоїдний вид, що скорочує своє поширення, занесений до Червоної книги України з природоохоронним статусом «вразливий», до червоного списку макрофітів (С3) та до списку регіонально рідкісних видів Львівської, Харківської, Хмельницької з категорією – вразливий.

U. minor L. – рідкісний комахоїдний вид, що скорочує своє поширення, занесений до Червоної книги України, з природоохоронним статусом «вразливий», до червоного списку макрофітів (С3) та до списку регіонально рідкісних видів Закарпатської, Львівської, Одеської, Полтавської, Хмельницької та Чернівецької з категоріями вразливий та зникаючий. Угруповання формації пухирника малого занесені до Зеленої книги України.

U. bremii Heer – реліктовий вид, що уже зниклий з території України.

Isoetes lacustris L. – рідкісний реліктовий вид, занесений до Червоної книги України з природоохоронним статусом «вразливий» та до червоного списку макрофітів (В2). Угруповання формації молодильника озерного занесені до Зеленої книги України. У табл. 1 представлені дані аналізу літературних даних щодо поширення видів рідкісних родів вищих водних рослин *Aldrovanda*, *Utricularia*, *Isoetes*.

Рівненький ПЗ. Угруповань молодильника озерного (*Isoëteta lacustris*) є дуже рідкісними та трапляються тільки на Поліссі. Рослина віддає перевагу чистим не збагаченим органікою водоймам. Угруповання рідко, але все ж трапляються у Рівненському заповіднику – оз. Біле.

У табл. 2 зведені дані щодо особливостей поширення даних видів водоймами модельних об’єктів.

В наносах та з глибини 0,4-0,5 *Isoetes* формує щільні монодомінатні угруповання з ЗПП-90 %, поодиноко трапляються *Elodea canadensis* Michx., *Myriophyllum spicatum* L., *Potamogeton perfoliatus* L. *U. intermedia* та *U. minor* спорадично поширені водоймами та обводненими ділянками сфагнових боліт, на глибинах до 1м, утворюючи асоціації *Utricularietum intermedio-minoris* та *Sphagno-Utricularietum intermediae*. *U. vulgaris* віддає перевагу евтрофним замкненим та малопроточним водоймам, а також мезотрофним водоймам, в яких розвинені процеси підвищення трофності, на мулуватих, мулувато-піщаних та торф’янистих донних відкладах [1]. На території заповідника вид поширений у маловидових ценозах, де домінантом виступають *Phragmites australis* (Cav.)Trin. ex Steud. та *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla.

Таблиця 2

Особливості поширення рідкісних видів макрофітів

№ п/п	Природоохоронний об'єкт	Водойма	*Aldrovanda vesiculosa*	*Utricularia vulgaris*	*U. australis*	*U. intermedia*	*U. minor*	*Isoetes lacustris*
1.	Рівненський природний заповідник	оз. Біле	0	0	0	0	0	4
		лісові тимчасові водойми	0	3	0	2	2	0
2.	НПП Пирятинський	р. Удай	0	2	0	0	1	0
		заплавні водойми	0	3	0	0	3	0
3.	Шацький НПП	оз. Соминець	1	0	0	0	0	0
		оз. Карасинець	2	0	0	0	1	0
		оз. Чорне велике	2	2	0	2	2	0

Де: 0 – вид відсутній, 1 – вид трапляється рідко, поодинокими екземплярами; 2 – вид поширений спорадично, угруповань не утворює; 3 – вид поширений достатньо часто, субдомінує в угрупованні; 4 – вид поширений достатньо широко, виступає домінантом.

На території НПП Пирятинський поширені спорадично – *U. vulgaris* та рідко – *U. minor*. Угруповання *Utricularietum* (*minoris*) *lemnosum* (*trisulcae*) поширені у мезоевтрофних та дистрофних непроточних або слабопроточнихзаплавних водоймах з мулисто-піщаними донними відкладами, слабокислою або нейтральною реакцією середовища та коливанням рівня води протягом вегетації. *U. minor* відмічена у прибережних мілководдях р. Удай в районі сіл Дейманівка, урочище «Плесо» та Високе [3]. *U. vulgaris* відмічена нами в районі сіл Леляки та Кейбалівка на мілководних ділянках річки.

Шацький НПП. За попередніми дослідженнями в озерах Соминець, Карасинець та Чорне велике присутні угруповання *Aldrovandetum vesiculosae* та *Aldrovando-Utricularitetum*, які зростають у мезо-, евтрофних прісноводних малопроточних водоймах, що добре прогріваються, з мулисто-торф'янистими донними відкладами. В результаті наших досліджень на озерах Соминець та Карасинець угруповань з участю червонокнижних видів не виявлено. В оз. Велике Чорне спорадично поширені *A. vesiculosa*, *U. vulgaris*, *U. minor*, *U. intermedia*. Відомі дані щодо поширення *I. lacustris* [9, 14], проте наші дослідження не виявили його сучасної присутності.

Не зважаючи на представленість рідкісних видів макрофітів родів *Utricularia, Aldrovanda, Isoetes* у водоймах різнотипних об'єктів ПЗФ України, аналіз їхнього поширення територіями ПЗФ України державного рівня охорони показав, що наявні дані розрізнені, почасти, застарілі і потребують сучасної ревізії. Види поширені зазвичай спорадично. Сучасні дослідження не підтвердили присутність *Isoetes lacustris* у водоймах Шацького НПП.

Література

1. Андрієнко Т.Л. Комахоїдні рослини України / Під ред. В.В. Протопопової. – К. : Альтерпрес, 2010. – 80 с.

2. Борсукевич Л.М. Біоморфологічна структура флори та характеристика рослинності озер Соминець і Карасинець Шацького національного природного парку // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2004. – Вип. 6. – С.27-31.

3. Коваленко О. Угруповання класу *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tüxen in Westhoff et al. 1946 на території Національного природного парку "Пирятинський" // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2014. – Вип. 65. – С. 121-134.

4. Онищенко В., Прядко О., Андрієнко Т. Рослинність ділянки Переброди Рівненського природного заповідника // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки Розділ І. Ботаніка. – 2015. – №12. – С.32-49.

5. Панченко С.М. Доповнення до флори Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» // Чорноморський ботанічний журнал – 2014. – Т.10, №(2). – С. 263-270.

6. Прокопук М.С., Погорєлова Ю.В. Вища водна флора та рослинність Національного природного парку "Пирятинський" // Чорноморський ботанічний журнал. 2015. – Т 11, №2.– С. 261-270.

7. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники/ під ред. В.А. Онищенка, Т.Л. Андрієнко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2012. – 406 с.

8. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки/ під ред. В.А. Онищенка, Т.Л. Андрієнко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2012. – 580 с.

9. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. – К. : Фітосоціологічний центр, 2006. – 267 с.

10. Юглічек Л.С. Фіторитети Національного природного парку «Мале Полісся» / «Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій»: Мат. міжнародної науково-практичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 25-27травня 2016 р. – С. 104–107.

11. Гидроботаника. Методология, методы / Научные редакторы В.Г. Папченков, А.А. Бобров, А.В. Щербаков, Л.И. Лисицына – Рыбинск, 2003. – 188 с.

12. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Л. : Наука, 1981. – 185 с.

13. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A Nomenclatural Checklist. – Kiev, 1999. – 346 pp.

14. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К. : Глобалконсалтинг, 2009.– 900 с.

15. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/104.htm

16. IUCN Red List of Threatened Species. 2004. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.iucnredlist.org

ANALYSIS OF DISTRIBUTION OF RARE AQUATIC PLANTS WITHIN THE NATURAL RESERVE FUND OF UKRAINE

M.Prokopuk
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

The distribution of rare species of genus *Utricularia*, *Aldrovanda*, *Isoetes* by the objects of the National Nature Parks of Ukraine are analyzed. The results of own research conducted in three model objects of the nature protection fund: Rivne Nature Reserve, National Nature Park "Pyryatynsky" and Shatsky National Nature Park are presented.

СУЧАСНИЙ СТАН ТЕРИТОРІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ЯЛІВЩИНА», ПІДХОДИ ДО ОХОРОНИ, ВІДТВОРЕННЯ ТА РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ І ОБ'ЄКТІВ

В.О. Свердлов
Комунальний заклад «Регіональний ландшафтний парк «Ялівщина» Чернігівської обласної ради

Регіональні ландшафтні парки (далі – РЛП) є окремою категорією територій та об'єктів ПЗФ України. У відповідності до ЗУ «Про природно-заповідний фонд України» (1992 р.) РЛП є природоохоронними, науково-дослідними установами місцевого значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення. РЛП організовуються з вилученням або без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів [2].

Загальною тенденцією у функціонуванні заповідних об'єктів РЛП є розширення спектру їх функцій. До функцій рекреаційного використання та збереження мальовничих ландшафтів з часом долучаються функції охорони природних та історико-культурних об'єктів, сприяння соціальному і економічному розвитку території, узгодженому з функцією охорони природи, організація туризму, екологічної освіти місцевого населення і відвідувачів, а також проведення наукових досліджень і моніторингу.[8]

Таким чином РЛП є багатофункціональними заповідними об'єктами. Відповідно, основою для організації діяльності по їх охороні і використанню є функціональне зонування території. В Україні в межах РЛП можуть виділятися функціональні зони, з урахуванням тих самих вимог, що встановлені для територій національних природних парків. Тут можуть бути виділені такі зони: заповідна, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації, господарська. Влаштування території РЛП здійснюється на основі Проекту організації

території РЛП, охорони, відновлення та рекреаційного використання його природних комплексів та об’єктів.

28 березня 2014 р рішенням XIX сесії VI скликання Чернігівська обласна рада створила РЛП "Ялівщина", площею 168,7 га, а 17 червня 2014 р рішенням XX сесії VI скликання було створено комунальний заклад «Регіонально ландшафтний парк «Ялівщина», який здійснює контроль за дотриманням природоохоронного законодавства на території РЛП.

РЛП «Ялівщина» створений з метою збереження, відтворення та раціонального використання природних комплексів м. Чернігова, що мають важливе природоохоронне, наукове, освітнє, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення [7].

Територія РЛП «Ялівщина» знаходиться в північно-східній частині м. Чернігова, включає території заплави та борової тераси р. Стрижень і характеризується розгалуженою ярусно-балковою системою в поєднанні з рівнинними ділянками. Своєрідність орографічних і грунтово-гідрологічних умов сприяє формуванню досить різноманітних екотопів та умов зростання [6].

РЛП «Ялівщина» є дуже важливою ланкою в мережі об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ), адже, окрім збереження ландшафтного і біологічного різноманіття, на нього покладений чималий перелік функцій – рекреаційна, еколого-виховна, науково-освітня, естетична, сакральна, збереження історико-культурної спадщини тощо. До того ж, розташовуючись у центрі м. Чернігів РЛП «Ялівщина» обумовлює участь у нормальному функціонуванні міського середовища, зокрема очищення повітряного басейну, поліпшення мікроклімату, зниження рівня міського шуму, сприяння активному, якісному відпочинку мешканців міста та поліпшенню їхнього фізіологічного, психологічного і емоційного стану. Однак подібна поліфункціональність є запорукою надмірного антропогенного навантаження на ці території.

Завдяки режиму регіонального ландшафтного парку охоплюються різноманітні фрагменти міського середовища у їхній взаємодії, що дає шанс збереження унікальної частини Чернігова.

Адміністрацією Парку розробляються стратегічні завдання з розвитку парку у відповідності до положення «Про регіональний ландшафтний парк «Ялівщина». Парк створений з метою збереження у природному стані типових та унікальних природних комплексів та об’єктів історичної, природоохоронної, оздоровчої та естетичної цінності, а також забезпечення належних умов для організованого відпочинку населення м. Чернігів [7].

Збереження раритетних видів рослин та рідкісних рослинних угруповань. Це стратегічне завдання вирішить проблему збереження у межах високо урбанізованої території природного рослинного покриву. Природна рослинність є основою будь-якої природоохоронної території, оскільки впливає на відновлення усіх складових компонентів ландшафтної системи – від ґрунтового покриву з високою інтенсивністю ерозійних процесів до тваринного населення – найбільш мобільного компоненту ландшафту, у тому числі виконуючи й рекреаційну функцію – відтворення здоров’я населення [8].

Збереження представників фауни. Збереження представників фауни є важливим стратегічним завданням, оскільки одним з найважливіших показників цінності території є різні рівні біологічного різноманіття. Крім того, збереження і відновлення видів тварин сприятиме збільшенню потоків туристів, поліпшенню рекреаційної діяльності у парку і як наслідок – можливості отримання прибутків від надання послуг, пов'язаних з екотуризмом. Викорінення та попередження поширення чужорідних агресивних видів. Вказане стратегічне завдання сприятиме зменшенню поширення видів рослин і тварин, не властивих для даної території, більшість з яких негативно впливають на аборигенну флору і фауну. Це позначається на рівні збереження природного рослинного покриву і тваринного населення у межах паркової території.

Збереження лісів парку, як стратегічний захід, сприятиме утриманню природної автентичності притаманних для регіону ландшафтів Чернігівського Полісся. Це, в свою чергу, сприятиме збереженню та відтворенню тваринного світу, характерного для лісів, сприятиме збереженню мікрокліматичних умов на лісовкритих територіях, поліпшенню стану рекреаційних зон і територій [1].

Стратегія у галузі охорони та захисту природних комплексів та об'єктів. Організація протипожежної діяльності, як стратегічне завдання, спрямоване на попередження прояву або швидку локалізацію пожеж у межах паркової території, оскільки будь-яка пожежа призводить до матеріальних і моральних збитків для парку як природоохоронної та рекреаційної установи, а також для місцевих жителів як споживачів природних ресурсів [5].

У галузі наукових досліджень і спостережень за станом природного середовища. Організація робіт з ведення Літопису природи, оскільки саме Літопис природи є основним як науковим, так і природно-історичним документом у парку. Ведення літопису дає змогу аналізувати динаміку ходу абіотичних і біотичних показників, фенологічних фаз тощо. Саме на основі аналізу літопису природи можна з впевненістю робити висновок про ефективність природоохоронної та природовідновної діяльності парку. Підготовка та видання наукової друкованої продукції, як стратегічне завдання, має на меті і вирішує основну проблему – оприлюднення і популяризацію наукових досліджень і здобутків науковців парку. Це є обов'язковою складовою наукової діяльності, а показником її ефективності виступає кількість опублікованих наукових праць та їх якість [9].

В рамках проведення екологічної освітньо-виховної роботи

Організація та проведення еколого-освітніх акцій. Це завдання є ключовим у еколого-освітній діяльності парку і спрямоване на популяризацію екологічних знань серед населення, особливо серед учнівської молоді. Більшість акцій парк здатний проводити у межах власної території і на власних прикладах, що різко підвищує рівень засвоєння отриманої інформації. Парк має стати ініціатором проведення екологічних акцій та їх осередком.

Інформаційне забезпечення еколого-освітньої діяльності у якості стратегічного завдання сприяє популяризації парку як природоохоронної, наукової, рекреаційної та еколого-освітньої установи. Це завдання і заходи в

його межах необхідно реалізовувати якомога швидше для поширення інформації серед населення з метою залучення його до рекреаційної та еколого-освітньої установи. Це завдання і заходи в його межах необхідно реалізовувати якомога швидше для поширення інформації серед населення з метою залучення його до рекреаційної та еколого-освітньої діяльності. Забезпечення доступу до екологічної інформації, як стратегічне завдання, вирішує проблему популяризації і публічності парку як природоохоронної, науково-дослідної, рекреаційної та еколого-освітньої структури. Публічність дає змогу меншими фізичними зусиллями довести наявну інформацію про парк, особливості його діяльності та унікальність до більшого числа населення регіону в основному засобами масової інформації та всесвітніми електронними мережами. Організація співпраці з освітніми закладами та державними установами, як стратегічний захід, вирішує проблему відсутності у штаті парку більшості науковців – фахівців вузької спеціалізації [1].

Таким чином, залучення окремих фахівців до співпраці сприятиме розвиткові детальних досліджень природних компонентів або складових ландшафтних комплексів парку.

У галузі рекреаційної діяльності. Стратегія щодо розвитку рекреаційно-туристичної діяльності РЛП «Ялівщина» визначається трьома головними цілями парку у цій сфері:

– охорона еталонних лісів у поєднанні з ділянками лучної та прибережно-водної рослинності; – створення належних умов для організованого туризму;

– створення сприятливих умов відпочинку населення у природному довкіллі. [3]

Туристична стратегія розвитку РЛП полягає у наданні населенню м. Чернігів належних туристичних послуг. Це можливо за умови створення і розвитку мережі туристичної інфраструктури – доріжок, маршрутів. Стратегія передбачає і розвиток екстремального туризму, зокрема екстремальних веломаршрутів. Розвиток рекреаційної інфраструктури сприятиме розширенню сфери надаваних рекреаційних послуг і дозволить оздоровити більшу кількість киян та гостей столиці. Такий розвиток передбачає розширення існуючих та створення нових зон активного і пасивного відпочинку, обладнання відповідним чином пляжевих зон, спортивних та дитячих ігрових майданчиків. [4].

В рамках здійснення адміністративно-господарської діяльності.

Покращення матеріально-технічної бази парку. Будь-яка діяльність у парку потребує матеріально-технічного забезпечення. Рівень такого забезпечення прямо відображується на якості виконуваних робіт. Матеріально-технічна база є головним засобом організації будь-якої діяльності у межах парку. Загальні адміністративно-господарські заходи дозволяють підтримувати діяльність парку на належному рівні шляхом розширення штату працівників, а також дозволяють визначити чіткі межі поширення природоохоронного режиму і межі ведення науково-дослідної, еколого-освітньої та рекреаційно-туристичної діяльності на землях парку. Крім того, вони дозволяють паралельно здійснювати додаткову господарську діяльність [5].

Виконання адміністрацією Парку вказаних стратегічних завдань дозволить досягти довгострокових цілей розвитку РЛП «Ялівщина», а саме: зберегти частину типового ландшафту Полісся у межах індустріально розвиненої та високо урбанізованої території м. Чернігова, гармонізувати туристично-рекреаційне природокористування в районі розміщення парку, зберегти природний стан навколо водних та лісових ландшафтних комплексів при невиснажливому рекреаційному використанні цієї території, створити осередок еколого-просвітницької роботи в регіоні.

Література

1. Актуальні проблеми створення Надслучанського регіонального ландшафтного парку та шляхи їх вирішення. Матеріали науково-практичного семінару. – Рівне: РДТУ, 1999. – 99 с.
2. Андрієнко Т.Л., Арап Р.Я., Гальченко Н.П. та ін. Науково-методичне та нормативно-правове забезпечення створення та діяльності регіональних ландшафтних парків України. – Київ: «Поліграф Центр», 2004. – 52 с.
3. Генсирук С.А., Нижник М.С. Рекреационное использование лесов / С.А. Генсирук, М.С. Нижник – К.: Урожай, 1987. – 150 с.
4. Гетьман В.І. Основні завдання і проблеми розвитку екотуризму в національних природних парках і біосферних заповідниках України / Гори і люди (у контексті сталого розвитку): Матеріали міжнар. конф. 14-18 жовтня. – Рахів, 2002. – С. 304–313.
5. Дерманськo-Мосьтівський регіональний ландшафтний парк: проблеми становлення. Матеріали науково-практичного семінару (22-23 березня 2001 року, м. Здолбунів). – К.: Карбон, 2001. – 136 с.
6. Карпенко Ю. О., Графін М. В. Загадковими стежками «Ялівщини». – Чернігів, 2002. – 40 с.
7. Природно-заповідний фонд Чернігівської області /Департамент екології та природних ресурсів Чернігівської ОДА, 2016. – С. 120–131.
8. Стеценко М., Колосок О. та ін.. Регіональний ландшафтний парк. Методичні рекомендації щодо організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об’єктів. – Київ: «ЦП «КОМПОПРИНТ», 2016. – 48 с.
9. Цуканова Г.О. Регіональні ландшафтні (природні) парки в Європі та в Україні//Заповідна справа в Україні, 2002. Т. 8. Вип. 2. – С. 18–25.

THE MODERN STATE OF THE REGIONAL LANDSCAPE PARK "YALIVSCHYNA" TERRITORY, APPROACHES TO PROTECTION, REHABILITATION AND RECREATIONAL USE OF ITS NATURAL COMPLEXES AND OBJECTS

V. Sverdlov

Municipal Establishment "Regional Landscape Park" Yalivshchyna "of Chernihiv Regional Council

On the example of RLP "Yalivshchyna" we will consider how the regional landscape park covers various fragments of the urban environment in their interaction, which gives a chance to preserve the unique part of Chernihiv, since for such a type of parks, besides protecting the natural and historical-cultural

environment, there is provided educational and scientific -quality functions, as well as creating conditions for recreation and tourism.

СПІЛЬНІ ЗУСИЛЛЯ ДЕРЖАВИ ТА НАУКОВЦІВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ Й ОХОРОНИ ПРИРОДИ УКРАЇНИ

С.В. Совгіра, Г.Є. Гончаренко
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

На сучасному етапі розвитку суспільства, коли інтенсивно відбувається погіршення якісних параметрів навколишнього природного середовища, об'єктивно виникла необхідність посилення природоохоронної діяльності суспільства з допомогою цілої низки нормативно-правових актів і документів (законів, концепцій, конвенцій, протоколів, стратегій, програм, директив, менеджмент-планів, договорів, розпоряджень тощо), спрямованих на збереження, поліпшення стану та відтворення екологічних параметрів природно-територіальних комплексів. Актуальними стали такі нові напрями охорони навколишнього середовища, як охорона біологічного і ландшафтного різноманіття, відтворення втраченого біологічного потенціалу екосистем та ін. [1, с.37].

У цьому аспекті слід згадати проект Закону України «Про Державну програму збереження біорізноманіття України на 2005-2025 роки» (2004), який зазначає необхідність проведення інвентаризації, таксономічних досліджень та організації постійних спостережень і моніторингу за станом видів і популяцій, у тому числі ключових і фонових видів.

Дослідження, які ведуться в Україні і за кордоном, спрямовані на пошук прийнятних і адекватних методів кількісної оцінки впливу діяльності людини на довкілля, а також критеріїв допустимості цього впливу.

Для збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного та рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу особливого значення набуває розвиток екомереж і природно-заповідних установ.

В рамках виконання Пан'європейської стратегії з охорони біорізноманіття до 2010 року передбачено створення міжнародної мережі особливо охоронюваних природних територій.

Спеціальному дослідженню проблеми біорізноманіття в Україні, зокрема її теоретичним та природоохоронним аспектам, присвячено значну кількість фундаментальних праць (наприклад: А. Брайон, М. Голубець, І. Ємельянов, К. Ситник, С. Стойко, Ю. Шеляг-Сосонко та ін. Науковці доводять, що біорізноманіття – це сукупність всіх живих організмів, їх мінливості і біологічних процесів. До рівнів організації біорізноманіття належать гени, популяції, види, ареали проживання, екосистеми і природні процеси, які їх підтримують. Щодо біологічних ресурсів, то вони є окремими елементами біорізноманіття, як гени або види. Біологічне (біотичне) різноманіття науковці вважають сукупністю всіх видів рослин, тварин і мікроорганізмів, їх

угруповань і екосистем в межах території України, її територіальних та внутрішніх морських вод, виключної (морської) економічної зони та континентального шельфу. До біологічного належить видове, популяційне, ценотичне різноманіття, генетична різноманітність.

В той же час новими викликами, які зумовлюють потребу в узагальненні і опрацюванні практичних рекомендацій щодо невиснажного використання біорізноманіття та шляхів його збереження в Україні є суспільно-економічна діяльність та її перспективи при переході від економіки транзитного типу до економіки ринкового типу з урахуванням біогеоценотичних залежностей та світових тенденцій.

Дослідження екомереж зарубіжними науковцями пов'язано із екосистемами, біологічним та ландшафтним різноманіттям. Так, до кінця 1990-х років (J. Cohen (1978), P. Jordano (1987)) дослідження зосереджувалися на трофічних взаємодіях між різновидами в екологічній спільноті. Сьогодні поширеною є теза про те, що різноманітні екологічні взаємодії утворюють мережі видів – від хижацтва до взаємовідносин, від паразитизму до конкуренції (S. Chen, B. Fath (2010), B. Fath, U. Scharler та ін. (2007), A. Ivens, C. von Beeren та ін. (2016), M. Lau, D. Hines (2017), R. May (2001), V. Miele, C. Matias (2017), S. Pimm (2002), A. Raoux, J.-P. Pezy та ін. (2018), P. Sorensen, C. Damgaard (2011), R. Ulanowicz (2004). Науковці вважають, що дослідження цих процесів у екосистемах може надавати інформацію про екологічні та еволюційні процеси, що формують біорізноманіття. А це в свою чергу неможливо відокремити від довготермінових, невирішених питань сучасних екологічних мереж, які використовуються для опису не тільки організації багатовидових комплексів, а й просторової структури, утвореної природним місцем існування і/або резервами, пов'язаних з міграцією. Це на їх думку дозволить досліджувати екологічні мережі XXI століття.

Питання збереження біорізноманіття можуть бути вирішені як в природно-заповідних лісових територіях, так і в комерційно орієнтованих лісах, де збереження біорізноманіття має бути інтегровано в якості мети в управління лісами [3].

Збереження лісів отримує все більше уваги в результаті зростаючих політичних зусиль, спрямованих на збереження біорізноманіття та охорони природи, які походять з європейської політики (Оселищна Директива, Стратегія біорізноманіття ЄС до 2020 року (The EU Biodiversity Strategy to 2020)) і міжнародних конвенцій, зокрема Конвенції про біологічне різноманіття (КБР), Бернської конвенції та інших.

Збереження біорізноманіття (генетичного, видового, екосистемного) є одним з найважливіших завдань світового співтовариства для досягнення збалансованого розвитку. Воно має значення для всіх сфер людської діяльності (економічної, соціальної, екологічної), визначаючи культуру, духовність і менталітет суспільства [6].

У початковому варіанті мережа ПЗФ України створювалась для охорони рідкісних рослин і тварин. Але з огляду на ідею про те, що в сучасних умовах

ПЗФ має бути ядром екомережі України, то його завданням в першу чергу є необхідність збереження ландшафтного різноманіття країни [7].

Прийнявши Закон України «Про ратифікацію Європейської ландшафтної конвенції» (2005), Україна засвідчила готовність до проведення новітньої державної політики, яка є відповідною до світових концепцій охорони довкілля.

Зарубіжні вчені E. Peterson, J. Ver Hoef та ін. (2013) розглядали унікальні форми екологічних мереж (наприклад, мережу потоків і печер, або архітектуру заводу) для вивчення впливу багатомасштабних процесів на біоту та їх середовище існування (наприклад, морфологія рослин та зараження шкідниками, або міграція вздовж потоку або дорожні коридори).

R. Jongman, G. Pungetti (2004) пропонують розглядати екологічні мережі на основі ландшафтної екології та планування землекористування, що забезпечить збереження біорізноманіття через мережі та зелені шляхи.

В Україні категорію ландшафтного різноманіття в сучасному його тлумаченні розробляють такі дослідники, як В. Гриневецький, М. Гродзинський, Г. Денисик, В. Пащенко, П. Шищенко та ін. Ландшафтну різноманітність вони визначають:

– через поширення на деякій території різних природно-територіальних комплексів (ПТК): чим більше контурів різних ПТК, тим ландшафтна структура різноманітніше [5],

– як реальну множинність на земній поверхні створених природою (нині майже повсюдно в тій чи іншій мірі антропогенізованих) цілісних дискретно-континуальних структур – ландшафтних комплексів будь-якого розміру або ієрархічного рангу [4].

Природні і напівприродні ландшафти займають майже 40 % території України. Найменш трансформовані природні ландшафти на землях, зайнятих лісами, чагарниками, болотами, і на відкритих землях, площа яких становить в середньому 19,65 % всієї території країни. З огляду на те, що тільки 44 % лісів виконують захисні та природоохоронні функції, можна вважати, що подібний природний стан мають ландшафти на 12,73 % території країни.

На сьогодні у флорі України налічується понад 25 тис. видів рослин, в фауні – майже 45 тис. видів тварин. До Червоної книги України (2009) занесено 826 рослин та грибів і 542 тварини; до Зеленої книги України (2009) – 126 рідкісних і типових рослинних угруповань, що потребують охорони.

Припинення втрат біологічного та ландшафтного різноманіття і формування екомережі є однією з цілей Стратегії державної екологічної політики України на період до 2020 року, яка відображена в Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екополітики до 2020 року» (2010), яким передбачена імплементація екосистемного підходу задля визначення цінності природного капіталу для розвитку мережі природно-заповідних територій та об’єктів.

Досягнення цієї цілі є можливим, в тому числі, шляхом розбудови екомережі на національному, регіональному, місцевому рівнях [3].

Для збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, а також зменшення, запобігання та

ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності людей на навколишнє природне середовище необхідним є вдосконалення нормативно-правової бази у сфері збереження, розширення, відтворення та охорони єдиної системи територій з природним станом ландшафту та інших природних комплексів й унікальних територій, створення на їх основі природних об'єктів, які підлягають особливій охороні [2].

Серед заходів, які зможуть суттєво вплинути на додержання режиму територій та об'єктів екологічної мережі рекомендованими можуть бути заходи щодо вдосконалення екологічного контролю та розвитку системного екологічного моніторингу довкілля; заходи, пов'язані з новими принципами господарської та природоохоронної організації території та вдосконалення територіального планування життєдіяльності суспільства; вдосконалення існуючих та впровадження еколого-економічних норм при введенні нових, екологічно безпечних технологій у сільському й рибному господарстві, промисловості, транспорті; систематичне інформування громадськості щодо розв'язання проблем збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, залучення громадських організацій до розв'язання цих проблем.

Література

1. Богославська А. В. Формування та використання територій природно-заповідного фонду: теорія і практика реалізації: монографія. Миколаїв: Іліон, 2014. 348 с.
2. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Київ: Вид-во Мінекобезпеки України, 1998. 52 с.
3. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 646 с
4. Гриневецкий В.Т. К обоснованию основных понятий и методологии исследований ландшафтного разнообразия в Украине. *Український географічний журнал*. 2000. № 2. С. 8–13
5. Гродзинский М.Д. Многообразие ландшафтных многообразий. *Ландшафт как интегрирующая концепция XXI века*: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 1999 г.). Москва, 1999. С. 50–56.
6. Мудрак О.В. Функціонально-просторовий аналіз стану й розвитку регіональної екомережі в контексті збалансованого розвитку (на прикладі агросфери Поділля): автореф. дис. … д-ра с.-г. наук. Київ, 2012. 32 с.
7. Общеевропейская стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия / Совет Европы и Европейская Экономическая Комиссия ООН. Москва, 1998. 52 с.

THE COMMON EFFORTS OF THE STATE AND SCIENTISTS TO PRESERVE BIODIVERSITY AND NATURE CONSERVATION OF UKRAINE

S. Sovgira, Y. Honcharenko

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

The article presents possible ways to preserve biodiversity and protect nature. Some legislative acts, researches of scientists concerning society environmental protection activity are revealed. Protective measures for future conservation are presented.

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ *DESMIDIALES (STREPTOPHYTA)* КАР'ЄРНОЇ ВОДОЙМИ «ЧОРНЕ ОЗЕРО», ЧЕРНІГІВСЬКЕ ПОЛІССЯ

І.П. Шиндановіна
Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України

Займаючись вивченням *Desmidiales* Чернігівського Полісся, нами влітку 2018 року (29-07-2018 та 04-08-2018) було здійснено два експедиційні виїзди в Ріпкинський район Чернігівської області і відібрано серію проб (планктон, бентос, перифітон) з одної з трьох кар'єрних водойм, що називаються «Голубими озерами» (Чернігівська обл., Ріпкинський р-н, с. Олешня), а саме з найменшого з них – «Чорне озеро». Ці водойми являють собою кар'єри, які з часом наповнилися джерельною водою. Дані кар'єри є результат видобутку кварцового піску для потреб промисловості із випуску скловиробів. В літературі приводяться відомості про знахідки нових видів роду *Micrasterias* [1] в найбільшому з трьох водойм.

На рисунках 1 та 2 відповідно представлена детальна карта з розташуванням водойм, та фотографія водойми «Чорне озеро».

Рис. 1 – Кар'єрні водойми біля залізничної станції Грибова рудня

Обробка живих зразків проведена за допомогою мікроскопа OlympusBX-51. Серія фотографій зроблена камерами Canon EOS 1000D та Canon DIGITALIXUS 850 IS. Рештка матеріалу зафіксовано 4 % формаліном за загальноприйнятими методиками.

Рис. 2 – Водойма «Чорне озеро»

Видовий склад *Desmidiales* (див. таблицю 1) кар'єрної водойми «Чорне озеро» представлений 41 видом (43 ввт), що належать до 9 родів (*Actinotaenium, Closterium, Cosmarium, Desmidium, Euastrum, Micrasterias, Penium, Pleurotaenium, Raphidiastrum, Staurodesmus, Telingia, Xanthidium)*.

Таблиця 1

Видовий склад *Desmidiales* кар'єрної водойми «Чорне озеро»

№	№ по таксонам	Видові та внутрішньовидовітаксони (* - рідкісні для України)
1	*2*	*3*
1	1.1	*Actinotaenium clevei (P. Lundell) Teiling* *
2	1.2	*Actinotaenium tesellatum (Delp.) Pal.-Mordv.* *
3	1.3	*Actinotaenium turgidum (Ralfs) Teiling*
4	2.1	*Closterium lanceolatum Ralfs var. lanceolatum*
5	2.2	*Closterium pritchardianum Archer* *
6	3.1	*Cosmarium angulare Johnson* *
7	3.2	*Cosmarium binum Nordstedt* *
8	3.3	*Cosmarium botrytis Ralfs var. bontrytis*
9	3.4	*Cosmarium botrytis Ralfs var. subtumidum Wittrock*
10	3.5	*Cosmarium connatum Ralfs*
11	3.6	*Cosmarium difficile Lütkemüller var. difficile*
12	3.7	*Cosmarium formosulum Hoff var. formosulum*
13	3.8	*Cosmarium granatum Ralfs var. granatum*
14	3.9	*Cosmarium hammeri Reinsch var. hammeri*
15	3.10	*Cosmarium humile (F.Gay) Nordstedt in De Toni var. humile*
16	3.11	*Cosmarium margaritatum (P.Lundell) J.Roy et Bisset var. margaritatum*
17	3.12	*Cosmarium margaritiferum Ralfs var. margaritiferum*
18	3.13	*Cosmarium meneghinii Ralfs var. meneghinii*
19	3.14	*Cosmarium obtusatum Schmidle var. obtusatum*

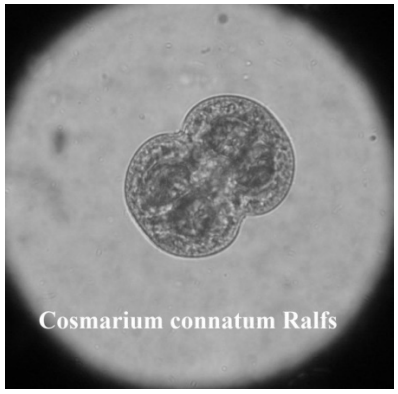
Продовження таблиці 1

1	*2*	*3*
20	3.15	*Cosmarium pachydermum P.Lundell*
21	3.16	*Cosmarium perforatum P.Lundell var. perforatum*
22	3.17	*Cosmarium portianum W.Archer var. portianum*
23	3.18	*Cosmarium pseudoprotuberans Kirchner var. pseudoprotuberans* *
24	3.19	*Cosmarium punctulatum Brébisson var. punctulatum*
25	3.20	*Cosmarium punctulatum Brébisson var. subpunctulatum (Nordstedt)*
26	3.21	*Cosmarium quadrum P.Lundell var. quadrum*
27	3.22	*Cosmarium regnesii Reinsch. var. regnesii*
28	3.23	*Cosmarium reniforme (Ralfs) W.Archer var. reniforme*
29	3.24	*Cosmarium tetraophthalmum Ralfs var. tetraophthalmum*
30	3.25	*Cosmarium varsoviense Raciborski var. varsoviense* *
31	4.1	*Desmidium swartzii Ralfs var. swartzii*
32	5.1	*Euastrum ansatum Ralfs var. ansatum*
33	5.2	*Euastrum verrucosum Ralfs var. verrucosum*
34	6.1	*Micrasterias americana Ralfs var. americana* *
35	6.2	*Micrasterias apiculata Ralfs var. apiculata* *
36	6.3	*Micrasterias crux-melitensis Ralfs var. crux-melitensis*
37	6.4	*Micrasterias furcata Ralfs var. furcata*
38	6.5	*Micrasterias thomasiana Archer var. notate (Nordstedt) Grönblat* *
39	6.6	*Micrasterias truncata Ralfs var. truncata*
40	7.1	*Penium margaritaceum Ralfs var. margaritaceum* *
41	8.1	*Pleurotaenium coronatum (Ralfs) Rabenhorstv ar.coronatum* *
42	8.2	*Pleurotaenium eugeneum (Turner) W.et G.S. West* *
43	9.1	*Xanthidium antilopaeum Kützing var. antilopaeum*

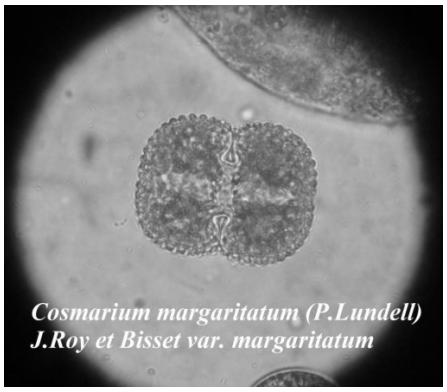
Фотографії декількох цікавих та рідкісних видів представлені в таблиці 2.

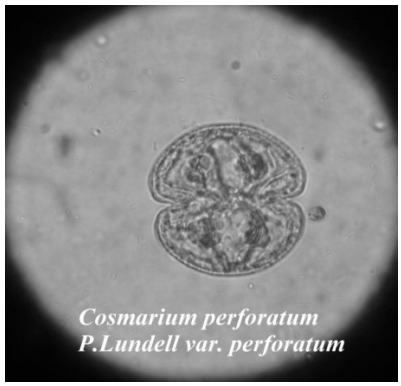
Таблиця 2

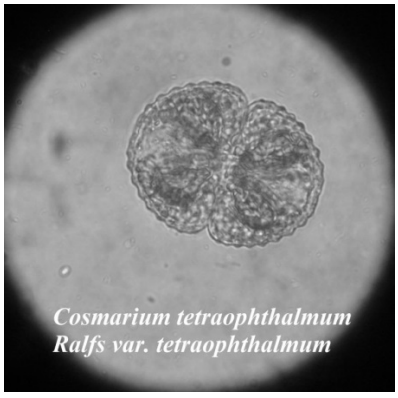
Фотографії деяких видів

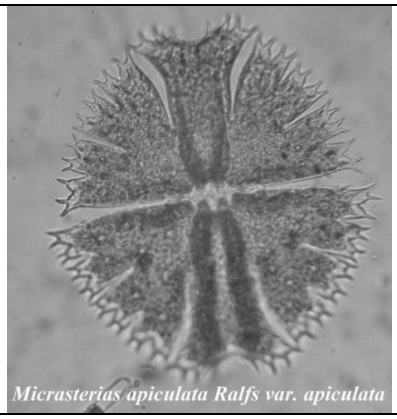


Продовження таблиці 2









Наше дослідження демонструє багатий видовий склад *Desmidiales:* 41 вид (43 ввт) кар'єрної водойми «Чорне озеро» і дає змогу зробити висновок, що даний кварцовий кар'єр є прекрасним середовищем для існування досліджуваної групи.

Література

1. Паламарь-Мордвинцева Г.М., Крахмальный А.Ф., Шиндановина И.П. Род *MICRASTERIASAG. (DESMIDIALES, CHLOROPHYTA*) во флореУкраины (видовой состав, разнообразие, распространение) //Альгология. – 1998. Т. 8, № 2. С. 205–215.

DESMIDIALES (STREPTOPHYTA) SPECIES DIVERSITY OF QUARRY POND "CHORNE OZERO", CHERNIHIV POLISSIA

I. Shyndanovina
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

Desmidiales study of sand quarry pond "Chorneozero" showed quite rich species diversity: 9 genera represented by 41 species and 2 infraspecifictaxa. 12 species and 1 infraspecifictaxon are rare for Ukraine. Though "Chorneozero" was created as a result of environment transformation by human activity now it homesrich diversity of desmids and most part of them are of extraordinary beauty.

ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТНОЇ СТРУКТУРИ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «РИХЛІВСЬКА ДАЧА»

О.І. Яковенко
Мезинський національний природний парк

Ландшафти Мезинського національного природного парку – перехідні від поліських до лісостепових. Територія характеризується сильно розчленованим рельєфом, що обумовлює наявність різноманітних місцевостей.

На підставі комплексної оцінки територіальних зв'язків природних ландшафтів, Положення про національний парк, аналізу господарського використання земель на території НПП, виділяються функціональні зони (заповідна (6081,0 га), регульованої рекреації (16025,2 га), стаціонарної рекреації (2349,0 га), господарську (6580,0 га)). Кожна з функціональних зон займає територію, площа якої обумовлена природоохоронними, господарськими вимогами та необхідністю підтримання та збереження природно-ресурсного потенціалу Чернігівщини.

Заповідна зона згідно з проектом організації території займає площу 19,6 % загальної площі НПП. До її складу входять лісові землі, передані Мезинському НПП у постійне користування, та частково ДП «Холминське лісове господарство». В межі заповідної зони увійшли майже усі існуючі на час створення НПП природно-заповідні території, що мали статус заказників (рис.1).

До заповідної зони НПП належить і ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Рихлівська дача» – площа 789 га (Понорницького ліс-ва кв. 43-53 ДП «Холминське ЛГ») (рис.2). Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Рихлівська дача» (далі Заказник) створений Указом Президента України від 10.12.1994 № 750/94 «Про створення заказників загальнодержавного значення» [2]. На його території знаходяться також 2 ботанічні пам'ятки місцевого значення: «Старовинна ялинова алея» та багатовіковий «Цар-дуб». В цій місцевості, ще на початку XX сторіччя

піднімалися чотири кам'яних храми Свято-Миколаївського Пустинно-Рихлівського монастиря.

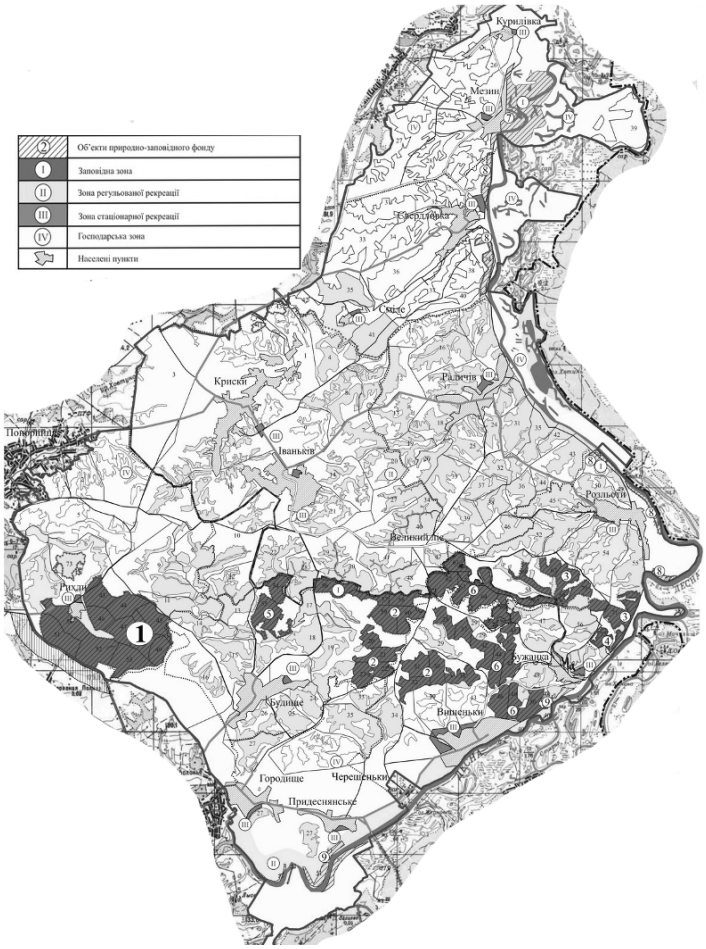


Рис. 1. Функціональне зонування Мезинського НПП (під номером 1 зелений полігон – ЛЗЗЗ «Рихлівська дача»)

А Б

Рис. 2. Територіальна локалізація ЛЗЗЗ «Рихлівська дача»: а – фрагмент ділянки на топографічній карті (М 1:100000); б – фрагмент ділянки з космосу; пунктиром позначено межі заказника

Лісова рослинність заказника характеризується переважанням нетипових для Полісся дубових, липово-дубових, грабово-дубових лісів зі значною кількістю вікових дубів (деякі досягають 200-300 років). Підлісок з ліщини звичайної, трав'яний покрив формують види неморальної групи – супутники дуба. Виявлено 10 раритетних видів, серед них 5 видів з Червоної книги України (любка дволиста, лілія лісова, коручка морозниковидна, гніздівка звичайна, зозулині сльози яйцевидні), 5 регіонально-рідкісних видів (анемона лісова, голокучник дубовий, ряст Маршала) та 3 рідкісні синтаксони із Зеленої книги України [1, 3].Ландшафтознавчі дослідження природних комплексів х. Рихли («Рихлівська дача») ми проводили в червні-серпні 2017 року. Були створені векторні шари рельєфу, побудовано 3-д модель та карти експозиції і стрімкості схилів, а також контурів ландшафтних підурочищ (рис.3.).

Перепад висот території дослідження від 145 до 205 м, кути стрімкості схилів до 30°, але переважають за площею від 0 до 13°. В експозиції менше схилів з північною, північно-західною, західною та південно-західною експозицією. Решта схилів мають відносно однакову площу.

Серед підурочищ в межах ландшафтного заказника переважають наступні:

1. Плоскі вододіли (інколи з западинами), з кутами нахилу до 1°
2. Опуклі і хвилясті вододіли, що мають кути нахилу до 2°
3. Верхні частини різних за формою схилів і також середні і нижні частини прямих в профілі схилів, з кутами нахилу поверхні від 1° до 2°
4. Середні і нижні частини випуклих в профілі схилів, з кутами нахилу поверхні від 2° до 5°
5. Нижні частини схилів, з кутами нахилу поверхні від 3° до 7°
6. Круті схили, з кутами нахилу поверхні від 7° до 20°
7. Днища балок і заплав невеликих водотоків
8. Нижні частини виположених схилів і долини водотоків з кутами нахилу зазвичай не більше 2°
9. Пологі слаботічні привершинні водозбірні поверхні (амфітеатри) балок, з кутами нахилу поверхні зазвичай до 1° (іноді до 2°)
10. Широкі пологі улоговини, що перетинають вододільні поверхні (сідловини) разом з сусідніми привершинними водозборами
11. Нижні виположені частини увігнутих в профілі схилів, тераси і терасоподібні слабо похилі поверхні
12. Нижні, виположені і розширені частини єдиної системи балок і улоговин.

В ландшафтному заказнику представлені рідкісні для зони Полісся види ландшафтів, які сформувалися на лесових «островах» з дібровами та мішаними лісами. На рівні урочищ ці види ландшафтів охоплюють генетично зв'язані між собою частини ландшафту від вододільних сильно почленованих ярами та балками верхніх частин «островів» з липово-дубовими лісами до нижніх елементів рельєфу із ставками, схилами ярів та балок. Це дає змогу вивчати еволюцію природних процесів даних екосистем.

Рис. 3

Створені ГІС-шари дозволяють візуалізувати фізико-географічні особливості заказника і допоможуть покращити моніторинг його території.

Наявність мальовничих лісових краєвидів на фоні з водоймами у поєднанні з залишками історико-культурних споруд (XVII ст.) та з ботанічними пам'ятками паркового мистецтва (ялинова алея) мають не лише естетичну, але й історико-культурну цінність.

Література

1. Андрієнко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Устименко П.М. Лісова рослинність території запроектованого Мезинського природного парку //Укр.ботан.журн. – 1982. – Т. 39, N 2. – С. 74–81.

2. Карпенко Ю.О., Симоненко Н.В., Костюк В.В. Загальні відомості про Мезинський НПП. Територіальна структура. Функціональне зонування [Текст] // Літопис природи Мезинського НПП. – Мезин, 2014. – Кн. VII. – С. 7–13.

3. Устименко П.М. Особенности растительного покрова Мезинского природного парка. В кн.: УП съезд Украинского ботанического общества: тезисы докладов. – Киев: Наук. думка, 1982. – С. 254

FEATURES OF LANDSCAPE STRUCTURE LANDSCAPE RESERVE OF NATIONAL IMPORTANCE "RYKHLY DACHA"

O. Yakovenko
Mezyn National Nature Park

In landscape reserve "Rykhly dacha" rare landscapes are presented for the zone of Polesye. They appeared on loess "islands" with oakeries and mixed forests. These types of landscapes embrace the genetically constrained areas of landscape from elevated, by the cut ravines of overhead areas with the oak forests to the lower relief elements with ponds, slopes of ravines.

КЛІЩІ-ФІТОСЕЇДИ (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) НПП «ІЧНЯНСЬКИЙ»

В.Ю. Бондарєв[1], С.В. Пасічник[2]
[1]Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
[2]Ніжинський державний педагогічний університет ім. Миколи Гоголя

Кліщі родини Phytoseiidae, являючись природними регуляторами чисельності шкідників рослин, відіграють істотну роль в підтримці стабільного функціонування різних екосистем. Це особливо важливо для заповідних територій, які є еталонними екосистемами, що знаходяться в Україні в жорстких умовах сучасного антропогенного пресу. Вивчення видового складу хижих кліщів-фітосейід, як консументів вищого порядку, які можуть служити індикаторами стійкості рослинних угруповань, в світлі сказаного набуває особливого значення, оскільки може бути одним з доступних і не витратних методів моніторингу стану екосистем.

Дослідження на території НПП «Ічнянський» були проведені з 21.07 по 24.07 2017. Всього з 47 видів рослин зібрано 78 проб. В результаті проведених досліджень на території національного парку виявлено 21 вид 7 родів хижих кліщів родини Phytoseiidae (порядок розміщення назв видів прийнятий по: Колодочка, 2006):

Amblyseius andersoni (Chant, 1957), *A. herbarius* (Wainsteine, 1960), *A. obtusus* (Koch, 1839), *A. rademacheri* (Dosse, 1958), *Neoseiulus danilevskyi* (Wainstein et Arutunjan, 1970), *N. reductus* (Wainstein, 1962, *N. zwoelferi* (Dosse, 1957), *Euseius finlandicus* (Oudemans, 1915, *Kampimodromus aberrans* (Oudemans, 1930), *K. corylosus* Kolodochka, 2003, *Dubininellus echinus* (Wainstein et Arutunjan, 1970), *D. juvenis* (Wainstein et Arutunjan, 1970), *Typhloctonus tiliarum* (Oudemans, 1930), *Amlydromella* (s. str.) *halinae* (Wainstein et Kolodochka, 1974), *A.* (s. str.) *pirianykae* (Wainstein, 1972), *A.* (s. str.) *rhenana* (Oudemans, 1905), *A.* (*Aphanoseia*) *clavata* (Wainstein, 1972), *A.* (*Aphanoseia*) *verrucosa* (Wainstein, 1972), *Typhlodromus laurae* Arutunjan, 1974, *Galendromus longipilus* (Nesbitt, 1951).

Слід зазначити, що даний список видів кліщів-фітосейід не є остаточним і може бути доповнений при проведенні додаткових досліджень на території національного природного парку.

Література

Колодочка Л.А. Видовой состав клещей семейства Phytoseiidae (Acarina, Parasitiformes) растениях Деснянско–Старогутского національного природного парка // Вестн. зоологии. – 2011. № 4. – С. 321–326.

Колодочка Л.А., Омери И.Д. Видовое разнообразие и распределение растениеобитающих клещей-фитосейид (Parsitiformes, Phytoseiidae) Каневского заповедника // Вестн. Зоологии. – 2006. – №1. – С. 35–46.

Колодочка Л.А., Омери И.Д. Хищные клещи семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) дендропарков и ботсадов Лесостепи Украины. – Киев – 2011. – 192 с.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях – М.: Наука, 1982. – 287 с.

Чернов Ю.И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. – 160–216.

PHYTOSEIID MITES (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) OF NATIONAL NATURE PARK «ISCHNYANSKY»

V. Bondarev[1], S. Pasechnik[2]

[1]Schmalhausen Institute of Zoology of National Academy of Sciences of Ukraine

[2]Nizhyn Mykola Gogol State University

New information has been obtained on the species composition and distribution of phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) in the plant associations of the National Natural Park «Ichnyanskyi». 20 species of 8 genera of the Phytoseiidae family were detected, their occurrence and status of a set of phytoseiid mites were established.

4. СУЧАСНИЙ СТАН ІНТРОДУКЦІЙНИХ РОСЛИН. ОЗЕЛЕНЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

СУЧАСНИЙ СТАН ШАРІВСЬКОГО ПАРКУ (ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

А.В. Григоренко[1], Ю.О. Клименко[2]
[1] Державна екологічна академія післядипломної освіти та управлінняя
[2] Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України

Моніторинг стану старовинних парків є надзвичайно важливим для їх збереження та відновлення, оскільки дозволяє помітити таксономічну, фітоценотичну та ландшафтну деградацію.

Мета роботи – встановити тенденції змін у таксономічному складі, насадженнях та ландшафтах старовинних парків за нетривалий проміжок часу (20 років) на прикладі Шарівського парку (Харківська обл.) для розробки заходів з оптимізації їхнього стану.

Об'єкт дослідження. Шарівський парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення знаходиться в Богодухівському районі Харківської області. Площа парку 39,5 га. Відомості про історію парку, його архітектурні споруди та насадження викладені у низці праць [1−5, 8].

Точна дата створення садиби та побудови палацу невідома. Є припущення, що палац зведено дещо раніше за 1836 р. (тоді господарем Шарівки був поміщик Петро Ольховський [4]). У 1869 р. садиба перейшла братам Гебенштрейнам [2], одного з яких звали Християн Генрих (1818–1885). Було відремонтовано та перебудовано палац. Балку від палацу до дна терасували, між терасами були задерновані схили [8]. У верхів'ях балки створили Великий став, ще два ставки – Палацовий і Верхній – на території, яка зараз не входить у межі парку. Х. Гебенштрейн розширив площу парку, проклав доріжки, від дороги відгородив садибу кам'яним муром з двома брамами, біля однієї з яких було збудовано дім сторожі. Рослини купувалися у сусідніх Основ'янцях (розсаднику І. І. Каразіна), а також в інших місцях, у тому числі й за кордоном. Був у садибі і свій розсадник [2]. Для тропічних рослин збудували оранжерею. З 1894 р. господарем Шарівки став Леопольд Єгорович Кеніг (1821–1903) [2]. Знову перебудували палац, збільшили оранжерею, звели будинок садівника. У 1901–1903 рр. реконструкцією парку займався відомий паркобудівник Георг Куфальдт. Тераси укріпили підпірними мурами з балюстрадами. На кожній терасі створили партер. Нижче терас – басейн, через який перекинуто кам'яний міст. На іншому схилі, навпроти палацу, простягнулася галявина. Приблизно на висоті палацу цю галявину перетинає променада – чотирирядна алея з лип, крони яких завдяки стрижці мали кулеподібну форму. На захід від палацу – пейзажна частина парку з розгалуженою мережею доріжок, які прокладалися з урахуванням рельєфу. На основних з них було покриття з цегли, на решті – з цегляної крихти. Площа

парку була збільшена, збагачений видовий склад насаджень (більшість екзотів висаджена протягом 1900–1905 рр.). В кінці XIX ст. – на початку XX ст. було збудовано стайні та возовні, манеж, будинок управителя, гараж, електростанцію, насосну станцію та робітничі казарми. Незважаючи на господарське призначення, усі споруди мали своєрідну архітектуру (архітектор Якобі, інженер Шульц). У 1903 р. маєток перейшов до чотирьох синів Л. Є. Кеніга, а з 1913 р. один з них – Юлій став основним господарем. Протягом 1910–1912 рр. було побудовано два фазанника та будинок лісника.

У 1920–1924 рр. до східного фасаду палацу було прибудовано двоповерхову засклену веранду. Наприкінці 1940-х років була розібрана церква [2], не зберігся й манеж. До 2008 р. у палаці розташовувася туберкульозний санаторій (потім його закрили, і були розпочаті ремонтні роботи для перетворення садиби на туристичний об'єкт).

Матеріали та методи. Дослідження були проведені у 1997 р. (Клименко Ю. О.), 2016 р. та 2018 р. (Григоренко А. В. та Клименко Ю. О.). Склад видів та культиварів встановлювався методом маршрутних обстежень. Назви рослин наведено за електронним ресурсом The Plant List. Територію парку розділили на виділи за переважаючими у них видами та обчислили площу виділів. Таким чином були отримані дані з інтервалом у 20 років, протягом яких парк практично не доглядався.

Результати та обговорення. Парк створено у балці. Є два ставки у межах сучасного парку та два – за межами (раніше площа садиби була більшою, не 39,5, а 70 га [2, 3, 6], ніж відведено під парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва).

З опису 1913 р. [7] Шарівської садиби слідує, що вже тоді навколо неї росли дуби, діаметри стовбурів яких сягали 66–90 см. До дуба домішувалися, як вказано у джерелі, «липа, клен та берест» (*Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., *Ulmus minor* Mill.). Підріст характеризувався як рідкий, з видів, що домішувалися до дуба. На більшій частині площ надійний підріст дуба був відсутній. У рідкому підліску переважали *Corylus avelana* L., *Evonymus verrucosa* Scop., *Cornus sanguinea* L., *Frangula alnus* Mill. та *Prunus spinosa*. Трав'яна рослинність складалася з наступних видів: *Carex pilosa* Scop. (становила панівний фон), *Asarum europaeum* L., *Convallaria majalis* L., *Polygonum multiflorum* (L.) All., *Stellaria holostea* L. та *Aegopodium podagraria* L. Опис свідчить, що територію слід віднести до асоціації *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae) – caricosum (pilosae)*.

У 1939 р. в парку налічувалося понад 100 видів і культиварів дерев та кущів [3]. В літературі можна знайти й інші цифру – 200 видів, з яких 150 – екзоти [1], але її достовірність не підтверджена списком видів.

У 1997 р. садиба мала не найкращий вигляд. Через те, що перестала діяти система дренажу, почали руйнуватися тераси. Оранжереї перетворилися на руїни. Фазанники не використовувалися, їхні двері були забиті. Не працювали фонтани. Зникла частина доріжок, на галявинах почав з'являтися самосів, липи на променаді не стригли десятиріччями і вони мали довгі вертикальні пагони.

У 1997 р. було виявлено 63 види та культивари дерев, кущів, напівкущів та ліан. До найцікавіших рослин парку з хвойних відносилися *Juniperus virginiana*L., *Larix decidua* Mill., *Picea engelmannii* Engelm., *P. glauca* (Moench.) Voss., *P. pungens* 'Kosteriana' (дерева останньої прикрашали верхню терасу), *Pinus nigra* Arn., *P. strobus* L., *Pseudotsuga mensiesii* (Mirb.) Franco, *Thuja occidentalis* L. (у Шарівці були дуже старі рослини цього виду). Висаджені на початку століття дерева досягли значних розмірів (деякі *Thuja occidentalis*, *Picea glauca* та *Juniperus virginiana* мали діаметри стовбурів 28–32 см, а *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus nigra*, *P. strobus*, *Pseudotsuga mensiesii* від 60 до 76 см, висоти окремих дерев – 30 м). З листяних дерев вражали розмірами *Quercus robur*. ($D_{max.}$ = 214 см). Цікаві *Quercus robur* 'Fastigiata', висаджені на одній з терас. Були й старі *Aesculus hippocastanum* L., *Fraxinus excelsior* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Quercus rubra* L. тощо.

За даними інвентаризації 2004 р. у парку налічувався 81 вид та культивар дерев, кущів, напівкущів і ліан [5]. Цифра помітно більша, ніж встановлена нами у 1997 р. Але порівняння списків показало, що різниця, в основному, пов'язана з видами, які у парку були представлені поодинокими рослинами: *Berberis francisci-ferdinandi* C.K. Schneid., *Crataegus succulenta* Schrad. ex Link., *Euonimus maackii* Rupr., *Philadelphus gordonsanus* Lindl., *P. grandiflorus* Willd., *Rosa marginata* Wallr., *Spiraea flexuosa* Rchb та деякими іншими), які ми могли пропустити (враховуючи те, що не всі ділянки можна обстежити).

У 2018 р. було виявлено 62 види та культивари (ми знову не натрапили на деякі види, що були зазначені у списку 2004 р.). Оскільки ці види не були виявлені нами і у 1997 р., надалі будемо порівнювати тільки наші відомості. Встановлено, що випали деякі види (*Picea engelmannii*, *P. glauca*, *Pinus strobus* L., *Phellodendron amurense* Rupr. тощо), а деякі, у порівнянні з 1997 р., навпаки, додалися (*Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Buxus sempervirens* L. тощо). Підсумком різноспрямованих процесів виявилося зменшення таксономічного складу на 1 вид, хоча цінність втрат значно більша, ніж того, що додалося.

Обстеження 1997 р. та 2018 р. показали, що ділянки *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)–caricosum (pilosae)* збереглися в південній та західній частинах парку на схилах до ставка. Ці ділянки за 20 років майже не змінилися (не заросли підростом та підліском, у них не проникли інвазійні види). Лише частина доріжок, які вкрив опад, стала майже непомітною.

Суттєва зміна у парку – майже повна загибель ділянок *Picea abies,* які займали кілька гектарів. Внаслідок посух 2009–2011 рр. дерева ослабли, зазнали нападу короїда-типографа у 2012 р. і всохли. Оскільки будь-які (у тому числі й санітарні рубки) на територіях природно-заповідного фонду України заборонені законом, ці всохлі дерева частково стоять, а частина вже впала. Під ними утворилися непролазні хащі з *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana*, *Ulmus glabra* Huds. тощо. Тому значна частина парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва знаходиться в захаращеному стані.

На багатьох ділянках парку збереглися вікові дуби. Але вікові дуби поступово всихають. Багато дерев, які у 1997 р. були ще живі, станом на 2018 р.

загинули. Внаслідок цього перший ярус (ярус, який утворює *Quercus robur*) має дуже низьку зімкнутість (0,1–02). За таких умов роль першого ярусу починають виконувати дерева, що розвинулися під наметом дубів і мають зімкнутість 0,8–0,9. На частині площ почав домінувати *Acer platanoides*, на іншій – *Fraxinus excelsior*, з'явилися ділянки з домінуванням *Robinia pseudoacacia* L. Відновлення діброви на таких ділянках без втручання людини неможливе. За відсутності догляду тут з'явився масовий підріст, який вкрив усі доріжки, галявини тощо, перетворюючи парк на хащі. Цікаво, що під наметом *Acer platanoides* немає підросту цього виду, але є рясний підріст *Fraxinus excelsior*, і навпаки, під наметом *Fraxinus excelsior* практично немає підросту *Fraxinus excelsior*, а є підріст *Acer platanoides*.

Оскільки відомості про рослинність парку у часи його розквіту обмежені, неможливо точно сказати, яку зімкнутість мали ділянки з віковими дубами, що знаходяться західніше від палацу. Але їх розріджене розташування та широкі крони свідчать, що вони зростали на відкритому просторі. О. Л. Липа [3] пише, що Куфальд в основу композиції насаджень Шарівського парку поклав принцип створення великих світлих галявин, з розміщенням на них чистих або змішаних груп чи солітерів. З наближенням до лісу групи поступово і непомітно зливаються з лісовим масивом. Тобто ці насадження формувалися як парки Англії, або відома «паркова» діброва дендропарку «Олександрія» (місто Біла Церква). Там штучно зменшили зімкнутість першого ярусу, другий та кущовий яруси були майже повністю видалені, а трав'яний формували підсівом трав та регулярним сінокосінням. Якщо це було так, то у часи розквіту Шарівського парку у ньому значні площі займав парковий тип садово-паркового ландшафту. Після встановлення радянської влади догляд за парком став недостатнім і цей ландшафт (якщо він дійсно існував) замінився на лісовий, внаслідок появи під наметом дубів самосіву *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* та *Robinia pseudoacacia*. Тобто один із основних ландшафтів парку часів розквіту, який, ми вважаємо, тут був, давно зник. Переважаючим у 1997 р. був лісовий тип садово-паркового ландшафту. Але тоді вздовж струмка, що з'єднує ставки, були ділянки лучного ландшафту. У 2018 р. їхні території захопив молодий самосів *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus glabra, Salix alba* L., *Prunus padus* L., *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea* L. тощо. Тобто площа лісового типу садово-паркового ландшафту збільшилася.

Свого часу на пологому сонячному схилі нижньої тераси було розташоване зразкове садове господарство з облаштованою оранжереєю, будинком садівника, городом, садом. Уздовж стін тераси були висаджені персики, абрикоси і виноград. Зараз частина садів вирубана, частина заростає самосівом лісових видів, хоча садові ландшафти – невід'ємна складова старовинних маєтків.

Висновки. 1. В Шарівському парку внаслідок недостатнього догляду відбувається таксономічна, ландшафтна та фітоценотична деградація.

2. Темпи таксономічної деградації внаслідок того, що за парком не ведеться належний догляд багато років, і у ньому більшість нестійких рослин давно загинула, уповільнилися. Протидіють таксономічній деградації посадки рослин

тих видів, які випали, або яких не було у парку раніше. Але такі акції нечисленні і тому склад парку протягом 20 років все ж таки зменшився (на одиницю).

3. Зникають у першу чергу хвойні рослини (*Picea engelmannii*, *P. glauca*, *Pinus strobus* L.), малопоширені листяні. Відбулася майже повна загибель ділянок *Picea abies,* які 20 років тому займали кілька гектарів. Дуже мало лишилося *Juniperus virginiana*, *Larix decidua, Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Pseudotsuga mensiesii*, *Thuja occidentalis*, ці види – на грані випадіння зі складу.

4. Законодавча заборона будь-яких рубок на територіях природно-заповідного фонду має погані наслідки: з'явилися великі за площею ділянки сухостою та вітровалу, які перетворюються на хащі з кущових та деревних видів, які легко розмножуються самосівом (такі ділянки не відповідають статусу парка-пам'ятки садово-паркового мистецтва); сухостійні дерева створюють небезпеку для відвідувачів.

5. Ділянки *Quercetum (roboris) coryloso-(avellanae)–caricosum (pilosae)*, що збереглися, за 20 років майже не змінилися (не заросли підростом та підліском, у них не проникли інвазійні види).

7. Гордість Шарівського парку – вікова діброва, деградує. Кількість дубів зменшується, відбувається заміна діброви на похідні насадження. Зупинити ці процеси та відновити діброву можна лише за умови видалення існуючих похідних насаджень, що наразі заборонено законодавством, та штучної посадки дубів.

8. До деградації старовинних парків призводить відсутність фінансування на підтримання та відновлення парків. Наразі всі зобов'язання з виконання робіт покладено на землекористувача. Утримання об'єктів загальнодержавного значення повинно забезпечуватися державним бюджетом.

9. Відсутність догляду призводить до заміни паркового, лучного та садового ландшафту на лісовий видами, що швидко поширюються самосівом.

Література

1. Бородулин В.Г., Лурье А.И, Саппа Н.Н. Харьковщина туристская : 22 экскурсионных маршрута : Путеводитель. Харьков : Прапор, 1988. 243 с.

2. Кривенко А. Відтворення історичних ландшафтів Шарівської садиби. З історії української реставрації. Київ : Українознавство, 1996. С. 115–121.

3. Липа О.Л. Визначні сади і парки України та їх охорона. Київ : Видавництво Київського ун-ту, 1960. 176 с.

4. Лукомский Г.К. Старинные усадьбы Харьковской губернии. Пг .: Издание графа Н. В. Клейнмихель, 1917. Ч. 1. 328 с.

5. Марчук О.О. Біорізноманіття деревних видів у дендраріях і парках Харківщини та перспективи їх використання в лісовому господарстві й озелененні : автореф. дис. … канд. с-г. наук : 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація. Харків, 2006. 20 с.

6. Маяк А.С., Черкасова Е.Т. Проблемы сохранения памятников садово-паркового искусства Харьковщины. Строительство и архитектура, 1989. № 9. С. 8−11.

7. Орлов М.М. Лесное хозяйство в Харьковских имениях Л.Е.Кениг-Наследники. – СПб: Типо-Литографія Вильям Кене и К, 1913. – 185 с.

8. Саппа Н.Н. Харьковщина заповедная. Харьков : Прапор, 1987. 120 с.

CURRENT STATE OF SHARIVSKY PARK (KHARKIV REGION)

A. Hryhorenko[1], Yu. Klymenko[2]
[1] *State organization «State ecological academy of Post-Graduate education and management»*
[2] *M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine*

Changes in taxonomical composition, plantations and landscapes that occurred in 20 years (from 1997 to 2018) have been investigated and analyzed in the park-monument of the garden-park arts of a national importance Sharivsky (Kharkiv Oblast). During that time the park has not been taken cared of. It has been found out that taxonomical, landscape and phytocenotic degradation is happening in the park.

ПРОЕКТ ДІЛЯНКИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ «СЕНСОРНИЙ САД» У НБС ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Ю.О. Клименко[1], Д.В. Безпала[2], І.М. Ющенко[2]

[1]*Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України*
[2]*Студія ландшафтного дизайну Костянтина Юдіна*

У будь-якому ботанічному саду постійно мають здійснюватися роботи з підтримання та поповнення (розвитку) наявних експозицій. Проте важливо час від часу, за наявності площ, створювати нові експозиції, що підвищує інтерес до ботанічного саду у відвідувачів. Це приносить ботанічному саду і моральні і матеріальні дивіденди. Тому у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка (НБС) регулярно створюються нові ділянки. За останні роки відкриті «Пори року», «Корейський сад», «Ділянка тибетської природи і культури» та інші. У європейських країнах велика увага приділяється облаштуванню простору для вільного його використання людьми з особливими потребами. Ботанічні сади також мають бути доступними для таких відвідувачів. Якщо обмеження можливостей викликане порушеннями опорно-рухового апарату, то мають бути створені умови для вільного пересування у візочках (нестрімкі пандуси замість східців) та лави на певній відстані для тих, хто пересувається на милицях, а якщо обмеження пов’язане з відсутністю або погіршенням зору, то для таких відвідувачів має створюватися спеціальна експозиція. Так звані «сенсорні сади» вже є у багатьох містах світу. Вони дозволяють відвідувачам, торкаючись об’єктів руками, відчувати їх та, додатково, отримувати про них певну інформацію з етикеток, написаних шрифтом Брайля. Крім того «сенсорні сади» мають впливати й на інші органи – слух (дзюркотіння струмка, шум водограю), нюх (запах квітів, або розтертих листків пряно-ароматичних рослин – у сенсорних садах зривати та розтирати листки певних рослин дозволяється), відвідувачі можуть відчувати зміну вологості та температури повітря (для цього

використовуються спеціальні пристрої для зволоження та прохолодження, які працюють у спекотну погоду) тощо.

Отже у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України був оголошений конкурс на розроблення проекту «Сенсорного саду», у якому взяли участь автори цієї статті.

Мета роботи – розробити проект ділянки для людей з особливими потребами «Сенсорний сад» у НБС імені М.М. Гришка НАН України на запропонованій для цього території відповідно до розробленого технічного завдання. Проект спрямований на соціалізацію та поліпшення здоров'я відвідувачів парку та на моделювання унікального середовища, що сприяє адаптації людей з особливими потребами в навколишньому світі. У той же час дотримання принципу інклюзивного середовища освіти передбачає наявність простору однаково цікавого для всіх відвідувачів, в тому числі і зрячих, і без особливих потреб, що спонукає їх до контактування, безбар'єрного спілкування та обміну навичками.

Методи. Окрім традиційно облаштованих сенсорних садів для незрячих та слабозорих відвідувачів парку автори проекту взяли за мету створення простору, що буде комфортним також для людей з іншими потребами, а саме: для людей із порушенням опорно-рухового апарату та з особливостями інтелектуального розвитку. Проектом ми задовольняємо важливу потребу відвідувачів – ми структуруємо зовнішнє середовище – типізуємо висоти, довжини, ухили елементів та предметів, що оточують, завдяки чому відвідувачі вивчають простір навколо себе та отримують можливість ефективно його використовувати, всі декоративні об'єкти створюються на звичній для людей висоті, що суттєво полегшує для них експлуатацію саду.

Для людей з особливими потребами притаманне тактильне та органолептичне сприйняття предметів та явищ, тому було створено комфортний простір, де можна відчувати природу за рахунок дослідження загальних характеристик елементів ландшафту: форми, фактури поверхні, її температури і тому борти сенсорних столів зроблені у вигляді скель (за авторською технологією Костянтина Юдіна), в яких є отвори для рослин: кизильника, ялівців, очитків тощо – для торкання, дослідження та отримання від цього задоволення.

Тонізуючий та оздоровчий ефект також створюється за рахунок використання сенсорної інтерактивної водойми з декоративним гротом та водоспадом.

Одним із основних завдань, які обумовлюють особливість сенсорного саду у НБС, автори поставили надання можливості незрячим відвідувачам та людям, що погано бачать, познайомитися з класифікацією рослин, ознайомитися з особливостями стовбурів, хвої, листків тощо, тобто автори залучили у проектування методи ботанічної систематики.

Перелічені методи створюють насичений та привабливий простір, інтерес до якого надасть можливість НБС виконати його просвітницьку функцію у тому числі й для людей з особливими потребами.

Результати та обговорення. Де б не знаходилося ядро сенсорного саду, він повинен розпочинатися з зупинки громадського транспорту біля ботанічного саду. Якщо зупинка знаходиться на протилежному від саду боці вулиці, то має бути обладнаний спеціальний перехід зі світлофором, що подає звукові сигнали. Далі доріжка зі спеціальним покриттям (в середній частині одним, на краях – іншим, що можна відчути паличкою, або ногами, якщо наступити) має дозволити відвідувачам самостійно (без допомоги сторонніх) пройти у сенсорний сад.

Незрячі часом використовують собак-поводирів. Вигул собак у НБС заборонений, але такі випадки, безумовно, є виключенням і вхід з собаками-поводирями дозволяється.

Для розташування сенсорного саду обрана ділянка неподалік від входу до НБС (що важливо для людей з особливими потребами). Це – оточена високими деревами галявина. Тіні від дерев перекривають значну частину галявини протягом усього дня, що створює комфортні умови для перебування на ній.

Запроектований сенсорний сад представляє собою ділянку з рівною поверхнею, над якою підіймаються яруси штучних скель, що являють собою контейнери для висадки декоративних рослинних груп або сенсорні столи (спорудження таких контейнерів значно простіше ніж створення підпірних стінок, а виглядають ефектно, приємні на дотик). Висота контейнерів варіює від 70 до 95 см, що порівнюється зі звичною висотою стола і обрана із таким розрахунком, щоб людині у інвалідному візку було зручно торкатися як самих контейнерів, так і матеріалу (рослинного або штучного), представленого на них, а також ця висота зручна людині, що стоїть біля контейнера.

На сенсорних столах із штучних скель у спеціальних секторах розташовані традиційні для сенсорних садів матеріали: пісок, окатиші, мармурова крихта, мушлі, соснова кора, солома та інші, поруч з якими є сектор з газоном та сектори з трав'янистими, переважно пряно-ароматичними рослинами. З пряно-ароматичних рослин обрані розповсюджені – чабрець, м'ята, лаванда, розмарин тощо. У разі пошкодження таких рослин при торканні та зриванні листя, їх просто слід замінити новими. Кожна з запроектованих на цих „столах" рослин має специфічний запах, що відрізняється від запаху інших, висаджених поруч трав, що робить ділянку дуже цікавою.

На ділянці запроектовано грот із інтерактивним водоспадом, який своїм шумом буде створювати певний звуковий фон сенсорного саду. В грот можна зайти, торкнутися полотна води та струменів різної форми – від плаского полотна до „косичок", „локшини" тощо. Вода падає на один рівень водойми, висота якої над рівнем землі дорівнює висоті столів зі штучних скель, потім перетікає на інший (у регенераційну зону). Відвідувачі можуть доторкнутися не тільки до падаючого потоку, але й до води у водоймі, до розташованих у ній рослин (латаття – *Nymphaea*, глечиків – *Nuphar*). Водойма на літо може бути заселена рибами (найкраще для цього підходять невибагливі кої). Їх присутність привабить всіх відвідувачів НБС.

Інший об'єкт – кільцевий маршрут, „тропа здоров'я", який можна пройти, тримаючись спеціального поручня. Особливість маршруту – постійна зміна покриття під ногами: ФЕМ «Старе місто», ФЕМ «Креатив», клінкерна цегла, гранітна шашка 6 х 6 см (колота), гранітна шашка 10 х 10 см (шліфована), дерев'яні спили, окатиші, дерев'яні колоди (зруб), дрібна галька. Проходження маршрутом дозволяє навчитися ногами відчувати різне покриття, що потім стає у нагоді при складанні в уяві плану місцевості, якою проходить людина з особливими потребами. Особливо корисні такі тренування для незрячих дітей. Масажування стопи покращує координацію рухів і значно поліпшує самопочуття осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. Також у сенсорному саду запроектовано встановити спеціальний місточок для тренування координації рухів дітей з діагнозом ДЦП.

Спеціальна рамка, що розпилює воду у туман, має освіжати та охолоджувати відвідувачів у спекотну погоду. Вона також дозволяє відчути зміну вологості та температури, що важливо для сенсорного саду.

У сенсорному саду передбачена альтанка для укриття відвідувачів на випадок дощу, невеликий будиночок, у якому можна провести „круглий стіл" працівників саду та відвідувачів, майстер-класи, а також у цьому будиночку має зберігатися аптечка та інвентар, яким доглядається сенсорний сад.

Проект передбачає вдосталь газонів для відпочинку (фокус-групи показали, що люди з особливими потребами надають перевагу відпочинку на траві, ніж на лавах).

Проект передбачає використання антивандального устаткування та обладнання для уникнення можливості пошкодження устаткування або відвідувачів, що дуже важливо.

Але головною принадою цього сенсорного саду має стати його ботанічна складова. Як відомо, на рубежі XX – XXI ст. відділ Голонасінні – *Pinophyta* поділявся на чотири класи, з яких у відкритому ґрунті в України були представлені три (*Ginkgopsida*, *Gnetopsida*, *Pinopsida*). За сучасною таксономією Голонасінні поділяються три підкласи: *Ginkgoidae*, *Gnetidae*, *Pinidae*). Отже необхідно представити найхарактерніші види цих трьох підкласів. Зрозуміло, що *Ginkgoidae* може представити тільки *Ginkgo biloba* L. Але у сенсорному саду має зростати невелика за розмірами рослина, компактна крона якої була б на незначній висоті. Цим вимогам відповідає культивар *G. b.* 'Mariken'. На дотик можна відчути, що рослина має листя, оцінити його розмір та форму. Підклас *Gnetida* може представляти *Ephedra distachya* L. або *E. equisetina* Bunge. На дотик можна зрозуміти, що рослина зовсім зовнішньо відрізняється від гінкго дволопатевого. Багато видів відноситься до підкласу *Pinidae.* Тому на етикетці зазначається, що тут у якості представника підкласу взята *Picea abies* 'Compacta', а на наступних експозиціях будуть представлені: на першій різні роди, що входять до родини *Pinaceae* Lindl., на другій – різні роди, що входять до родини *Cupressaceae* Link, на третій – до родини *Taxaceae*

Gray. Кожен раз мають використовуватися невеликі за розмірами рослини, які б на дотик надавали інформацію о роді. Рослини мають зростати у великих контейнерах. Якщо відвідувачі торкаючись нанесуть шкоду рослині, то її треба відправити на реабілітацію на розсадник, а на її місце привезти іншу у контейнері (тобто усі експонати мають бути продубльовані). Через деякий час стане зрозуміло, які рослини можна висадити на ділянці на постійне місце, а які будуть потребувати періодичної заміни. Поруч з живими експонатами має бути ємність з шишками цих рослин. В родину *Pinaceae* входять роди *Larix* Mill., *Abies* Mill., *Picea* Dietr., *Pinus* L., *Pseudotsuga* Carr. та *Tsuga* Carr. Відповідно перший рід має представляти Larix *decidua* 'Repens', яка завдяки повислій кроні має незначний розмір. На дотик можна відчути, що хвоя м'якенька і що вона зібрана у пучки по 20 – 50 шт. Другий рід може презентувати *Abies balsamea* 'Nana' з м'якенькою хвоєю, що розміщена на пагоні поодиноко. Шишки ялиць розсипаються, але окремі луски можуть бути у ємності і цю відмінність добре можна відчути на дотик. Рід *Picea* добре представить *P. pungens* 'Glauca Globosa', що має дуже колючу хвою. Рід *Pinus* варто представити двома видами: двохвойною *P. mugo* 'Gnom' та п'ятихвойною *P. strobus* 'Macopin'. На дотик можна відчути відмінність між хвоєю сосен та попередніх родів, а також те, що хвоїнки гірської сосни зібрані у пучки по 2, а у сосни Веймутова – по 5. Карликових псевдотсуг поки що немає, тому рід предстваляють у сенсорному саду тільки шишки, які, завдяки своїй оригінальній будові, відрізняються від шишок представлених раніше родів. Завершується ця експозиція *Tsuga canadensis* 'Nana'.

У клумбі родина *Cupressaceae* мають бути представлені роди *Chamaecyparis* Spach. (*C. lawsoniana* 'Globosa)', *Juniperus* L. (*J. sabina* L. з лускатою хвоєю та *J. squamata* 'Blue Carpet' з голчастою хвоєю), *Microbiota* Kom. (*M. decussata* Kom.), *Platycladus* Spach. (*P. orientalis* 'Aurea Nana' з вертикальними розташованими в одній площині ребром до стовбура гілочками), *Thuja* L. (*Thuja occidentalis* 'Danica'), *Thujopsis* Siebold & Zucc (*T. dolabrata* (L. f.) Siebold & Zucc. з товстими гілками та хвоєю). Обов'язково мають бути ємності з шишками, бо за дотиком до гілочок важко відрізнити, наприклад, *Chamaecyparis* від *Thuja*. Великого значення набувають і надписи шрифтом Брайля, щоб відвідувач розумів, на чому має бути зосереджена його увага.

Родину *Taxaceae* Gray може представити *Taxus baccata* 'Repandes'.

Відділ *Magnoliophyta* дуже великий і познайомити, навіть, з найпоширенішими родами деревних рослин на невеликій експозиції неможливо. Тому пішли іншим шляхом. Замість класифікації покритонасінних запроектовано клумбу «морфологія листя». Торкаючись до об'єктів відвідувачі мають зрозуміти, що є просте листя і складне.

Прості листки бувають цілими і розчленованими.

Цілі лиски має, наприклад, бузок звичайний – *Syringa vulgaris* L. (є на відведеній під експозицію ділянці).

Розчленовані – перистолопатеві та пальчастолопатеві.

Перистолопатеві має, зокрема, дуб червоний *Quercus rubra* L., з якого створено алею на східній межі сенсорного саду. Можна використати сіянець цього дуба, а у разі пошкодження, чи досягнення надмірного (для експозиції) розміру, його слід замінити на інший сіянець.

Пальчастолопатеві листки може гарно представити клен пальмолистий (*A. palmatum* Thunb.), який має багато карликових культиварів, один з яких можна використати у експозиції.

Складні листки бувають:

1) трічасті: карагана кущова (*Caragana frutex* (L.) C.Koch), золотий дощ звичайний (*Laburnum anagyroides* Medik.), птелея трилиста (*Ptelea trifoliate* L.). Слід обрати один вид з цих трьох (карагана найменша серед них, але й листочки у неї дрібніші, тож відчути складніше);

2) пальчастоскладні: гіркокаштан дрібноквітковий (*Aesculus parviflora* Walt.);

3) непарноперисті: міхурник деревоподібний (*Colutea arborescens* L.);

4) парноперисті: карагана деревоподібна ‘Пендуля’ (*Caragana arborescens* ‘Pendula’);

5) двічискладні: півонія деревоподібна (*Paeonia suffruticosa* Andr.).

Була ідея ще створити експозиції «Фактура листка», та «Розмір листка», але не вистачило площі.

На дотик цікаво знайомитися з фактурою кори. Фактура стовбура проявляється у дорослих рослин (часто у молодих рослин вона одна, у дорослих інша). Зрозуміло, що на новому місці не буде необхідних рослин. Якщо висадити їх (що у принципі можна зробити), то доведеться довго чекати, коли вони виявлять цю ознаку стовбура. Крім того декілька рослин займе дуже багато місця, бо їх треба висадити на відстанях не менше ніж 8 м одну від одної. Тому у проекті передбачено виставити зрізані стовбури дорослих рослин з діаметрами близько 50 см. Стовбури закопуються на майданчику вертикально. Щоб стовбури не струхли, на них зверху має бути дашок, завдяки якому створюється альтанка, колонами якої є стовбури, до яких мають торкатися відвідувачі. Висота стовбурів над землею має бути вище за 2 м, щоб не можна було вдаритися об дашок. Глибокотріщинувату кору мають – дуб звичайний, тополя чорна, верба біла. Краще використати дуб звичайний, бо його деревина міцніша і довше простоїть. Середні за розмірами тріщини у сосни звичайної. Дрібнотріщінувату кору мають – груша звичайна, ялина звичайна, гладеньку – бук та граб, пластинчасту – платан кленолистий. Кора берези повислої на частині стовбура тріщинувата, на частині – гладенька. Взявши з кожної групи одного представника, отримаємо альтанку на 6 стовпах, що мають різну фактуру поверхні. Поруч на ділянці вже зростає бархат амурський (*Phellodendron amurense* Rupr.), стовбур якого вкритий короком. Таким чином відвідувачі можуть ознайомитися з різною фактурою кори.

Висновки: 1) завдяки продуманому дизайну можна створити простір, зручний для відвідувачів з особливими потребами, у якому б вони значно розширили уявлення про навколишній світ;

2) використання ботанічної систематики у проектуванні «Сенсорного саду» дозволяє створити оригінальну експозицію, завдяки якій люди з особливими потребами можуть ознайомитися з азами ботаніки.

"SENSORY GARDEN" AREA FOR PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS PROJECT IN M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Yu. Klymenko[1], D. Bezpala[2], I. Yushchenko[2]
[1]M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine
[2]Constantine Yudin's landscape design studio

"Sensory Garden" area for people with special needs project has been developed in M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine. Thanks to the thought out design a space comfortable to people with special needs will be created while botanical systematic usage during planning will give them an opportunity to familiarize with the basics of botany.

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ЧЕРНІГІВ)

С.О. Потоцька
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Згідно з фізико-географічним районуванням (Національний атлас України, 2009) [4] місто Чернігів знаходиться в регіоні Чернігівського Полісся. Основними складовими структури міста Чернігова є території, які зберегли близький до природного характер – це ділянки, що мають зелені насадження та прибережні смуги природних водойм. У межах Чернігова такими територіями є заплава річки Десни та схили її високого правого берега, території природно–заповідного фонду, сквери, парки, лісопарки та ділянки зелених насаджень.

За результатами проведених досліджень природна дендрофлора міста Чернігова налічує 63 види, 39 родів, з 24 родин та 2 відділів. Відділ *Pinophyta* представлений 2 родинами, 3 родами та 3 видами - *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Juniperus communis* L.. Відділ *Magnoliophyta,* що переважає за кількісними показниками, включає 60 видів, 36 родів та 22 родини. Лісова рослинність міста Чернігова представлена 72 асоціаціями, що належать до 39 груп асоціацій та 14 формацій.

За результатами оригінальних досліджень дендрофлори встановлено, що у місті Чернігові налічується 265 видів та 75 культиварів деревних рослин, які

належать до 125 родів, що об'єднуються у 54 родини. За кількісними показниками переважає відділ *Magnoliophyta* (229 видів, 108 родів, 48 родин).

На урботериторіях прибережних насаджень вздовж річки Стрижень в Чернігові налічується 72 види деревних рослин, які належать до 47 родів, що об'єднуються у 26 родин. За кількісними показниками переважає відділ *Magnoliophyta* (69 видів, 43 родів, 24 родини).

Спектр ландшафтоутворюючих рослин в складі зелених насаджень Чернігова залишається досить вузьким – 68 видів, які трапляються масово. Серед них такі, як: *Pinus sylvestris*, *Juniperus sabina*, *Thuja occidentalis*, *Acer platanoides*, *Aesculus hippocasranum*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Betula pendula*, *Quercus robur* та інші.

Вивчення, аналіз і оцінка сучасного стану зелених насаджень прибережних територій річки Стрижень міста Чернігова дозволило нам звернути увагу на необхідність розробки і реалізації заходів щодо поліпшення якості різних типів насаджень.

При підборі асортименту деревних рослин для озеленення урботериторій необхідно враховувати комплексність підходів, природно–кліматичні та акліматизаційні особливості й властивості дендрофлори. А для асортименту видів–інтродуцентів слід враховувати певні вимоги, зокрема безпечність для природного фіторізноманіття, гіпоалергенність, фітонцидність, газопоглиначі, очищаючі властивості та довговічність, стійкість і декоративність в умовах міського середовища. [1, 2, 3, 4].

Рекомендований асортимент дендрофлори для озеленення складено на основі оригінальних досліджень та матеріалів праць М.А. Кохна, О.М. Курдюка (1994); С.І. Кузнецова, В.В. Пушкаря (1986); С.І. Кузнецова, Ю.А. Клименка, Г.А. Миронової (1994); Л.І. Рубцова (1965, 1977) [1, 2, 3, 4] та довідника "Порайонний асортимент дерев та кущів України" (1998) [4].

Видовий склад деревних рослин нами обирався з урахуванням низки властивостей деревних рослин, функціонального призначення територій та декоративних якостей та базувався на таких підходах [1 – 4]:

1) Функціонального призначення об'єкта, при цьому зверталася увага на основні якості рослин, їх біологічні і екологічні особливості такі, як: фітомеліоративність, швидкість росту, газо–, пило–, димовитривалість, світло– і тіньовитривалість, посухо–, морозо– і вітростійкість, відношення до ґрунтів, довговічність.

2) Санітарно–гігієнічних та середовищетвірних властивостей деревних рослин, таких, як: газо–, пило–, шумо–, вітрозахисні, затінювання, очищення повітря від шкідливих домішок, впливи на його іонізацію, фітонцидність та інші.

3) Зовнішнього вигляду і декоративних якостей рослин (габітус, розмір, щільність і форма крон, фактура і колір листків, кори, архітектоніка стовбурів і гілок, забарвлення і форми суцвіть, плодів, аромат квіток деревних рослин, тривалість і час квітування).

Підбір видів дендрофлори для композиційних поєднань та їх використання в озелененні урботериторій Чернігова, здійснювався нами згідно з IV основними принципами, характеристики яких наведені далі [1]:

1. Екологічний принцип, який полягає в оцінці міських екологічних чинників з точки зору їх впливу на зростання деревних рослин. Слід обирати такі види, які в умовах міського середовища будуть ефективно використовувати чинники навколишньої території та відрізнятися стійкістю, довговічністю, своїм середовищетвірним впливом на довкілля.

2. Фітоценотичний принцип, враховує взаємовплив дерев і кущів, що входять до складу композицій, може сприяти або її розвитку, або руйнуванню. При підборі видів деревних рослин варто взяти до уваги такі найважливіші форми впливів, як: алелопатичну, біотрофну, фітофізичну, механічну, фізіологічну і генетичну та інші.

3. Таксономічний принцип, який полягає у тому, що у дерев і кущів, які належать до одного і того ж роду, багато спільного в формі стовбура і крони, у характері гілкування, текстурі і кольорі крони, а тому поєднання в сучасних насадженнях дерев і кущів різних видів, одного роду, підкреслює їх декоративні якості, створює більш цілісну художньо–ландшафтну композицію.

4. Художньо–декоративний принцип дозволяє показати кращі декоративні якості видів деревних рослин, досягти їх поєднання з місцевістю і навколишніми спорудами. Велика увага повинна приділятися розмірам деревних рослин, декоративним якостям стовбурів, гілок і крони, кольору листків, характеру і часу квітування.

На основі вивчення видового складу нами запропонований асортимент деревних рослин для оптимізації зелених насаджень урботериторій Лівобережного Полісся, який налічує 270 видів, 132 роди з 57 родин, з них до аборигенної фракції входить 63 види, 39 родів з 23 родин, а інтродуценти складають 207 видів, 93 родів з 34 родин. До основного асортименту дендрофлори нами включено 214 видів. Серед рослин, рекомендованих для озеленення, є окремі види, що потребують нескладного укриття протягом зимового періоду, а тому включені до додаткового асортименту (56 видів) та завдяки своїм високим декоративним якостям можуть успішно застосовуватися для озеленення міста Чернігова.

Нами наведено перелік видів дерев і кущів для використання на територіях промислових підприємств та санітарно-захисних зон, який налічує 42 види деревних рослин, з 34 родів та 20 родин. Серед них для озеленення територій промислових підприємств міста Чернігова рекомендовано 9 видів, 9 родів з 6 родин.

Для озеленення прибережних територій річок рекомендований асортимент налічує 91 вид, 53 роди, 24 родини та 2 відділи, серед них відділ *Pinophyta* (7 видів, 5 родів, 2 родини) та *Magnoliophyta* (84 види, 48 родів, 22 родини).

Спостереження за окремими інтродукованими видами показали, що деякі з них виявилися малостійкими до шкідливих домішок в міському середовищі (*Tilia americana*., *Abies alba*, *A. koreana*., *Pinus banksiana*, *P. mugo*, *Tsuga canadensis*), інші ушкоджуються шкідниками і хворобами (*Aesculus hippocasranum*,

Philadelphus coronarius, *Malus domestica* та інші), треті стали агресивними адвентами в місті (*Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*).

Для озеленення непривабливих стін, огорож і для живоплотів рекомендуємо використовувати такі види, як: *Thuja occidentalis*, *Carpinus betulus*, *Syringa vulgaris*, *Philadelphus coronarius*, *Euonymus europaea*, *Euonymus verrucosa*, *Pyracantha coccinea*, *Forsythia intermedia*, *Chaenomeles japonica*, *Cotoneaster lucidus*, які необхідно вчасно формувати і підтримувати відповідні топіарні форми.

Для створення живоплотів та бордюрів у всіх типах насаджень можна використовувати такі види пряморослих кущів, як: *Ligustrum vulgare*, *Symphoricarpos orbiculatus*, *Symphoricarpos albus*, *Cornus alba*, *Tamarix parviflora* – та види, які потребують після садіння сильного обрізування (*Carpinus betulus, Corylus avellana, Forsythia intermedia, Forsythia suspense*).

Для широкого використання голонасінних на паркових територіях міста найбільш придатні такі види, як: *Chamaecyparis lawsoniana* ('Aurea', Erecta Glauca'), як фон для троянд та інші ('Erecta Viridis', 'Stewartii'); *Thuja occidentalis* ('Henry, 'Hoveyi', 'Rheingold', 'Spiralis'); *Platycladus orientalis* ('Aurescens'); *Chamaecyparis pisifera* ('Filifera', 'Plumosa Aurea'); *Picea abies* ('Viminalis'); *Picea pungens* ('Argentea', 'Glauca Globosa'); *Pinus sylvestris* ('Watereri'); *P.strobus* ('Radiata'); *Juniperus communis* ('Gold Cone', 'Hibernica'), *Pseudotsuga menziesii* ('Pendula').

Для створення контрастних композицій, солітерних і групових насаджень на територіях загального користування у місті нами рекомендовано такі види і культивари: *Chamaecyparis lawsoniana* ('Globusa', 'Triomf van Boscoop'); *Ch. nootkatensis* ('Glauca') в поєднанні з красивоквітучими покритонасінними; *Ch. pisifera* ('Boulevard'); *Thuja occidentalis* ('Albospica', 'Aurescens', 'Bodmeri', 'Columna', 'Douglasii Pyramidalis', 'Fastigiata', 'Filiformis', 'Globusa', 'Lutea', 'Semiringens', 'Smaragd', 'Umbraculifera', 'Wagnery', ' Wareana Lutecens').

Серед листопадних видів дерев для паркових насаджень нами рекомендовано стійкі аборигенні види та культивари, як: *Quercus robur*, *Acer platanoides* ('Globusa'), *Betula pendula* ('Pendula'), *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*; у поєднанні з інтродукованими видами (*Ginkgo biloba*, *Quercus rubra*, *Aesculus carnea*, *Phellodendron amurense* ('Globusa'), *Gleditsia triacanthos* ('Globusa'), *Catalpa bignoniodes*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer tataricum*, *Acer saccharinum*, *Laburnum anagyroides* Medic., *Liriodendron tulipifera*, *Padus virginiana*, *Padus serotina*, *Cladrastis lutea* та ін.).

Для створення групових посадок та різних композицій радимо такі види та культивари роду *Juniperus*: *J. chinensis* ('Gold', 'Stricta'); *J. communis* ('Depressa Aurea', 'Gold Cone', 'Repanda'); *J. media* ('Pfitzeriana'); *J. sabina* ('Arcadia', 'Blue Danube', 'Glauca', 'Blue Heaven'); *J. squamata* ('Meyeri'); *J. virginiana* ('Grey Owl', 'Helle'); *Taxus baccata* ('Aurea', 'Erecta', 'Fastigiata', 'Glauca', 'Pyramidalis', 'Prostrata', 'Hicksii'); *Hydrangea macrophylla*, *Cotoneaster horizontalis* Decaisne., *Crataegus*

sanguinea, *C. ucrainica* Pojak., *Lonicera tatarica* L., *Spiraea salicafolia*., *S. x bumalda*, *S. x semperfoliorens*, *S. japonica*, *Forsythia intermedia*.

При створенні кам'янистих садів слід застосовувати переважно карликові та сланкі, частково ксерофітні види, а саме: *Calluna vulgaris*, *Vinca minor*, *Juniperus communis* ('Hornibrookii'); *J. sabina* ('Buffalo', 'Nana', 'Tamariscifolia'); *Thuja occidentalis* ('Cristata', 'Danica', 'Recurvata'); *Picea abies* ('Nidiformis'); *P.glauca* ('Alberta Globusa'); *Taxus baccata* ('Prostrata'); *Tsuga canadensis* ('Pendula') та інші.

Серед перспективних для озеленення інтродуцентів варто створювати біогрупи з використанням таких родів, як: *Syringa, Spiraea, Saqlix, Picea, Lonicera* – та родинні комплекси за участю *Rosaceae, Berberidaceae, Caprifoliaceae, Aceraceae.*

Рекомендуємо для колекцій територій обмеженого користування – 24 раритетних види деревних рослин (3 види з Європейського Червоного списку, 16 видів з ЧКУ та 5 видів регіональної охорони), що мають декоративні якості, певний науковий та практичний інтерес і можуть бути стійкими до умов територій міста Чернігова (*Crataegus ucrainica* Pojark., *Cotoneaster tauricus* Pojark., *Sorbus pseudolatifolia* K. Pop., *Pinus cembra* L., *Taxus baccata* L., *Juniperus exelsa* M. Bieb., *Caragana scythica* (Kom.)Pojark., *Fraxinus ornus* L., *Syringa josikaea* Jacq., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz., *Crataegus pojarkovae* Kossych., *C. tournefortii* Griseb., *Cerasus klokovii* Sobko., *Salix lapponum* L., *Salix starkeana* Willd., *Staphylea pinnata* L., *Tilia dasystyla* Steven., *Betula humilis* Schrank., *Betula obscura* A. Kotula., *Salix lapponum, S. myrsinifolia, Alnus incana* (L.) Moench., *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron., *Juniperus communis* L.) [4].

Нами встановлено, що найвищі адаптаційні властивості для закріплення берегів річок, схилів, в умовах тимчасового затоплення, підтоплення мають такі види родин: *Salicaceae* Mirbel (*Salix caprea* L., *Salix alba* L., *Salix fragilis* L., *Salix acutifolia* Willd., *Salix triandra* L., *Salix pentandra* L., *Salix viminalis* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Populus tremula* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L); *Betulaceae* S. F. Gra (*Betula pendula* Roth., *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn); *Ulmaceae* Mirbel (*Ulmus glabra* Huds., *Ulmus laevis* Pall); *Fabaceae* Lindl. (*Caragana arborescens* Lam., *Caragana frutex* (L.) Koch.) та інші. Окремі аборигенні та інтродуковані види деревних рослин рекомендуємо використовувати у фітомеліоративній діяльності для заліснення природних ділянок, зокрема такі види, як: *Quercus robur* L., *Salix purpurea* L., *Fraxinus lanceolate* Borkh., *Fraxinus pennsylvanica* Marshal., *Acer campestre* L., *Pyrus communis* L., *Amorpha fruticosa* L., *Spiraea creanata* L. та інші. В створенні захисних прибережних насаджень доцільно орієнтуватись на змішані насадження на основі *Quercus robur* L. Рекомендовані супутні види деревних рослин, такі як: *Corylus avellana* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds., *Ulmus laevis* Pall. *Carpinus betulus* L. та інші. Насадження у прибережних захисних смугах орієнтуватися як на природний еталон можна на заплавні ліси з *Populus alba* L., *Populus nigra* L. та інші. Насадження на схилах річкових долин у рівнинній частині доречно використовувати супутні види – *Acer platanoides* L., *Acer campestre* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill. та інші. На схилах поруч з

приватним сектором для озеленення рекомендуємо використовувати види: *Prunus spinosa* L., *Hippophae rhamnoides* Salisb., *Malus sylvestris* Mill., *Pyrus communis* L., *Corylus avellana* L., *Juglans regia* L., *Morus nigra* L., *Morus alba* L., *Ribes nigrum* L., *Grossularia acicularia* (Smith.) Spach., *Rubus idaeus* L., *Rubus caesius* L., *Rosa canina* L., *Rosa majalis* Herrm. та інші.

Отже, передбаченні шляхи оптимізації різних типів насаджень Чернігова пов'язані зі збільшенням площі міської зеленої зони, територій і об'єктів природно–заповідного фонду міста. Нами розроблено практичні рекомендації з оптимізації зелених насаджень, які включають перелік перспективного асортименту деревних рослин: 270 видів (63 види аборигенної флори, інтродукованої – 207 видів). Серед основного (214 видів) та додаткового (56 видів) асортименту вказано видовий склад для різних типів насаджень, зокрема для парків (160 видів), територій навчальних закладів (для створення дендрологічних колекцій – 109), санітарно–захисних зон (24), промислових підприємств (9). Нами рекомендовано для культивування в насадженнях обмеженого користування та наукових колекцій – 24 раритетні види дерев.

Література

1. Pototska S. Дендрофлора урботериторій прибережних насаджень малих річок: Чернігівського Полісся (на прикладі р. Стрижень м. Чернігова) Mauritius: LAMBERT – 2017 – 92 с.
2. Кохно Н.А. [и др.] Деревья и кустарники декоративних городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР. [Под общ. ред. Н.А. Кохно] – К.: Наук. думка, – 1980 – 236 с.
3. Потоцька С.О. ISSN 2313-6286. Аналіз систематичної структури та особливостей дендрофлори урботериторій прибережних насаджень малих річок Чернігівського Полісся (на прикладі річки Стрижень міста Чернігова) / С.О. Потоцька // Scientific Journal "ScinceRise" Volume 5/1 (22) May. – Харків, 2016. – С. 20 – 24.
4. Потоцька С.О. Аналіз сучасного стану дендрофлори та перспективи оптимізації насаджень міста Чернігова / С.О. Потоцька // Природа західного Полісся та прилеглих територій: збір. наук. пр. Східно-європейського нац. університету імені Лесі Українки, [Вип. № 11]. – Луцьк – 2014 – С. 225 –231.

WAYS OPTIMIZATION OF PLANTATIONS OF GREEN ZONES THE LEFT BANK POLISSYA (THE EXAMPLE OF THE CITY OF CHERNIHIV)

S. Pototska

T.G. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»

The inventory of dendroflora of Chernihiv was made (265 species and 75 cultivars out of 125 genera, 54 families, divisions *Pinophyta* and *Magnoliophyta).* It was found that natural dendroflora of Chernihiv contains 63 species, 39 genera, 24 families. The ways of optimization urboterritory of green planting of Left Bank Polissya were substantiated and developed (270 species, 132 genera, 57 families).

ІНВАЗІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІНТРОДУКОВАНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У КАМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

М.С. Федоренко, О.В. Спрягайло
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Масове поширення чужоземних видів після їхнього проникнення в країну або в окремі місцевості, де їх раніше не було, добре відомо [1]. Деякі адвентивні рослини за короткий час поширюються на значні території; інші поволі, але неухильно збільшують свої ареали; треті – майже не поширюються [3]. Чимало занесених рослин гине відразу або через деякий час [2]. Але навіть ті нечисленні з них, які добре пристосувалися до нових умов існування, завдають великої шкоди природним екосистемам і господарству. Вивчення адвентивних рослин має не тільки важливе практичне (господарське) значення, але і цікаві й теоретичні питання, оскільки незважаючи на великий інтерес до теми у науковців, цілісної теорії фітоінвазій на даний час не існує.

Метою дослідження було оцінити інвазійний потенціал видів-інтродуцентів культивованої дендрофлори Кам'янського району Черкаської області, на основі аналізу комплексу показників. Систематичний склад культивованої дендрофлори Кам'янського району Черкаської області фіксували маршрутним методом, визначаючи вид, культивар, наявність самосіву. При цьому було обстежено 8 парків, 6 скверів у м. Кам'янка і Кам'янському районі та 5 вулиць у м. Кам'янка – разом 19 об'єктів.

Систематичний склад культивованої дендрофлори, присутній у конкретному регіоні, є базою його потенційного використання в об'єктах озеленення. Це дозволяє створювати фітомеліоративні системи з високою стійкістю та функціональною придатністю.

У складі культиваованої дендрофлори Кам'янського району налічується 63 видів і культиварів деревних рослин, які належать до 43 родів 22 родин (рис. 1).

Найбагатшими родинами є *Rosaceae* – 15 видів, *Cupressaceae* – 6, *Fabaceae* – 6, *Aceraceae* – 5, *Pinaceae* – 5. Інші 17 родин представлені одним-трьома представниками. Серед родів найширше представництво мають *Acer* – 5 родів, *Spiraea* – 3, *Betula, Picea, Populus, Prunus, Quercus, Ulmus* – по 2, решта – по одному.

Нами зафіксовано дуже малу кількість культиварів: *Salix alba* L. '*Vitelina pendula'*, *Gleditsia triacanthos* L. '*Inermis'*, *Picea pungens* '*Glauca*' та три у *Thuja occidentalis* L., зокрема '*Columna'*, '*Globosa'* і '*Smaragd'*.

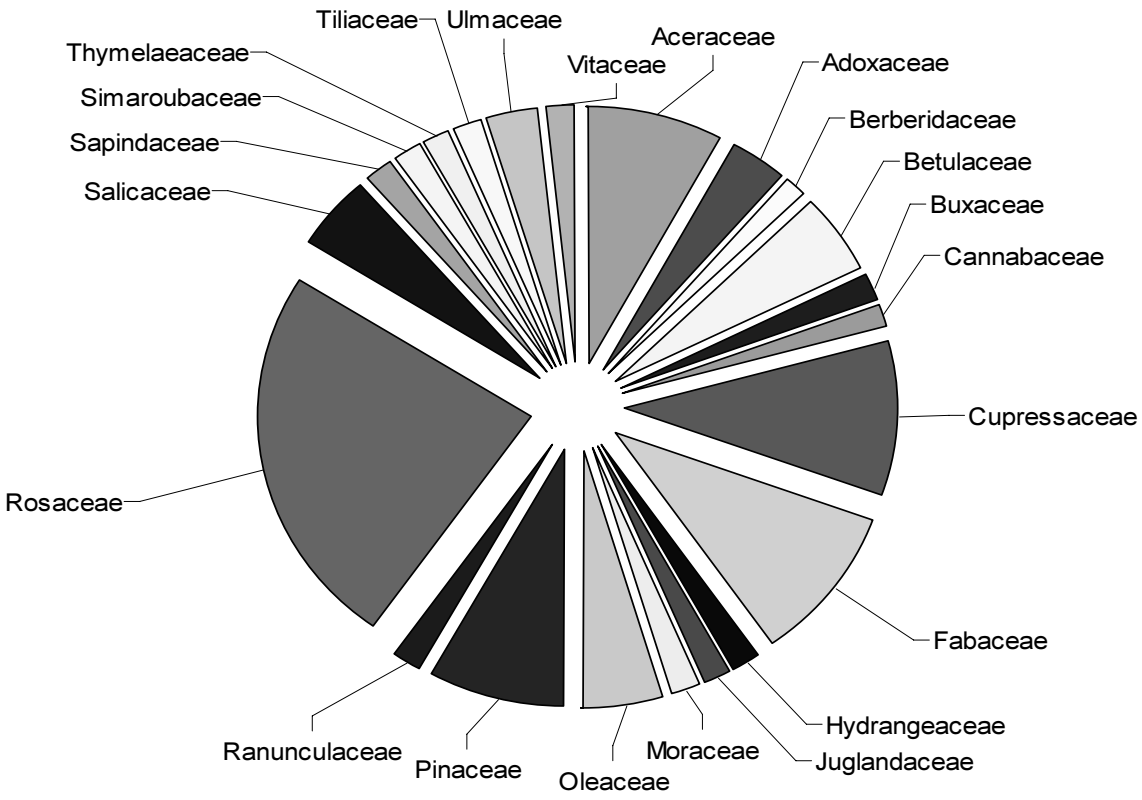


Рис. 1. Систематичний аналіз культивованої дендрофлори Кам'янського району

Результати оцінки походження видів деревних рослин культивованої дендрофлори Кам'янського району Черкаської області показано на рис. 2.

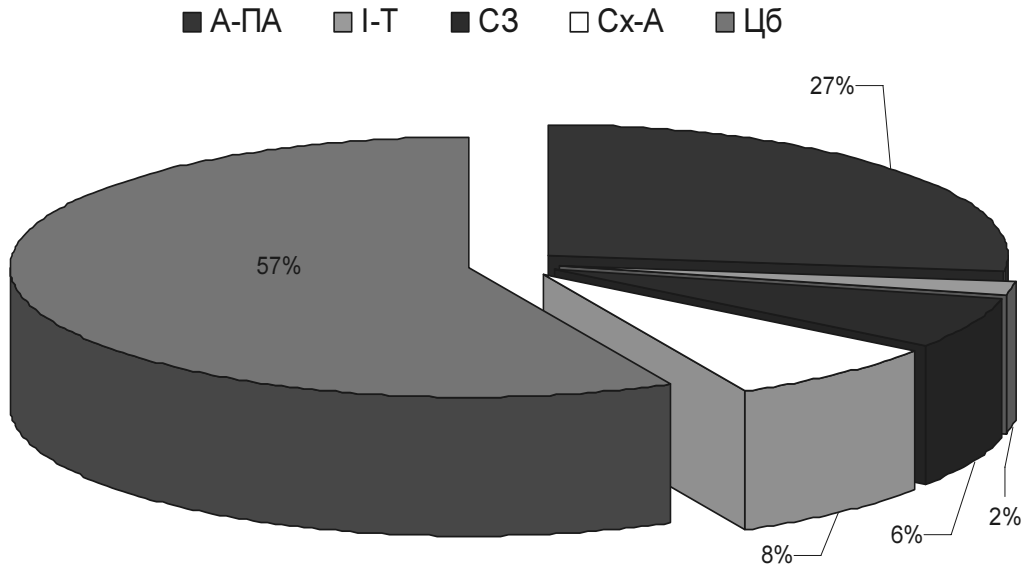


Рис. 2. Походження видів деревних рослин Кам'янського району Черкаської області: ботаніко-географічні області: А-Па – Північно-Американська, І-Т – Ірано-Туранська, СЗ – Середземноморська, Сх-А – Східно-Азійська, Цб – Циркумбореальна

Більшість видів (57 %) культивованої дендрофлори регіону є аборигенними, 27% інтродуковано із Атлантично-Північноамериканської області, 8 % – із Східно-Азійської, 6 % із Середземноморської та 2 % – з Ірано-Туранської (рис. 2).

Частота трапляння деревних рослин у складі об'єктів озеленення певного регіону відображає кілька аспектів: доступність посадкового матеріалу, наявність у виду господарсько-цінних ознак та ступінь пристосованості до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Певною мірою це – один з критеріїв успішності адаптації інтродукованих видів в умовах регіону-реципієнта.

Найпоширеніші види деревних рослин у об'єктах озеленення Кам'янського району Черкаської області показано на рис. 3.

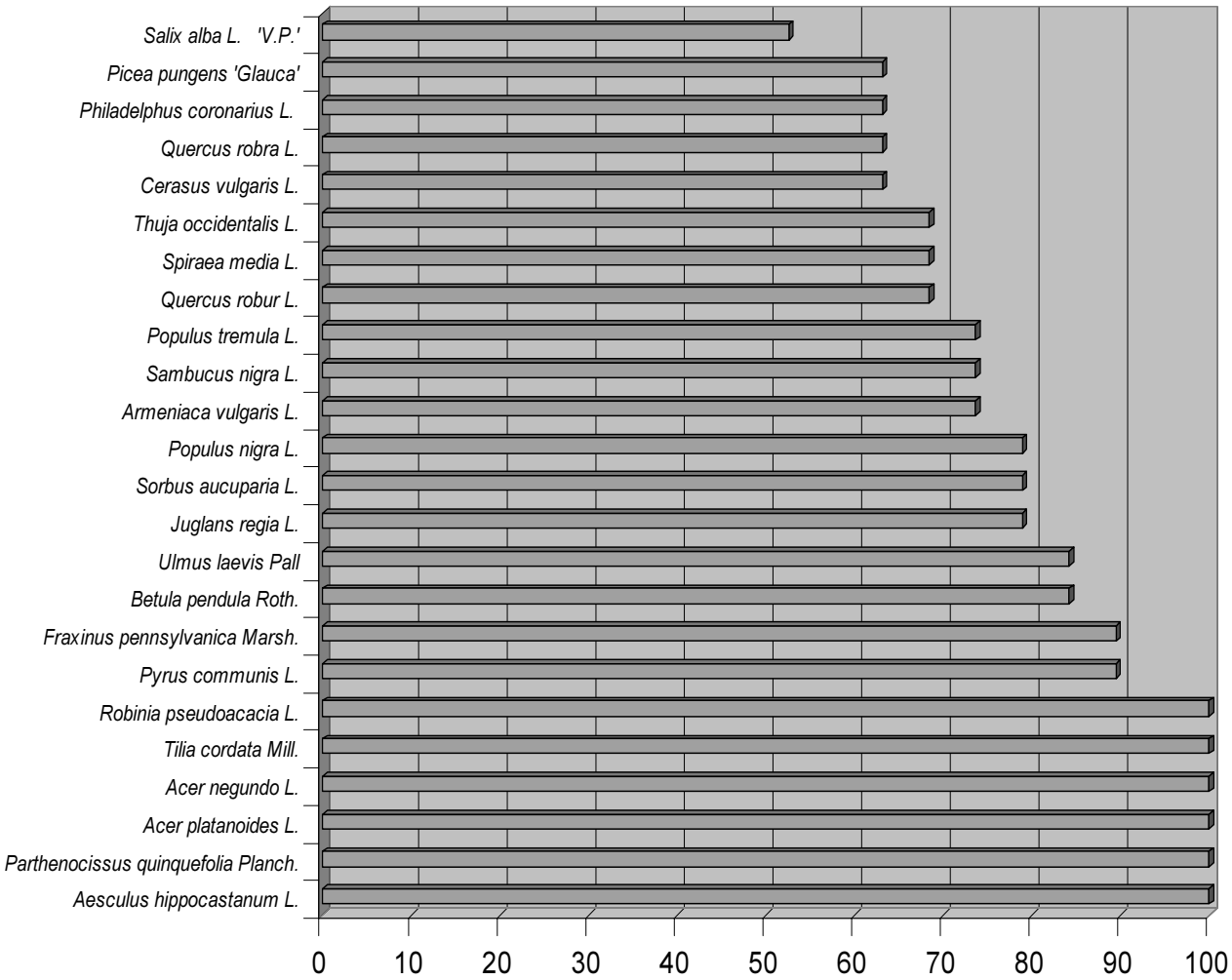


Рис. 3. Частота трапляння найпоширеніших видів культивованої дендрофлори Кам'янського району Черкаської області

Основу об'єктів озеленення Кам'янського району Черкаської області становлять 24 види і культивари деревних рослин, які зафіксовано нами у понад 50% насаджень. Найпоширенішими видами є *Aesculus hippocastanum, Parthenocissus quinquefolia, Acer platanoides, Acer negundo, Tilia cordata, Robinia pseudoacacia*, які нами відзначено у всіх обстежених фітомеліоративними системами (рис. 3).

Для здійснення агресивної експансії чужоземних видів необхідне дотримання кількох умов: фізичне перенесення виду на нову територію, його всебічне пристосування до умов вторинного ареалу, висока насіннєва продуктивність або здатність до вегетативного розмноження.

Адвентивні рослини починають вважати інвазійними з моменту, коли відмічаються факти їх успішної натуралізації, тобто здичавіння і розмноження у напівприродних і природних умовах та розширення вторинного ареалу.

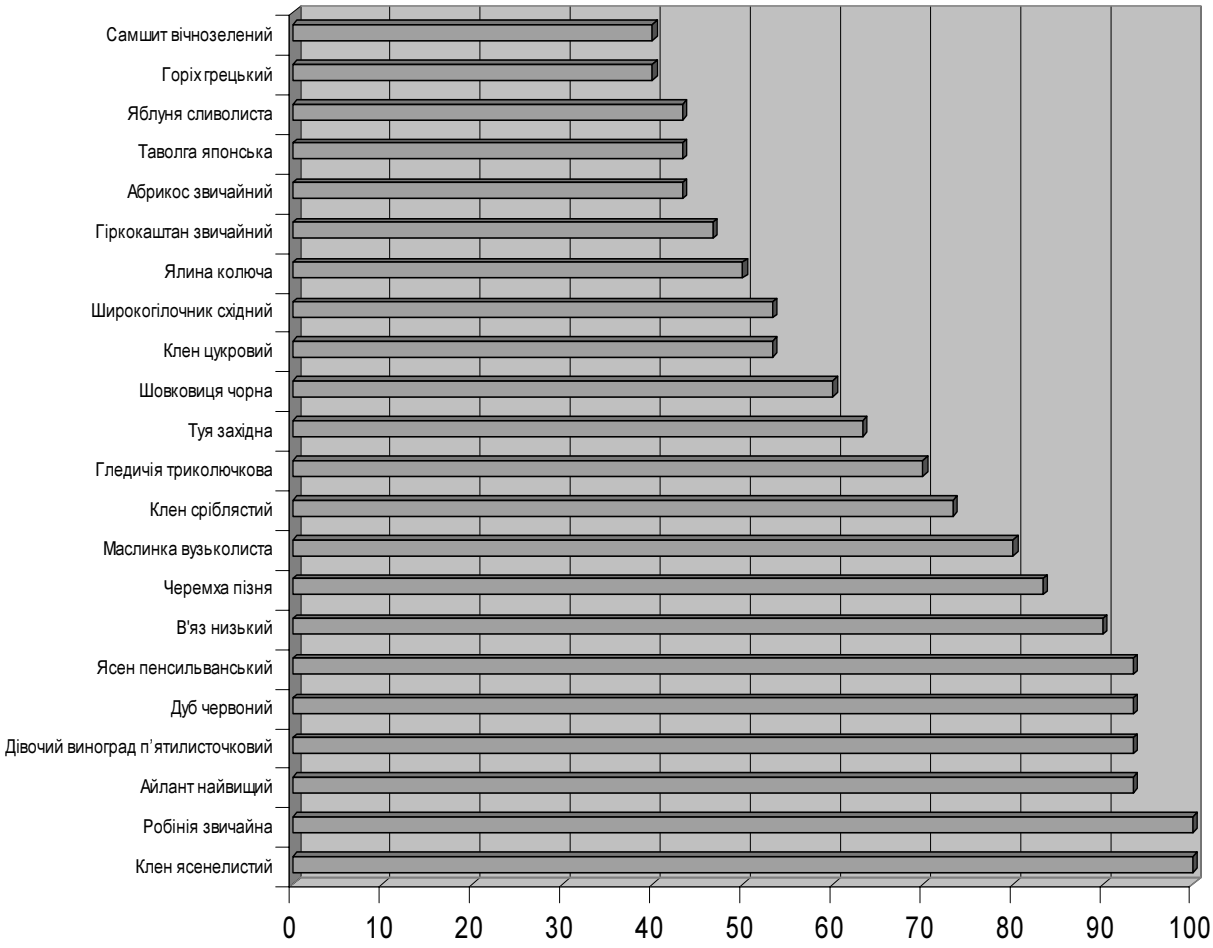


Рис. 4. Інвазійний потенціал культивованої дендрофлори регіону

За результатами дослідження із 22 видів інтродуцентів, 15 мають інвазійний потенціал вище 50%. Максимальні показники зафіксовано у клена ясенелистого і робінії звичайної (ІП – 100 %), дещо нижчі (93 %) – у айланта найвищого, дівочого винограду п'ятилисточкового, дуба червоного і ясена пенсильванського. Найменший ризик інвазій можна очікувати від горіха грецького, самшиту вічнозеленого (ІП – 40 %), ялини колючої, гіркокаштану звичайного, абрикоса звичайного, таволги японської, яблуні сливолистої (ІП – 43-50 %) (рис. 4).

Висновки. 1. Встановлено, що у складі культивованої дендрофлори Кам'янського району Черкаської області налічується 63 видів і культиварів деревних рослин, які належать до 43 родів 22 родин. Найбагатшими родинами є

Rosaceae – 15 видів, *Cupressaceae* – 6, *Fabaceae* – 6, *Aceraceae* – 5, *Pinaceae* – 5. Інші 17 родин представлені одним-трьома представниками.

2. Виявлено, що більшість видів (57%) культивованої дендрофлори регіону є аборигеними, 27 % інтродуковано із Атлантично-Північно-американської області, 8 % – із Східно-Азійської, 6 % із Середземноморської та 2 % – з Ірано-Туранської.

3. З'ясовано, що основу об'єктів озеленення Кам'янського району Черкаської області становлять 24 види і культивари деревних рослин, які зафіксовано нами у понад 50 % насаджень. Найпоширенішими видами є *Aesculus hippocastanum, Parthenocissus quinquefolia, Acer platanoides, Acer negundo, Tilia cordata, Robinia pseudoacacia*, які нами відзначено у всіх обстежених фітомеліоративними системами.

4. Встановлено, що із 22 видів інтродуцентів, 15 мають інвазійний потенціал вище 50 %. Максимальні показники зафіксовано у клена ясенелистого і робінії звичайної (ІП – 100 %), дещо нижчі (93 %) – у айланта найвищого, дівочого винограду п'ятилисточкового, дуба червоного і ясена пенсильванського. Найменший ризик інвазій можна очікувати від горіха грецького, самшиту вічнозеленого (ІП – 40 %), ялини колючої, гіркокаштану звичайного, абрикоса звичайного, таволги японської, яблуні сливолистої (ІП – 43-50 %).

Література

1. Абдулоєва О.С. Трапляння чужинних інвазійних рослин в синтаксонах рослинності України / О.С. Абдулоєва, Н.І. Карпенко // Чорномор. ботан. журн. – 2009. – Т.5, №2. – С.189-198.

2. Івченко А.І. Від малопоширених деревних рослин інтродукованих видів до інвазійного стану їх популяцій: проблеми і застереження / А.І. Івченко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2004. – Вип. 14.8. – С. 263-267.

3. Мосякін А.С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин / А.С. Мосякін // Укр. ботан. журн. – 2009. – т. 66, № 4. – С. 466-476.

INVASIVE POTENTIAL OF INTRODUCED WOODY PLANTS IN THE KAMIANKA DISTRICT OF CHERKASSY REGION

M. Fedorenko, O. Spriahailo

The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

This report presents the results of the experiment, during which the invasive potential of the cultivated dendroflora of the Kamianka district of the Cherkassy region was estimated based on the analysis of a set of indicators. The systematic composition of the cultivated dendroflora, present in a particular region, is the basis for its potential use in landscaping. The data obtained during the research can be used to assess the risk of the spontaneous distribution of the cultivated dendroflora in the Kamianka district of the Cherkassy region and to develop phytoinvasion control methods.

СПОНТАННА ФЛОРА ГАЗОННИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА СМІЛА (ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)

А.В. Кравцова, В.В. Осипенко
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Газонні покриття, як один з важливих компонентів рослинного покриву міст, є ключовою ланкою у формуванні стабільного екологічного стану урбоекосистеми, а саме тому актуальним є цілеспрямований його розвиток із застосуванням науково обґрунтованих технологій. Виходячи з цього, важливим на сьогодні є флористичне та фітоценотичне вивчення дернових покриттів урбанізованих територій, оцінка їх якісних характеристик, екологічних особливостей формування та розвитку культурфітоценозів для оптимізації середовища великих міст, оскільки на сьогодні створення газонних культурфітоценозів здійснюється без застосування необхідних еколого-біоморфологічних знань про газонні трави та їх угруповання [1].

Формування рослинних комплексів як природних, так і штучно створених у міських конгломераціях відбувається під значним впливом антропогенного фактору. Швидкі темпи розвитку урбоекосистем зумовлюють актуальність проведення наукових досліджень з 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. З іншого боку, міста є постійними джерелами розповсюдження адвентивних видів рослин, центром концентрації бур'янів та рослинних угруповань, котрі виникають під впливом діяльності людини. Відповідно до цього, постійно зростає зацікавленість в поглибленому вивченні адвентивних видів та власне флористичних комплексів, що виникають за їх участі [2].

Метою дослідження було вивчення таксономічної структури спонтанної флори газонних територій м. Сміла та її біолого-екологічний аналіз.

Об'єкт дослідження – дернові покриття різних типів та різних стадіях розвитку в м. Сміла.

Предмет дослідження – видовий склад газонних угруповань м. Сміла. Методи дослідження – маршрутно-описовий та математичної статистики (Excel 2009) [3,4]. Під географічною структурою видового складу газонних культур-фітоценозів нами розуміється кількісне співвідношення видів, що на них зустрічаються, засноване на основі їх розподілу за типами ареалів. Для аналізу видів дернових фітоценозів м. Сміла використано метод класифікації типів ареалів за системою Мойзеля (просторова тривимірна система координат). Даний метод географічного аналізу дає змогу у повному обсязі охарактеризувати зональне та регіональне розташування ареалу виду та ступінь його океанічності чи континентальності.

Дослідження проведено впродовж вегетаційних періодів 2017-2018 рр. на території м. Сміла (Черкаська область). Місто розташоване у центральній частині лісостепової зони України в південно-східній частині Черкаської області.

Видовий склад рослинних комплексів газонних покриттів м. Сміла представлений 111 видами вищих судинних рослин, які належать до 24 родин та 80 родів із 3-х порядків. Серед них до класу *Magnoliopsida* належать 89 видів із 61 родини (81,3 %), до класу *Liliopsida* – 21 вид з 13 родин (17,33 %) та 1 вид до відділу *Equisetophyta* (0,90 %).

Найбільшими за чисельністю таксонів є родини *Asteraceae* (22 види з 15 родів), *Brassicaceae* (12 видів з 10 родів), *Fabaceae* (10 видів з 4 родів), *Amaranthaceae* (6 види з 3 родів), *Rosaceae* (6 видів з 4 родів), *Caryophyllaceae* (6 видів з 4 родів). Їхня загальна частка у відсотках складає 54,95 % видів рослин від загальної кількості і 49,33 % родин відповідно (рис.1).

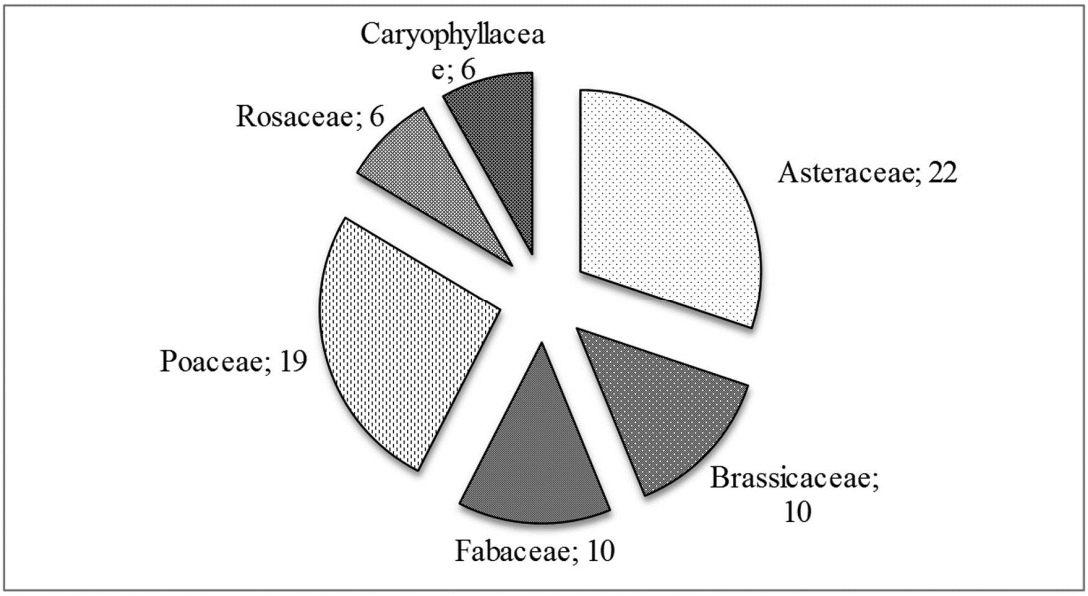


Рис. 1. Провідні родини спонтанної флори газонних насаджень м. Сміла

У результаті біоморфологічного аналізу встановлено, що однорічних рослин нараховується 32 види (28,82 %), дворічних – 15 (13,51 %) та багаторічних – 63 (56,76 %).

Розподіл видів по зональних хорологічних групах показав, що найбільшу частину мають види бореально-температно-субмеридіонально-меридіональної групи – 31 види, або 27,92% від загальної кількості видів. Дещо менше припадає на температно-субмеридіонально-меридіональну групу – 25 видів (22,52 %). Майже однакову кількість видів нараховують бореально-температно-субмеридіональна та температно-субмеридіональна групи –19 (17,11 %) та 16 (14,41 %). Бореально-температно-меридіональна група складає 6 видів або 5,4 %. До групи з плюрозональним типом ареалу входить 5 видів (4,5 %). Решта груп ареалів нараховує 9 видів та загалом складає 8,10 % від загальної кількості видів (рис. 2).

За часом занесення на територію України визначені види віднесені до археофітів 58 видів, що складає 52, 25 % та кенофітів – 53 види (47,75 %).

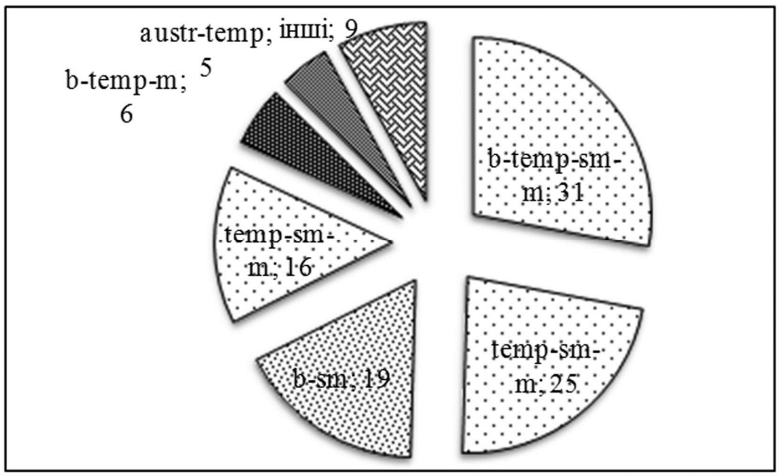


Рис. 2. Хорологічний аналіз видів газонних насаджень м. Сміла

За ступенем натуралізації, більшість видів є епекофітами (57 видів). Геміепекофіти нараховують 36, агріофіти – 12, випадкові апофіти – 6 видів (рис. 3).

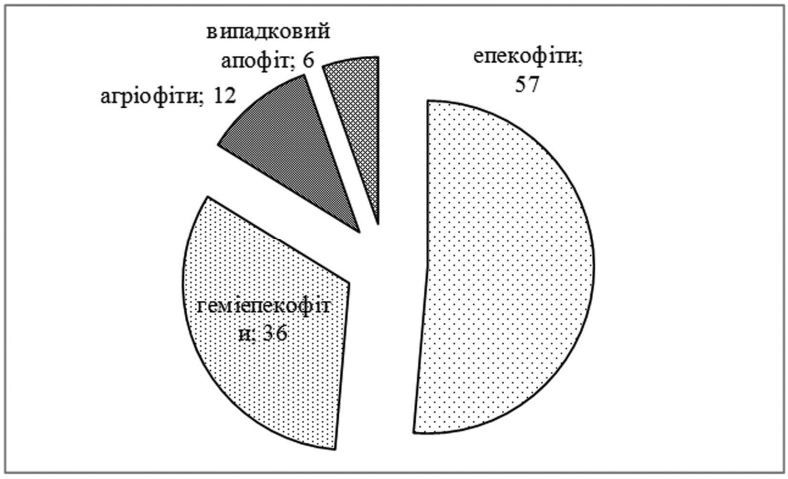


Рис. 3. Розподіл видів газонних насаджень м. Сміла за ступенем натуралізації

За способом поширення виділено: ергазіофітів 58 видів та аколютофітів – 53 види. Загальна частка інвазійних рослин складає 11 видів (9,90 %) від загальної кількості (таблиця 1).

Таблиця 1

Перелік інвазійних видів рослин в складі газонних угруповань м. Сміла

№	Вид	Походження	Ступінь натуралізації
1	*2*	*3*	*4*
1.	*Acer negundo* L.	Пн. Америка	Агріофіт
2.	*Acer platanoides* L.	Євро-Кавказьке	Геміапофіт
3.	*Amaranthus albus* L.	Американське	Епекофіт
4.	*Ambrosia artemisiifolia* L.	Пн. Америка	Епекофіт
5.	*Brassica campestris* L.	Євроазійське	Епекофіт
6.	*Erysimum cheiranthoides* L.	Євроазійське	Епекофіт
7.	*Medicago sativa* L.	Євроазійське	Епекофіт
8.	*Galinsoga parviflora* Cav.	Космополіти	Епекофіт
9.	*Saponaria officinalis* L.	Євро-Західноазійське	Агріофіт
10.	*Raphanus raphanistrum* L.	Євроазійське	Епекофіт
11.	*Xanthium stricta* L.	Циркумбореальне	Епекофіт

Висновки. 1. Видовий склад спонтанних рослинних комплексів газонних покриттів м. Сміла свідчить про значне розповсюдження на території дослідження хаотично сформованих рослинних угруповань, в складі яких переважають види з родин *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Plantaginaceae* та *Brassicaceae.* (64, 8 % видів рослин від загальної їх кількості).

2. Аналіз географічної структури видового складу спонтанної флори газонних насаджень м. Сміла показав, що найбільшу частину складають види циркумбореальної групи; дещо меншу частку складають євразійські. Майже однакову кількість видів нараховують європейські та космополітні види. Переважаючою біоморфологічною групою досліджених угруповань є багаторічники (56,7 %).

3. За часом занесення на територію України визначені види представляють більшою частиною археофіти. Проте, частка кенофітів складає 47,7 %. За ступенем натуралізації більшість видів спонтанної флори газонних насаджень м. Сміла є епекофітами та геміепекофітами. Таким чином, можна охарактеризувати досліджені угруповання як певні стадії сукцесійних процесів на різних етапах розвитку, в залежності від впливу антропогенного фактору.

4. Незначна частка інвазійних видів рослин свідчить про відносно задовільний стан флористичного складу газонних територій м. Сміла. Результати дослідження можна застосовувати при розробці плану озеленення міста та заходів щодо оптимізації урборослинності.

Література

1. Лаптев А.А. Газоны – К.: Наук. думка, 1983. – 176 с.
2. Кучерявий В.П. Урбоекологія – Львів: Світ, 2001. – 390 с.
3. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності – К.: Знання – Прес, 2003. – 295 с.
4. Якубенко Б.Є. Ботаніка. Практикум. 8-е видання, перероблене і доповнене / Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа та інш. – К.: Фітосоціоцентр, 2013. – 322 с.

SPONTANEOUS FLORA OF LAWN PLANTATIONS IN CITY OF SMILA (CHERKASSY REGION)

A. Kravtsova, V. Osipenko
The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

This report presents the results of systematic and bio-ecological analysis of spontaneous flora of lawn plantations in Smila. This research lasted during the growing season of 2017-2018. Lawns in Smila can be characterized as chaotic formed groups that require radical improvement. Research materials can be used to develop measures to optimize urban vegetation.

5. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АГРОЕКОЛОГІЇ

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВНИХ НЕМАТОД РОДУ *BURSAPHELENCHUS*

О.М. Корма
Чернігівський національний технологічний університет

Вивченню фітогельмінтів, що мешкають в деревині, стали приділяти особливу увагу після того, як була доведена роль нематоди *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle у виникненні хвороби в'янення (бурсафеленхоза) сосни в Японії. Однією з основних екологічних особливостей деревних нематод є тісні взаємини з жуками-переносниками: в одних випадках за типом коменсалізму у вигляді форезіі, в інших – взаємини набувають характеру факультативного, а часом і облігатного паразитизму.

Еволюція фітопаразитичних нематод, на думку О.О. Парамонова, розвивалася від сапрофітних рабдітід. Стилет нематод ряду *Tylenchida* (Filipjev, 1934) Thorne, 1949 утворився шляхом перетворення давньої вузької рабдітоідної стоми. Першими доступними для тонкостілетних древніх тіленхід організмами були гриби, міцелій яких містить рідкий поживний матеріал. Харчування за рахунок міцелію призвело до утворення простого стилета, здатного проникати вглиб порожнини гіфа. Тому у сучасних тіленхід збереглася характерна типовим фітогельмінтам здатність висмоктувати міцелій сапрофітних грибів. Проникнення ґрунтових грибів в органи вищих рослин зіграло вирішальну роль в еволюції тіленхід від мікогельмінтів до типових фітогельмінтів специфічного патогенного ефекту. Таким чином від древніх мікогельмінтів утворилася група листових екто– та ендопаразитичних фітогельмінтів, яка має афеленхоїдну організацію стравоходу і зберегла примітивні риси будови [5].

Виникнення ентомопаразитизму у нематод, напевне, обумовлено становленням тріади «нематоди мікохілофаги – ентомофільні гриби – комахи». Спільне існування в певних біотопах (середовище сапробіотичного розкладання в ходах комах в деревині) забезпечили можливість тривалого співіснування комах і нематод-мікофагів, які перейшли на харчування ентомофільними грибами. З'явилася можливість випадкового попадання нематод в порожнину тіла комах. Таким чином, між ними міг встановитися факультативний паразитизм, при якому нематода нормально живе у вільному стані, але при випадковому потраплянні у відповідну комаху-хазяїна безпосередньо переходить до паразитизму. Таким чином, в життєвому циклі таких тварин стадія паразитизму є не обов'язковою [5].

Зміцнення такої біологічної особливості в життєвому циклі нематод призвело до появи чергування вільноживучого покоління мікохілофагів і

генерації, розвиток якої тісно пов'язаний з комахою-переносником, або відбувається безпосередньо всередині її тіла.

Основоположники радянської гельмінтології К.І. Скрябін та Р.С. Шульц (1940) створили вчення про гостальну специфічність. За основу цього вчення було прийнято положення про те, що гельмінти добре пристосовані до паразитування в одному господарі і недостатньо до інших господарів. Залежно від цього вони розподілили нематод на дві групи: облігатні і факультативні паразити [5].

При дослідженні в умовах Східного Полісся України фауни фітопаразитичних нематод деревини сосни звичайної на наявність представників роду *Bursaphelenchus*, окрім фітопаразитичних нематод нам часто траплялися нематоди інших еколого-трофічних груп: мікоксилобіонти, деревні сапробіонти і ентомогельмінти. Особливий інтерес у цих груп нематод викликає саме наявність в їх онтогенезі паразитичної фази розвитку, що вимагає обов'язкової наявності певного виду жука-переносника, а в даному випадку - стволового шкідника лісових порід.

В результаті проведення флотаційного аналізу проб деревини за методом Бермана нами було виявлено три види фітопаразитичних гельмінтів роду *Bursaphelenchus*: *Bursaphelenchus mucronatus* Mamiya et Enda, *Bursaphelenchus sexdentati* Ruhm, *Bursaphelenchus eggersi* Ruhm. Трофічне групування нематод-ксілобіонтів носить відносний характер, оскільки ці нематоди в своєму онтогенезі пов'язані з комахами, тобто є ентомонематодами, і здатні харчуватися міцелієм деревних грибів - тим самим будучи певною мірою мікофагами. Але вплив нематод цього роду на розвиток патологічного процесу в судинній системі дерев дає нам право віднести їх до фітогельмінтів специфічного патогенного ефекту.

Крім великої шкодочинності виду *B. xylophilus*, який є карантинним організмом для багатьох країн світу, неодноразово була доведена патогенність і інших видів нематод цього роду. Проведені в різних країнах дослідження показали різну ступінь патогенності різних популяцій виду *B. mucronatus*. Крім того, експериментально було доведено, що патогенність цього виду значною мірою залежить від умов навколишнього середовища, безпосередньо температури і розміру інокулюму нематод на одне дерево [3]. Високий ступінь патогенності ізоляту *B. mucronatus* з Приморського краю Росії по відношенню до сосни корейської *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. був експериментально доведений в своїй дисертаційній роботі Іриною Круглик [6]. Ступінь відмирання корейської сосни досягав 100 % заражених дерев. Аналіз мікропрепаратів структури провідної системи дерев показав схожість ураження цих тканин з виявленим при зараженні карантинним видом *B. xylophilus* саджанців сосен *P. densiflora* Sieb. et Zucc. і P. thunbergii Parl. в Японії [1].

При вивченні патогенності нематод *B. sexdentati* Ruhm в Греції шляхом штучного зараження трирічних сіянців сосен *Pinus brutia* Tenore, *P. halepensis* Mill., *P. nigra* Arnold., *P. pinaster* Aiton і *P. sylvestris* L. був отриманий результат, який показав високу вірулентність виду *B. sexdentati*. Відмирання сосен досягало 100 % від даного виду нематод [2].

Згідно літературних джерел, основними переносниками нематод роду *Bursaphelenchus* є чорні вусачі роду *Monochamus*. Нематоди переносяться в личинковій стадії IV віку, при цьому вони розташовуються на поверхні тіла жука під надкрилами або в трахеях.

Досліджуючи в якості переносників нематод роду *Bursaphelenchus* чорних соснових вусачів *Monochamus galloprovincialis* Oliv. методом повного гельмінтологічного розтину жуків [7], нами встановлено цікавий факт. У 50 заселених жуків, спійманих в природних умовах, личинки нематод на поверхні тіла розташовувалися в 26 % випадків (13 жуків), в трахеях - в 18 % випадків (9 жуків), а в 76 % випадків (38 жуків) личинки нематод *Bursaphelenchus mucronatus* були виявлені в кишечнику і прямій кишці. Те, що ці личинки належать саме до зазначеного виду, було підтверджено шляхом їх подальшої інкубації в стерильній деревній стружці при температурі 28^0С і експозиції 72 години. Крім того, в 3 випадках в кишечнику жуків були виявлені дорослі самки нематоди *B. mucronatus* в кількості від 1 до 20 особин. Факт розміщення личинок нематод в кишечнику і перенесення дорослих особин жуками-переносниками в літературі раніше не описувався.

Як відзначають багато нематологів, у фітогельмінтів спостерігається інтенсивна еволюція адаптаційних процесів. Цілком допустимо зробити припущення, що у нематод роду *Bursaphelenchus* відбувається перехід від типових форетичних зв'язків до факультативного ендопаразитизму. З чисто біологічної точки зору, така зміна цілком доцільна. По-перше, на поверхні тіла жука нам часто зустрічалися хижі кліщі-нематофаги, які висмоктували вміст нематод, залишаючи засохлі кутикули. Розташовуючись усередині тіла жука, личинки нематод укриті від нападу кліщів. По-друге, як описано в літературних джерелах, зараження дерев нематодами відбувається, в тому числі, і при відкладанні самками жука яєць в насічку на корі. Потрапити в насічку при відкладанні в неї 1-2 яєць жуком набагато зручніше з прямої кишки, ніж спускатися з поверхні тіла [4].

Виходячи з лялечкової колиски, заражені нематодою чорні вусачі летять на верхівки здорових дерев сосни для додаткового живлення однорічними пагонами. Під час живлення, через утворені ранки на пагонах відбувається заселення крони дерева нематодами і зараження по верхівковому типу. В даний час, коли почастішали випадки куртинного всихання соснових дерев практично по всій поліській зоні країни, фахівцями в першу чергу увага приділяється верхівковому короїду в комплексі з супутнім збудником посиніння деревини грибом з роду офіостома і ніхто, нажаль, не звертає уваги на нематод, присутніх в хворих деревах [4].

Обстежуючи в 2013 році ділянки соснового лісу під Києвом, відведені під забудову, нами було відібрано 5 зразків деревини зі стовбурів 5 дерев з ознаками ураження (зрідження і пожовтіння крони). Три зразки виявилися зараженими личинками чорного соснового вусача і в них ми виявили нематоду *Bursaphelenchus mucronatus* в дуже великій кількості (від 8 тисяч до 16 тисяч особин на 100 гр. деревини). Два інших зразка виявилися ураженими

короїдами, а саме: верхівковим короїдом (*Ips acuminatus* Gyll.), сосновим короїдом-крихіткою (*Crypturgus cinereus* Herbst.), короїдом-стенографом (*Ips sexdentatus* Boern.). В даних зразках було виявлено комплекс нематод, супутніх названим короїдам. Нажаль, ми припустилися помилки, відбираючи зразки деревини зі стовбурової частини дерева, згідно існуючих методик, і не відібрали зразків від скелетних гілок, гілок 1 і 2 порядків з крони. Це упущення не дозволило нам виявити бурсафеленхів в двох зразках і пов'язати первинну причину усихання сосен безпосередньо з проблемою нематодозів.

На нашу думку проблемі нематодозів в хвойних лісах України катастрофічно мало приділяється уваги. Це є наслідком трьох причин: по-перше – майже повною відсутністю спеціалістів по напрямку лісової нематології; по-друге – недостатньою обізнаністю наукових кіл країни з даною проблемою і як наслідок – відсутністю фінансування досліджень в даному напрямку.

Підводячи підсумок вище сказаного, хотілося б ще раз підкреслити важливість подальшого вивчення нематод-ксилобіонтів різних еколого-трофічних груп, а особливо фітогельмінтів. Вивчення механізму розвитку патологічного процесу, що викликається фітопаразитичними нематодами-ксилобіонтами дасть можливість запобігти розвитку хвороби бурсафеленхоза сосни в хвойних лісах нашої країн.

Література

1. Mamiya Y. Pathology of pine wilt disease caused by *Bursaphelenchus xylophilus* / Y. Mamiya. // Annual Revive of Phytopathology. –1983. –№21. –P.201-220.

2. Skarmoutsos G. Pathogenicity of *Bursaphelenchus sexdentati*, *Bursaphelenchus leoni* and *Bursaphelenchus bellenicus* on Europien pine seedlings / G. Skarmoutsos, H. Michalopoulos-Skarmoutsos // Forest Pathology -2000. –Vol.30, №3. –P.149-156.

3. Shauer-Blume M. Preliminary investigations on pathogenicity of Europien *Bursaphelenchus* species in comparison to *Bursaphelenchus xylophilus* from Japan / M. Shauer-Blume. // Rev. nematol. -1990. -Vol.13, №2. –P.191-195.

4. Корма А. М. Эколого-биологические особенности нематод рода *Bursaphelenchus* в условиях Полесья Украины [Текст] /А. М. Корма // Сборник научных трудов по итогам XIII-ой международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лесного комплекса». –Брянск: БГИТА, 2012. —С.144-148.

5. Корма О.М. Еколого-трофічне групування нематод-ксилобіонтів / О.М. Корма, Д.Д. Сігарьова // Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний наук. зб., - К., 2009. –вип.55. –С. 206-215.

6. Круглик И.А. Нематода *Bursaphelenchus mucronatus* – опасный паразит кедра на юге Дальнего Востока России / И.А. Круглик. // Взаимоотношения хозяина и паразита: Всерос. науч. конф. М. -1998. -С.37-39.

7. Лазаревская С.Л. К методике изучения нематод насекомых / С.Л. Лазаревская. // Труды ГЕЛАН СССР. -1962. -Т.XII. –С. 43-51.

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF *BURSAPHELENCHUS* WOOD NEMATODES

O. Korma
Chernihiv National Technological University

Based on literature sources and own author's researches, the report presents the data on peculiarities of the biology and ecology of certain Bursapelenchus nematodes species. This genus includes a number of dangerous nematodes, including quarantine pests, the pathological effects of which on the forest plantations of Ukraine is actually understudied. The study of the pathological process development mechanism caused by phytoparasitic nematodes-xylobionts will enable preventing the development of the pine bursafenchosis disease in coniferous forests of our country.

НЕМАТОДИ-КСИЛОБІОНТИ ТА ЇХ РОЛЬ В ДИНАМІЦІ ЧИСЕЛЬНОСТІ КОРОЇДІВ

А.В. Лисенко, О.М. Корма
Чернігівський національний технологічний університет

За останні десятиріччя дуже загострилася екологічна обстановка на планеті, тому постає ряд проблем і перед лісовою ентомологією – все частіше виникають спалахи масового розмноження шкідливих комах, знижується стійкість лісових насаджень до шкідників. Також ліс зазнає шкоди від забруднення середовища токсинами, задимлення, надмірного рекреаційного впливу. Саме тому в таких умовах шкідливість комах зростає. Лісові шкідники завдають шкоди усім органам і частинам дерева: листям, плодам, брунькам, корінню.

До групи стовбурових шкідників належать види, личинки яких живляться і розвиваються в ходах, які вони проточують у тканинах стовбурів, гілок, коріннях дерев. Головна їх біологічна особливість – приховане існування в середині тканин лубу, камбію і деревини. У більшості видів ходи під корою та в деревині прокладають личинки.

Стовбурові шкідники заселяють ослаблені дерева. При послабленні стійкості дерева багато комах, проникаючи під кору, поїдають багатий поживними речовинами луб, і тим самим переривають важливий для дерева рух соку. Здорові дерева стійкі проти стовбурових шкідників.

Стовбурові шкідники завдають лісам значної шкоди. Значне заселення насаджень короїдами, вусачами, златками, довгоносиками спричинює всихання дерев.

Все це веде до значних економічних втрат лісовими господарствами та втрати екологічної функції лісових насаджень. Тому вивчення шкідників лісових порід дерев та використання ефективних методів боротьби з ними є актуальними і сьогодні.

Початок вивчення нематод-ксилобіонтів було покладено німецькими вченими: нематод гниючої деревини вивчав Г. Корнер, нематод короїдів, вусачів та довгоносиків – Дж. Фукс, В. Рюм. В США на початку минулого сторіччя з`явилися роботи Дж. Торна та К.Л. Мессі. У Франції по вивченню нематод короїдів працювали Ф. Летьє та К. Ломон. В радянській літературі перші повідомлення про нематод-ксілобіонтів зроблені ентомологами. Згодом вони були узагальнені в роботах І.М. Філіп`єва (1934) і П.А. Положенцева (1954, 1957, та ін.). Вивчення нематод скритостовбурових шкідників лісу розвернулося лише в шестидесятих роках минулого сторіччя. Загалом на території колишнього СРСР було обстежено 60 видів комах – шкідників хвойних порід, а список знайдених в них нематод перевищив 150 видів. Вивченням цих нематод займалися С.Л. Блінова (Москва), Г.А. Какулія, Ц.Г. Дєвдаріані, Л.К. Маглакелідзе (Тбілісі), О.В. Гурандо (Київ) та О.О. Коренченко (Магадан) [3, 5].

Згідно літературних джерел, фауна супутніх комахам-ксилобіонтам нематод складається з представників 3 рядів: *Rhabditida*, *Tylenchida*, *Trichosyringida*.

Біологія цих нематод дуже різноманітна, але усіх їх об’єднує тісний зв'язок з комахами-ксилобіонтами. Для загальної уяви про ці зв’язки, коротко зупинимося на біології деяких основних представників цих груп нематод.

Нематоди роду *Parasitorhabditis* біологічно пов’язані із жуками-ксилофагами (короїдами, довгоносиками та вусачами). Личинки цих нематод на початкових стадіях свого розвитку розміщуються в кишечнику, черевній порожнині та мальпігієвих судинах комахи. Завершення розвитку нематод проходить в середовищі, що оточує комаху-живителя. По розташуванню личинок нематод в хазяїнові, враховуючи їхні біологічні особливості, Фукс (Fuchs, 1937) розподілив нематод роду *Parasitorhabditis* на дві екологічні групи: 1) наматоди, личинки яких потрапляють в черевну порожнину комахи через кишечник і проходять там частину свого личинкового розвитку; 2) нематоди, личинки яких локалізуються в кишечнику комахи, але в ньому не розвиваються [1].

В 1956 році Рюм (Ruhm, 1956) описав чотири нових види паразиторабдітісів, личинки яких локалізуються в мальпігієвих судинах. На основі цих даних С.Л. Лазаревська (1965) запропонувала розподілити рід *Parasitorhabditis* на три екологічні групи: 1) кишкові паразити, 2) паразити мальпігієвих судин, 3) паразити черевної порожнини. Біологія нематод різних екологічних груп до сього дня остаточно не вивчена [4].

За даними Фукса (1915, 1937), Рюма (1956, 1960), Лазаревської (1962) розвиток нематод 1 групи, яка налічує 22 види, проходить наступним чином. Паразитичні личинки II стадії зимують в кишечнику комахи-живителя. Навесні нематоди мігрують в бурове борошно ходів, де розвиваються до імаго, спаровуються та відкладають яйця. З яєць розвиваються личинки I, а потім II стадії. Личинки другої стадії інвазійні, вони проникають в кишечник хазяїна та залишаються там до весни наступного року. Проникнення в хазяїна вважається облігатною умовою для проходження циклу розвитку кишкових паразито-

рабдітісів. Інвазійні личинки нематод мають ряд ценогенетичних ознак: тонке довге тіло, сильно загострений хвіст, різко означена кільчастість кутикули, вузька довга стома, дуже вузький довгий стравохід зі слабким розширенням в області кардіального бульбуса. Личинки нематод в кишечнику комах, як правило, не розвиваються, за виключенням деяких видів [1, 2, 6].

II група нематод (паразити мальпігієвих судин) нараховує чотири види, описаних Рюмом: *Parasitorhabditis cryphalophila*, *P. cryptugrophila*, P. орасі та *P. villosi*. По біології цієї групи є лише окремі відомості. За даними Рюма, інвазійні личинки (ймовірніше III стадії) через кишечник проникають в мальпігієві судини. В судинах вони збільшуються в розмірах і в кінці III стадії мігрують в бурове борошно, де завершується розвиток нематод до стадії імаго [1,2,4].

III група нематод (паразити черевної порожнини) налічує на даний час два види: *Parasitorhabditis piniperda* Fuchs, 1937, який має зв'язок з короїдами *Blastophagus piniperda* і *Bl. destruens*, та *Parasitorhabditis minoris* (Fuchs, 1937) Ruhm, 1956, який був описаний по личинках з черевної порожнини тіла короїда *Bl. minor* [1].

За повідомленнями Слободянюк (1972, 1974) личинки IV стадії нематоди *P. piniperda* зимують в черевній порожнині живителя. Під час прокладання комахами материнських ходів, личинки нематод мігрують в бурове борошно, де вони линяють та перетворюються на дорослих особин. Останні паруються, відкладають яйця та дають нове покоління нематод. Частина личинок II стадії нового покоління набувають характерних для кишкових паразиторабдітісів морфологічних ознак інвазійних личинок. Ці личинки заражують комах та залишаються в них до весни наступного року, проходячи за цей час розвиток до IV стадії. Встановлено, що інвазійні личинки проникають до порожнини тіла хазяїна не через кишечник, як вважалося раніше, а через сегментні складки. Інша частина личинок II стадії *P. piniperda* зберігають ознаки вільноживучих нематод та продовжують розвиток до імаго в ходах комахи без проникнення в хазяїна. Наприкінці розвитку родини *Bl. piniperda* усі личинки *P. piniperda*, які розвиваються в ходах, на II стадії стають інвазійними та концентруються на поверхні тіла лялечок та молодих жуків (до 5 тисяч особин на одну комаху). Частина з них (до 60 особин) проникають в порожнину тіла і в подальшому розвиваються до IV стадії, а решта, імовірно, гинуть. В даному випадку проходить зміна двох різних генерацій нематод – паразитичної та вільноживучої [7, 8].

Особини паразитичної генерації *P. piniperda* усіх стадій розвитку відрізняються від особин вільноживучої генерації значно більшими розмірами тіла, а також більш довгою спікулою у самців. У самиць паразитичної генерації на кінчику хвоста часто присутній невеликий шипик, у самиць вільноживучої генерації хвіст завжди округлий [7,8].

Відмічено, що у представників різних екологічних груп зв'язок з комахою-хазяїном неоднаковий. Кишкові паразиторабдітіси перебувають в хазяїні лише на II личинковій стадії, і, як правило, не розвиваються там. Паразити мальпігієвих судин, згідно літературних джерел, розвиваються в хазяїні на III личинковій стадії. Паразити черевної порожнини розвиваються в

хазяїні від II до IV личинкової стадії, при цьому сильно змінюються морфологічно, набуваючи типового паразитичного обліку [4].

Нематоди ряду *Tylenchida* та *Aphelenchida*, які паразитують в черевній порожнині комах, відрізняються різним рівнем розвитку паразитизму та строком паразитичного образу життя. В цьому відношенні вони можуть бути розподілені на дві групи.

Першу екологічну групу складають види, які паразитують лише на личинкових стадіях. Це представники родин *Ektaphelenchidae* та *Parasitaphelenchidae* (надродини *Aphelenchoididea*). Більшість цих видів факультативні паразити і вони можуть пройти повний цикл розвитку від яйця до імаго без паразитування в комахах. І лише деякі з них, наприклад види роду *Parasitaphelenchus*, є облігатними паразитами і відносяться до другої екологічної групи. Вони не спроможні завершити розвиток без проходження періоду паразитування. Інвазійними у нематод цієї групи є личинки II стадії. Їхній розвиток у комасі-живителі проходить не більше, ніж до IV стадії. Перетворення в статевозрілих особин та розмноження завжди проходять в зовнішньому середовищі за межами організму комахи [10].

До цієї ж групи слід віднести і нематод підродини *Bursaphelenchinae*. Ці нематоди являються факультативними ектопаразитами. Інвазійними у цієї групи нематод є IV личинкова стадія, яка має морфологічні відмінності від личинок IV стадії вільноживучої генерації і називається дауерлярва. Розвиток личинки на комасі не відбувається, линька в дорослу особину проходить в зовнішньому середовищі [9].

Хоча є дослідження, які підтверджують їхній паразитичний статус експериментальним шляхом, більшість вчених розглядають зв'язок даної групи нематод з комахами лише як форезію. Ми в своїх дослідженнях виявляли личинок бурсафеленхів в кишечнику вусачів, що також указує на ендопаразитичні стосунки даних нематод з комахою-хазяїном [5].

Друга група більш чисельна. Вона містить тіленхід, які паразитують в порожнині тіла комахи не лише на личинкових стадіях, але і в стадії імаго, крім того перетворення личинок в дорослих нематод та їхнє розмноження проходить не в зовнішньому середовищі, а в хазяїнові. Це представники родин *Entaphelenchidae* (підряду *Tylenchina*) та надродини *Sphaerularioidea* (підряду *Hexatylina*). Усі вони без винятку облігатні паразити комах. Інвазійною стадією у цих нематод є запліднені самиці або личинки самиць IV стадії. Після проникнення в гемоцель живителя вони стають статевозрілими. Нащадки цих самиць, які за чисельністю в сотні, а іноді в десятки тисяч разів перевищують початкову кількість особин, що проникли в комаху, проходять певний розвиток в її гемоцелі і тільки потім виходять в зовнішнє середовище. Беззаперечно, що у нематод цієї групи рівень розвитку паразитизму значно вищий, ніж у попередньої [10].

Для нематод надродини *Sphaerularioidea* можна виділити два основних типи життєвих циклів. Для першого типу притаманний розвиток без зміни генерацій, для другого – зі зміною генерацій [10]. По першому типу розвиваються усі представники родини *Sphaeruliidae* (роди *Scatonema*,

Sphaerularia, *Tripius*) та більшість відомих видів підродини *Allantonematinae* (роди *Allantonema*, *Bradynema*, *Contortylenchus*, *Howardula*, *Metaparasitylenchus*, *Neoparasitylenchus*, *Parasitylenchoides*, *Proparasitylenchus*, *Protylenchus*, *Sphaerulariopsis* та *Sulphuretylenchus*). Другий тип розвитку притаманний для деяких родів підродини *Allantonematinae* (роди *Heterotylenchus*, *Heteromorphotylenchus*, *Parasitylenchus*, *Psyllotylenchus*, *Paregletylenchus*), підродини *Iotonchiinae* (роди *Paraiotonchium*, *Iotonchium*), родини *Fergusobiidae* (рід *Fergusobia*), а також деяким нематодам роду *Deladenus* [9, 10].

Розвиток без зміни генерації проходить за наступною схемою. Одна або декілька запліднених самиць перкутанно проникають в черевну порожнину тіла личинки (інколи лялечки) комахи-хазяїна. За час перетворення личинки комахи в імаго, нематоди встигають перетворитися в статевозрілих самиць, і, як правило, до моменту вильоту імаго комахи, починають відкладати яйця. Личинки самиць та самців нової генерації нематод, які відроджуються в гемоцелі комах, розвиваються там до певної стадії, а потім мігрують в зовнішнє середовище, де перетворюються на особин, здатних до копуляції [10].

Розвиток зі зміною генерацій має три різновиди: гетерогонія – почергова зміна гамогенетичної та партеногенетичної генерацій, які відрізняються способом розмножень, тобто правильна почергова зміна генерації, в якій представлені особини чоловічої та жіночої статей (гамогенетична) та генерації, яка складається з диплоїдних самиць (партеногенетична); розвиток двох гамогенетичних генерацій, одна з яких повністю паразитична, а друга має пропагативні стадії; зміна гамогенетичних генерацій, одна з яких паразитична, а одна або декілька – вільноживучі [10].

Зміна двох паразитичних гамогенетичних генерацій поки що виявлено у нематод роду *Parasitylenchus* (родини *Allantonematidae*). Молоді запліднені самиці нематод інвазують личинок комахи-хазяїна, і до моменту набуття ним імагіальної стадії, перетворюються на статевозрілих самиць. Ці самиці дають початок новій гамогенетичній генерації нематод, які без виходу в зовнішнє середовище досягають дорослої стадії, копулюють і знову дають початок ще одній гамогенетичній генерації. Личинки самиць та самців останньої генерації на визначеній личинковій стадії покидають хазяїна. В зовнішньому середовищі вони копулюють, після чого молоді запліднені самиці стають інвазійними [9, 10].

Зміна паразитичної та вільноживучої генерацій притаманне деяким видам родини *Allantonematidae*. Розвиток паразитичної генерації цих нематод не відрізняється від інших з надродини *Sphaerularioidea*. Інвазійними у них є запліднені самиці. Після проникнення в порожнечу тіла комахи-живителя, вони стають статевозрілими. Із яєць, відкладених цими самицями, в гемоцелі зараженої комахи розвиваються личинки самиць та самців нової генерації, які мігрують в зовнішнє середовище – харчову рослину комахи-хазяїна. Там вони перетворюються на дорослих особин. При цьому формуються самці та самиці двох типів. Самиці першого типу після копуляції стають інвазійними і уражують нових комах, а особини другого типу продовжують жити в зовнішньому середовищі, як фітопаразити [9, 10].

Підводячи підсумки вище сказаного, хотілося б ще раз підкреслити важливість подальшого вивчення нематод-ксилобіонтів різних еколого-трофічних груп, а особливо фітогельмінтів і ентомогельмінтів. Можливість використання паразитичних властивостей різних груп нематод-ксилобіонтів, ймовірно, дозволить створити біологічні препарати інсектицидної дії проти стовбурових шкідників на основі ентомоксилобіонтів.

Література

1. Fucsh G. Neue parasitishe und halbparasitishe Nematoden die Borkenkafern und einige andere Nematoden / G. Fuchs. // Zool. Jb. – 1937. – Bd. 70 (5). – S. 291– 380.
2. Ruhm W. Die nematoden der Ipiden / W. Ruhm // Parasitol. Schiftenr. – Jena. – 1956. –H. 6. – 437 s.
3. Блинова С.Л. Заражённость нематодами стволовых вредителей хвойных пород в СССР / С.Л. Блинова, Г.А. Какулия, А.Я. Сланкис // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1973. – Т. 23. – С. 20–36.
4. Блинова С.Л. Энтомопатогенные нематоды – паразиты вредителей леса. Семейство Рабдитиды / С.Л. Блинова – М.: Наука, 1982. – 135 с.
5. Корма О.М. Соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus* та інші нематоди деревини / О.М. Корма // Паразитология и современность: науч.-практ. конф. Украинского науч. общ. паразитологов, 2005г.: тезисы докл. Вестник зоологи. – 2005. – отд. вып. 19 – Ч.1. – С. 186–188.
6. Лазаревская С.Л. К гельминтофауне серого соснового усача *Acanthocinus aedilis* (*Cerambicidae*) / С.Л. Лазаревская // Helmintologia. – 1962. –Т.3 (1-4). – С. 212–220.
7. Слободянюк О.В. Биологические особенности нематод рода *Parasitorhabditis* (*Rhabditidae*) / О.В. Слободянюк // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1974. – Т.XXIV. – С. 160–168.
8. Слободянюк О.В. К биологии паразитических нематод большого соснового лубоеда *Blastophagus piniperdae* L. / О.В. Слободянюк // Тез. совещания по нематодным болезням с.-х. культур и мерам борьбы с ними. ВАСХНИЛ и ВИГИС. – 1972. – С. 223–225.
9. Слободянюк О.В. К познанию биологии нематод *Parasitylenchus papilatus* Fuchs, 1937 (*Aphelenchoididae*) от большого соснового лубоеда *Blastophagus piniperda* L. / О.В. Слободянюк // Тр. ГЕЛАН СРСР. – 1973. – Т.XXIII – С. 155–159.
10. Слободянюк О.В. Энтомопатогенные нематоды двукрылых. Отряд *Tylenchida* / О.В. Слободянюк. – М. : Наука, 1984. 200с.

NEMATODES-XYLOBIONTS AND THEIR ROLE IN BARK BEETLE POPULATION DYNAMICS

A. Lysenko, O. Korma

Chernihiv National Technological University

The report presents the results of the research devoted to parasitic effects of nematodes dwelling in the wood of forest-forming species, such study being based on the literature data of different years. The degree of parasitism in different species of nematodes is different, and, accordingly, has different affect on survival of the bark beetle population. This group of nematodes is a promising agent for biological control method of the bark beetle population, the negative impact of which has aggravated in recent years.

СИНЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕГЕТАЛЬНИХ УГРУПОВАНЬ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ СЕЛА ЧЕРВОНА СЛОБОДА (ЧЕРКАСЬКИЙ РАЙОН)

В.Ю. Самойленко, В.В. Осипенко
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Посилення антропогенної діяльності в останні десятиріччя супроводжується трансформацією природного рослинного покрову з виникненням нового типу рослинних угруповань, переважаючими серед яких є сегетальні та рудеральні. Найбільш виражений цей процес у містах, де вплив людини надзвичайно інтенсивний та багатогранний [1].

Сегетальна рослинність належить до наймолодших елементів сучасних ландшафтів. Вивчення сегетальної рослинності на засадах флористичної класифікації донедавна було не на належному рівні з огляду на стереотипне ставлення до неї, як до ефемерного явища. Проте такі ценози займають чітко визначену екологічну і часову нішу у вторинних сукцесіях рослинності України, за їх синтаксономічною структурою та діагностичними видами можна встановити попередні та наступні серії у динамічних рядах рослинності. Найбільш відчутно шкодочинність сегетально-польових бур'янів проявляється в разі будь-яких порушень технологічних вимог при вирощуванні сільськогосподарських культур, а також догляду за посівами і сільгоспугіддями різного призначення [3].

Найновіші дослідження сегетальних угруповань мають за мету підбір сівозміни та спосіб обробітку ґрунту задля утримання агроценозу з мінімальним використанням хімічних засобів, що вкрай необхідне для стратегічного планування господарських та охоронних заходів [2].

Метою дослідження було вивчення видового складу сегетальних угруповань агрофітоценозів села Червона Слобода та аналіз їх синекологічних показників. Методи дослідження: польовий (метод пробних ділянок) та камеральний (визначення рослин). Дослідження проведено впродовж вегетаційних періодів 2016-2018 рр. на сільськогосподарських угіддях с. Червона Слобода. Було закладено 70 пробних ділянок площею 1 м^2 кожна.

На основі зібраного матеріалу на території дослідження проведено аналіз сегетальних угруповань у складі агрофітоценозів с. Червона Слобода Черкаської області.

Видовий склад сегетальної флори агрофітоценозів села Червона Слобода представлений 50 видами судинних рослин, які належать до 43 родів, 17 родин, 14 порядків, 7 підкласів, 2 класів та 1 відділу.

Таблиця 1

Систематичний аналіз сегетальних угруповань агрофітоценозів с. Червона Слобода

№ п/п	Родина	Кількість родів		Кількість видів	
		шт.	%	шт.	%
1	Злакові (*Poaceae*)	9	20,45	9	18
2	Лободові (*Chenopodiaceae*)	4	9,09	5	10
3	Гвоздичні (*Caryophyllaceae*)	2	4,55	2	4
4	Портулакові (*Portulaceae*)	1	2,27	1	2
5	Бобові (*Fabaceae*)	2	4,55	4	8
6	Капустяні (*Brassicaceae*)	5	11,36	5	10
7	Глухокропивні (*Lamiaceae*)	2	4,55	3	6
8	Вовчкові (*Orobanchaceae*)	1	2,27	1	2
9	Зонтичні (*Apiaceae*)	1	2,27	1	2
10	Гречкові (*Polygonaceae*)	1	2,27	2	4
11	Фіалкові (*Violaceae*)	1	2,27	1	2
12	Березкові (*Convolvulaceae*)	1	2,27	1	2
13	Маренові (*Rubiaceae*)	1	2,27	1	2
14	Айстрові (*Asteraceae*)	9	20,45	11	22
15	Розові (*Rosaceae*)	1	2,27	1	2
16	Пасльонові (*Papaveraceae*)	1	2,27	1	2
17	Жовтецеві (*Ranunculaceae*)	1	2,27	1	2
	Всього	44	100	50	100

Виділено 6 провідних родин у сегетальній флорі агрофітоценозів с. Червона Слобода. На їх частку припадає 74 % видів та 70,45 % родів.

Таблиця 2

Кількісні показники провідних родин сегетальної флори агрофітоценозів с. Червона Слобода

№ п/п	Родина	Кількість родів		Кількість видів	
		шт.	%	шт.	%
1	Айстрові (*Asteraceae*)	9	29,03	11	29,73
2	Злакові (*Poaceae*)	9	29,03	9	24,32
3	Капустяні (*Brassicaceae*)	5	16,12	5	13,5
4	Лободові (*Chenopodiaceae*)	4	12,8	5	13,5
5	Бобові (*Fabaceae*)	2	6,45	4	10,81
7	Глухокропивні (*Lamiaceae*)	2	6,45	3	8,1
	Всього	31	100	37	100

З метою дослідження кількісних відношень між видами у фітоценозі обраховано наступні дані: коефіцієнт трапляння всіх видів у фітоценозі; середня кількість видів на площі 1 м2; амплітуда варіювання кількості видів на досліджуваній площі; коефіцієнт розсіювання (дисперсності); коефіцієнт строкатості складення; коефіцієнт спільності видового складу і його середнє значення.

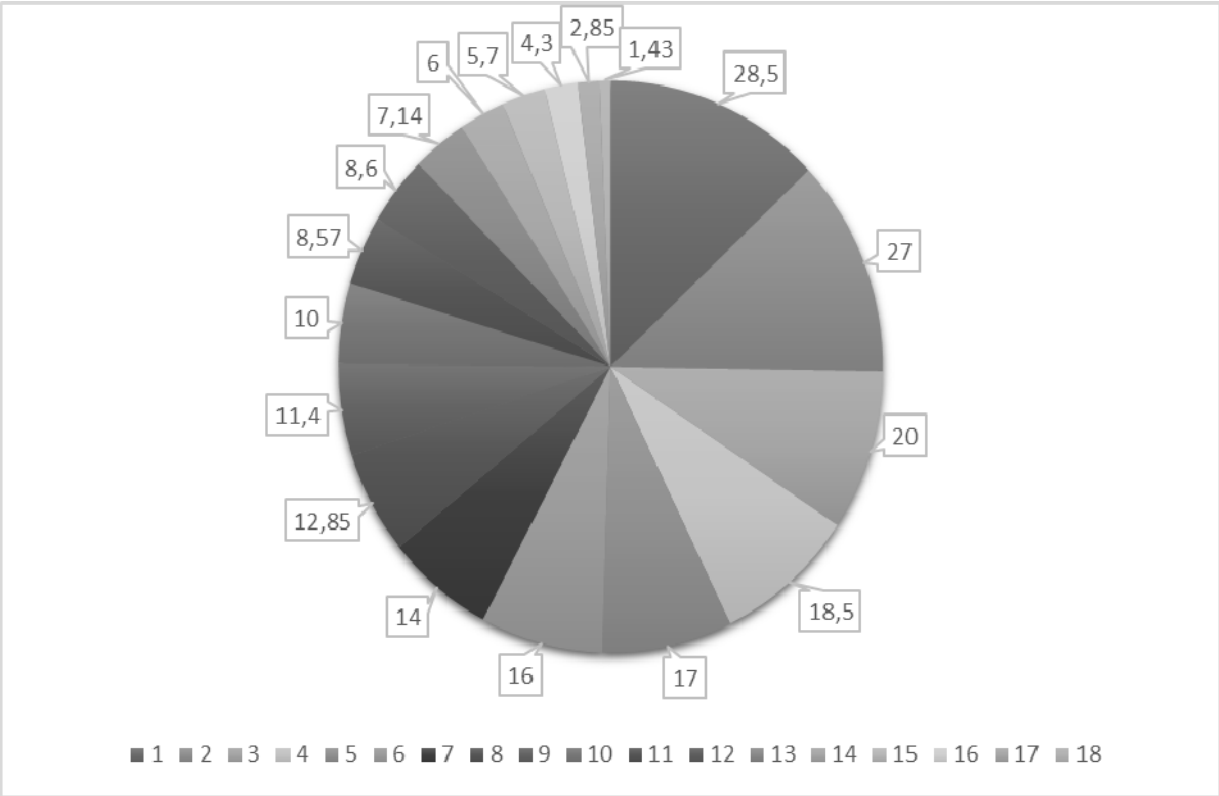


Рис. 1. Коефіцієнт трапляння всіх видів у агрофітоценозах с. Червона Слобода

1) *Convolvulus arvensis* L., *Polygonum aviculare* L. (28,5 %);
2) *Trifolium pratense* L. (27 %);
3) *Chenopodium album* L. (20 %);
4) *Portulaca oleracea* L. (18,5 %);
5) *Cynodon dactylon* L. та *Lamium purpureum* L. (17 %);
6) *Capsella bursa-pastoris* L., *Trifolium arvense* L. (16 %);
7) *Setaria viridis* L. (14 %);
8) *Achillea millefolium* L. (12,85 %);
9) *Amaranthus retroflexus* L., *Consolida regalis* Gray (11,4 %);
10) *Elymus repens* L., *Poa annua* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. (10 %);
11) *Lamium amplexicaule* L. (8,57 %);
12) *Thlaspi arvense* L. (8,6 %);
13) *Hordeum murinum* L. (7,14 %);
14) *Berteroa incana* L. (6 %);
15) *Sinapis arvensis* L., *Viola arvensis* Murr., *Sonchus arvensis* L. (5,7 %);
16) *Solanum nigrum* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Alopecurus pratensis* L., *Senecio vulgaris* L., *Potentilla argentea* L., *Centaurea cyanus* L. (4,3%);
17) *Trifolium repens* L., *Stellaria media* L., *Melandrium album* Mill., *Sonchus asper* L., *Lactuca serriola* L. (2,85 %);
18) *Tussilago farfara* L., *Amaranthus blitoides* S.Watson, *Daucus carota* L., *Melampyrum arvense* L., *Bromus secalinus* L., *Lolium perenne* L., *Medicago lupulina* L., *Bidens tripartita* L., *Polycnemum arvense* A.Br., *Crepis tectorum* L., *Galium aparine* L., *Persicaria hydropiper* L., *Sisymbrium officinale* L. та *Cenchrus tribuloides* L. (1,43 %).

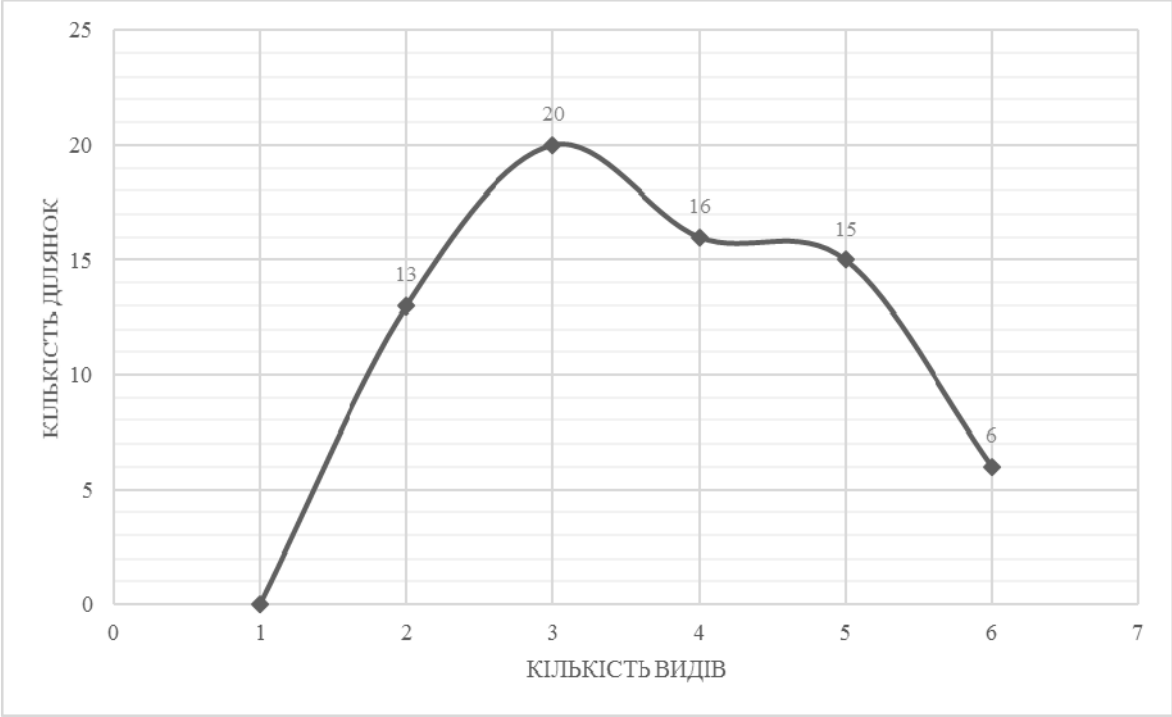


Рис. 2. Амплітуда варіювання кількості видів на досліджуваній площі

Середня кількість видів на площі 1 м^2 – 3,73; коефіцієнт строкатості складення – 7,46; коефіцієнт розсіювання (дисперсності) – 18,76; коефіцієнт спільності видового складу досліджених пробних площ коливається від 12,5 % до 50 %, середнє значення – 26,01. Ці дані свідчать про те, що сегетальні угруповання агрофітоценозів села Червона Слобода недостатньо однорідні за складом і структурою.

Висновки. 1. Під час дослідження сегетальних угруповань агрофітоценозів села Червона Слобода було визначено 50 видів судинних рослин, які належать до 43 родів, 17 родин, 14 порядків, 7 підкласів, 2 класів та 1 відділу.

2. Виділено 6 провідних родин у сегетальній флорі агрофітоценозів с. Червона Слобода. На їх частку припадає 74 % видів та 70,45 % родів.

3. Найбільш багатими на сегетальні види у флорі агрофітоценозів с. Червона Слобода є родини: *Asteraceae* (22 % видів та 20,45 % родів), *Poaceae* (18 % видів та 20,45 % родів), *Brassicaceae* (10 % видів та 11,36 % родів), *Chenopodiaceae* (10 % видів та 9,09 % родів), *Fabaceae* (8 % видів та 4,55 % родів), *Lamiaceae* (6 % видів та 4,55 % родів).

4. Синекологічні показники сегетальних угруповань агрофітоценозів села Червона Слобода свідчать про їх неоднорідність за складом та структурою.

5. Результати дослідження можуть бути використані для контролю кількості бур'янів на оброблюваних землях з урахуванням санітарних вимог до них, прогнозу їх подальшого розвитку та створення шляхів оптимізації складу агрофітоценозів району дослідження.

Література

1. Левон О.Ф. Синантропна рослинність території Великої Ялти : автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / О.Ф. Левон. – К., 1999. – 128 с.
2. Сорока М.І. Лісове та садово-паркове господарство / М. І. Сорока Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.12. – С. 9–10.
3. Як посилити протибур'янову здатність мінімального обробітку чорноземів / [В.С. Циков, Л.А. Матюха, Ю.І. Ткаліч та ін.]. – К., 2012. – 230 с.

SYNEKOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEGNETIAL GROUPS OF AGROPHYTOCENSOSIS OF CHERVONA SLOBODA IN THE CHERKASY REGION

V. Samoilenko, V. Osipenko
The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

This report shows the analyzed synecological indices of segnetial groups of Chervona Sloboda in the Cherkassy region. Data were collected during the growing season 2016-2018. These data indicate that the agrophytocenoses of Chervona Sloboda are not sufficiently homogeneous in composition and structure. The obtained results can be used to control the number of weeds on cultivated land, considering the sanitary requirements for them, the forecast of their further development and the creation of ways to optimize the composition of the agrophytocenoses of the Cherkassy region.

РОЗВИТОК СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ КАРТОПЛІ

О.П. Тимошенко, І.М. Бондар, В.І. Керечанін, А.А. Апецько, І.С. Рудник
Чернігівський національний технологічний університет

На сьогоднішній день дитиленхоз картоплі, який викликає стеблова нематода *Ditylenchus destructor Thorne 1945*, займає одне з перших місць по шкодочинності серед фітогельмінтів картоплі. Особливе значення вона має для насінництва цієї культури [1]. Втрати врожаю від хвороби, у післязбиральний період, в деяких випадках сягає 30-80 % [2]. В окремі роки враження бульб картоплі має характер епіфітотій [3, 4]. В партіях елітного насінневого матеріалу наявність бульб, вражених *Diteltnchus destructor Thorne* — не допускається, а в репродукційному їх число не повинно перевищувати 0,5 %.

Шкодочинність стеблової нематоди проявляється зниженням насіннєвих і товарних якостей бульб. Крім того, фітогельмінт є першопричиною загнивання картоплі під час зберігання, а через тріщини та пошкодження на бульбах проникають збудники сухих та мокрих гнилей, що призводить до повного загнивання бульб [3]. Основна причина розповсюдження стеблової нематоди на всій території України та зростання її шкідливості пов'язана зі сприйнятливими

погодними умовами, використанням зараженого садивного матеріалу, порушенням технології вирощування і зберігання врожаю картоплі [5].

Відомо, що внесення збалансованої кількості поживних елементів кореневого живлення за рахунок мінеральних та органічних добрив, а також використання у технології вирощування картоплі біологічних препаратів, дія яких спрямована на покращення живлення рослин та посилення захисних сил рослинного організму, дасть змогу значно покращити імунний статус, і як результат — урожайність і якість отримуваної продукції. Тому нами було поставлено завдання в умовах короткоротаційної сівозміни вивчити вплив різних систем удобрення та мікробного препарату на поширення стеблової нематоди виду *Ditylenchus destructor Thorne 1945* у посадках картоплі.

Об'єкти та методика досліджень. Об'єктами досліджень були здорові та вражені стебловою нематодою бульби картоплі, системи удобрення, біопрепарат Біогран.

Дослідження проводили в умовах польового стаціонарного досліду з короткоротаційною сівозміною *(картопля – ячмінь ярий – горох – пшениця озима)* на чорноземі вилугуваному. Повторність досліду чотирикратна, технологія вирощування картоплі — загальноприйнята для зони Полісся. Передпосадкову обробку бульб картоплі сорту Беллароза, мікробним препаратом Біограном проводили згідно СОУ 01.11–37–781:2008. [6]. Фітопатологічні обстеження бульбового матеріалу картоплі проводили згідно методичних рекомендацій [7, 8].

Результати досліджень. При огляді відібраних бульбових зразків були виявлені ураження дитиленхозом на різних стадіях розвитку хвороби. Перші симптоми розвитку дитиленхозу були виявлені лише при розрізанні бульби і мали вигляд білих, ледве помітних плям, де скупчувались нематоди. Пізніше під перидермою утворювались світлі плями, які згодом набували свинцево-сірого забарвлення — нематоди утворювали тонкий темний шар зруйнованого м'якуша, що добре помітно при поздовжньому розрізі ураженої бульби. За даними літератури [9], найбільшу кількість дорослих особин та яєць мікроскопічними дослідженнями виявляли саме на межі здорової і ураженої тканини бульби.

Аналізуючи отримані дані, слід відмітити вплив всіх досліджуваних систем удобрення на зниження поширення стеблової нематоди на бульбах картоплі. У ході досліджень встановлено, що в контрольному варіанті поширення дитиленхозу на бульбах картоплі сорту Беллароза становило по роках досліджень від 4,3 % до 13,1 %. Використання мінеральної системи удобрення сприяло покращенню фітосанітарного стану рослин. Спостерігалась чітка тенденція до зниження ураженості дитиленхозом за підвищення доз мінеральних добрив. За органо-мінеральної та органічної системи удобрення також відмічено зниження ураження рослин картоплі дитиленхозом у порівнянні з контролем: поширення хвороби знижувалось від 11,0 % до 6,2% (на 4,8 %); від 13,1 % до 8,5 % (4,6 %) та від 4,3 % до 1,7 % (2,6 %), а за використання 40 т/га гною ураження зменшилось до 9,9 %, 10,4 %, 2,8 % (на 1,1 %, 2,7 та 1,5 % від контролю) відповідно років досліджень.

Наступним блоком наших досліджень було вивчення впливу різних систем удобрення в поєднанні з передпосівною бактеризацією бульб картоплі мікробним препаратом комплексної дії – Біограну на поширення дитиленхозу. Так, зниження поширення хвороби майже вдвічі відмічалось у варіанті без добрив: від 13,1 % до 7,5 % (на 5,6 %), по мінеральному живленні – від 8,9 % до 7,1 % (на 1,8 %) за середньої дози ($N_{80}P_{80}K_{80}$) та від 10,4 % до 7,4 % (на 3,0 %) за використання органічного удобрення 40 т/га гною.

За даними авторів-розробників [10-12] відмічається, що до складу біологічного препарату Біограну входять штам азотофіксуючих бактерій *Azospirillum brasilense 410* та біогумус (продукт вермикомпостування). У процесі вермикомпостування в біогумусі накопичуються фізіологічно активні речовини, формується угрупування азотфіксуючих та фосфатмобілізувальних бактерій. При інокуляції ці мікроорганізми є додатковим чинником позитивного впливу на рослини, сприяють значному підсиленню росту і розвитку рослин картоплі завдяки розташуванню у безпосередній близькості до коріння і забезпеченню пролонгованої рістстимулювальної дії фізіологічно активних речовин, що входять до складу біодобрива, а також застосування Біограну сприяє розвитку кореневої системи, надземної частини та формуванню фотосинтетичного апарату рослин картоплі. Отже, позитивний вплив біопрепарату на фітопатологічний стан уражених дитиленхозом рослин може пояснюватись як поліпшенням живлення рослин, відповідно – кращою забезпеченістю синтетичних процесів, спрямованих на власний розвиток, так і активацією захисної системи рослин проти збудників хвороб.

Висновки. За використання мінеральної, органо-мінеральної та органічної систем удобрення спостерігається підвищення стійкості рослин до *Ditylenchus destructor* у порівнянні з контролем.

Мікробний препарат комплексної дії – Мікрогумін значно пригнічував поширення дитиленхозу у порівнянні з контролем, та особливо при поєднаному застосуванні з мінеральними та органічними системами удобрення, чим покращували загальний фітосанітарний стан насаджень картоплі сорту Белароза.

Література

1. Жиліна Т.М. Поширення стеблової нематоди картоплі *Ditylenchus destructor* в Чернігівській області / Т.М. Жиліна, Д.Д. Сігарьова // Вестник зоологи. – 2004. № 18. – С. 52–54.

2. Иванюк В.Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В.Г. Иванюк, С.А. Банадысев, Г.К. Журомский. – Мн.: Белпринт, 2005. – 696 с.

3. Иванюк В.Г., Ильяшенко Д.А. Мониторинг дитиленхоза и меры борьбы с ним в условиях Беларуси / РУП «Науч.-практ. центр НАН Белоруси по картофелеводству и плодовощеводству» – Минск, 2008. – Т. 14. С. 372–380.

4. Шестеперов А.А. Дитиленхоз картофеля: распространение, эпифитотиология, диагностика / А.А. Шестеперов, К.О. Бутенко // Защита картофеля. 2010 № 1. – С. 26–37.

5. Довідник із захисту рослин / Л.І.Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.; За ред. М.П. Лісового // К.: Урожай, 1999. – 744 с.

6. СОУ 01.11–37–781:2008. [КАРТОПЛЯ. Технологічний процес нанесення мікробних препаратів. Загальні вимоги: СОУ 01.11–37–781:2008. – [Чинний від 2009-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 18 с. – (Національні стандарти України).

7. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О Іващенко та ін. За ред. проф. С.О. Трибеля. – К.: Світ. – 2001. – 448 с.

8. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / Інститут картоплярства УААН. С. Куценко, А.А. Осипчук, А.А. Подгаєцький та ін. – Немішаєве, 2002. – 183 с.

9. Положенець В.М. Дитиленхоз бульб картоплі. Заходи щодо обмеження розвитку дитиленхозу / В.М. Положенець, Д.Ю. Демченко // Карантин і захист рослин. 2009. № 12 – С. 19–21.

10. Дімова С.Б. Використання нового біологічного препарату комплексної дії Біограну як засобу оптимізації продукційного процесу рослин картоплі дис.на здобуття наукового ступеня к. с.-г. наук. 03.00.07.- мікробіологія. Чернігів, 2008, – С. 205.

11. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія / [В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська та ін.]; за ред. В.В. Волкогона. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.

12. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / [В.В. Волкогон, А.С. Заришняк, І.В. Гриник та ін.] – К.: Аграрна наука, 2011. – 156 с.

THE DEVELOPMENT OF STEM NEMATODES, DEPENDING ON THE FERTILIZER POTATOES

O. Timoshenko, I. Bondar, V. Kerechanin, A. Apetsko, I. Rudnyk
Chernihiv National Technological University

In a field stationary experiment with short crop rotation *(potato – spring barley – peas – winter wheat)* studied the influence of different fertilization systems and microbial preparation of Biogran on the scope of *Ditylenchus* of tubers of potato varieties Belarosa. It is shown that the use of organic, mineral and organic-mineral fertilizers and especially, when combined with a microbial preparation of complex action of Biogran – suppressed the spread of *Ditylenchus destructor*.

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРЕВАГИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Т.В. Щербюк, Г.А. Білецька
Хмельницький національний університет

Перехід світової спільноти на модель сталого розвитку суттєво трансформує усі галузі суспільного життя. Не оминули зміни і аграрну галузь. Необхідність екологізації аграрного виробництва зумовлена інтенсифікацією сільського господарства, погіршенням харчування населення внаслідок споживанням продуктів харчування низької якості, а також хімічно і біологічно забруднених продуктів. Дієвим механізмом переходу аграрного виробництва на

модель сталого розвитку є розвиток органічного землеробства, впровадження якого має на меті зменшити екологічні ризики під час виробництва сільськогосподарської продукції і покращити харчування населення.

Органічне землеробство є однією із галузей органічного сільського господарства – системи господарювання та виробництва харчових продуктів, що підтримує екологічно, соціально та економічно доцільне виробництво сільськогосподарської продукції [1]. В основу органічного землеробства покладено використання природної родючості ґрунтів, а також науково обґрунтовану експлуатацію природного потенціалу рослин, тварин, ландшафтів. Органічне землеробство суттєво зменшує використання зовнішніх факторів виробництва шляхом обмеження застосування хімічних добрив і пестицидів. Для підвищення врожайності і захисту рослин використовуються агротехнічні заходи і різноманітні природні чинники.

У Законі України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» виробництво органічної продукції (сировини) потрактовано як виробничу діяльність, під час такої виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, а натомість застосовуються методи виробництва натуральної (екологічно чистої) продукції і враховуються принципи збереження та відновлення природних ресурсів [2].

Варто зазначити, що є низка праць вітчизняних науковців, у яких з’ясовується сутність понять «органічне сільське господарство» і «органічне землеробство» (В. Артиш, Ю. Бережна, Р. Безус, В. Кисіль, М. Кобець, Н. Кутаренко, Ю. Лапатинський та ін.). Серед українських дослідників є розбіжності у трактуванні цих дефініцій, але усі вони наголошують, що органічне землеробство як галузь органічного сільського господарства забезпечує гармонізацію сільськогосподарського виробництва з природними процесами, враховує інтереси майбутніх поколінь, тобто має екологічне спрямування.

Органічне землеробство має низку переваг порівняно з традиційним. Воно надає можливість споживати безпечні та якісні агропродовольчі продукти, забезпечує турботу про здоров’я нації. Розвиток органічного землеробства створює нові робочі місця у сільській місцевості і сприяє розвитку сільських територій. Ще однією перевагою органічного землеробства є його природодовідповідність і спрямованість на гармонізацію взаємовідносин між людиною і природою. Органічне землеробство зменшує антропогенне навантаження на природне середовище, сприяє збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, зменшенню забруднення водних ресурсів, атмосферного повітря, охороні біорізноманіття. Економічними перевагами органічного землеробства є зниження виробничих витрат завдяки відмові від застосування

дорогих хімічних препаратів і забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції на внутрішньому і світовому ринках.

Україна як аграрна країна має великий потенціал для розвитку органічного землеробства. Забруднення її території має локальний характер і є багато регіонів придатних для вирощування органічної продукції. Крім того, Україна безпосередньо межує з Євросоюзом, що забезпечує її експортну привабливість.

У дисертаційному дослідженні Н. Кутаренко зазначає, що найбільш придатними для розвитку органічного сільського господарства в Україні є такі чотири регіони:

– Північно-Полтавський регіон (Полтавська область за винятком регіонів, що знаходяться біля міст Кременчук і Комсомольськ; північно-західні райони Харківської і Сумської областей; південно-східні райони Чернігівської області та східні райони Київської і Черкаської областей);

– Вінницько-Прикарпатський регіон (Житомирська область, північна частина Вінницької і Хмельницької областей, північно-західна частина Тернопільська області);

– Південно-Подільський (південно-східна частина Вінницької області, південно-західна частина Кіровоградської області, північ Миколаївської та Одеської областей);

– Північно-східно-Луганський (Міловський і Новопсковський райони Луганської області) [3].

Ці регіони, на думку дослідниці, є незабрудненими і придатними для вирощування органічної продукції чи сировини [3].

Проте на вітчизняному ринку існує ряд перешкод, які стримують розвиток органічного землеробства. Їх згруповано у три групи: соціально-психологічні, інституційно-правові та фінансово-економічні. До соціально-психологічних факторів відносяться низький рівень доходів населення, існуюча культура споживання товарів і послуг, недостатній рівень обізнаності населення про властивості органічних продуктів та їхню відмінність від традиційних. Інституційно-правові фактори – це недосконалість законодавчої і нормативної бази, що регулює діяльність органічних виробників, труднощі в реалізації органічної продукції на внутрішньому ринку через нестачу переробних підприємств тощо. До фінансово-економічних факторів, що перешкоджають розвитку органічного землеробства, відносяться слабо розвинений вітчизняний ринок продукції органічного виробництва, широкий асортимент продукції сільського господарства, яка вирощена за традиційною схемою, відсутність державної фінансової підтримки в період органічним виробникам [3].

Незважаючи на існуючі перешкоди у розвитку органічного землеробства, Україна неодноразово потрапляла до рейтингових списків європейських країн з

найбільшою площею сільськогосподарських угідь, зайнятих під органічними культурами. Так, у 2016 році, Україна займала друге місце у рейтингу європейських країн за абсолютними показниками площ органічних сільськогосподарських угідь, поступаючись тільки Італії [4].

Станом на 2016 рік в Україні налічувалося 115 виробників органічної продукції. Найбільша їх концентрація у Київській області – 16 (13,91 % від загальної кількості в Україні). До регіонів-лідерів також належать Херсонська – 19 (16,52 %), Харківська – 9 (7,83 %); Житомирська – 8 (6,96 %), Закарпатська – 8 (6,96 %), Вінницька області – 7 (6,09 %) і Чернігівська – 7 (6,09 %) області. Майже половина областей України має незначну кількість виробників органічної продукції – від одного до трьох, а в Івано-Франківській, Сумській і Луганській областях виробники органічної сільськогосподарської продукції взагалі відсутні [3].

Асортимент продукції органічного землеробства визначається попитом іноземних держав, оскільки майже 70 % виробленої органічної продукції спрямовується на експорт. Найбільш розвиненим є органічне виробництво зернових, бобових та олійних культур, які є основними експортними товарними групами, що реалізуються переважно на європейському ринку [5].

Варто зазначити, що для українських господарств сформувалися певні передумови для експорту органічної продукції. По-перше, на законодавчому рівні в Україні тривалий час не було закріплене маркування товарів органічного походження, що обмежувало його попит на внутрішньому ринку. По-друге, ціни на органічну продукцію в країнах Євросоюзу значно вищі, ніж в Україні. По-третє, попит на дану продукцію на вітчизняному ринку є нижчим, ніж в європейських країнах, оскільки більшість споживачів не готові переплачувати за вживання екологічно чистої та безпечної продукції.

Отже, органічне землеробство – це багатофункціональна система виробництва та господарювання, яка базується на обмеженнях щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично-модифікованих організмів, надаючи перевагу впровадженню природовідповідних технологій з метою забезпечення населення якісними і безпечними продуктами харчування при мінімальному негативному впливі на довкілля. Для України органічне землеробство є перспективним напрямком сільськогосподарського виробництва, оскільки її територія придатна для вирощування органічної продукції, реалізація якої надасть можливість отримати економічні прибутки і, разом з тим, зберегти ґрунти та екосистем, тобто досягнути сталого розвитку в системі агропродовольчого виробництво.

Література

1. Постанова Ради ЄС стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів та скасування Постанови ЄЕС : [затверджено наказом від 28.06.2007 р. № 2092/91]. [Електронний ресурс]. http://organicstandard.com.ua (дата звернення: 22.02.2018).

2. Україна. Закони. Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини : закон [прийнято Верховною Радою України 3 вересня 2013 р.]. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/425-18. (дата звернення: 22.02.2018).

3. Кутаренко Н.Я. Розвиток органічного сільського господарства в агропродовольчій системі України : дис. канд. економ. наук. : спец. 08.00.03 / Кутаренко Наталія Ярославівна. – Чернівці, 2015. – 222 с.

4. Органік бізнес-довідник України [Електронний ресурс] / за ред. Н. Прокопчук, Т. Зігг, Ю. Власюк. – 2014. – Вип. 2. – Режим доступу : http://www.ukraine.fibl.org/index.php?id=ua-publications. (дата звернення: 22.02.2018).

5. Панорама аграрного сектору України 2010 [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. – Режим доступу: www.kmu.gov.ua (дата звернення: 2.03.2018).

THE CURRENT STATE AND BENEFITS OF ORGANIC FARMING DEVELOPMENT IN UKRAINE

T. Shcherbiuk, H. Biletska
Khmelnytskyi National University

The current state and benefits of organic farming development in Ukraine are highlighted. It has been found out that organic farming as a system of farming that supports ecologically, socially and economically appropriate agricultural production has a number of advantages over traditional ones. It is substantiated that organic farming for Ukraine is a perspective way of agricultural production, since its territory is suitable for cultivation organic production, the realization of which will give the opportunity to get the economic profit, that is, to preserve soils and ecosystems and achieve sustainable development in the system of agricultural production. It is analyzed that the amount of organic products in Ukraine is insignificant and the production of the organic agricultural goods mainly consists of grains, beans and oil crops.

6. ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ, ЕКОЛОГО-ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ ОСВІТИ, КУЛЬТУРИ ТА ВИХОВАННЯ

«КВАЗІЕВОЛЮЦІЯ» ЛЮДИНИ І ПРИРОДИ

В.І. Гетьман[1], М.П. Стеценко[2]
[1]Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
[2]Всеукраїнської громадської організації «Асоціація природоохоронних територій України»

Бурхливий економічний розвиток у світі призвів до тотального нищення природи, став одним з головних чинників, який породив безвідповідальне ставлення до неї як людей загалом, так і владних структур, зокрема. Екологічна система планети – перед загрозою жахливої деградації. Стан природного середовища у багатьох регіонах планети оцінюється як кризовий, коли неможливим стає його самовідновлення і самовідтворення. Процеси впливу людини на природу стали непомірно негативними і тільки прискорюються! Тут і парниковий ефект, дефіцит кисню та озонові діри, кислотні дощі, згубні концентрації радіоактивних ізотопів, хімічне забруднення ґрунту, води, харчових продуктів тощо [1; 2].

На очах одного покоління з'явилися отруєні річки (і моря), задушливе, шкідливе повітря (у містах від вихлопних газів автомобілів, буває, не можливо дихати). Ми загубили ліси (щороку у світі вирубують 11,1 млн. га тропічних лісів, або 21 га за хвилину), зникли сотні видів тварин і рослин (за останні 200 років швидкість елімінації видів зросла як мінімум у 40 разів.). Повсюдно спостерігається виснаження ґрунтів (їх родючості хватить не більше, ніж на 50-100 років). Звичним явищем стало планетарне зниження рівня ґрунтових вод (зникає вода в колодязях), почастішали кліматичні аномалії (як виклик природи супроти її експлуатації).

В умовах погіршення стану довкілля і дефіциту природних ресурсів поставлено на кін саме виживання людства. Розвиток "цивілізації" нині супроводжується вибухонебезпечним зростанням населення Землі, обсягів відходів виробництва, викривленим, споживацьким, відношенням людей до життя. Процеси деградації стали не тільки природними, а й суспільними, особливо у так званих "цивілізованих" країнах. Наслідком усього цього стала неадекватна людська свідомість.

Причини виникнення вище зазначених глобальних екологічних проблем треба шукати у прийнятій капіталістичній системі господарювання (де головне прибуток), в сучасній моделі цивілізації і, найважливіше, у взаємовідносинах людини і природи, які можна розглядати як вплив людини на природу і зворотна реакція природи. Ці відносини стали особливо гострими, агресивними, ворожими… Власне, криза нинішнього пихатого та недалекоглядного західного індустріального суспільства є кризою його відносин з природою [10].

У ситуації, що склалася, прогресивні вчені, науковці, які не втратили почуття відповідальності, як деміурги сьогодення, висвітлюючи екологічні проблеми і

даючи певні рекомендації, прагнуть хоча б якось загальмувати загальний "апокаліпсис". Свого роду лакмусом, індикатором при цьому виступає філософське бачення людини як мірила всіх речей (за Протагором): яка людина, таке її природне та соціальне оточення і навпаки – яке довкілля, така й людина.

З природознавчого погляду зазначена нами теза є достатньо аргументованим підтвердженням відомим екологічним закономірностям: принципу єдності організму і умов його існування та правилу відповідності умов середовища генетичній приреченості організму [3]. Людина в основі своїй – біологічний вид (і про це треба пам'ятати).

Проблему стосунків людини і природи ми спробуємо розглянути у площині екологічної культури, одним із джерел якої є землеробський, аграрний досвід наших пращурів (з часів Трипілля). У цьому досвіді – бережливе відношення до природи, землі, до праці і, врешті, до землероба чи хлібороба.

У давні часи люди в сільській місцевості безпосередньо були пов'язані з природним оточенням у повсякденній діяльності. Вони добре знали кожну рослинку, могли розрізнити за співом (по голосу) кожну пташину. Тоді теплими вечорами й ночами (у вільний від праці час) спостерігали за небосхилом, знали на ньому зірки й сузір'я, скупчення зір. Підтвердженням цьому є їх українські назви, наприклад, Стожари, Волосожар, Волопас. Зараз ми, в інформаційному суспільстві, замість споглядання вечірнього неба над собою, замість спілкування з дикою природою, просиджуємо (у вільний від роботи час) годинами за монітором комп'ютера.

Це стосується і "культурних" європейців з колишніх метрополій, які влаштували своє забезпечене життя за рахунок багатств своїх колоній з країн "третього" світу. І це доказано науково, економічно, політично [10]. Економічний крах країн реального соціалізму тільки примножив і подовжив їх благополуччя. У лабети західного світу попалися й ми, українці, бо стали одними з найбідніших у світі.

Зазвичай, спостерігаємо доволі не широкий, бідний словниковий запас і рівень начитаності суспільного загалу. Не в пошанівку нині книга, освіта і загалом відсутній культ знань (не кажучи про природничі науки). Замість нього – культ грошей, "девальвація" вчених ступенів і звань й таке інше. Напрошується попередньо такий висновок. Коли б ми краще знали природу, то трепетніше б її оберігали. І навпаки: щоб природу знати, треба ставитися до неї з пошаною, можливо, обожнювати (як було в язичницькі часи). А це вимагає чималих зусиль, самовдосконалення. У самовдосконаленні – осягнення таємниць Природи! [5].

Докладні знання про рослини стали уділом ботаніків, птахів – орнітологів, про зоряний світ – астрономів. Тобто світ знань диференціювався, Зазвичай, про все нині не можна знати. Цікаво, чи став би Арістотель Арістотелем , коли б народився сьогодні. Те саме і Страбон, Пліній, Бюффон, Ломоносов. Такий зараз час і ми його заручники (чи плоди). Але переважна більшість людей і цього (навчатися природи) не роблять, бо не вбачають у цьому необхідності. Для багатьох треба заробляти для проживання (чи виживання, існування) кусок хліба. Чим не рабовласницьке суспільство, одіте в сучасні рвані джинси. Рабовласниками поставали – "богом обрані". Відтак розрив людини з природою продовжує зростати. Прямо

пропорційно (а то й за геометричною прогресією) збільшується негативний антропогенний, споживацький вплив на природне довкілля. Нинішнє суспільство – це віддзеркалення збідненої, знедоленої природи.

У сиву давнину у здоровому природному довкіллі люди жили довше, були сильніші і твердіші духом. Відомий український учений-археолог М.О. Чмихов згідно з давньоіндійською (друга половина І тис. до н. е.) епічною поемою - "Махабхаратою", запропонував схему періодизації нашої історії (слов'янського язичництва): Крита-юга (перша, золота, доба), Трета-юга (друга, срібна, доба), Двапара-юга (третя, мідна, доба), Калі-юга (четверта, залізна, доба) – з якої випливає закономірна послідовність (міфологема) погіршення людської породи. Вже навіть у назвах періодів за металами видно тенденцію до поступового збіднення людських якостей і життя суспільства. "Із кожною югою, - говориться у "Махабхараті", - зменшується тривалість життя людей, послаблюється їхня мужність, розум, сила, духовна міцність" [11]. Кожний такий цикл триває загалом 12 тис. років, змінюючись заново після якогось загального очищення (всесвітньої катастрофи).

Відтак, поки не пізно (надія вмирає останньою) необхідно міняти на протилежне наше відношення до природи, формувати новий екологічний імператив, на 180ˀ повернути вектор моральності суспільства. Виходячи з того, що ми сьогодні знаємо про довколишній світ природи, про природне оточення, можна вже судити про деградацію людських відчуттів [5] і, можливо, інтелекту. Відтак, індуська "Махабхарата" не помилиться!

Вище нами зазначене є також ілюстрацією, практичним втіленням закону відомого, але мало пошанованого нині, вченого Сергія Подолинського про те, що енергія Сонця через хлібороба, що працює на землі (через фотосинтез культурних рослин), перетворюється в життєві блага і духовну надбудову суспільства. Тобто енергія одухотвореного Всесвіту найбільше фокусується у менш зміненій людиною сільській місцевості [12], а також додамо - на збережених природно-заповідних територіях.

Загалом, резервати дикої природи – це ті оази, де ще зберігається генетичний код народу (етносу, нації), те, що підтримує природне різноманіття (біотичне, ландшафтне), без якого втрачається стійкість, супротив довкілля негативним екзогенним впливам і, відповідно, ще підтримує екологічну рівновагу та існування людської цивілізації як такої.

Процес віддзеркалення ландшафту у світогляді, характері і навіть житті людини добре дослідив Л.М. Гумільов на прикладі взаємовпливу етносу і ландшафту. Ми можемо лише доповнити. Якщо у середньовічній Україні, та й іще за часів Т. Шевченка, мальовнича українська природа відображалася у колоритному характері українців, зокрема, в їх лагідній і спокійній натурі (перейнятій від полян), їх чарівній мові, багатоголоссі пісень, у барвистих і стилізованих вишиванках, то сьогоднішня знівечена природа відображена у нашому духовно убогому житті, морально викривленому "кліматі" суспільства.

Відповідно до сучасних космогонічних теорій зоряні скупчення Всесвіту і загалом Всесвіт від свого початку (Великого вибуху, що стався більше 13 млрд. років тому; інакше – від "першоатома", суперадрона) існують у формі ритмічності (циклічності). Кожна зоряна система проходить свій "життєвий" цикл за певний відтинок часу. І всі системи зоряного світу, включаючи нашу Сонячну, знаходяться на певному відрізку цього шляху [9]. Можливо, в пермський, юрський (чи ще якийсь) геологічні періоди, на Землю прибували представники інших цивілізацій, а зараз їх вже не має – вони зникли. Тепер ми, рано чи пізно, будемо на підході до такого завершення.

Пророче висловлювання Л. Гумільова: "В природі все старіє: тварини і рослини, люди й етноси, культури, ідеї і пам'ятники. І все, перетворюючись, відроджується відновленим" [7]. Згадайте реінкарнацію душ в індуїзмі... Одне лиш скажемо, що природні закони об'єктивні і неминучі. Ми живемо у Всесвіті і залежні від нього. Разом із Землею перебуваємо в 11 орбітальних рухах. Земля рухається навколо своєї осі (зміна дня і ночі), навколо Сонця (зміна пір року), разом із Сонцем навколо центру Галактики (Молочного, або Чумацького шляху) і т. д. За галактичний рік, який триває 180-200 млн. років, наша планета проходить різні ділянки космічного простору. Отже, "життя" у Всесвіту - циклічне.

Найбільш загрозливе на сьогодні те, що ми втрачаємо контроль за екологічною ситуацією в масштабах Землі (не кажучи вже - в окремих країнах), що мав би здійснюватися у формі системного (не на красивих словах, а на ділі) моніторинга за навколишнім середовищем. Втрата такого контролю була одним з чинників зникнення не тільки окремих народів, а й цивілізацій.

Яскравою ілюстрацією зазначеному є історія примусового переселення у XIX ст., за часів царської Росії, українців до Сибіру. З метою освоєння цих земель царський уряд спочатку використав своїх російських (архангельських) "мужиків". Однак нічого з тієї затії не вийшло. Ті пили, не мали хисту до праці… Тоді згадали про українського хлібороба – з Полтавщини, Київщини, Чернігівщини. Почався масовий переїзд українців за Урал. І що ж вийшло ? – Туди вони не просто перебиралися на постійне місце мешкання, а принесли, що найбільш важливо, свій багатий, безцінний, тисячоліттями, з часів Трипілля, збираний аграрний досвід (плуг замість місцевої дерев'яної сохи, чи рала, залізну борону, крите стійло для домашньої худоби, бо вона стояла тут, відкрито, у дворі). Принесли вони туди свою любов до праці. Багато можна розказувати – як вони жили, орали землю, в досвітках вставали до роботи… Про це писали заслані до Сибіру декабристи [8].

Однак, на чужій землі не створили переселенці з України нічого особливого, нового – і матеріально, і духовно (взяти хоча б фольклор). Важко було пристосуватися українському селянину з його консервативним менталітетом до чужої йому природи. Не той тут був із сіном на долівці, зимовий Святий вечір!, не той весняний Великдень! І загалом не було нічого такого, щоб пов'язувало українських людей і нагадувало б їм про далеку рідну Батьківщину. Витрачалася на пристосування до місцевих умов енергія людей (найцінніший капітал), накопичена попередніми поколіннями, з діда-прадіда. Тривала ця жорстока внутрішня боротьба в людських душах аж поки не відбулося злиття з навколишнім світом природи, поки

не встановилася, як ми сьогодні кажемо - екологічна рівновага. Відтак спрацювали згадані вище екологічні закономірності - єдність організму та умов його існування і відповідність умов середовища генетичній приреченості організму [4].

Протягом тривалої (з часів палеоліту) сумісної еволюції (коеволюції) природи і людини між ними існувала взаємна гармонія. В умовах нинішньої тотальної антропогенної трансформації природного довкілля така гармонія відсутня, екологічна рівновага порушена. Вкрай змінене природне середовище не відповідає нашій біологічній сутності і чинить усе більший опір людині, яка прагне його освоїти, використати, у кращому випадку - контролювати.

Література

1. Алексеенко И.Р. Последняя цивилизация? Человек. Общество. Природа / И.Р. Алексеенко, Л.В. Кейсевич. – К. : Наукова думка, 1997. – 411 с.
2. Браун Л.Р. Мир на грани. Как предотвратить экологический и экономический коллапс / Л.Р. Браун. – М. : АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013. – 208 с. – (Идеи для мира).
3. Бровдій В.М. Закони екології: навч. посіб. / В. М. Бровдій, О. О. Гаца. – К. : Освіта України, 2007. – 380 с.
4. Гетьман В.І. Культура кожного етносу є культурою екологічною / В.І. Гетьман // Рідна природа, № 4, 2002. – С. 15-18.
5. Гетьман В.І. Еколого-енергетична проблема та шляхи її вирішення. (Де взяти людству енергію?) / В.І. Гетьман // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – Вип. 50. – С. 25-30.
6. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М. : Айрис-пресс, 2005. – 560 с.
7. Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. – М. : АСТ «Хранитель», 2007. – 431 с.
8. Дробноход М.І., Вольвач Ф.В. Екологія як навчальна дисципліна: проблеми методології та змісту / М.І. Дробноход, Ф.В. Вольвач \\ Освіта і управління, 1997, № 1. – С. 13–38.
9. Концепції сучасного природознавства : Підручник / Я.С. Карпов, В.В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін. – К. : Професіонал, 2004. – 496 с.
10. Маєр-Абіх Клаус Міхаель. Повстання на захист природи. Від довкілля до спільносвіту / Клаус Міхаель Маєр-Абіх / Пер. з нім., післямова, примітки Анатолія Єрмоленка. – К. : Лібра, 2004. – 196 с.
11. Махабхарата. Рамаяна. Пер. с санскрита. – М. : Худож. лит., 1974. – Т. 2. - 608 с.
12. Подолинський С. Вибр. тв. / Сергій Подолинський. – Монреаль, 1990.

«KVAZIEVOLUTION» OF MAN AND NATURE

V. Getman, M. Stezenko

State Ecology Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine

The causes of the current global environmental problems must be sought in the capitalist economic system (where income is the most important), in the modern model of “civilization” and as a consequence to this, in the relationship between man and nature that can be regarded as human impact on nature and the reaction of nature. This article analyzes these relationships, where the most important is – control of the environment by man and its thorough study.

EDUKACJA EKOLOGICZNA W ZESPOLE LUBELSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH – ZAKRES, FORMY, METODY

K.T. Wojciechowski
Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych, Lublin, Polska

Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych (ZLPK) wojewódzką samorządową jednostką organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej. Został utworzony Uchwałą Nr XXXVIII/690/09 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 9 grudnia 2009r. w sprawie utworzenia Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych [6].Zespół działa w oparciu o Statut Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych będący załącznikiem do w/w uchwały i zmieniony Uchwałą Nr VI/84/2015 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 marca 2015 r. w sprawie zmiany Statutu Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych [5]. Stanowi on, że obszarem działania ZLPK jest 17 parków krajobrazowych (PK) i 17 obszarów chronionego krajobrazu (OChK) położonych w granicach województwa lubelskiego. W sumie obszar administrowany przez ZLPK obejmuje ponad 20% powierzchni województwa lubelskiego. Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych jest formą zarządzania parkami krajobrazowymi w województwie lubelskim, która jest efektem ewolucji sposobów zarządzania trwającej od 1979 r. czyli od chwili utworzenia pierwszego parku krajobrazowego na terenie województwa – Kazimierskiego PK.

Zakres edukacji ekologicznej

Obowiązek prowadzenia edukacji ekologicznej przez parki krajobrazowe nakłada art. 107 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Mówi on, że: „Do zadań Służby Parków Krajobrazowych należy prowadzenie edukacji przyrodniczej w szkołach i wśród miejscowego społeczeństwa, a także promowanie wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowychi turystycznych parku krajobrazowego” [7].Podstawę prawną stanowi także zapis w Statucie ZLPK mówiący, że do jego zadań należy: prowadzenie edukacji przyrodniczej społeczeństwa, upowszechnienie zasad i celów ochrony przyrody i krajobrazu,popularyzacja walorów przyrodniczych i kulturowych parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu,promocja i popularyzacja przyrodniczych form zagospodarowania parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu,a także współdziałanie w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu oraz edukacji przyrodniczej z jednostkami organizacyjnymi, osobami prawnymi i fizycznymi. Edukacja ekologiczna prowadzona przez ZLPK jest także realizacją wojewódzkich priorytetów ekologicznych [1]. Zgodnie z podziałem rodzajów edukacji ekologicznej i środowiskowej zawartym w „Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej” działania edukacyjne prowadzone przez ZLPK mają charakter edukacji nieformalnej prowadzonej przez administrację terenów cennych pod względem przyrodniczym [4]. Swym zakresem obejmują one wszystkie grupy społeczne: młodzież szkolną, studentów, mieszkańców gmin, członków stowarzyszeń turystycznych i przyrodniczych, turystów, osoby indywidualne i wszystkich, którzy zechcą korzystać z oferty edukacyjnej ZLPK. ZLPK rokrocznie prezentuje swą ofertę

edukacyjną, która dostępna jest na stronie internetowej Zespołu [11]. Poza tym plany edukacyjne zawarte są w przyjmowanym corocznie programie działania ZLPK na kolejny rok, zaś efekty edukacji znajdują swoje odzwierciedlenie w corocznych sprawozdaniach.Zakres edukacji ekologicznej obejmuje również współpracę z różnymi jednostkami i instytucjami, które taką edukacją się zajmują. Obecnie (połowa 2017r.) ZLPK posiada podpisane umowy o współpracy z ponad 40 instytucjami. Są to: szkoły różnych szczebli, uczelnie wyższe, domy kultury, gminy i starostwa, nadleśnictwa, organizacje pozarządowe i inne. Terytorialnie zakres działalności edukacyjnej obejmuje przede wszystkim obszar województwa lubelskiego, jednakże w określonych przypadkach wychodzi poza ten teren, a w ostatnich dwóch latach rozwija się także współpraca międzynarodowa w tym kierunku.

Edukacja w wymiarze międzynarodowym

Województwo lubelskie jest województwem granicznym. Jego wschodnia granica jest jednocześnie wschodnią granicą Unii Europejskiej z Białorusią i Ukrainą. Na terenach przygranicznych położone są także obszary chronione administrowane przez ZLPK. Przy granicy z Białorusią leży Park Krajobrazowy Podlaski Przełom Bugu oraz Nadbużański Obszar Chronionego Krajobrazu, zaś przy granicy z Ukrainą: Sobiborski PK, Grabowiecko-Strzelecki OChK, Strzelecki PK, Nadbużański OChK, Dołhobyczowski OChKi PołudnioworoztoczańskiPK. Naturalnym stało się zatem dążenie ZLPK do nawiązania współpracy z pokrewnymi instytucjami z krajów sąsiednich. W dniu 23 maja 2016 r. została podpisana we Lwowie umowa o współpracy Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych z Departamentem Ekologii i Zasobów naturalnych Lwowskiej Obwodowej Administracji Państwowej, Regionalnym Parkiem Krajobrazowym „Znesinnia" i Regionalnym Parkiem Krajobrazowym „Rawskie Roztocze". Umowa przewiduje m.in.: wspólne prowadzenie działań edukacyjnych i badawczych realizowanych przez parki krajobrazowe województwa lubelskiego i obwodu lwowskiego oraz współpracę w zakresie edukacji przyrodniczej społeczeństwa, upowszechnianie zasad oraz celów ochrony przyrody i krajobrazu. Praktycznym wymiarem realizacji umowy była międzynarodowa konferencja naukowa „Funkcje przyrodnicze i społeczne parków krajobrazowych oraz formy organizacji i zarządzania" zorganizowana z okazji XXV-lecia istnienia Szczebrzeszyńskiego Parku Krajobrazowego i Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego w Krasnobrodzie w dniach 11-12 maja 2017 r. Wystąpili na niej przedstawiciele Departamentu oraz Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. I. Franki prezentując działania edukacyjne prowadzone przez Departament i lwowskie parki krajobrazowe. Z tej okazji został wydany dwujęzyczny, polsko-ukraiński, album „Krajobrazy Roztocza" fotograficzny z obszernymi opisami ukraińskich i polskich parków krajobrazowych położonych na obszarze Roztocza [3]. Prócz tego pracownicy ZLPK przyjęli studentów LUN im. I. Franki podczas wakacyjnych praktyk, tłumaczone są materiały z języka ukraińskiego, została ustawiona tablica informacyjna na terenie Południoworoztoczańskiego Parku Krajobrazowego, przy granicy z Ukrainą, informująca również o Regionalnym Parku Krajobrazowym Roztocze Rawskie. Ważnym etapem współpracy międzynarodowej

było złożenie w grudniu 2016r. ConceptNote do Programu Współpracy Transgranicznej Polska-Białoruś-Ukraina. Projekt „Zwiększenie wykorzystania dziedzictwa naturalnego i walorów krajobrazu na rzecz rozwoju turystyki na obszarach parków krajobrazowych województwa lubelskiego i obwodu lwowskiego" zakłada także szereg działań edukacyjnych po obu stronach, m.in. konferencje, szkolenia, wizyty terenowe oraz tworzenie nowych ścieżek edukacyjnych (w sumie 11 obiektów) a także dwujęzyczne wydawnictwa: przewodniki, albumy, ulotki, strona internetowa. ConceptNote uzyskała wysoką ocenę 40 punktów dając tym duża szansę na to, że projekt otrzyma finansowanie.

Poza tym ZLPK podjął rozmowy o współpracy z innymi ukraińskimi parkami krajobrazowymi. W lutym 2017 roku w Biurze ZLPK gościła delegacja przedstawicieli Donieckiej Obwodowej Administracji Państwowej w skład której wchodził także dyrektor Regionalnego Parku Krajobrazowego Kramatorski. Na spotkaniu omawiano perspektywy współpracy pomiędzy parkami krajobrazowymi województwa lubelskiego i obwodu donieckiego. Namacalnym efektem edukacyjnym spotkania była publikacja artykułu pracowników Regionalnego Parku Krajobrazowego Kramatorski pt.: „W krainie białych skał" ukazującego walory przyrodnicze, kulturowe i edukacyjne tego parku krajobrazowego. Artykuł ukazał się w ogólnopolskim poradniku ekologicznym „Eko i My", tłumaczenia dokonał Krzysztof Wojciechowski [10].

W czerwcu 2017 roku odbyło się spotkanie z dyrektor Narodowego Muzeum Historyczno-Architektonicznego „Kijowska Twierdza". Spotkanie poświęcone było możliwościom współpracy obu instytucji. Płaszczyzną do współpracy jest fakt, że w zarządzie Muzeum znajduje się Regionalny Park Krajobrazowy „Łysa Góra" położony w centrum Kijowa.

ZLPK wyrasta tym samym na lidera współpracy polsko-ukraińskiej w dziedzinie ochrony parków krajobrazowych oraz edukacji ekologicznej w tym zakresie.

Formy i metody edukacji ekologicznej

Edukacja ekologiczna prowadzona jest przez ZLPK w różnorodnych formach i przy użyciu różnych metod. Prowadzona jest ona w oparciu o własną infrastrukturę edukacyjną: Ośrodek Edukacyjno-Muzealny w Brzeźnie, który jest obiektem przeznaczonym wyłącznie do działalności edukacyjnej, ostoję konika biłgorajskiego w Szklarni, punkty edukacyjne (Stańków, Sawin i Janów Podlaski) oraz o punkty i ścieżki edukacyjne znajdujące się w każdym z parków krajobrazowych. W sumie na terenie lubelskich parków krajobrazowych znajduje się 61 ścieżek edukacyjnych, przyrodniczych, poznawczych i innych. Zajęcia na nich prowadzone mają charakter aktywnej edukacji w terenie. Jej formami są warsztaty, wycieczki i rajdy. W latach 2013-16 przeprowadzono 1106 godzin zajęć terenowych, w których uczestniczyło ponad 12000 osób. W samym tylko 2016 roku z usług OE-M w Brzeźnie skorzystało ponadto 4300 osób. Należy zaznaczyć, że ZLPK posiada w dziedzinie aktywnych metod edukacji bogate doświadczenie. Już w 1999r. zorganizowana została konferencja dotycząca tego tematu, z której materiały ukazały się drukiem [2].Ważną formą działalności edukacyjnej Zespołu są także wszelkiego rodzaju konkursy i olimpiady. ZLPK jest organizatorem etapów wojewódzkich dwóch ogólnopolskich konkursów tego

rodzaju. Są to: Olimpiada Wiedzy Ekologicznej (OWE) oraz konkurs Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski (PPKP). W konkursie PPKP rokrocznie bierze udział ok. 40 szkół z terenu województwa, w latach 2012-16 uczestniczyło w nim 3643 uczniów gimnazjów. OWE przeznaczona jest dla uczniów szkół średnich. Corocznie bierze w niej udział od 80 do 100 szkół. Łącznie w latach 2012-16 uczestniczyło w niej 8871 uczniów. Poza w/w konkursami ZLPK organizuje jeszcze szereg własnych konkursów, np. konkursy plastyczne, konkurs na budkę lęgową, kartkę świąteczną itp. W latach 2013-16 zorganizowano bez mała 50 konkursów, w których udział wzięło ponad 5100 uczestników. Okazją do prowadzenia edukacji są także różnego rodzaju akcje organizowane przez Zespół (Sprzątanie świata, Parada Bociana, Dni Wierzby Głowiastej, Odśmiecanie krajobrazu itp.). Tylko w latach 2015-16 udział w tego rodzaju akacjach wzięło ponad 3100 osób. Stałą formą edukacji są wykłady, prezentacje i prelekcje w placówkach oświatowych. Są to szkoły różnych poziomów nauczania oraz uczelnie wyższe. Szczególnie intensywna współpraca prowadzona jest z Uniwersytetem Otwartym KUL. W latach 2013-16 zajęcia takie zostały przeprowadzone dla ponad 29 000 osób. Prócz zajęć prowadzonych dla uczniów pracownicy ZLPK prowadza także warsztaty i szkolenia dla nauczycieli z zakresu nowych metod edukacji ekologicznej i środowiskowej. Poza tym Zespół obecny jest na różnego rodzaju wydarzeniach i imprezach rangi lokalnej, regionalnej i krajowej (dożynki, pikniki, dni miast i gmin, spotkania i koncerty) podczas których także prowadzona jest edukacja ekologiczna. Rocznie jest to kilkanaście wydarzeń, ilość ich uczestników trudno jest oszacować, ale z całą pewnością jest to rząd dziesiątków tysięcy. Warto podkreślić, że wszystkie prowadzone zajęcia z uwagi na ich interdyscyplinarność mają charakter edukacji bioregionalnej[8,9]. Ponieważ parki krajobrazowe, w odróżnieniu do większości innych form ochrony przyrody, zobowiązane są także do ochrony wartości historycznych i kulturowych.

Ważną formą edukacji są także tablice informacyjne dotyczące parków krajobrazowych oraz ich osobliwości przyrodniczych i historycznych. Corocznie ustawiane są nowe tablice. I tak tylko w latach 2014-16 ustawiono 74 nowe tablice informacyjne w różnych parkach krajobrazowych. W roku 2017 planowane jest ustawienie kolejnych ok. 40-tu tablic. ZLPK prowadzi także działalność wydawniczą. Wydawane są mapy i przewodniki po parkach krajobrazowych, albumy i foldery oraz wydawnictwa drobne w rodzaju: zakładek do książek, naklejek, malowanek, widokówek itp. Poza tym zamawiane są także materiały edukacyjne i tzw. gadżety, które także zawsze mają charakter edukacyjny. Są to: notesy, kubki, breloczki, zestawy rysunkowe, torby, puzzle, magnesy, maskotki itp. Nową pomocą edukacyjną wykorzystywaną przez ZLPK od dwóch lat są gry planszowe o parkach krajobrazowych. W 2016 roku została wydana gra „Parki krajobrazowe w grze" dotycząca zamojskich parków krajobrazowych: Szczebrzeszyńskiego, Puszczy Solskiej, Krasnobrodzkiego i Południoworoztoczańskiego, w roku bieżącym (2017) wydano planszową grę edukacyjną „Wędrówka po Podlaskim Przełomie Bugu". W najbliższym czasie planowane jest wydanie kolejnych gier: po Krzczonowskim PK, Skierbieszowskim PK oraz gry geologicznej obejmującej parki krajobrazowe położone w Małopolskim Przełomie Wisły (Kazimierski i Wrzelowiecki). Jako, że obecnie w Polsce panuje swego

rodzaju „renesans” gier planszowych, odbywają się konkursy, zawody i spotkania, to zasadnym wydaje się wykorzystanie tego zainteresowania również w edukacji ekologicznej.

Zakończenie

Edukacja ekologiczna, środowiskowa, bioregionalna obok ochrony przyrody, inwentaryzacji przyrodniczej i nadzoru nad przestrzeganiem prawa ochrony przyrody jest obecnie jednym z głównych kierunków działalności ZLPK. Sprzyja temu posiadanie przez Zespół własnej kadry doświadczonych edukatorów, którzy stale poszerzają swoją wiedzę i ubogacają metody edukacyjne. Poza tym bardzo istotnym elementem jest także rozwijająca się baza edukacyjna, w której przybywają wciąż nowe obiekty. Nie bez znaczenia jest wieloletnia owocna współpraca z licznymi instytucjami z terenu całego województwa, zwłaszcza ze szkołami. Nawiązana w ostatnich latach współpraca z partnerami z Ukrainy otwiera nowe możliwości edukacyjne w wymiarze międzynarodowym. Kierunek ten z całą pewnością będzie rozwijany. Biorąc pod uwagę szeroki zakres jak i osiągniecia w edukacji należy stwierdzić, że ZLPK jest jedną z kluczowych jednostek zajmujących się nieformalną edukacją ekologiczną w województwie lubelskim. Przygotowywane wnioski, projekty i zaangażowanie pracowników dają pewność, że będzie tak również w kolejnych latach.

Bibliografia

1. Deneka Angel M., Stanicka M., 2014, Program edukacji ekologicznej w województwie lubelskim, w: Sawicki B., Harasimiuk M.(red.),2014, Rola obszarów chronionych w rozwoju edukacji, turystyki i gospodarki, Wydawnictwo FREL, Warszawa, ss. 27-34
2. Holuk J.(red.),1999, Aktywne metody edukacji ekologicznej w terenowych ośrodkach dydaktycznych, Zarząd Chełmskich Parków Krajobrazowych, Chełm, ss. 150
3. Kałamucki K., Wojciechowski K.(red.),2017, Krajobrazy Roztocza / Ландшафти Розточчя, Wydawnictwo KARTPOL S.C., Lublin, ss. 84
4. Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, 2001, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, ss. 30
5. Uchwała Nr VI/84/2015 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 marca 2015 r. w sprawie zmiany Statutu Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych
6. Uchwała Nr XXXVIII/690/09 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 9 grudnia 2009r. w sprawie utworzenia Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 poz. 2134)
8. Wojciechowski K.,2007, Potrzeba edukacji bioregionalnej, Studia Ecologiae et Bioethicae, T. 5/2007, UKSW, Warszawa, s. 437-443
9. Wojciechowski K.2003. Refleksje bioregionalne: Bioregionalizm praktyczny, Dzikie Życie, marzec, nr 3(105), s. 14
10. Żyrow I.W., Kuriaczij K. W., Ponomarenko W.S., 2017, W krainie białych skał. Regionalny Park Krajobrazowy Kramatorski, Eko i My, nr 4(246), ss. 18-21
11. http://www.parki.lubelskie.pl/

ТЕМАТИЧНІ ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ ЗАХОДИ З УЧНІВСЬКОЮ МОЛОДДЮ В МЕЗИНСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ

О.М. Гавриленко, Л.П. Подоляко
Мезинський національний природний парк

Екологічна освіта є одним з пріоритетних напрямків роботи в Мезинському національному парку. Для реалізації основних завдань еколого-освітньої роботи Мезинського НПП був створений відділ науки, екоосвіти та рекреації, який організовує здійснення еколого-просвітницької діяльності, інформування та налагодження зв'язків з громадськістю. Його робота проводиться відповідно до діючого Положення про еколого-освітню діяльність заповідників і національних природних парків України, затвердженого наказом Мінприроди №140 від 21.09.98.

Метою освітньої та виховної діяльності парку є формування нових етичних стосунків людини з природою, формування екологічної свідомості та екологічної культури всіх верств населення. І хоча екологічна просвіта в парку охоплює різні цільові групи, проте, особливої уваги, надається роботі з учнівською молоддю.

Для охоплення ширшої аудиторії, підвищення рівня екологічних знань із загальноосвітніми школами Коропського району, що знаходяться на території парку, було укладено 8 договорів про співпрацю. Це дозволило збільшити учнівську аудиторію та досягти вищої результативності в еколого-просвітницькій роботі.

Серед усього розмаїття форм і методів еколого-освітньої роботи зі школярами особливе місце займають тематичні заходи: екскурсії у природне середовище, практичні заняття, екологічні уроки та «зелені класи». При цьому враховується програма шкільного курсу природничих дисциплін – біології та географії, вікові особливості психології школярів, методологічні основи освітнього процесу; використовується матеріально-технічна база та інтелектуальний потенціал Мезинського НПП як науково-дослідної установи.

Прикладом вдалого еколого-освітнього заходу з широким залученням молоді є щорічний районний конкурс «Новорічний букет замість ялинки» в рамках Всеукраїнської акції «Не рубай ялинку», метою якої є формування екологічного світогляду; розвиток творчих здібностей і пізнавальної діяльності; виявлення та підтримка талановитої і обдарованої молоді; плекання дбайливого ставлення до навколишнього середовища. Участь у природоохоронному заході в 2018 взяли учні з 11 загальноосвітніх шкіл, вихованці РЦДтаЮТ і ДНЗ Коропщини. Діти продемонстрували фантазію, неординарний підхід до виготовлення новорічних композицій. Роботи учнів відрізнялись високою майстерністю виконання та креативністю. На розгляд конкурсної комісії було представлено 63 новорічні роботи, виготовлених учасниками конкурсу не тільки з живих хвойних гілок, а й з різних матеріалів з використанням новорічної та різдвяної символіки.

Щороку на початку весни Мезинський НПП долучається до Міжнародної акції «Збережемо первоцвіти», метою якої є збереження та відновлення ранньоквітучих весняних рослин в наших лісах та привернення уваги населення до проблеми знищення первоцвітів. Працівники парку організовують наступні заходи: театралізоване дійство на тему: «Первоцвіти просять захисту» для учнів, батьків, вчителів Деснянської ЗОШ І-ІІІ ст., з метою навчити дітей відчувати, розуміти та оберігати цю надзвичайну красу, розвивати почуття відповідального ставлення до природи, формувати у підростаючого покоління екологічну культуру, природоохоронні навички; майстер-клас з виготовлення паперових квітів для привітання батьків, як альтернатива живих квітів; екскурсія до весняного лісу для школярів, де вони побачили ранньоквітучі рослини в природному середовищі (рясти, підбіл звичайний, медунку темну, зірочки жовті, анемону жовтецеву, жовтяницю черговолисту, пшінку весняну, петрів хрест лускатий, фіалку запашну, копитняк європейський) та ознайомилися з природоохоронними рекомендаціями щодо їх збереження.

Всесвітній день захисту навколишнього природного середовища (5 червня) – одна з найважливіших природоохоронних дат. На її відзначення щороку організовується екологічна школа «Цікавий світ природи» для пришкільних таборів. За мету в даній формі роботи ставиться доповнення учнівських знань, отриманих на уроках природознавства, додатковими відомостями про природу рідного краю. Завданнями є: набуття практичних навичок у здійсненні спостережень за навколишнім середовищем, знайомство з основними методами ведення наукових досліджень та залучення до природоохоронної роботи. Проводяться наступні заходи: пізнавальний туристичний квест «Дивосвіт природи краю», польовий вихід «юних ентомологів», зелений клас «Лікарські рослини». Заняття дають загальні уявлення про екологію і краєзнавство, забезпечують вільний творчий інтелектуальний розвиток у дітей, виховують любов до природи, навчають дітей розуміти і знати природу; розширюють знання про компоненти природи і деякі процеси, що відбуваються в ній, про зміни, спричинені діяльністю людини, про особливості охорони природних ресурсів.

У рамках відзначення Всесвітнього дня без автомобіля працівники Мезинського національного природного парку організовують конкурс малюнків на асфальті «Альтернативні види транспорту», проводять уроки-бесіди, в ході яких учні знайомляться з основними причинами забруднення навколишнього середовища, внаслідок експлуатації автомобільного транспорту, заходами, які потрібно проводити для збереження довкілля, а також залучають учнівську молодь до веломандрівок визначними пам’ятками природи нацпарку.

Серед тематичних заходів на базі місцевих шкіл також варто згадати екологічні уроки, що складаються у своєрідні послідовні ланцюги (цикли). Зокрема, проводяться уроки такої тематики: «Природно-заповідний фонд Чернігівщини», «Водні ресурси Коропщини», «Лісові ресурси краю: цінності, використання і збереження», «Червона книга України: рослинний і тваринний світ Мезинського НПП» та ін. Під час проведення екологічних уроків використовується медіа-

проектор, наочні матеріали (гербарні зразки рослин, ентомологічні колекції, карти), що дозволяє урізноманітнити інформацію, покращити ефективність вивчення матеріалу і значно підвищити зацікавленість учнів.

Активно практикується проведення тематичних екскурсій екологічними стежками парку. Ця форма еколого-освітньої роботи із школярами зарекомендувала себе як ефективна з точки зору отримання практичних екологічних знань. Тематичні екскурсії у природне середовище проводяться для учасників пришкільних таборів, а також протягом навчального року для школярів у рамках різноманітних природоохоронних та екопросвітницьких акцій.

У цілому проведення тематичних еколого-освітніх заходів в Мезинському НПП організовано на належному рівні. Основними завданнями цих заходів є формування у підростаючого покоління екологічної свідомості, культури екологічного мислення, навичок перенесення екологічних знань у реальне життя, та розуміння сучасних екологічних і природоохоронних проблем.

THEMATIC ECOEDUCATION EVENTS FOR SCHOOLCHILDREN AT THE MEZYN NATIONAL NATURAL PARK

O. Gavrilenko, L. Podolyako
Mezyn National Natural Park

The given paper illustrates experience of the Mezyn National Natural Park in thematic events organization for secondary schools of the region within Mezyn scope. The value of nature protection actions for formation of ecological consciousness and culture of the school youth is shown.

ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ В УСТАНОВАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

К.І. Деревська[1], І.Г. Вишенська[1], С.М. Панченко[2], О.О. Рак[1], Л.В. Шевцова[1]
[1]Національний університет «Києво-Могилянська академія»
[2]НПП «Деснянсько-Старогутський»

Впровадження і поширення в освітньому процесі інноваційних способів педагогічної технології, а також сприйняття студентами нових ідей та їх готовність і здатність реалізовуватися, дозволяє підвищити показники досягнень в екологічній освіті. Тут великий потенціал має співпраця із установами природно-заповідного фонду, якими є природні та біосферні заповідники, національні природні парки та регіональні ландшафтні парки. Такі багатофункціональні природоохоронні території серед завдань своєї діяльності мають не лише збереження природи, але й займаються екологічною освітою, сприяють розвитку територій, розвиваючи туризм і реалізовуючи низку природоохоронних проектів, впроваджують екологічну політику держави на місцях. Це дозволяє безпосередньо знайомити студентів вищих навчальних закладів під час навчальної практики з практичною

роботою із збереження довкілля не лише охороняти природу і сприяти розвитку територій, а й поєднувати науку, освіту і виховання молодого покоління. Публікація є продовженням циклу статей присвячених покращенню показників екологічної освіти і духовності студентів університетів. Метою роботи є розробка основних напрямків практичної роботи студентів в установах природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. Актуальність роботи обумовлена комплексністю теми, що охоплює основні аспекти освітньо-просвітницької діяльності. Для досягнення мети були висвітлені наступні складові: значення дослідницької практики для студентів; особливості біорізноманіття та геолого-геоморфологічної будови територій Сумської та Чернігівської областей; можливості та методики поєднання науки, освіти і патріотичного виховання під час проведення практик для екологів.

Поліфункціональні природоохоронні території, якими є регіональні ландшафтні парки (РЛП), дозволяють не лише охороняти природу, але й сприяти розвитку територій. Однією з таких локацій для проведення дослідницьких практик можна вважати РЛП «Сеймський».

Сеймський РЛП створено у 1995 році на площі близько 98 тис. га. Він розташований вздовж долини р. Сейм на межі Лісової та Лісостепової природних зон, в межах території Путивльського, Конотопського, Кролевецького та Буринського адміністративних районів Сумської області. До складу РЛП входить значна кількість природно-заповідних територій місцевого та загальнодержавного значення, де представлені важливі об’єкти як в ландшафтному, ботанічному, геологічному відношенні так і з точки зору охорони фауни.

Для проведення дослідницької практики студентів третього курсу кафедри екології природничого факультету Національного університету «Києво-Могилянська академія» у 2017 та 2018 рр. було обрано територію в межах РЛП «Сеймський» між сс. Новомутин, Мутин, Прилужжя, Камінь та Хижки. Особливості природних комплексів дозволяють тут організувати і провести заняття, що передбачають: 1) ознайомлення з геолого-геоморфологічною будовою місцевості і навчитися реконструювати історію геологічного розвитку (в даному випадку від доби крейди до сучасності); 2) проведення польового дослідження ґрунтів на різних елементах рельєфу вздовж геоморфологічного профілю через заплаву Сейму та підготовку нарису про ґрунтовий покрив з використанням даних фітоіндикаторів; 3) вивчення ярусності листяних та хвойних лісів, оцінити їх фіторізноманіття; 4) ознайомлення із різноманіттям типів заплавних луків, вивчення їх видового складу, особливостей формування під впливом природних і антропогенних чинників; 5) дослідження прибережно-водної та водної рослинності району практики; 6) збирання гербарію і колекції геологічних зразків (порід, мінералів, скам’янілих решток).

За підсумками проведення дослідницької практики для екологів складено загальну геологічну характеристику району. Територія РЛП знаходиться на межі двох крупних геологічних структур – Воронезького кристалічного масиву (який представлений в межах регіону відрогами Середньо-Руської височини) і Дніпрово-Донецької западини (яка відповідно представлена Придніпровською

низовиною) [6, 7]. У геологічному розрізі палеогенові відклади залягають на крейді, частково перекриваються неогеновими або четвертинними утвореннями, встановлюються у відслоненнях в долинах річок. Четвертинні відклади представлені континентальними утвореннями флювіогляціального, алювіального, алювіально-озерного, озерно-льодовикового, еолового, еолово-делювіального і делювіального походження. Геологічний розріз третьої тераси долини Сейм (потужністю до 30 м) вперше дослідив В.Г. Бондарчук у 1949 р. [2] поблизу м. Ворожба. В основі профілю виділяються світлі алювіальні піски з рідкими черепашками молюсків; вище визначаються глини льодовикового походження з прошарками і лінзами морени різного літологічного складу і розміру. Льодовикові відклади перекриваються шаром лесоподібних суглинків і лесів. На західній окраїні с. Мутин практиканти можуть ознайомитися з відкладами дніпровського льодовика. Моренні поклади (зведений розріз потужністю близько 20 м) були розкриті при видобутку глини для цегельного заводу (видобуток припинився у 70-х роках XX ст.). Тут сформувався так званий антропогенний рельєф (кар'єр) техногенного походження з вертикальними схилами (рис.).

На правобережжі річки Сейм (біля місця впадіння в неї річки Клевень у с. Камінь) знаходяться виходи кварцитоподібних пісковиків на площі близько 3 га, вік яких за вмістом фауни визначений як еоценовий [1]. Пісковики і кварцити бучацької серії біля с. Камінь вперше описані В. Єрофеєвим у 1847 р. і досліджувалися геологами у різні часи (у 1980 р. оголошений геологічним заказником місцевого значення «Камінські піщаники») [1-5, 9].

Різноманіття ґрунтоутвоюючих порід та умов рельєфу дозволяє досліджувати профіль дернових, підзолистих, темно-сірих та лучно-болотних ґрунтів. У заплаві трапляються ділянки, де спостерігається відкладення солей, різний рівень оглеєння.

У заплаві р. Сейм часто трапляються піщані пагорби з нерівномірними схилами (вірогідно алювіально-еолового походження – озерні дюни), а також піщані кучугури льодовикового походження. Вони добре виділяються серед вирівняних ландшафтів заплави. До деяких із них приурочені археологічні пам'ятки неоліту та раннього заліза. Під час ґрунтознавчих досліджень можуть бути виявлені археологічні артефакти [5], їх датування із залученням фахівців дозволяє зрозуміти час формування окремих елементів ландшафту. На означеній території відомі низка стоянок доби неоліту, епохи бронзи, а також неукріплені поселення, городища та могильники раннього залізного віку, часів Київської Русі та Козаччини [1, 2]. В межах заплавної долини Сейму можна спостерігати також антропогенні форми рельєфу у вигляді системи окопів часів Другої світової війни (див. рис.). Загалом дослідження геологічного різноманіття РЛП «Сеймський» (відслонення осадових порід, виходи кварцитоподібних пісковиків і морени, різноманітні форми рельєфу тощо) дають змогу студентам провести реконструкцію геологічного розвитку даної території від крейди і палеогену (120 – 65 млн. років тому) до сучасності.

А

Б

В

Г

Д

Е

Рис. 1. Сліди проходження дніпровського льодовика та антропогенної діяльності. А – морена; Б – супісок, пісок, лес; В – моренний валун; Г – відклади глин; Д, Е - антропогенний рельєф, кар’єр.

Різноманітною є лісова рослинність. У заплаві, крім штучних берегозакріплюючих насаджень, трапляються ділянки вербових лісів, а в урочище Боромля збереглися прадавні вікові дубово-ясенові ліси, типові для заплав. На боровій терасі широко представлені соснові ліси зеленомохові з

участю лишайникових, дубово-соснові, кленово-липово-дубові та світлі діброви. Останні відзначаються високою флористичною різноманітністю і є місцезростанням рослин, занесених до Червоної книги України, зокрема лілії лісової, півників угорських, любки зеленоквіткової, коручки чемерникоподібної. Під час досліджень доповнено відомості про поширення в лісах Сеймського РЛП таких рідкісних видів рослин, як сон широколистий та глід український [11].

Луки становлять основу рослинного покриву в заплаві Сейму. В різних її генетичних частинах заплави можна бачити торф'янисті (притерасна), справжні, болотисті та навіть остепнені луки з типчаком (прируслова і високі пагорби в центральній), псамофітні (на високих піщаних пагорбах). Тут виявлено нові локалітети рідкісних видів, зокрема півників сибірських, косариків тонких та пальчатокорінника м'ясочервоного.

Прибережно-водна та водна рослинність представлена в старичних озерах і по берегах Сейму і його рукавів. На час проведення практики третя декада травня-перша декада червня ще не досягає свого повного розвитку, тому можемо спостерігати основний ряд – зарості очерету, лепешняку високого, осоки гострої. Вища водні рослини ще не виявляються на поверхні води. Проте проведення практик у більш пізні терміни дозволяє розглянути різноманітні за типом угруповання водної рослинності зануреноводних, з плаваючими листками та плаваючих на поверхні.

До Європейського Дня парків (відмічається 24 травня, організований Федерацією ЄВРОПАРК, яка об'єднує природні території, що охороняються у 36 країнах світу) одним з авторів даної публікації кандидатом біологічних наук, старшим науковим співробітником НПП «Деснянсько-Старогутський» Панченко С.М. розроблено інтерактивну еколого-патріотичну гру для студентів і учнів старших класів «Мандрівка Україною». Для успішного проведення такого заходу (гри) використовуються популярні методи [4]:

1) Мозковий штурм – спільна робота спрямована на творчий пошук під час якої відбувається ознайомлення з матеріалами щодо ПЗФ України, обмін даними; встановлення задач; знаходження способів їх вирішення за допомогою існуючих ресурсів; вибір рішення. Викладач не відіграє головної ролі у грі-навчанні, але допомагає і пояснює.

2) Морфологічний аналіз – допомагає визначити можливі чинники досягнення озвученої мети за допомогою поставлених задач. Викладач і учасники мають разом будувати процес навчання.

3) Метод аналогій – використовуємо особистісну і пряму аналогію, включаємо фантазію. Методи

навчання повинні бути інтерактивними, діалогічні, проблемні, ситуативні.

4) Метод Робінзона – знаходимо використання здавалось би зовсім не потрібних речей (предметів). Навчання має прикладний характер.

Такий захід дозволяє ознайомитися з природо-заповідним фондом (ПЗФ) України; навчитися слухати розповіді інших; користуватися і орієнтуватися за допомогою географічної карти крупного масштабу; формувати власні екологічні маршрути нашою країною; будувати запитання і формулювати свою думку; розповідати про природні родзинки, які нас оточують; виділяти проблемні території з екологічної точки зору.

Висновки. У статті представлено наукове обґрунтування теоретичних і практичних аспектів використання інноваційного потенціалу природоохоронних територій для поєднання науки, освіти і виховання молодого покоління. Сеймський регіональний природний парк як поліфункціональна природоохоронна територія якнайкраще підходить до організації та проведення навчальних дослідницьких практик для студентів університетів. Цьому сприяє розташування РЛП «Сеймський» на межі трьох важливих фізико-географічних країн, якими є Полісся, відроги Середньо-Руської височини та Полтавська рівнина. Важливим є те, що в центральній частині Сеймського РЛП в районі сс. Новомутин, Мутин, Камінь, Хижки добре виражена заплава і надзаплавні тераси Сейму різного віку; збережені ліси; висока репрезентативність природних комплексів; наявні геологічні пам’ятки природи.

Зібрані під час студентських практик наукові дані стали основою для бакалаврських кваліфікаційних робіт; дозволили опублікувати цикл наукових праць [4, 5, 8, 11]; спланувати низку туристичних маршрутів і підготувати науково-популярний фільм про Сеймський РЛП.

Література

1. Атлас палеогеографічних карт Української і Молдавської РСР. Масштаб 1:2500000. – К.: АН УРСР, 1960. 78 л. карт.
2. Бондарчук В.Г. Геоморфологія УРСР. Киев, 1949. 249 с.
3. Борошнєв В.О. Конотоп. Сторінки минулого. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2013. 152 с.
4. Деревська К., Панченко С., Рак О. Значення археологічних артефактів для створення пізнавальних екологічних маршрутів на території РЛП "Сеймський" / Materials of the Int. scientific conference "Natural Resources of Border Areas under a Changing Climate" (Chernihiv, 27-29 September 2017). – Chernihiv: Desna Polygraph, 2017. P. 34–36.
5. Деревська К.І., Ісаєв С.Д., Руденко К.В. Щодо питання генезису самородного заліза у палеогенових пісковиках правобережжя р. Сейм (Сумська обл.) / Міжн. науково-практична конф. Розвиток пром-сті та суспільства. 24-26. 05. 2017, Кривий Ріг. С. 21–24
6. Державна геологічна карта України (Масштаб 1:200 000) Інтернет ресурс http://geoinf.kiev.ua/wp/w/Viewer.php?pr=2&ump=m36-4&fmp=pz_m36-4.pdf
7. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи: зб. наук. пр. / [редкол. Л.Б. Лук’янова (голова) та ін.]; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. – К.; Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2016. Вип. 1 (12). 180 с.

8. Панченко С.М. Світлі дубові ліси як місцезростання рідкісних видів вищих судинних рослин на північному сході України // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Мат. V Міжнар. конф. (25 – 28 червня 2018 р., Херсон, Україна). – Херсон: книжкове вид-во ФОП Вишемирський В. С., 2018. – С. 69 – 71.9.

9. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник. – К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2016. 94 с.

10. Сумщина від давнини до сьогодення: Науковий довідник /Упоряд. Л.А. Покидченко; Сумська облдержадміністрація, Держархів Сумської обл. Суми, 2000. 384 с.

11. Шевчик О.В., Панченко С.М., Соломаха В.А. До поширення *Crataegus ucrainica* (Rosaceae) в Сеймському РЛП // Регіональні проблеми вивчення і збереженя біорізноманіття: Мат. міжн. наук. конф., присвяченої 140-річчю Бот. саду і каф. ботаніки Чернівецького нац. ун-ту імені Юрія Федьковича (5-6 жовтня 2017р. м.Чернівці) / Наук. ред. І. І. Чорней, В.В. Буджак. Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2017. С. 132–134.

EXPERIENCE OF EDUCATIONAL ENVIRONMENTAL FIELD TRAININGS FOR STUDENTS AT NATURAL PARKS OF UKRAINE

K. Derevska[1], I. Vyshenska[1], S. Panchenko[2], O. Rak[1], L. Shevtsova[1]
[1]National University of Kyiv-Mohyla Academy
[2]National Park Desniansko-Starohutsky

The publication is a continuation of article series related to the quality improvement of environmental education and spirituality of university students. The purpose of the work is to reveal the applied importance of research practices for environmentalists within the natural parks of Ukraine. Regional landscape parks as multifunctional nature protection territories allow not only to preserve nature and promote the development and sustainability of territories, but also to combine science, research and education of the young generation.

ЕКОЛОГІЧНА КУЛЬТУРА МОЛОДІ ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

Ю.В. Квашук, І.С. Ясик
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Екологічне виховання молодого покоління, здатного гармонійно співіснувати з природою, відтворювати, раціонально використовувати та примножувати її багатства, є важливим інструментом освіти на шляху до сталого розвитку держави. В умовах екологічної кризи сучасна школа має працювати на підвищення екологічної домінанти в навчально-виховному процесі з метою формування якісно нових цінностей суспільства. Екологічна зорієнтованість освітніх закладів, популяризація здорового способу життя – системоформуючі чинники екологічної безпеки регіонів [1].

Підходи до екомодернізації навчально-виховного процесу учнів через призму пізнання та формування дбайливого ставлення до природи успішно

реалізовуються завдяки озелененню пришкільних ділянок. Майстерно спланована й упорядкована садиба школи, сприяючи покращенню санітарно-гігієнічних умов праці та оптимізації психо-емоційного навантаження, є своєрідним оздоровчим комплексом. Вдало підібрані складові елементи для проектування зеленого куточка надають йому рекреаційного, естетичного, пізнавального значення. Головним пріоритетом будь-якого екодизайнерського напрямку є відтворення осередку природи в межах певної території шляхом поєднання естетики й практики, гармонії й комфорту. До кожного проекту бажано застосовувати індивідуальний підхід, неординарність оформлення з використанням незвичайних деталей, що сприяє розвитку пам'яті, уваги, накопиченню знань [2, 3].

Досить часто для організації пришкільної ділянки використовують найпоширеніший вид квіткового оформлення – клумбу. Таким чином, мета роботи полягала у формуванні екологічної культури учнів Биринського навчально-виховного комплексу із застосуванням вищенаведених принципів. На рис. 1 наведений один з проектів клумб, створений за допомогою програми Adobe Photoshop cs6.

Рис. 1. Проект шкільних клумб

Оформлення ділянок здійснювали з врахуванням оптимального підбору асортименту рослин, місця висадки, форми клумби з метою забезпечення зручного догляду в подальшому, збереження естетичних цінностей та навчально-виховного значення. Перевагу віддавали невибагливим рослинам з геометричним та пейзажним плануванням клумб (рис. 2).

Рис. 2. Оформлення клумб

В ході виконання поставлених завдань учні не лише концентрували увагу на формі, розмірах, кольорі складових частин об'єктів дизайну, а й проявляли інтерес до екології представників рослинного світу. Поєднання навчального процесу з підходами дизайну сприяє глибшому освоєнню матеріалу, формуванню практичного досвіду, підвищенню рівня екологічної культури та свідомості.

Література

1. Колонькова О.О. Формування екологічної компетентності старшокласників засобами дистанційної освіти. Теоретико–методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді. – Кам'янець-Подільський, 2007. – Вип. 10. Т.1. – С. 379–387.

2. Липова Л., Лукашенко Т., Малишев В. Екологічна компетентність особистості в умовах фундаменталізації освіти. Освіта регіону. – 2012. – № 3. – С. 246.

3. Свірко В.О., Бойчук О.В., Голобородько В.М., Рубцов А.Л., Кардаш О.В., Чемакіна О.В. Дизайнерська діяльність: екологічне проектування: навч. посіб. – Київ: УкрНДІ, 2016. –196 с.

ECOLOGICAL CULTURE OF YOUTH AS A BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE STATE

Yu. Kvashuk, I. Yasyk

T.G. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»

Measures are taken using the principles of eco-design for environmental education of schoolchildren. The effectiveness of the offered approaches in formation of ecological consciousness of the younger generation is established. The role of ecological culture of society in the system of nature protection is revealed.

ЕКОЛОГІЧНА СТЕЖИНА «БІОТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ» (НА ПРИКЛАДІ ППСПМ «ФЕОФАНІЯ», М. КИЇВ)

С.М. Конякін, Т.В. Шупова

Державна установа «Інститут еволюційної екології» НАН України

Оптимальною формою вирішення проблеми рекреаційного використання природо-заповідних об'єктів є створення мережі екологічних стежин. Це – найзручніша система проведення наочних занять для дітей дошкільних закладів, учнів загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів, студентів. Організація екологічної стежки сприяє тому, що діти вивчають об'єкти та явища у природі, визначають види рослин і тварин, з'ясовують шляхи впливу людини на довкілля, дізнаються про типи природокористування, нагромаджують досвід оцінювання характеру і результатів взаємодії людини з природою, оволодівають навичками екологічно грамотної поведінки у природному середовищі, розвивають прагнення охорони природи та популяризації цієї ідеї серед однолітків та близьких, розширюють свій кругозір щодо сучасних природоохоронних проблем і шляхів їх вирішення.

Отже, актуальним завданням роботи є розробка навчальної екологічної стежини «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» (на прикладі ППСПМ «Феофанія») як засіб професійної підготовки учнів загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів природничого напряму, а також студентів-біологів.

Головна мета навчальної екостежки «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» – це виховання екологічної, грамотної поведінки дітей у природі і поширення знань про біологічні організми, зв'язки між ними та людину як невід'ємну частку довкілля.

Основними завданнями навчальної екостежки є:

● надання інформації для натурного пізнання дітьми з об'єктів біоти у зв'язку з неживою природою;

● розробка маршруту та проведення у відповідних пунктах стежки теоретичних та практичних занять;

● пропаганда природоохоронних заходів, інформування щодо рослин, тварин, унікальні ландшафти, що трапляються на заданому маршруті;

● виховання у дітей бажання досліджувати природу та зберігати її.

При обґрунтуванні та розробці екологічних стежок ключове значення мають методики вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема В.П. Чижова [1], Я.П. Дідуха зі співавторами [2], Л.М. Зуб зі співавторами [3] та інші. Питання створення екологічної стежини «Мальовнича Феофанія» на території ППСПМ «Феофанія» поставлено у статті О.Ю. Дмитрук та О.М. Нечит [5]; обґрунтування еколого-сакральної стежини на теренах урочища «Феофанія» розкрито у роботах ландшафтознавців КНУ ім. Тараса Шевченка: С.П. Романчука [6] та О.Ю. Дмитрука [7]. Вищезгадані екологічні стежини розроблені для дорослих і є неудосконаленими, не включають маршрут вздовж різноманітних біотопів, особливо лісових, адже саме тут представлені найцінніші біотопи регіону, з найбільшим видовим різноманіттям рослин і тварин.

Доцільно створити саме навчальну екологічну стежину яка охопить значну територію природних біотопів ППСПМ «Феофанія» та культурфітоценозів.

Головними умовами для вибору маршруту екологічної стежки є привабливість, доступність та інформативність. За результатами багаторічних польових досліджень ППСПМ «Феофанія» було обрано маршрут протягом якого дітям буде продемонстровано багатство біоти та біотопів лісових екосистем Центральної України, показано вплив діяльності людини на природу, який призводить до трансформації середовища існування, розроблений наочний супровід стежини.

Привабливість екологічної стежки полягає в унікальному та гармонійному поєднанні на території парку цінних ботанічних, зоологічних, ландшафтних пам'яток із неймовірною пейзажною мальовничістю. Слід відзначити, що вздовж проходження екостежини чергуються лісові та садово-паркові екосистеми, природні водойми (струмки) та штучні Феофанійські ставки з панорамним оглядом, що робить природоохоронний маршрут

контрастним та надзвичайно насиченим. Це покращує сприймання інформації дітьми дошкільних закладів, учнів загальноосвітніх шкіл та студентів.

Доступність. Початок екологічної стежки знаходиться у центральній частині ППСПМ «Феофанія». Найближча зупинка автобуса № 548, 444 «вулиця Метрологічна». Відстань від зупинки автобусної маршрутки до початку маршруту складає 770 м, а час необхідний для проходження – до 8 хв. Це дозволяє відвідати екологічну стежку і самостійним групам екскурсантів без особистого транспорту та гіда. Урочище «Феофанія» (ППСПМ «Феофанія») насичено різноманітними природними та історико-архітектурними об'єктами: Хотівське городище (близько VII ст. до.н.е.), дача академіка Олександра Палладіна – одного з президентів академії наук Української РСР, Свято-Пантелеймонівський жіночий монастир, Феофанійська балка, струмок «Віта», штучні Феофанійські ставки, самовиливні джерела, грабові діброва з рідкісними видами рослин і тварин, центральна паркова частина – зразок садово-паркового мистецтва XXI століття. Ця обставина сприятиме створенню сучасного екотуристичного маршруту, основою якого буде екологічна стежина «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» з метою поглиблення екологічних знань про живі і неживі об’єкти природи.

Інформативність. Екологічна стежина «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» відрізняється від типового маршруту вздовж центральної частини парку «Феофанія» науковою спрямованістю. Тут максимально відображені природні та штучні біотопи; представлені цінні ботанічні, зоологічні особливості території, що здатна задовольняти навчально-освітню потребу учнів загальноосвітніх шкіл, студентів для закріплення природничих предметів.

Територія екостежини «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» найбільш активно використовуватиметься у весняно-літньо-осінній періоди. Перелік відвідувачів, для яких розороблено екологічну стежину: учні та викладачі загальноосвітніх шкіл, позашкільних навчальних закладів освіти природничого спрямування, студенти-біологи.

За допомогою GPS map76CSx навігатора визначено довжину маршруту, яка складає 1163 м та географічні координати кожної зупинки маршруту. У майбутньому маршрут може коригуватися після проведення апробації та додаткових природничих досліджень. Орієнтовний час проходження маршруту – 45-55 хв. (картосхема екологічної стежини «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» подано на рис.).

Маршрут екологічної стежки «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» бере свій початок в центральній частині парку біля корпус № 37). Азимут від зупинки автобусної маршрутки 91°. Тут буде встановлено загальний стенд («ворота стежини») з великим підписом – Екологічна стежка «Біотичне різноманіття лісової екосистеми»» та картосхемою, де учні загальноосвітніх шкіл, студенти зможуть отримати інформацію щодо протяжності маршруту, переліку основних зупинок маршрутів і правила поведінки та попередження стосовно небезпечних кліщів, отруйних грибів тощо. Загальний стенд не входить до нумерації зупинок маршрутів, це місце налаштування слухачів на сприйняття інформації.

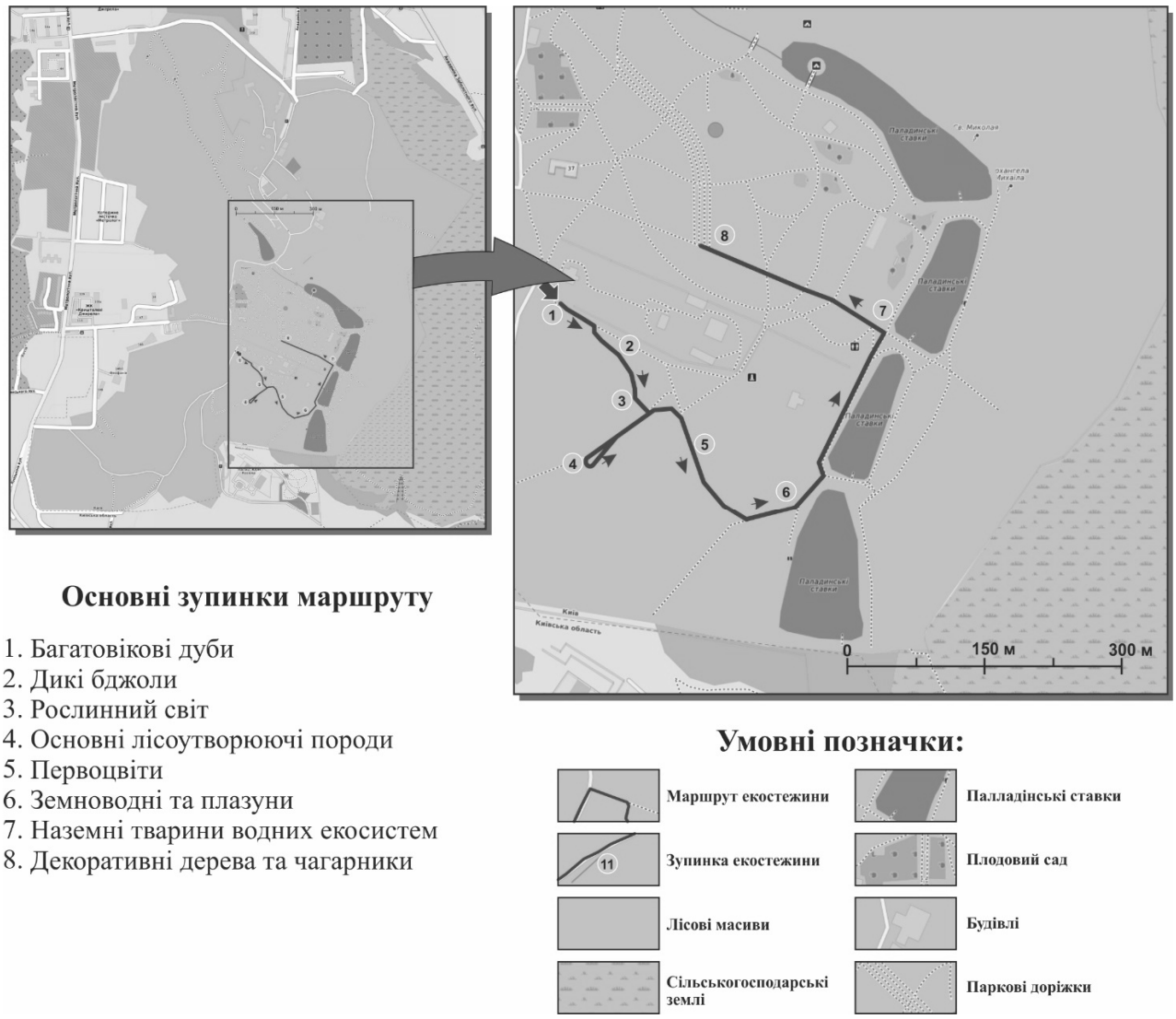


Рис. 1. Картосхема навчальної екологічної стежини «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» (на прикладі ППСПМ «Феофанія»)

Точка 1. Наближаємося до могутніх багатовікових дерев дуба звичайного (*Quercus robur)* та знайомимся з їхніми біометричними параметрами (висота, діаметр, вік, санітарний стан). Орієнтовний вік дубів складає 256 років. В останні роки у парку «Феофанія» одним із головних шкідників *Q. robur* стала дубова широкомінуюча міль *(Acrocercops brongniardella).* Слід відзначити, що гусениці цього виду нерідко утворюють осередки масового розмноження і завдають значної шкоди дубу. Детальна інформація щодо еколого-біологічних особливостей *Q. robur* буде подано на інформаційному стенді. Відстань від місце зустрічі до точки 1 – 121 м. Час необхідний для проходження – 4 хв. Азимут – 169°.

Точка 2. Наступну зупинку маршруту заплановано облаштувати через 70 м. У цій місцині можна ознайомитися із різноманіттям диких бджіл. Слід зазначити, що на території ППСПМ «Феофанія» та його прилеглих околиць науковцями Інституту відмічено 114 видів диких бджіл, тороє з яких охороняються згідно вимог Червоної книги України [8], а саме: андрена

золотонога *(Andrena chrysopus),* бджола-тесляр звичайна (*Xylocopa valga*) та джміль глинистий (*Bombus argillaceus*). Слухачі дізнаються про те, де живуть бджоли, про особливості меду і пилку, велику бджолину сім'ю, ворогів бджіл та як вони зимують. Час необхідний для проходження – 3 хв. Азимут – 140°.

Точка 3. У грабовій діброві (лісовий квартал № V) можна побачити три мурашника з такими видами: *Formica fusca, F. rufa, F. cunicularia*, які відіграють важливу роль у підтриманні балансу лісових екосистемах. Точку ілюструє інформаційний стенд щодо різноманіття видів мурашок та їх екологічне значення. Відстань від маршруту зупинки 2 до зупинки 3 – 110 м. Час необхідний для проходження – 5 хв. Азимут – 123°.

Точка 4. Досить цікаво учням загальноосвітніх шкіл побачити та відрізняти у лісі головні лісоутворюючі породи, такі як: дуб звичайний (*Q. robur)*, граб звичайний (*Carpinus betulus*), ясен високий (*Fraxinus excelsior*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), в'яз шорсткий (*Ulmus glabra*) тощо. Чагарниковий ярус іноді густий та представлений бруслиною європейською (*Euonymus europaeus*), бородавчастою (*E. verrucosus*), бузиною чорною (*Sambucus nigra*), крушиною ламкою (*Rhamnus frangula*), ліщиною звичайною (*Corylus avellana*) та інші. Різноманітний трав'янистий покрив лісу. Останнім часом в лісі багато хворих та ослаблених дерев, які уражені дереворуйнівними грибами (ксилофітами). Учні можуть спостерігати як повалені дерева перетворюються на оселища кореневої губки (*Heterobasidion annosum*), трутовиків справжнього (*Fomes fomentarius*), несправжнього (*Phellinus igniarius*), лускатого (*Polyporus squamosus*) тощо. Це природний біотоп гніздування багатьох видів птахів. Тут можна почути гукання голуба-припутня (*Columba palumbus*), флейтову пісню вивільги (*Oriolus oriolus*), кування зозулі (*Cuculus canorus*) та інших лісових видів. У багатовікових дубах вони знаходять сховища для гнізд та відпочинку, а також різноманітну їжу. Крім того, це біотоп існування жуків-оленів, де з травня по липень можна побачити їх дорослих особин. Живляться вони соком, що витікає з пошкоджених стовбурів дерев – переважно дубів. Відстань від маршруту зупинки 5 до зупинки 6 – 260 м. Час необхідний для проходження – 10 хв. Азимут – 24°.

Точка 5. Різноманіття листяної мішаної діброви доповнює ділянка ялини звичайної, яка приваблює специфічні види птахів, пов'язаних з хвойними деревами: шишкара соснового (*Loxia pytyopsittacus*), золотомушку жовточубу (*Regulus regulus)* та червоночубу *(Regulus ignicapillus),* які прилітають на зимівлю, та види які потребують глухих ділянок для влаштування гнізд. На цій ділянці парку кожного року гніздиться малий яструб (*Accipiter nisus*), іноді – синиця чубата *(Parus cristatus)* вівчарик жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix*). У лісовому кварталі № V можна ознайомитися з добре вираженими весняними синузіями ефемероїдів (первоцвітів). За раньоквітучими трав'янистими рослинами, можна спостерігати у весняний період (березень-травень). Видовий склад весняноквітучих трав'янистих рослин парку Феофанія налічує 40 видів, п'ять з яких внесено до Червоної книги України: підсніжник білосніжний – *Galanthus nivalis*, підсніжник складчастий – *G. plicatus*, цибуля ведмежа – *Allium ursinum*, еритроній собачий зуб – *Erythronium dens-canis*, шафран Гейфеля –

Crocus heuffelianus та троє регіонально-рідкісних: конвалія звичайна – *Convallaria majalis*, проліска дволиста – *Scilla bifolia*, первоцвіт весняний – *Primula veris*, які охороняються в Києві та його зеленій зоні. Учні відчувають пробудження життя після довгого зимового сну. Над різнотрав'ям на узліссі пролітають барвисті махаони (*Papilio machaon*), сонцевики (*Nymphalidae*), зустрічається вусач мускусний (*Aromia moschata*) тощо. Відстань від маршруту зупинки 4 до зупинки 5 – 154 м. Час необхідний для проходження – 6 хв. Азимут – 147°.

Точка 6. Далі спускаємося до каскаду Феофанійських ставків. Варто попередити слухачів, що на цій ділянці доріжки часто трапляються вужі звичайні (*Natrix natrix*), жаби озерні *(Pelophylax ridibundus)* і наголосити на тому, що вони цілком безпечні для людини. У парку «Феофанія» живе 8 видів земноводних та 6 видів плазунів. Рідкісною у «Феофанії» є ропуха звичайна (*Bufo bufo),* та мідянка звичайна (*Coronella austriaca*), яка занесена до Червоної книги України [8]. Для цієї точки підготовлений інформаційний стенд «Земноводні та плазуни». Відстань від маршруту зупинки 5 до зупинки 6 – 175 м. Час необхідний для проходження – 6 хв. Азимут – 48°.

Точка 7. Для ознайомлення з гідрофільними комплексами де представлені прибережно-водні рослини, ми відвідуємо 5 і 4 Феофанійські ставки. Тут зростають верба біла (*Salix alba*), рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia*), широколистий (*T. latifolia*), сідач конопляний (*Eupatorium cannabinum*), очерет звичайний (*Phragmites australis*), плакун верболистий (*Lythrum salicaria*), вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris*) та інші. На цих ставках регулярно годуються та відпочивають крижень (*Anas platyrhynchos*), водяна курочка (*Gallinula chloropus*), лиска (*Fulica atra*), мартин звичайний (*Larus ridibundus*), крячок річковий (*Sterna hirundo*). На міграції іноді їх відвідує рибалочка (*Alcedo atthis*), який є регіонально рідкісним птахом [9].

У озерах живе черепаха болотяна (*Emys orbicularis*) та чужорідниц вид черепаха червоновуха (*Trachemys scripta elegans*). Ймовірно її загубив хтось з відпочиваючих і вона знайшла собі тут другий дім. Великої шкоди наносить *S. alba* бобер річковий (*Castor fiber*).

Із системою штучних Феофанійських ставків пов'язані життєві цикли багатьох комах. Тут проводять перші етапи життєвого циклу лютка-дріада (*Lestes dryas*), стрілка прикрашена (*Coenagrion ornatum*), дзорець-імператор (*Anax imperator*), бабка кров'яна (*Sympetrum sanguineum*), бабка пласка (*Libellula depressa*), дідок звичайний (*Onychogomphus forcipatus*), коромисло синє (*Aeschna cyanea*) та інші. Дорослими вони полюють у прилеглих до водойм біотопах на метеликів, комарів, мошок, ґедзів.

Видовий склад риб після реконструкції Феофанійських ставків є надзвичайно бідним. Тут можна спостерігати як у водоймі плаває короп звичайний *(Cyprinus carpio),* товстолобик білий (*Hypophthalmichthys molitrix),* краснопірка звичайна *(Scardinius erythrophthalmus)* тощо.

Відстань від маршруту зупинки 6 до зупинки 7 – 209 м. Час необхідний для проходження – 7 хв. Азимут – 25,5°.

Точка 8. Після огляду штучно створених Феофанійських ставків стежина повертає до садово-паркового ландшафту, де зростаюсь декоративні види дерев і чагарників. Тут можна ознайомитися з ландшафтними композиціями, а саме: чагарникові пагорби, «міні садки», «міні бори» та «міні діброви», альтанки, клумби та доріжки. Цей ландшафтний пейзаж кардинально відрізняється від природного біотопу Київщини – лісу, хоча у складі паркового культур фітоценозу залишені окремі вікові *Q. robur* , *Pinus sylvestris*, *Tilia cordata*. Учні загальноосвітніх шкіл можуть порівняти видове різноманіття природного та трансформованого біотопу екологічної стежки. Центральна частина парку непридатна для гніздування багатьох лісових птахів, але деякі види годуються на газонах, зокрема шпак (*Sturnus vulgaris*), ворона сіра (*Corvus cornix*), сойка (*Garrulus glandarius*), сорока (*Pica pica*). Селяться тут щиглик (*Carduelis carduelis*), коноплянка (*Acanthis cannabina*), горобець польовий (*Passer montanus*), плиска біла (*Motacilla alba*) та 3 чужорідних види птахів: горлиця кільчаста (*Streptopelia decaocto*), горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros*) та в'юрок канарковий (*Serinus serinus*). На квітах трав'янистих рослин можна побачити сколію волохату (*Scolia hirta*), метелика адмірала (*Vanessa atalanta*) тощо. Також тут багато квітників із різноманітних багаторічних, дворічних та однорічних квітів, наявні зелені газони. Відстань від маршруту зупинки 7 до зупинки 8 – 261 м. Час необхідний для проходження – 4 хв. Азимут – 293°.

Отже, організація на території ППСПМ «Феофанія» екологічної стежини «Біотичне різноманіття лісової екосистеми» дасть змогу проводити навчальні заняття учнів загальноосвітніх шкіл та студентів щодо закріплення знань набутих під час вивчення біології, географії, зокрема про живі та неживі об'єкти в природі.

Література

1. Чижова В. П. Учебные тропы природы. Методические рекомендации для заповедников и национальных парков. – М. : Просвещение, 1996. – 765 с.
2. Екологічна стежка (методика, організація, характеристика модельної стежки «Лісники») / Я. П. Дідух та ін. – К.: Альтерпрес, 2000. – 88 с.
3. Екологічна стежка «Голосіївський ліс» / Л. М. Зуб та інші. Видання друге, перероблене та виправлене. – Київ: ІНЕКО, 2001. – 76 с.
4. Кострица М. Ю., Обозний В. В. Шкільна краєзнавчотуристична робота: Навч. Посібник. – К.: Вища шк., 1995. – 223 с.
5. Дмитрук О. Ю., Нечит О. М. Особливості здійснення рекреаційної діяльності в парку «Феофанія». Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів: наук. зб./ Ред. кол.: Я.Б. Олійник (відп. ред.) та ін. – К.: Екотур-інфо, 2012. – Вип. 1. – С. 24–34.
6. Романчук С. П. Сакральні ландшафти Феофанії. Київ: Вісник «Географія», 2002. – Вип. 49. – С. 10–12.
7. Дмитрук О. Ю., Бондаренко І. В. Еколого-сакрально-бальнеологічна стежка «Дива Феофанія». Географія і туризм, 2010. – Вип. 3. – С. 102–104.
8. Червона книга України. Тваринний світ / [За ред. І.А.Акімова]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

9. Коніщук В.В., Мосякін С.Л., Царенко П.М., Кондратюк С.Я., Борисова О.В., Вірченко В.М., Придюк М.П., Фіцайло Т.В., Гаврись Г.Г., Титар В.М., Шупова Т.В. Червона книга Київської області // Агроекологічний журнал. 2012. № 3. С. 46–58.

ECOLOGICAL PATH «BIOTIC DIVERSITY OF FOREST ECOSYSTEM» (ON THE EXAMPLE OF THE PARK «THEOPHANIA», CITY OF KIEV)

S. Koniakin, T. Shupova
Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine

The route of the educational ecological path «Biotic diversity of the forest ecosystem» for preschool institutions, students of general education schools, students has been developed. An algorithm for organizing an ecological path in the territory of the park-monument of landscape art «Theophania» is proposed. Brief description of the main stops of the route is presented.

ВИХОВАННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ

Н.В. Левчук, О.М. Малахова
Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського

Процес розвитку державності передбачає всебічне утвердження в суспільному та індивідуальному бутті цивілізованих норм життя людини на основі загальнолюдських цінностей в усіх аспектах життя.

Поглиблення екологічної кризи та її наслідків на початку нового століття зумовили необхідність радикальних змін у ставленні людини до природи. Тому метою сучасного освітнього процесу є виховання громадянина, духовно і морально зрілої особистості із сформованою системою ціннісного ставлення до соціального і природного довкілля [2].

Проблема ціннісних підходів до природи є базовою складовою у неперервній екологічній освіті. В освітянській програмі «Основні орієнтири виховання учнів 1–12 класів загальноосвітніх навчальних закладів України» чітко визначено всі аспекти такого важливого напрямку як ціннісне ставлення до природи на всіх вікових етапах розвитку учнів. При цьому особливої значущості набуває єдність виховних впливів упродовж усього періоду становлення людини, починаючи з раннього дитинства.

Молодший шкільний вік – важливий етап у розвитку екологічної культури особистості. У цей період розвивається емоційно-ціннісне ставлення до довкілля; інтенсивно накопичується досвід взаємодії з навколишнім світом, що визначає процес формування екологічної культури особистості.

Аналіз психолого-педагогічних джерел показав, що проблема виховання у у молодших школярів ціннісного ставлення до природи найменш досліджена у педагогічній науці. Адже це новоутворення формується у процесі екологічного виховання і виявляється у таких ознаках: усвідомленні функцій природи в житії

людини, самоцінності природи; почутті особистої причетності до збереження природних багатств, відповідальності за них; здатності особистості гармонійно співіснувати з природою. Водночас, саме в цьому віці ставлення вихованців до природи має специфічні вікові особливості. Молодшому шкільному віку властиве непрагматичне ставлення, що ґрунтується на суб'єктифікації, коли природні об'єкти стають «значущими іншими»; посилюються мотиви спілкування з природою; змінюються потреби та інтереси, формується ціннісне ставлення особистості до дійсності і до природи зокрема [3].

Молодший шкільний вік є сенситивним до освоєння цінностей суспільства, до суб'єктно-непрагматичної взаємодії з природою, оскільки учні початкових класів характеризуються емоційною чутливістю до проблем навколишнього середовища, синкретичністю сприйняття світу, художнім його освоєнням. Цьому в значній мірі сприяє як власне навчальний процес, так і позакласна робота.

Під час формування емоційно-ціннісного ставлення потрібно враховувати обмеженість екологічного досвіду молодших школярів. Тому необхідна систематична робота вчителя з накопичення та збагачення особистого ціннісного досвіду взаємодії з довкіллям.

Проте дотримання єдності впливу на інтелектуальну, емоційно-чуттєву та діяльнісну сфери учнів молодших класів, має принципово важливе значення та визначає ефективність виховання [1].

За результат щодо формування ціннісного ставлення до природи, ми маємо в першу чергу сформованість понять та уявлень про довкілля:

• усвідомлення краси природи, як унікального явища та її функцій в житті людини;
• пізнавального інтересу до природи;
• необхідності гармонійного співіснування людини та природи, відповідального ставлення до неї;
• дбайливого ставлення до природи в традиціях українського народу;
• ставлення до рослин та тварин на засадах білетики.

Педагогічна ефективність розроблених підходів до побудови змісту формування ціннісного ставлення учнів початкової школи складає: інтегрування навчально-виховного матеріалу та його диференціація; індивідуалізація навчально-виховного процесу; діяльнісний підхід до організації натуралістичної та природоохоронної роботи. Доведено, що зміст екологічного виховання учнів виконує кілька функцій у формуванні ціннісного ставлення до природи: онтологічну – забезпечує формування комплексу екологічних знань, умінь і навичок пізнання законів навколишнього середовища; оцінювальну – забезпечує формування певної системи ідеалів, цінностей і переконань у ставленні до природи; спрямовуючу – розкриває сутність екологічно доцільної поведінки і діяльності особистості у довкіллі.

В ході дослідження вивчено й систематизовано традиційні та інноваційні методи та форми виховання в учнів ціннісного ставлення до природи як складової екологізації усього навчально-виховного процесу у початковій школі.

Використані в процесі формування ціннісного ставлення до природи форми, методи й методика екологічного виховання учнів початкової школи розглядаються нами як система, що враховує наявність і рівень сформованості екологічних знань, суспільно значущих якостей особистості, а саме ціннісного ставлення до природи й практичних навичок з її вивчення й охорони.

Виховання ціннісного ставлення до природи в молодших школярів ми розглядаємо як процес становлення позитивного, суб'єктного, непрагматичного ставлення до природи за допомогою художніх образів, аналізу природних явищ, участі в природоохоронній роботі на основі пошуку – оцінки – вибору – проекції ціннісних для особистості об'єктів і явищ природи в позакласній роботі. Пріоритетними для учнів початкових класів є активні методи, спрямовані на самостійний пошук знань, що сприяють формуванню критичного мислення, ініціативи й творчості.

Оскільки в молодшому віці у дітей домінує образне мислення, то найбільш доцільними є такі форми діяльності: ситуаційно-рольова гра, сюжетно-рольова гра, гра-мандрівка, екскурсія, колективне творче пано, бесіда, свято, групова справа, уявна подорож, конкурси, добродійна акція, година спостереження, година милування, догляд за рослинами і тваринами.

За тематичним змістом виховну діяльність в аспекті формування ціннісного ставлення слід урізноманітнити: «Збережемо чистим довкілля», «Зустріч пернатих друзів», прогулянка «До чистих джерел», «Віч-на-віч з природою», «Боляче буває всім» (ставлення до тварин), «Себе я бачу в дзеркалі природи», «Подорож лісовою стежкою», «Заповідні місця мого краю», «Посаджу дерево», «Ти відповідальний за тих, кого приручив», «Тварини взимку потребують твоєї допомоги» тощо.

Застосування запропонованої нами системи заходів у позакласній роботі сприяє формуванню в молодших школярів позитивного, суб'єктного, непрагматичного ставлення до природи. Діагностичне дослідження молодших школярів експериментальної групи в 4-му класах показало, що виховання ціннісного ставлення до природи на основі розробленої моделі (змісту, технології та педагогічних умов) відбувається більш ефективно.

Література

1. Левчук Н.В. Екологічна освіта як чинник морально-духовного розвитку особистості /Н.В.Левчук. //Морально-духовний розвиток особистості в сучасних умовах (Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді). – Зб. наук. праць. – Київ: Пед. думка, 2000. Кн. 1. – С. 142–148.

2. Левчук Н.В. Екологічна освіта школярів в контексті сталого розвитку / Н.В. Левчук //Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження //Збірник наукових праць ВДПУ.Вип.6(11). – Вінниця, 2009. – С. 115–117.

3. Магрламова К. Г. Формування ціннісного ставлення до природи у змісті екологічного виховання учнів загальноосвітніх шкіл / К. Г. Магрламова // Педагогічний процес: теорія і практика: зб. наук,праць / гол. ред. С. О. Сисоєва. – К.: ЕКМО, 2008. – Вип. 1. – С. 141–147.

IMPLANTING VALUES-BASED ATTITUDE TO NATURE IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

N. Levchuk., O. Malahova
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University

Annotation: the article reviews educational conditions for the formation of primary school students` values-based attitude to nature. The content, structure and peculiarities of students` practical ways of interaction with nature were established. Revealed the capabilities of modern methods and means for organizing the process of forming students` values-based attitude to nature.

ПРИРОДНИЧІ ЗАНЯТТЯ НА ЕКОСТЕЖКАХ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГО-ЕТИЧНИХ ПРОБЛЕМ У СИСТЕМІ ЕКООСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ

А.М. Льовочкіна[1], О.В. Волохова[2]
[1]Київський національний університет імені Тараса Шевченка
[2]Національний природний парк «Голосіївський»

Відвідування територій природно-заповідного фонду України набирає популярності і цей процес сприяє збереженню природи, етнокультурної спадщини і відновленню біологічного та ландшафтного різноманіття.

Екологічна освіта та виховання покликана формувати екологічну культуру та свідомість суспільства, забезпечуючи підвищення екологічної свідомості і розвиток екологічної культури населення. Екологічна культура розглядається як система індивідуальних морально-етичних норм, поглядів, знань, установок, цілей і цінностей, що стосуються взаємовідносин у системі “людина - довкілля” і реалізується через екологічну свідомість, що відображає мікрорівень, мезорівень, макрорівень та мегарівень середовища, а також – через екологічну діяльність, що проявляється у підтримці, розвитку довкілля та у створенні його елементів [1].

У свою чергу, екологічна свідомість визначається нами як вищий рівень психічного відображення природного, штучного, соціального середовища і свого внутрішнього світу; рефлексія місця та ролі людини в екологічному світі, а також саморегуляція цього відображення. Для екологічної свідомості властиві всі ознаки свідомої діяльності людини. Однак її особливістю є те, що вона ініційована екологічним змістом. У спрямованості свідомості на довкілля можна виділити чотири компоненти: пізнавальний, емотивний, поведінковий та мотиваційний. У свою чергу, формування екологічної свідомості та розвиток екологічної культури як окремої людини, так і суспільства у цілому має відповідати певним принципам.

Принципи ми розглядаємо як вихідне положення, ідею, основну вимогу. Психологічні принципи педагогічного процесу – це система базових вимог та правил, виконання яких забезпечує досягнення основних цілей навчального

процесу. Принципи екологічної освіти та виховання ми розглядаємо як систему базових вимог і правил, яка, з одного боку, забезпечує розв'язання завдань і досягнення цілей, поставлених перед екологічними дисциплінами, а з іншого – це система базових вимог і правил формування екологічної культури і екологічного способу життя особистості, адже специфіка навчальних дисциплін екологічного циклу полягає в тому, що дисципліни дають знання, вміння, навички, установки, переконання, а також сприяють формуванню екологічної компетентності та екологічної культури, які обов'язково повинні мати застосування у житті і діяльності студентів поза навчальною аудиторією. Екологічний спосіб життя особистості нами визначається як такий, що сприяє створенню стабільної екосистеми, яка здатна до саморозвитку. Тобто особистість характеризується екологічним способом життя, якщо вона створює середовище власного розвитку завдяки розвитку елементів довкілля. Життєдіяльність такої особистості перебуває в гармонії із довкіллям та сприяє його розвитку, а змінене довкілля, у такому разі, сприяє розвитку особистості.

У системі викладання дисциплін екологічного циклу ми пропонуємо застосовувати загальнометодологічні принципи, такі як принцип детермінізму, принцип єдності свідомості та діяльності, принцип історизму, принцип системності. Проте у сфері екологічної психології ці принципи мають свою специфіку, яка зумовлена предметом дослідження екологічної психології. Крім того, важливим моментом існування принципів в екологічній психології є те, що ці принципи єдині як для застосування під час викладання екологічної психології, так і у практиці збереження довкілля, оскільки основним завданням і екологічної науки, і екологічної практики є формування екологічної культури способу життя, який, у свою чергу, спрямований на збереження та розвиток середовища власного існування. Найважливішими серед них є такі: принцип єдності екологічної свідомості і екологічної діяльності; принцип екологічності; принцип урахування вікових особливостей, а також принципи позитивності конструктивності. Інформацію про глобальну екологічну кризу потрібно надавати представникам тих категорій суспільства, які є компетентними у вирішенні глобальних екологічних проблем: вченим (насамперед, вченим-екологам), інженерам, представникам влади, політикам. Іншим категоріям населення потрібно надавати таку інформацію, яка б спонукала до дії та вселяла в них віру у власні сили. Саме в цьому полягають запропоновані нами принципи конструктивності та позитивності, які ми розглядаємо разом, оскільки вони дуже тісно пов'язані між собою. Необхідно підібрати такі методи, які б змогли допомогти зрозуміти, що кожен може змінити своє життєве середовище на краще і повинен це робити. До таких методів належать передусім практичні методи, тобто виконання хоча б невеличких завдань, які стосуються поліпшення довкілля. Саме такі методи є можливість застосовувати у НПП «Голосіївський», пропонуючи відвідувачам брати участь як у охороні та розвитку цього парку, так і у створенні інших зелених рекреаційних зон. Отже, застосовуючи методи, що базуються на принципах позитивності і конструктивності, ми формуємо таку екологічну свідомість, яка спрямована на збереження і розвиток довкілля, тобто

еколого-орієнтовану свідомість, яка, у свою чергу спонукає до еколого-орієнтованої діяльності і які, разом взяті, є показником високо розвиненої екологічної культури. Із принципами позитивності та конструктивності тісно пов'язаний принцип екологічності, який полягає в тому, що екологічна діяльність особистості має бути такою, щоб завдяки розвитку елементів довкілля створювати середовище власного розвитку. Принцип екологічності відображає змістовий характер взаємодії у системі "індивід – середовище". Суто екологічною буде така взаємодія у системі "індивід - середовище", яка створює так звані двосторонні домовленості з метою розвитку всіх значущих (системо утворюючих) компонентів системи. Найвищим рівнем екологічності буде така діяльність людини, яка, завдяки розвитку елементів довкілля, створює середовище власного розвитку. У цьому випадку ми матимемо стабільну екосистему, що здатна до саморозвитку. Із принципу екологічності випливають два наслідки: через знищення елементів довкілля, людина знищує як середовище власного розвитку, так і саму себе; індивідуально вигідні стратегії поведінки, наслідки яких не продумані детально, ведуть до колективного програшу, а врешті-решт – і до індивідуального. Другий наслідок, що випливає із принципу екологічності, наголошує на тому, що під час взаємодії з довкіллям індивід повинен враховувати не тільки і не стільки індивідуально вигідні стратегії поведінки, які можуть принести вигоду окремій людині чи групі людей "тут і тепер". Потрібно ретельно розробляти стратегію поведінки у довкіллі задля того, щоб у подальшому індивідуально вигідні стратегії не обернулися поразкою як для суспільства у цілому, так і для окремих його членів [1]. Підсумовуючи все сказане, варто наголосити, що головним завданням, яке випливає з описаних нами принципів, є донесення до свідомості учнів та студентів такого твердження: "Екологічність – це не прагнення до наживи, це – прагнення до високої якості життя". Принцип єдності екологічної свідомості і екологічної діяльності пропонується застосовувати таким чином, щоб діяльність особи спрямовувалась на вдосконалення довкілля. Саме у такій діяльності має формуватися екологічна свідомість, екологічна культура та екологічний спосіб життя. І, нарешті, принцип урахування вікових особливостей наголошує на тому, що під час проведення занять, надаючи певну інформацію, формуючи знання, вміння та навички у сфері екології, організовуючи екологічні ігри обов'язково потрібно враховувати вікові особливості суб'єкта навчання. У своїй діяльності ми виходимо з того, що екскурсії мають спонукати відвідувачів зберігати та відтворювати як природне середовище так і – етнокультурне, яке є складовою НПП «Голосіївський». Еколого-освітня складова екскурсійної діяльності передбачає наявність елементів екологічної освіти та просвіти: пізнання природи, отримання нових знань, навичок та вмінь не просто поведінки у природі, а спілкування з нею. Етнокультурна складова – передбачає знайомство із народними традиціями та обрядами, що пов'язані із природою [2]. У зв'язку із цим, ми пропонуємо різні типи екскурсій, які створені для різних вікових груп та спрямовані на розвиток різних компонентів екологічної свідомості –

пізнавального, емоційного, поведінкового та мотиваційного. Для кожної вікової категорії розробляються відповідні маршрути і заняття.

Основними темами занять на екологічній стежці НПП «Голосіївський» є: відомості про природно-заповідний фонд України (ПЗФ), національні природні парки в системі ПЗФ, біорізноманіття НПП «Голосіївський», конвенції про збереження довкілля, Червона та Зелена книга України, рельєф, ландшафт, ґрунти, водотоки, історико-культурні об'єкти на території НПП «Голосіївський», що таке екологічна стежка і її освітнє та виховне значення, екологічні свята та визначні дати, цікаві факти про НПП «Голосіївський».

В НПП «Голосіївський» розробляються маршрути з урахуванням специфіки тієї чи іншої місцевості, де проходить стежка та проводяться заняття та ігри екологічної тематики для різних вікових категорій починаючи від дітей молодшого шкільного віку і закінчуючи студентством. Кожна еколого-пізнавальна стежка має свою специфіку та особливості проведення занять. Для стежок також, з метою формування емотивного компоненту, створюється еко-легенда. Для цього здійснюються наступні кроки: обираємо природний або штучний об'єкт, про який треба створити легенду; обираємо та аналізуємо історичні та наукові відомості про об'єкт; виділяємо його особливості, до яких треба привернути увагу: розмір, вік, особлива форма, рідкісність, значення в природі тощо. Однією фразою формулюємо висновок (екологічний, навчальний, моральний), який треба закласти в легенду. Можна також скласти історію про об'єкт, використовуючи для пояснення його особливостей фактичні або містичні, чарівні, відомості. Його значення можна перебільшувати, головне, розбудити цікавість та повагу до об'єкту, щоб склався правильний висновок. Ефективними для формування екологічної свідомості є екологічні ігри, що застосовуються під час мандрівки екологічною стежкою.

Останнім часом серед екологічних ігор стали дуже популярними еко-квести. Еко-квест відрізняється від всіх звичайних ігор тим, що має головне завдання – розкриття якоїсь таємниці чи пошук чогось: скарбу, виходу з лабіринту, вкраденого предмету чи полоненого тощо. Усі завдання квесту складають ланцюжок, який веде до вирішення головного завдання. Коротких ланцюжків може бути декілька, коли вирішуються поетапні завдання. Наприклад: головне завдання пройти весь маршрут, щоб щось знайти або врятувати когось. На кожній точці маршруту треба виконати завдання, без якого неможливий рух далі. Це простий квест. Завдання в ньому можуть бути пов'язані (ланцюжок) або непов'язані між собою за смислом, їх об'єднує лише маршрут до головної цілі. Але, якщо маршрут, приміром, складається з трьох окреслених місцевостей (галявин, «кімнат») на кожній з них може бути свій етап: декілька завдань, пов'язаних з тим, щоб пройти далі. Наприклад, спочатку потрібно розшифрувати карту, за нею знайти скарб, у скарбі знайти ключ, яким потрібно відкрити двері у наступну "кімнату", де чекають нові завдання. Це окремий етап. Коли завдання пов'язані "ланцюжком", вирішення одного завдання дає підказку "ключ" до іншого і т.д. Так цікавіше, але необхідно розв'язати усі завдання, щоб дістатися до головної цілі. Незалежні завдання у квесті простіше змінювати, адаптуючи до віку

гравців, можна пропускати, за умови штрафних балів тощо. Необхідно також передбачити можливість підказки у завданнях. Квести проводять на швидкість, за визначений час, тож має значення не лише правильність, а й швидкість розв'язання завдань. Завдання квестів зазвичай розв'язують командами. Оптимальною є команда до 5-6 гравців, оскільки, якщо учасників буде більше, то це ускладнить узгодження версій розгадки, крім того, у такій ситуації будуть працювати кілька найбільш активних учасників, а інші – дивитимуться. Розглянемо приклад карткового проведення квесту «Легенди Голосіївського лісу». У цьому квесті пов'язані «ланцюжком» лише останні завдання – 6 та 7. У 6-му завданні потрібно знайти серійний номер планети Голосієво, у 7-му визначено завдання прочитати шифр і дізнатися, який скарб лежить на дні озера. Інші завдання можуть розв'язуватися у довільному порядку, оскільки одне завдання не є ключем до іншого. Кожне приховує шифр (інформацію), яку можна отримати, правильно склавши картки у певному порядку. Завдання на картках поступово ускладнюються та містять дрібні об'єкти, які можна не помітити одразу, тощо.

Таким чином, під час проходження квесту, у учасників активується логічне мислення, розвивається обізнаність у сфері екології, формуються комунікативні здібності та командний дух роботи.

Екскурсійна діяльність є однією з найважливіших форм еколого-просвітницької роботи парку. З метою збільшення кількості відвідувачів та створення позитивного іміджу НПП «Голосіївський» нами розробляються нові екскурсійні маршрути, екологічні стежки та різноманітні заняття.

Література

1. Льовочкіна А.М. Психологія розвитку екологічної культури / А.М.Льовочкіна // Монографія – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015 – 383 с.

2. Первоцвіти – тендітна усмішка весни. Ранньовесняні рослини НПП «Голосіївський»: / О.І. Прядко, Р.Я. Арап, О.В. Крижановська (Волохова), О.Т. Крижановська – К.: Альтерпрес, 2015. – 80 с.

NATURAL EMPLOYMENTS ON ECOLOGICAL PATH OF NPP "GOLOSIIVSKYI" WITH TAKING INTO ACCOUNT OF ECOLOGICAL AND ETHICAL PROBLEMS IN THE SYSTEM OF ECOLOGICAL EDUCATION

A. Lovochkina[1], O. Volohova[2]

[1]Kyiv National Taras Shevchenko University,

[2]National Natural Park «Holosiivskyi»

The article is devoted to the analysis of the effectiveness of ecological and educational measures for the formation of the ecological culture of the visitors of the National Natural Park «Holosiivskyi». Psychological principles of formation of ecological culture are described. Focus on the age-old peculiarities of environmental measures. Such forms of work as excursions and ecological games are considered. Particular attention is given to this form of game as an ecological quest.

ОСВІТНІ АСПЕКТИ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕЗИНСЬКОГО НПП

А.Є. Наливайко
Мезинський національний природний парк

Давно встановлено, що одним із вирішальних чинників, що зумовлюють туристську діяльність, є прагнення людини до розвитку власної особистості, бажання глибше пізнати як навколишній світ, так і саму себе.

Для індустрії туризму головним же є задоволення потреби людини у відпочинку, відновленні фізичних і духовних сил, у яскравих емоційних переживаннях, пізнанні навколишнього світу, у спілкуванні з представниками навколишнього світу та представниками іншої культури, історико-культурними пам'ятками, незвичними природними ландшафтами.

Попри виявлену велику багатоманітність форм, в яких здійснюється туристська діяльність (рекреаційний, природний, зелений, бізнесовий, науковий, військовий, екстремальний, паломницький туризм тощо), бажання людей ознайомитися як з найближчими культурно-географічними зонами, котрі оточують їхнє безпосереднє помешкання, так і більш віддаленими регіонами та іншими країнами не меншає.

То ж функції по підвищенню рівня освіти й усвідомленню себе частиною природи взяли на себе об’єкти природно-заповідного фонду, зокрема національні природні парки. Рекреаційна, освітня і виховна функції серед одинадцяти визначених законодавством категорій та об’єктів ПЗФ є цільовими тільки для шести із них [1]. Провідними рекреаційними природоохоронними установами є національні природні парки. У зв’язку з цим, все більшої популярності серед громадськості набуває екологічний, зелений, сільськогосподарський, етнічний, культурний та інші супутні види туризму. А для Чернігово-Сіверського регіону – це ідеальний варіант для економічного розвитку і збереження природи та місцевої культури.

Згідно Закону України «Про природо-заповідний фонд України», національні природні парки – це природоохоронні, рекреаційні, культурно-освітні, науково-дослідні установи загальнодержавного значення, що створюються з метою збереження, відтворення і ефективного використання природних комплексів та об’єктів, які мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність [1]. Крім цього у даному законі у переліку основних завдань національних природних парків виділено наступне завдання, – «створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням режиму охорони природних комплексів та об’єктів».

Порядок здійснення рекреаційної діяльності на територіях ПЗФ України регламентується Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України «Про затвердження Положення про рекреаційну діяльність

у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України». Відповідно до наведеного нормативного документа рекреаційна діяльність – це діяльність, спрямована на відновлення розумових, духовних і фізичних сил людини шляхом загальнооздоровчого і культурно-пізнавального відпочинку, туризму, санаторно-курортного лікування, любительського та спортивного рибальства, полювання тощо [2]. Згідно даного визначення сформований і перелік видів рекреації на територіях ПЗФ, який містить широкий діапазон рекреаційних послуг і продуктів.

Важливо згадати і про функціональне зонування парку, яке передбачає створення зони стаціонарної та регульованої рекреації, а також вказує на безпосереднє рекреаційне призначення національних парків.

Мезинський національний природний парк має багату природну різноманітність, археологічні, історичні й архітектурні пам’ятки, що і робить його цікавим для туристів.

Цілком очевидно, що сприйняття туристом нового географічно-ландшафтного і культурно-історичного середовища відбувається звичайно у стані релаксації, а також активізації світопізнавального інтересу. Емоційне, духовне, естетичне піднесення занурює його у незвичне для нього середовище, де глибше і співчутливіше відчуваються етнічні архетипи, котрі характерні для даного регіону, сприймаються процеси екологізації суспільства та перехід від споживацького відношення до глибокого вивчення і пізнання.

Отже, різноманітна робота, що проводиться у візит-центрі національного парку в рамках екологічно-спрямованих екскурсій, переслідує основну мету – розширення форм екологічної освіти та виховання, підвищення рівня екологічної свідомості й ефективної активності наших відвідувачів.

Територія Мезинського НПП, маючи м’який клімат, мішані ліси, ріки і водойми, піщані й трав’янисті пляжі, мережу історико-культурних пам’яток, володіє всіма передумовами розвитку рекреаційної індустрії. Фітотерапевтичні ресурси, на які багата територія природного парку, обмежуються параметрами рекреаційного використання лісів, їх водоохоронно-захисних властивостей, лікувальним впливом на організм людини та сприятливим санітарно-гігієнічним фоном для лікування, відпочинку, туризму. У зв’язку з цим нацпарк пропонує своїм відвідувачам (цільова аудиторія – люди 15-35 років) тури вихідного дня, проведення заходів сезонного характеру (катання на катері, паромну переправу, туристичні вело- і пішохідні маршрути, плавання, тощо), використання спортивних еколого орієнтованих квестів, відвідування музеїв та тематичних екологічних стежок в еколого-просвітніх цілях. Мандруючи екскурсійним маршрутом, відвідувачі отримують також роз’яснення природоохоронних вимог щодо використання територій різних функціональних зон національного природного парку.

Сформована в Мезинському НПП рекреаційно-туристична база, забезпечує відновлення у відвідувачів фізичних і духовних сил, розвиває навички сприйняття природних і культурних цінностей, що приводить до підвищення соціально-трудового та культурного потенціалу суспільства

загалом. Зауважимо, що саме використання сучасних не традиційних підходів до організації відпочинку людини значно підвищують інтерес до рекреації, що в свою чергу створює нове позитивне емоційне забарвлення відпочинку, розвиває витривалість і працездатність та спонукає людей до вибору на користь здорового способу життя.

За даними Відділу розвитку туризму Чернігівської ОДА наразі головною метою перебування туристів у Чернігівській області [3] є отримання екскурсійних, лікувально-оздоровчих послуг та відпочинок біля річок і озер.

Головними видами рекреаційної діяльності на території Мезинського НПП є:

- загальнооздоровчий відпочинок: пішохідні прогулянки, пікніки; пляжно-купальний відпочинок;
- аматорські промисли: рибна ловля, збір грибів, ягід;
- культурно-пізнавальний відпочинок: екскурсії до об’єктів природно-заповідного фонду та пам'яток археології. [4]

Мезинський НПП працює над створенням оптимальної інфраструктури для відпочинку та туризму в природному середовищі (табл. 1) з врахуванням регульованого рекреаційного навантаження на природні комплекси та об’єкти.

Таблиця 1

Рекреаційна інфраструктура Мезинського НПП на кінець 2017 р.

Оглядові майданчики	5
Рекреаційні ділянки для короткострокового відпочинку	11
Містки через струмки	2
Екологічні стежки, з них: • марковані • проектовані	 3 8
Туристичні екскурсійні маршрути	2
Рекреаційні аншлаги, інформаційні та попереджувальні щити	75
Джерела та рекреаційні водойми	4
Будинки для туристів	2
Стоянка автотранспорту	1
Музеї	3

На території Мезинського НПП вже функціонує еколого-краєзнавчий маршрут «Від історії до сьогодення», який користується найбільшою популярністю, та екологічні стежки: «Дивосвіт природи краю, де ходили мамонти», «Забілина криниця» й «Рихлівська дача». Мета цих стежок – формування у відвідувачів екологічної культури, тобто відповідальної особистісної поведінки, утвердження у свідомості і діяльності принципів природокористування без шкоди для довкілля.

Визначну історико-культурну цінність як об’єкт рекреаційно-туристичного напрямку становить сформована впродовж десятків тисячоліть історична система населених місць, на витоках якої знаходиться поселення доби верхнього палеоліту в окрузі Мезина. Від так у селі Мезин діє

археологічний науково-дослідний музей імені В.Є. Куриленка, а в селі Свердловка – його філіал з природничими колекціями, зоокуточком.

Поширеним видом туризму на території Мезинського НПП є водний, що пов'язаний зі сплавами по р. Десна на плотах, байдарках, катання на човнах, катерах. Помірний антропогенний тиск створюється відпочиваючими на водоймах, в основному, це місцеве населення та туристи, що сплавляються Десною. З метою збереження природних екосистем створюються умови для організованого відпочинку, зокрема найпоширенішою формою організації регульованого впливу є створення рекреаційних пунктів.

На сьогодні Мезинський НПП – своєрідний науковий та еколого-просвітний центр, співробітники якого активно реалізують просвітницьку функцію заповідної справи, спрямовану на поширення ідей гуманізму та принципів екологічного світогляду, патріотичного виховання молоді у дусі любові до рідної природи та небайдужого ставлення до біорізноманіття.

З метою створення інформаційного поля, спрямованого на формування позитивного іміджу НПП, видається еколого-просвітня література, організована робота веб-сайту НПП (www.mezinpark.com.ua), поширюється періодичне видання вісника «Мезинський край».

Шляхом організації прес-турів, участі у туристичних виставках, та інших маркетингових заходах маємо доповнити асоціативний ряд потенційного туриста: «активний відпочинок – рекреація – природа – історичні пам’ятки».

В Мезинському НПП є весь комплекс природних рекреаційних ресурсів, які сприяють розвитку оздоровчої, лікувальної та пізнавальної рекреації. Крім того, є можливість проведення маршрутної, прогулянкової, спортивної, водної, кінної та іншого виду рекреації, в залежності від характеру використання рекреаційних ресурсів. Завдяки рекреації підвищується екологічна свідомість населення, поліпшується загальний природозахисний стан регіону та країни. Це ще раз підтверджує той факт, що рекреаційне природокористування включає вплив як природи на людину, так і зворотній – відпочиваючого на природу.

Отож, рекреаційна діяльність національного природного парку є одним із вагомих чинників мотивації на екологічний світогляд, вибір і, відповідно, здоровий спосіб життя, шляхом формування етичних стосунків людини з природою, розвитку екологічної свідомості та культури всіх верств населення, що у кінцевому результаті сприяє екологізації суспільства.

Література

1. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» // Екологічне законодавство України: у 2 кн. / відп. ред. В. І. Андрейцев. – К.: Юрінком Інтер, 1997. – Кн. 1. – 704 с.; Кн. 2. – 576 с.

2. Положення № 679/16695 від 22 липня 2009 р. «Про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України».

3. Герасименко О. Состояние туризма в Черниговской области 2015 г./ http://siver.org.ua/?p=4926.

4. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об’єктів Мезинського НПП. – Харків, 2010. – Т. 1. Пояснювальна записка, книга ІІ. – 455 с.

EDUCATIONAL ASPECTS OF RECREATIONAL ACTIVITY OF MEZYN NATIONAL NATURE PARK

Alla Nalyvaiko
Mezyn National Nature Park

National natural parks are components of recreation complex of Ukraine and catalysts of sustainable development of regions and base for development of recreation, tourist and ecoeducational activity. Therefore, the article describes the current state of recreational activities of Mezyn national natural park with the use of educational and propaganda aspects in its work.

НЕОБХІДНІСТЬ УРАХУВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕТИЧНИХ АСПЕКТІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.

С. Новицька
Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка

Сьогодні ми усе більше протиставляємо себе природі та знаходимося у стані конфлікту між природою і культурою. Катастрофічність цієї проблеми посилює екологічна безграмотність населення та стійка система антропоцентричної взаємодії суспільства з природою. Ці факти актуалізували зростання екологічної складової в системі екологічної освіти. Нині чітко підтверджується передбачливість філософської думки про необхідність гармонізації та гуманізації взаємодії людства і природи. Гармонізація співіснування людства і природи є провідною умовою цивілізаційної системи природокористування, де в центрі будь-якої діяльності людини має бути безпека для природного середовища [5]. Тому, й культура поведінки в природі почала інтегруватись у систему моральних відносин, що передбачає моральне ставлення не тільки до подібних собі, а й до інших форм життя. Тому, на часі є застосування принципів екологічної етики загалом та біоцентризму зокрема при організації навчального процесу з екології.

Велику роль у формуванні нового типу екологічної свідомості, в подоланні погляду на природу як на простий об’єкт людських маніпуляцій зіграла так звана «універсальна етика» (Торро, Ганді, Швейцер та ін.). Вона не проводить в ціннісному відношенні розмежувань між людиною та іншими живими істотами: життя комашки є так само цінним, як і життя людини. Іншими словами, представники природи є такими ж повноправними суб’єктами, як людина, рівними їй в своїй самоцінності.

Екологічна етика має два основні напрями: екоцентризм і біоцентризм. Екоцентризм концентрує увагу для блага видів та екосистем, біоцентризм – для блага окремих особин.

Ідеї «універсальної етики» стали ідеологічною базою такого напрямку американського енвайроменталізму, як біоцентризм. Біоцентризм ґрунтується

на уявленні природного порядку, в якому все рухається згідно з природними законами; порядку, в котрому підтримується самий тонкий і досконалий баланс до тих пір, доки в ньому не з'являється людина з її «невіглаством і самовпевненістю». Біоцентристи розглядають Природу як найбільш досконалу і наділену духовними якостями сутність, яка втілює в собі базові принципи життєдіяльності всього живого і розумного. Біоцентристи (Емерсон, Кетлін, Лоу, Олмстед, Еліст та ін.) висунули три основні ідеї.

1. Синкретичність світу (від грец. synkretismos – з'єднання, об'єднання). Якщо для екологістів властиво розглядати людину як окрему фігуру, що височіє над оточуючим її середовищем, то біоцентристи відкидають не лише виділення людини, але й взагалі уявлення про світ як такий, що складається з окремих самостійних об'єктів. Світ – це єдине ціле, і тому не існує розділення суб'єкта і об'єкта, «людського» і «нелюдського» і т.п.

2. Біосферний егалітаризм (від франц. egalite - рівність). В відповідності з цією ідеєю, біоцентристи наголошують на рівному праві всіх живих істот жити і процвітати, рівну внутрішню властиву їм цінність. І це не цінність, що визначається з точки зору людини, пов'язана з перспективами того чи іншого їх використання, а власне самоцінність. Тому, для біоцентристів раціональне природокористування і охорона природи лише поверховий прояв, вторинний наслідок більш глибокого зв'язку з Природою.

3. Принцип екологічного самозабезпечення. Біоцентристи виступають проти подальшого розвитку задля підвищення життєвих стандартів. Людина може використовувати природні ресурси лише в тих межах, які необхідні для самозабезпечення існування людського виду. Матеріальні стандарти повинні бути різко знижені, але якість життя як задоволення духовних потреб повинна бути суттєво покращеною [2].

Засновник етики Землі (екоцентризму) американський природоохоронець Олдо Леопольд писав: "Первинна етика торкалася відносин між індивідуумами; подальші додавання пов'язані вже із взаємовідносинами індивідуума і суспільства. Але етики, що регулює взаємовідносини людини із Землею, тваринами і рослинами, які мешкають на ній, поки що не існує .... Поширення етики на цей третій елемент в оточенні людини є – якщо я правильно тлумачу всі ознаки – еволюційною можливістю та екологічною необхідністю. Це третій етап безперервного розвитку. Перші два вже здійснилися. Етика в екологічному розумінні – це обмеження свободи дій в боротьбі за існування. Етика у філософському розумінні – це відмінність громадської та антигромадської поведінки... підходять будь-які заходи, що сприяють збереженню цілісності, стабільності і краси біотичного співтовариства. Все ж, що цьому перешкоджає - погано"[3]https://pidruchniki.com/84271/ekologiya/ekotsentrizm_biotsentrizm_napryami_ekologichnoyi_etiki - gads_btm.

На думку О. Леопольда, етика Землі закликає ставитися з увагою до біоспільноти не тільки тому, що вона цінна сама по собі, але і через її цілісність, стабільність і красу, ради яких жертвуються інтереси її індивідуальних членів. Відповідно до етики Землі не слід: знищувати або

сприяти вимиранню видів; необдумано змішувати вітчизняні та екзотичні види; добувати непомірну енергію із ґрунту і звільняти її в біоту; загачувати або забруднювати річки, а про тварин потрібно піклуватися.

Розроблена німецьким філософом А. Швейцером етика благоговіння перед життям спирається на біоцентризм. Він говорить: "Я відчуваю спонуку висловлювати рівне благоговіння перед життям як у відношенні до моєї волі і життя, так і у відношенні до будь - якої іншої. У цьому і полягає основний принцип моральності. Добро те, що служить збереженню і розвитку життя, зло є те, що знищує життя або перешкоджає йому. Справді етична людина тільки тоді, коли вона підкоряється внутрішній спонуці допомагати будь-якому життю, якому вона може допомогти, та утримується від того, щоб заподіяти живому яку-небудь шкоду... Там, де я завдаю шкоди якому-небудь життю, я повинен ясно усвідомлювати, наскільки це необхідно. Я не згоден робити нічого, окрім неминучого, навіть самого незначного" [6].

Альберт Швейцер говорив, що етичною, моральною людина може вважати себе лише тоді, коли стане поважати будь-яке життя і приходити на допомогу будь-якому життю, що знаходиться в біді. Він учив: "Помилкою усіх існуючих етик була думка про те, що вони розглядали ставлення людини до людини, коли насправді йдеться про те, як ставиться людина до всього, що її оточує (...). Етика – це відповідальність за все, що живе".

Один з серйозних недоліків етики А. Швейцера полягає у тому, що вона обмежує коло морально значущих об'єктів вищими тваринами, не враховуючи рослин і бактерій, а також, не беручи до уваги популяції, види, біоценози, об'єкти неживої природи, надра Землі і всю глобальну екосистему в цілому. Недоліком його концепції є і те, що він не розробив на її основі правила вирішення конфліктних і кризових ситуацій.

Концептуально близькою до етики благоговіння перед життям А. Швейцера є етика поваги до природи американського екофілософа Пола Тейлора. Тейлор вважає, що, займаючи позицію поваги до природи, як остаточну моральну позицію, ми зобов'язуємося жити за певними нормативними принципами, які керують нашим ставленням до природи. За Тейлором, етичне зобов'язання у відношенні амеби ідентичне нашому зобов'язанню у відношенні до кита або орла. Принципу поваги до природи повинна дотримуватися кожна людина незалежно від того любить вона природу чи ні. Автор вважає, що кожна жива істота має в своєму розпорядженні свою власну справжню цінність. Тому будь-яку живу істоту потрібно визнати як телеологічний центр життя, що прагне зберегти себе і реалізувати власне благо своїм власним шляхом [7].

Різні підходи екоцентризму і біоцентризму є насправді необхідними якостями повноцінної екологічної етики, що взаємодіють і взаємодоповнюють один одного.

Сучасний російський філософ Г. Померанц писав: "Наше нещастя – розглядати протилежності як несумісні принципи. Але будь-який принцип, доведений до межі, стає руйнівним. Розумна лише традиція, що приймає

принципи в парі, в рівновазі, з можливістю переходу від одного перекосу до іншого, протилежного – без барикад. Усякий принцип, що вирвався із своєї парної упряжки, стає руйнівною силою" [4]. Тому обидві течії – і біоцентризм і екоцентризм, правильні лише тоді, коли працюють в парі, разом, тільки при їх взаємодії екологічна етика стає по-справжньому ефективним вченням.

Екологічна етика спрямовує природоохоронні дії у двох напрямках:

1) люди діють або уникають дій з почуття вдячності до природи, опікуються природою заради неї самої;

2) дії відбуваються з морального принципу, без жодних корисливих інтересів людини, або навіть їй на шкоду [1].

Культура поведінки у природному середовищі виявляється в діях та вчинках, безпосередньо або опосередковано спрямованих на збереження та відтворення природи. Ці дії мають відбуватися у повсякденному житті кожної людини, спрямовуватись на безпечну для об'єктів природи утилізацію відходів, бережливе ставлення до природних ресурсів та охорону рослинного і тваринного світу.

Поведінка особистості в природі регулюється як зовнішніми так і внутрішніми чинниками. Дотримання норм і правил поведінки, регламентованої діяльності у природі відносимо до зовнішніх регуляторів, а вияв екологічно доцільної ініціативи у взаємодії з природою, викликаний переживаннями за стан природи – до внутрішніх. На розвиток внутрішніх регуляторів збереження природи повинно бути спрямованим сучасне екологічне виховання [5].

Отже, сучасна культура поведінки в природному середовищі під час здійснення навчального процесу з екології має базуватися на принципах біоцентризму і екологічної етики, що передбачають не лише знання норм і правил поведінки в природі, а й наявність гуманістичного, альтруїстичного ставлення до природи, усвідомлення власної ролі у вирішенні екологічних проблем.

Література

1. Берн Э. Игры, в которые играют люди: психология человеческих взаимоотношений / Э. Берн. – М.: Прогресс, 1988. – 399 с.

2. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин– Ростов-на-Дону: издательство «Феникс», 1996. – 480 с.

3. Леопольд О. Календарь песчаного графства / О. Леопольд. – М.: Мир, 1980. – 216 с.

4. Померанц Г. Несовершенство истории / Г. Померанц // Новая газета. – 2012. – 24.02. – № 20.

5. Формування культури екологічної поведінки учнів основної школи: [методичний посібник] / Н.А. Пустовіт, О.О. Колонькова, А.Л. Пруцакова, Ю.В. Солобай, Г.П. Тарасюк – Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. – 156 с

6. Швейцер А. Благоговение перед жизнью / А. Швейцер. – М.: Прогресс, 1992. – 572 с.

7. Taylor W. Paul. The ethic of respect for nature // People, penguins, and plastic trees, ed. Donald VandeVeer, Christine Piera. – Belmond, California: Wodsworth Publishing Company, 1984. – P. 169 – 184.

NECESSITY USING ENVIRONMENTAL AND ETHNIC ASPECTS IN ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS.

S. Novytska
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

The modern culture of behavior in the natural environment during the implementation of the educational process on ecology should be based on the principles of biocentrism and environmental ethics. They provide knowledge of norms and rules of conduct in nature, the presence of humanistic, altruistic attitude to nature, awareness of their own role in solving environmental problems. The culture of behavior in the natural environment is manifested in actions and actions directly or indirectly aimed at the preservation and reproduction of nature.

ПАРТНЕРСЬКА МЕРЕЖА «ОСВІТА В ІНТЕРЕСАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ» - СУЧАСНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОЕКТІВ ЗАДЛЯ ВИРІШЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

С.О. Потоцька[1], О.М. Козак[2], С.А. Нігородова[3], В.М.Кириченко[4], М.О. Дяченко[5], О.Т. Крижановська[6], О.В. Волохова[7], А.Ю. Позіхайло[7]
[1]Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
[2]Національний університет «Києво-Могилянська академія»
[3]Національний координатор ПМГ ПРООН/ГЕФ в Україні
[4]Національний координатор ПМГ ПРООН/ГЕФ в Україні
[5]Координатор Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні»
[6]Експерт, Громадська організація «Екологічне майбутнє»
[7]Національний природний парк «Голосіївський»

Партнерська мережа «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні» (ww.ecoosvita.org.ua) створена за підтримки Програми малих грантів Програми розвитку ООН та Глобального екологічного фонду (далі ПМГ ПРООН/ГЕФ) виступає прикладом нової сучасної платформи з партнерства та співпраці різних цільових груп, зокрема установ освіти, природно–заповідного фонду (далі - ПЗФ) з метою реалізації завдань Стратегії освіти в інтересах сталого розвитку Європейської економічної комісії ООН. Підтримка діяльності дітей та молоді є один із пріоритетних напрямків роботи ПМГ ПРООН/ГЕФ, оскільки саме молоде покоління виступає ефективним носієм виконання зобов’язань та консолідації зусиль з питань довкілля та сталого розвитку. В структурі Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні» (далі - Мережа) всі учасники можуть обмінюватися досвідом, інформацією, матеріалами і корисними контактами з питань освіти в інтересах сталого розвитку, збереження довкілля та розширяються можливості партнерів у залученні до міжнародних процесів,

зустрічах з однодумцями з усієї України, які працюють на різних ланках – педагогічній, науковій, державній. Сталий розвиток – це така модель розвитку, за якої задовольняються природні потреби нинішнього покоління, не ставлячи під загрозу можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Мережа демонструє гарні приклади поєднання навчання та практичної діяльності задля досягнення цілей освіти в інтересах сталого розвитку.

На Конференції ООН (червень 2012 р.) зі стійкого розвитку (Ріо+20) була відзначена 20-річниця Конференції ООН з довкілля та розвитку. Під час Конференції з проблем Землі було висвітлено нові прагнення до переосмислення стійкого розвитку. Важливим стає формування національних стратегічних документів, врахування міжнародного досвіду та участь у процесах з питань освіти в інтересах сталого розвитку, реалізація національних планів дій шляхом навчальних та позакласних занять, курсів та ін. В реалізації основним завданням «Майбутнього, яке ми прагнемо», задля добробуту всіх виступає освіта – не про сталий розвиток, а для сталого розвитку, яка спрямована на формування моделей поведінки, звичок, стилю життя, що відповідають потребам сталого розвитку людства. Ефективність знань та навичок сталого розвитку у молоді залежить від комплексного та взаємопов'язаного підходу на всіх рівнях (міжнародному, національному, локальному).

Для України актуальною є проблема збереження природного довкілля. Не дивлячись на той факт, що в Україні території ПЗФ мають тенденцію до збільшення, їх частина продовжує залишатися значно меншою ніж в Європі, де середній показник становить 15 %. Серед об'єктів ПЗФ слід виділити національні природні парки (далі – НПП), які в силу своїх законодавчих особливостей, найбільш відкриті до природоохоронних, рекреаційних, освітніх, науково-дослідницьких завдань із залученням представників організацій громадянського суспільства та місцевих громад. НПП відповідно можуть слугувати надійною платформою для практичної імплементації принципів освіти в інтересах сталого розвитку. Слід зазначити, що проблеми екології як прикладної галузі людської діяльності є викликом сучасного суспільства та стратегією розуміння майбутнього розвитку.

Одним із прикладів дієвої практичної платформи взаємодії партнерів Мережі виступає Всеукраїнський дитячий екологічний форум «Діти за довкілля: Майбутнє обираємо Ми!» (далі – Форум), який вже три роки поспіль підтримується Програмою малих грантів ПРООН/ГЕФ.

Третій Всеукраїнський дитячий екологічний форум проходив на території Древньої Чернігово-Сіверської землі в м. Чернігів. Метою Форуму є посилення потенціалу та розвиток спроможності української молоді та дітей у виконанні міжнародних зобов'язань з питань освіти для сталого розвитку та біорізноманіття як внесок у виконання глобальних цілей щодо захисту довкілля, в тому числі визначених порядком денним Цілей сталого розвитку.

Не випадково Чернігівщина зустрічала гостей з усієї України. Вона має найчисельніший природно-заповідний фонд в Україні, підходами до системи збереження довкілля, природну та історико–культурну спадщину. На

Чернігівщині знаходяться два національних природних парки (Мезинський і Ічнянський), по її території протікає одна з найчистіших річок Європи – Десна, а її лісові багатства можуть змагатися з карпатськими. А партнери Мережі мають значний досвід еколого–освітньої та природоохоронної діяльності. Роботу Форуму було розпочато в стінах найстарішого навчального закладу Лівобережної України – Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. До участі в заході долучилися понад 120 учасників з різних регіонів України (Чернігівської, Луганської, Рівненської, Житомирської, Київської областей та м. Києва), представники Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації, Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського, Українського товариства охорони природи, Чернігівського обласного педагогічного ліцею для обдарованої сільської молоді, Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, Національного університету імені Тараса Шевченка, Житомирського національного агроекологічного університету, Національного університету «Києво–Могилянська академія», національних природних парків «Голосіївський», «Мезинський», «Ічнянський», Регіонального ландшафтного парку «Ялівщина», «Ніжинський», Державного дендрологічного парку «Тростянець», Чернігівського історичного музею імені В.В. Тарновського, громадських організацій: «Екологічне майбутнє», Чернігівська обласна організації Українського товариства охорони природи, «Український екологічний клуб «Зелена хвиля», «Школа Екосервісу», Чернігівської міської організації Всеукраїнської екологічної ліги та інших наукових та громадських установ.

В рамках Форуму для учасників були проведені: круглі столи з актуальних питань розвитку системи освіти в інтересах сталого розвитку, обмін досвідом щодо кращих практик впровадження принципів освіти в інтересах сталого розвитку через систему формальної та неформальної екологічної освіти.

Під час Форуму відбулося нагородження переможців конкурсу «Біорізноманяття: від міжнародних договорів до локальних дій», який проходив за підтримки Програми малих грантів ПРООН/ГЕФ, Всеукраїнської газети «Розвиток та довкілля», метою якого було привернення уваги до проблеми втрат та шляхів збереження біорізноманіття; ознайомлення молоді з міжнародними договорами у галузі збереження довкілля; розвиток у дітей і молоді активної життєвої позиції; поширення кращих практик у галузі охорони природи; підтримка і заохочення молодіжних природоохоронних ініціатив.

На пленарному засіданні «Роль освіти в інтересах сталого розвитку задля вирішення глобальних екологічних проблем» та секційних заняттях обговорювалися питання та можливість їх реалізації на локальному рівні («Забезпечення всебічної та справедливої якості освіти та заохочення можливостей для навчання протягом життя для всіх», «Створити у школах сучасні умови навчання, включаючи інклюзивне, на основі інноваційних підходів»).

Під час Форуму були представлені тематичні виставки: Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку»; Сєвєродонецького екологічного центру; Чернігівського обласного педагогічного ліцею – «Екошкола – науково-дослідницька робота учнів»; КЗ «Чернігівська обласна станція юних натуралістів»; Мезинського національного природного парку «Краєвиди Сіверського краю»; художників Чернігівщини «Краса природи дивує»; літератури бібліотеки Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка «Збалансований розвиток – розвиток майбутнього».

Проводилися майстер–класи, еко–концерт, екологічний квест на стежці регіонального ландшафтного парку «Ялівщина», екскурсії по агробіостанції «Дитячий ботанічний сад», «Історичними та природними пам'ятками Національного заповідника «Чернігів – стародавнє місто-музей і зелене місто-парк», зустріч та автограф-сесія з письменницею, лауреатом конкурсів «Золотий лелека», «Коронація слова», постійним автором науково–природничого журналу «Колосок» – Крижановською О., яка презентувала та подарувала учасникам Форуму двомовну українсько–англійську книжку «Кольорові казки». На території КЗ регіонального ландшафтного парку «Ялівщина» було проведено відкритий захід «Розвиток мереж, лідерства серед молоді та партнерств: кращі приклади у реалізації принципів освіти в інтересах сталого розвитку». Учасники Форуму активно долучилися до заходів екологічних практикумів в лабораторії знань та навичок та мали нагоду долучити до своїх методичних скарбничок екологічні ігри: «Мережа життя», «Зелене місто майбутнього», «Зелений менеджер».

Слід відзначити, що екологічна гра «Мережа життя» є новою розробкою Партнерською мережі за підтримки Програми малих грантів ПРООН/ГЕФ (2017 р.). Гра для учнів старших класів з поглибленим вивченням біологічних дисциплін та студентів природничих спеціальностей. Під час гри діти вивчають царство природи, не тільки як спостерігачі, а й фахово використовують наукові поняття та визначення, знайомить із основними поняттями в сфері біорізноманіття («екосистема», «харчовий ланцюг», «біоценоз»), демонструє взаємозв'язки в природі; дає уявлення про основні загрози довкіллю та розкриває напрямки охорони.

Ідеї створення до гри надані учасниками конкурсу на тему «Біорізноманіття: від міжнародних договорів до локальних дій», а також експертами НПП «Голосіївський», НПП «Приазовський», Житомирського національного агроекологічного університету, Житомирського агротехнічного коледжу, Чернігівського обласного педагогічного ліцею для обдарованої сільської молоді, Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, Сєвєродонецького міського Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді та громадських організацій – партнерів Мережі.

Гру можна використовувати, як компонент неформальної освіти для сталого розвитку, зокрема працівниками ПЗФ, громадських організацій та всіх, хто бажає долучитися до практичних реалізації принципів Стратегії освіти для сталого розвитку Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН). Сьогодні

залишаються пріоритетами світового співтовариства у вирішенні глобальних екологічних проблем міжнародні зобов'язання були прийняті на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в 1992 році в Ріо-де-Жанейро.

Дієва платформа для консультацій та спільних дій закладена ПМГ ПРООН/ГЕФ в рамках ініціативи «Розумна енергетика для освіти». Враховуючи важливість розвитку молодого покоління як рушійної сили у практичній діяльність із запобігання глобальним екологічним проблем, у всьому світі активно почали розвиватися проекти щодо запровадження «Зелених шкіл». Концепція «Зелених шкіл» передбачає, що шкільні будівлі повинні бути ресурсозберігаючими спорудами, які заощаджують воду, оптимізують енергоефективність, мінімізують утворення відходів, а також забезпечують більш здоровий простір для школярів. Дана концепція передбачає активне залучення школярів до практичної діяльності та покращення їх навичок щодо раціонального використання ресурсів. Одним із досягнень у даному напрямку є екологічний стандарт «Зелений клас».

Але існують проблеми в напрямку енергоефективності, які пов'язані в основному із недостатньою поінформованістю як школярів та їх батьків, так і вчителів та адміністрації навчальних закладів. Саме тому основною метою Всеукраїнського конкурсу «Шкільний енергоаудитор» (далі – Конкурс) є поширення знань та популяризація заходів щодо підвищення енергоефективності, а також розширення можливостей та підвищення спроможності молоді. Мета Конкурсу: пошук й підтримка обдарованої молоді, залучення адміністрацій навчальних закладів та молоді, громад до навчально-практичної діяльності з проблем енергоефективності та раціонального використання ресурсів як найбільш ефективних шляхів зменшення викидів парникових газів, а отже й боротьби з глобальним потеплінням.

До участі в Конкурсі запрошувалися учні, вихованці загальноосвітніх, професійно-технічних і позашкільних навчальних закладів віком до 17 років включно, які мають досягнення у практичній діяльності в сфері змін клімату, енергозбереження, використання поновлюваних джерел енергії для місцевих потреб, підвищення енергоефективності шкільних будівель; педагогічні працівники загальноосвітніх, професійно-технічних і позашкільних навчальних закладів, які мають напрацювання з питань роботи з учнями і населенням щодо ефективного використання та збереження енергії.

До визначення нових векторів розвитку долучилися переможці Конкурсу, які були учасниками Четвертого Всеукраїнського дитячого екологічного форуму «Діти за довкілля: Майбутнє обираємо Ми!» на тему «Розумна енергетика в освіті». В роботі Форуму брали участь 60 учасників з різних регіонів України, зокрема з Чернігівської, Луганської, Запорізької, Дніпропетровської, Рівненської, Житомирської, Київської областей та м. Києва. Форум проводився в м. Києві за підтримки Програми малих грантів ПРООН/ГЕФ, Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку», Національного природного парку «Голосіївський», Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Міносвіти

України, Чернігівської обласної організації Українського товариства охорони природи та інших громадських організацій.

Відкриття Форуму відбулося на базі Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Міносвіти України. З вітальним словом виступили представники ПМГ ПРООН/ГЕФ, Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку», НПП «Голосіївський», ГО «Федерація жінок за мир у всьому світі», Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді та ін. Під час офіційного відкриття відбулося нагородження переможців Конкурсу. Крім того, переможці Конкурсу представили досягнуті результати з питань енергоаудиту, енергоменеджменту та енергоефективності у власному навчальному закладі, що стало чудовою нагодою обмінятися досвідом та здобути нові знання.

Під час Форуму учасники працювали в секціях. Школярі були залучені до екологічних ігор («Зелений менеджер», «Рибний бізнес» та «Мережа життя»). В рамках Форуму учасникам було організовано ознайомчі екскурсії Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді, було проведено ряд майстер-класів такі як «Енергія з повітря», «Еко-намисто», «Еко-ручки», «Паперовий букет замість первоцвітів», «Екосистема в лампочці», які проводилися партнерами Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, Сновидовицької ЗОШ І-ІІІ ступенів, Мелітопольської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №24, Сєвєродонецького міського Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді.

До практичного змісту і характеру форм і методів екологічного виховання належить організація мережі екологічних стежок та навчальна і дослідницька діяльність учнів. Учасники Форуму відвідали НПП «Голосіївський», де ознайомилися із екосистемами та біорізноманіттям підчас екскурсій екологічними стежками Голосіївського лісу «Від Феофанії до Дідорівки» та «Перстень Мавки». В «Зеленому класі» Лісової школи НПП «Голосіївський» відбулися практичні заняття: «Сонячна енергія – джерело часової складової в процесах розвитку ефемероїдів»; «Можливості використання альтернативних джерел енергії (сонячних батарей) на природно-заповідних територіях»; «Особливості, методичні засади та інструменти підготовки конкурсу Шкільний енергоаудитор» та створення екологічної гри «Енергоаудитор» (Мережа – 2»)».

Під час Форуму на природній території НПП «Голосіївський» проводилися різноманітні майстер-класи (створення екосистеми з природних лісових матеріалів у відпрацьованих лампах розжарювання, створення та запуск літаючих зміїв), тренінги (орієнтування на місцевості, визначення віку дерев, як створюються легенди), конкурси (малюнку «Я бачу Чарлісся»), екологічні ігри, екологічний квест («Легенди Голосіївського лісу»), волонтерська робота (прибирання лісової території, створення огорожі навколо дерева дружби на Лаконосовій галявині біля Лісової школи) та чай з лікарських рослин. Учасники Форуму крім нагород отримали й лісову фентезі «Пригоди в Чарліссі» та природничу книгу «На межі міста і лісу» письменниці Крижановської О.

Отже, важливим сучасним напрямком в збереженні довкілля в Україні є різноспрямована співпраця наукових установ, закладів освіти і громадських екологічних організацій для реалізації Стратегії Європейської економічної комісії ООН щодо освіти в інтересах сталого розвитку; розвиток платформи для обміну досвідом, інформацією, матеріалами та корисними контактами, які об'єднуються в Партнерську мережу «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні», яка була створена за підтримки Програми малих грантів ПРООН/ГЕФ.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINE' PARTNER NETWORK – A MODERN PLATFORM FOR IMPLEMENTING EDUCATIONALPROJECTS TO RESOLVE GLOBAL ENVIRONMENTAL ISSUES

S. Pototska[1], O. Kozak[2], S. Nigorodova[3], V. Kyrychenko[4], M. Dyachenko[5], O. Kryzhanivska[6], O. Volohova[7], A. Pozikhailo[7]

[1]T.G. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»
[2]National University « Kyiv-Mohyla Academy»
[3]National Coordinator SGP UNDP/GEF
[4]National Coordinator SGP UNDP/GEF
[5]Coordinator of Partnership Network «Education for sustainable development»
[6]Expert, NGO «Ecological future»
[7]National Natural Park «Holosiivskyi»

The article covers directions of activity of the 'Education for Sustainable Development in Ukraine' partner network that was established with the support of the Small Grants Program of the United Nations Development Program and the Global Environment Facility. The network serves as an example of a new, modern partnership platform which multivariant and multidirectional nature is ensured via the prism of interaction and cooperation of target groups from different parts of Ukraine. The Network's representatives demonstrate good examples of combining both learning and practice to achieve the goals of education for sustainable development. Youth support is one of the priority areas for the SGP UNDP/GEF, since it is the younger generation that serves as an effective carrier of commitments and consolidation of environmental and sustainable development efforts.

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПОЗАШКІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ В ОБ'ЄКТАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Н.А. Пустовіт
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

Співпраця позашкільних навчальних закладів (ПНЗ) еколого-натуралістичного напряму з установами природно-заповідного фонду (ПЗФ) визначена законами України «Про позашкільну освіту» (стаття 15) та законом України «Про природно-заповідний фонд України» (стаття 9). Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду також орієнтує установи ПЗФ на широку співпрацю «з усіма верствами населення, насамперед з дошкільними, загальноосвітніми, позашкільними, професійно-технічними та вищими навчальними закладами» [1].

Досвід співпраці позашкільних закладів з установами ПЗФ представлений досить широко. Найпоширенішими формами такої співпраці є:

– відкриття гуртків на базі ПЗФ із залученням їх спеціалістів, фахівців;

– спільне проведення еколого-освітніх акцій, заходів, екскурсій, експедицій;

– організація роботи еколого-натуралістичних шкіл, наметових таборів, польової практики на базі ПЗФ із залученням спеціалістів;

– дослідницька робота на екологічних стежках;

– створення навчально-просвітницьких екологічних центрів.

Наприклад, Львівський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді організує гуртки на базі Яворівського національного природного парку. Формуванню екологічної свідомості учнів сприяє також участь юннатів у масових природоохоронних заходах («Годівничка», «Збережемо ялинку», «День дикої природи», «День птахів»), що проводяться у Міжнародному біосферному резерваті «Розточчя».

Вінницька обласна станція юних натуралістів опікується розширенням мережі заказників місцевого значення в області через дослідницьку роботу з виявлення рідкісних видів тварин і рослин під час експедиційних походів.

Польовий екологічний практикум у формі наметового містечка на території геологічної пам'ятки природи «Бутова гора» – своєрідна візитівка Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

Педагоги Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді з використовують в роботі педагогічну модель «Освіта через дослідження», де освітня діяльність на об'єктах природно-заповідного фонду дозволяє поєднати вирішення науково-дослідницьких та педагогічних завдань. Технологія проектної діяльності дозволяє ефективно організувати діяльність юннатів в процесі роботи над індивідуальними і груповими проектами. Дослідницькі групи формуються із вихованців, педагогів та вчених ПЗФ. Це

одна з найефективних організаційних форм залучення учнів до наукових досліджень, в яких вчений і учень тісно взаємодіють.

Багатий досвід співпраці з Херсонським Центром еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді мають установи ПЗФ Херсонської області. Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 13.05.2014 р. № 581 їхня спільна робота набула статусу Всеукраїнського педагогічного експерименту «Екологізація дослідницької діяльності учнівської молоді у взаємодії позашкільного навчального закладу із об'єктами природно-заповідного фонду». Базою здійснення експерименту визначено біосферний заповідник Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна, Чорноморський біосферний заповідник, НПП «Олешківські піски» (відділення «Буркути» та «Раденське»), НПП «Нижньодніпровський», пам'ятка природи «Микільський заказник змій».

Програма експерименту, розрахована на 2014-2018 рр., передбачала організаційно-підготовчий, концептуально-діагностичний, формувальний, узагальнюваний етапи. Організаційно-підготовчий етап передбачав укладання угод з установами ПЗФ, вивчення готовності і мотивування педагогів до участі у експериментальній роботі.

На концептуально-діагностичному етапі проведено вивчення стану сформованості екологічної свідомості вихованців ПНЗ, як основного індикатора ефективності взаємодії ПНЗ і ПЗФ. Загальний стан екологічної свідомості учнів, що входили до генеральної сукупності, оцінено як задовільний, оскільки 45 % опитаних виявили середній рівень за когнітивним, мотиваційно-ціннісним, поведінково-діяльнісним компонентами. При цьому, найвищий рівень спостерігається у сформованості когнітивного компоненту, найнижчі показники – у поведінково-діяльнісному компоненті. Рівномірність показників виявлено в емоційно-ціннісному компоненті, що свідчить про відсутність педагогічного впливу на сформованість мотивів бережливого ставлення до природи.

Найцікавіший – формувальний етап експерименту був спрямований на формування екологічної свідомості вихованців ПНЗ у взаємодії з об'єктами природно-заповідного фонду. В експерименті брали участь вихованці позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напряму, що працювали за навчальними програмами з позашкільної освіти еколого-натуралістичного спрямування «Дослідники заповідних стежок Херсонщини».

Створені Центром оригінальні програми експедицій мають певні особливості. Навчальні екскурсії екологічного напряму суттєво відрізняються від рекреаційних як за змістом, так і за методикою, в них наявні елементи дослідницької роботи, яку учні виконують за короткий термін та при максимальній самостійності учасника експедиції, хоча і під керівництвом екскурсовода. Програма польового експедиційного практикуму передбачає проведення дослідницької роботи учнівської молоді в єдності таких компонентів екологічної свідомості, як когнітивний, мотиваційно-ціннісний та поведінково-діяльнісний. У рамках практикуму передбачено проведення одноденних екскурсії та 3-5 денні експедиції.

Робота виїзних експедицій передбачена на території біосферних заповідників та національних природних парків. У програмі практики визначена змістова екологічна лінія: природне степове ядро – буферні зони заповідної території – екосистеми з інтенсивним антропогенним впливом.

Для юннатів запланована дослідницька робота в основному на аутекологічному рівні, але з елементами дем- та синекології, що відображено в темах різних форм роботи та послідовності їх опанування. Основними у програмі є принципи науковості, доступності та природовідповідності. Застосовано фронтальні, групові та індивідуальні форми організації дослідницької діяльності.

Про позитивні результати запропонованої програми свідчить динаміка рівня екологічної свідомості вихованців, який підвищився на 23 % у експериментальній групі та на 16 % у контрольній групі.

Ефективність запропонованої програми підтверджують також призові місця вихованців гуртків Центру у Всеукраїнських конкурсах: І місце у Всеукраїнському конкурсі «Вчимося заповідувати» (Віра Л.); ІІ місце у V Всеукраїнському експедиційно-польовому зборі команд юних зоологів (Софія Ж., Анна К.); ІІ місце у Всеукраїнському конкурсі «Дослідницький марафон» (Вікторія Т.).

Звіти за етапами Всеукраїнського педагогічного експерименту розглянуто і схвалено комісією з питань інноваційної діяльності та дослідно-експериментальної роботи з проблем виховання, розвитку дітей та учнівської молоді у загальноосвітніх навчальних закладах Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України.

На контрольно-узагальнювальному етапі дослідно-експериментальної роботи передбачається:

● порівняння результатів формувального і контрольно-узагальнювального етапів експерименту, визначення співвідношення результатів експерименту з поставленою метою та визначеними завданнями;

● розроблення робочих зошитів-путівників для учасників екологічних експедицій: «Унікальний світ Асканії-Нова», «Унікальний світ Чорноморського біосферного заповідника», «Унікальний світ Олешківських пісків»; фотовиставки «Заповідний світ Херсонщини в об’єктиві юнната».

Література

1. Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду // Електронний ресурс. Режим доступу http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1414-15

RESEARCH ACTIVITY OF PUPILS OF OUT-OF-SCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS WITH OBJECTS OF THE NATURE RESERVE FUND

N. Pustovit
State Ecology Academy of Postgraduate Education and Management

The experience of cooperation of non-school educational institutions with institutions of the nature reserve fund for the organization of research work and formation of ecological consciousness of pupils is presented. The main attention is paid to the coverage of the All-Ukrainian pedagogical experiment "Ecologization of the research activity of young students in the interaction of non-school educational institutions with the objects of the nature reserve fund". Stages, organization and overall results are presented. The experiment's effectiveness is justified too.

ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ШЛЯХОМ ПРОВЕДЕННЯ СПІЛЬНИХ ЕКОЛОГО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДІВ

Т.Д. Радченко[1], О.В. Волохова[2]
[1]Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді
[2]Національний природний парк «Голосіївський»

Екологічна освіта, як складова природоохоронного виховання покликана формувати екологічну культуру та свідомість суспільства, без яких видається мало можливим впровадження засад сталого розвитку. На сучасному етапі розвитку людина є основним чинником формування середовища, що покладає на неї особливу відповідальність за стан довкілля. Необхідність гармонійного співіснування суспільства і природи є очевидною вимогою часу, на чому наголошують ряд міжнародних угод. Одним із втілень цих прагнень є створення об’єктів природно-заповідного фонду, які мають забезпечити необхідний баланс у системі співіснування суспільства та природи.

З 2007 року в Києві з’явилась унікальна можливість формування гармонійних відносин в системі людина-природа-суспільство. Адже тоді був створений національний природний парк (НПП) «Голосіївський», важливою функцією якого є екологічна освіта та виховання широких верств населення, формування екологічно-грамотної поведінки в природі.

Реалізація екологічної культури відбувається через вияви екологічної свідомості, яка є відображенням середовища та екологічної діяльності, що здійснюється у формах збереження й розвитку довкілля, а також у створенні елементів довкілля. Отже, як чинник формування й розвитку середовища сучасна людина повинна бути такою, що усвідомлює екологічні проблеми, відповідає за наслідки своєї екологічної діяльності та визнає самоцінність довкілля. Вона охороняє та зберігає довкілля, розвиває та створює його окремі елементи. Довкілля, у свою чергу, стає умовою розвитку суб’єкта екологічної діяльності [1]. Вихідними теоретичними положеннями екологічної освіти і виховання є те, що людина – це

саморозвивальна система. Тому основні підходи до екологічної освіти спрямовані не на здобуття готової інформації, а на активне застосування її в повсякденному житті. Екологічна культура розглядається низкою дослідників як сукупність вимог і норм, що висуваються до екологічної діяльності, і готовність людини дотримуватися цих норм. Екологічна культура характеризує особливості свідомості, поведінки й діяльності людей у взаємодії з довкіллям і оптимізації відносин з ним. Важливою ознакою екологічної культури є відповідальне ставлення до навколишнього середовища [1].

Напрямки освітньо-виховної діяльності НПП «Голосіївський», які формують екологічну культуру відвідувачів, різноманітні. Насамперед, це поширення інформації про природоохоронний об'єкт, його цінність та особливості, що здійснюється через роботу із засобами масової інформації при проведенні прес-конференцій, організації радіо-телебачення – та друкованих сторінок, публікацій. Виконуючи функцію формування екологічної культури та підвищення свідомості суспільства НПП «Голосіївський» виступає місцем впровадження професійно-технічної освіти, що формує у населення сучасні уявлення про роль у збереженні ландшафтного та біологічного різноманіття природно-заповідних територій. Особлива увага в парку приділяється вивченню сучасного стану та поширення видів рослин на території парку та прилеглих територій, що включені до Червоної книги України.

Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ) Міністерства освіти і науки України є один з найбільш авторитетних в Україні закладів позашкільної освіти, що володіє величезним досвідом роботи з екологічної освіти та виховання екологічної культури молоді, і саме тому багаторічна співпраця з ним НПП "Голосіївський" дає для цього процесу нові перспективи. В рамках Програми Університету екологічних знань НЕНЦ і НПП «Голосіївський» проводять науково-практичні заходи. З метою реалізації спільного прагнення налагодити систему еколого-освітньої та еколого-виховної роботи НЕНЦ і Парк здійснюють практику проведення спільних науково-освітніх проектів та програм, науково-практичних конференцій, спільних публікацій, семінарів для молоді та вихователів, курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів позашкільної освіти. Підтвердженням цього є участь школярів та педагогів усіх регіонів у понад 100 різноманітних конкурсах, акціях, конгресах, форумах, які організовує та проводить НЕНЦ. Співробітники НПП «Голосіївський» беруть активну участь в складі журі різноманітних конкурсів, що у очному форматі відбуваються в НЕНЦ. Найпопулярнішим серед молоді є Всеукраїнський конкурс "Енергія і середовище", що вже понад 12 років проводиться НЕНЦ спільно з громадською організацію "Екологічний клуб «Еремурус» за підтримки Мінприроди України, Національної екологічної ради України та бізнес структур з метою пошуку й підтримки обдарованої учнівської молоді, залучення її до навчально-практичної діяльності з проблем енергоефективності та раціонального використання ресурсів. Конкурс проходить під гаслом «Збережемо енергію – збережемо Планету!».

Особливої уваги заслуговує щорічний Всеукраїнський конкурс «Вчимося заповідати», котрий організовує НЕНЦ за сприяння Мінприроди України та НПП

«Голосіївський». Метою та основними завданнями конкурсу є широке залучення юннатівської молоді до роботи із збереження фіторізноманіття в рамках Всеєвропейської Стратегії збереження біологічного і ландшафтного різноманіття та Рамсарської Конвенції, Законів України «Про Червону та Зелену книгу України», «Про рослинний світ», «Про затвердження Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні і заносяться до Зеленої книги України». Основними завданнями вже проведених 4-х етапів конкурсу є активізація природоохоронної роботи через різні форми еколого-краєзнавчої діяльності; проведення учнями спостережень та моніторингу місць зростання рідкісних та зникаючих рослин, що занесені до Червоної книги України та тих, що охороняються в місті Києві і зростають на території парку, а також популяцій рідкісних видів; вивчення учнями методів оцінки стану та тенденції скорочення їх поширення під впливом антропогенного навантаження; виховання екологічної, природоохоронної свідомості; формування екологічного світогляду та засад раціонального природокористування.

Цікавою формою роботи є організація обласних зборів юних екологів в природі. Юні екологи проводять роботу зі збереження, примноження та впорядкування зелених насаджень, дбають про охорону певних еталонів природних ландшафтів, а також рідкісних та зникаючих видів рослин, залучаються до навчально-практичної діяльності [2].

Загальною ідеєю у процесі навчання і практичної діяльності учнів з охорони довкілля є, насамперед, можливість значно поліпшити умови підготовки підростаючого покоління до дорослого життя, створення умов, які забезпечують самореалізацію творчих здібностей учнів у процесі проведення безпосередніх спостережень за явищами та об`єктами довкілля в реальному житті, поглиблення взаємозв`язку теоретичних знань, здобутих учнями на заняттях гуртка, з конкретною практичною природоохоронною діяльністю.

Заслуговують на увагу такі форми екологічної освіти і виховання як екологічні ігри в природі. Існує велика кількість різноманітних ігор, які можна умовно поділити на три категорії: динамічні або рухливі ігри; «Творчі майстерні» або емоційно-інтелектуальні ігри; психологічні ігри. Динамічні ігри - це переважно спортивні ігри, які дають змогу фізично розвивати учасників. «Творчі майстерні» - ігри прояву особистості, розвитку творчих здібностей та естетичного виховання. Психологічні ігри: мета їх проведення – розкриття внутрішнього світу учасників, розвиток їх емоційного сприйняття життя. Ці ігри проводить лише досвідчений інструктор – знавець психології, який вміє впливати на будь-яку ситуацію. Всі ці три види ігор треба підбирати в певній пропорції, а також уміти комбінувати їх. Тому бажано протягом занять в гуртках, «зелених» уроків в природі використовувати кожен з цих видів.

Останнім часом все більшої популярності набуває тренінговий підхід до екологічної освіти та виховання. Він являє собою навчання за допомогою набуття та осмислення життєвого досвіду, що моделюється у груповій взаємодії людей. Таке моделювання здійснюється за допомогою ігрових методів і

групових дискусій. Тренінг не зводиться до передачі знань та вмінь в незмінному вигляді, він має на увазі створення можливості прямого зіткнення з реальністю, що вивчається, навчання на особистому досвіді.

Навчальні ігри стимулюють формування практичних навичок, розвивають уяву та інтуїцію. Гра змінює мотиви навчання: знання забезпечують успіх дітей в реальному для них процесі, а не колись у далекому майбутньому. Під час вивчення умов життя рослин, середовищ існування тварин та способів їх живлення, угруповань та агроценозів (ліс, луки, поле, сад та ін.) варто застосовувати такі методи та методичні прийоми, як екологічне моделювання, екологічні ігри, розв'язування екологічних задач та ін. Моделюються ланцюги живлення та харчові мережі, природні угруповання, сезонні картини природи, екологічний стан компонента природи і природної системи. Ланцюги живлення можна змоделювати і у вигляді картинок, з'єднаних між собою, на кожній з яких зображено ту чи іншу ланку ланцюга (наприклад, шишка сосни чи ялини, білка, куниця). Така динамічна модель, з якою будуть працювати діти, допоможе їм краще усвідомити суть існуючих взаємозв'язків.

Найпростіший спосіб наблизити дітей до гармонійного сприйняття природи, до її розуміння – це надання їм можливості відчути природу. Знаходячись у природі, можна доторкнутися до пізнання світу: бачити, чути, а дещо й спробувати. Для проведення такого типу екологічних ігор необхідно проявляти максимум фантазії, відчуття ситуації, знання дитячого колективу.

Для екологічної стежки найкращі короткі ігри, які допомагають засвоїти побачене та вивчити об'єкти точок, вивчати нове. Під час проведення екскурсій-занять пропонуємо дітям назвати серед оточуючого їх довкілля те, що належить до природи. Відшукати об'єкти та предмети неживої і живої природи; акцентуємо, що людина – складова частина живої природи. Якщо проводяться екологічні заняття просто неба, тематика може бути ширшою, зорієнтована на загальні знання і їхнє застосування.

Ігри можуть бути: інтелектуальні (назвати 5 видів лісових тварин, виміряти вік дерева тощо), рухливі: бігати галявиною, імітувати життя тварин, лазити по спортивному об'єкту (спеціальна сходинка з пеньків, лабіринт між деревами з натягнутих мотузок тощо), творчі: самим складати легенди, вигадувати, на що схожі химерні природні об'єкти (пні, корчі, нарости на деревах), робити щось з шишок, жолудів, сухих листків, гілок тощо. Для створення нової гри потрібно обрати об'єкт вивчення: назви, правила, конкретний вид рослин чи тварин. Цікаво та просто подати цю інформацію в одному з обраних форматів гри.

Співробітниками національного природного парку «Голосіївський» спільно із методистами Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді розроблені навчально-методичні рекомендації щодо проведення еколого-просвітницьких заходів на території національного природного парку «Голосіївський», котрі втілюють модель комплексного підходу до організації роботи з метою створення творчого пізнавального процесу (освітнього-

середовища) задля привернення уваги до охорони довкілля, виховання екологічної культури, навчання способам активного відпочинку. Основним об'єктом, який є базовим при веденні освітньо-виховної діяльності на території національного природного парку «Голосіївський», - це природне середовище. Саме тут, а не в шкільних класах чи студентських аудиторіях, провадяться заняття та ведуться інші форми освітньої роботи з населенням. На території парку формуються живі куточки, колекції, розсадники, гідро-метеомайданчики, пробні площі, моніторингові ділянки, які використовуються як модельні чи базові об'єкти для демонстрації і ведення освітньо-виховної роботи.

Залучення навчальних закладів різного рівня освіти (школи, професійно-технічні училища, інститути та університети) до вивчення біорізноманіття Парку здійснюється шляхом проведення навчальних заходів на його території спільно з освітніми закладами різних форм та рівнів акредитації. Для цього укладаються угоди про співпрацю між парком та закладом освіти.

З метою залучення обдарованої учнівської молоді до наукової роботи, підготовки майбутньої наукової зміни, ранньої професійної орієнтації розробляється перелік рекомендованих тем та методика проведення науково-дослідницьких робіт МАН, організовуються стажування, лекторії, індивідуальні форми роботи з учнівською молоддю.

Працівники Парку спільно з викладачами навчальних закладів організовують проведення польових практик для студентів. В процесі виробничої практики студенти повністю виконують індивідуальні плани, готують звіти на базі опрацьованих нормативних документів Парку, Літописів природи, виходів в природу з метою ознайомлення із територією Парку та проведення камеральних досліджень. За матеріалами досліджень студентами готуються наукові звіти. Зібрана інформація використовується здебільшого у наукових цілях, є базовим матеріалом для природоохоронної та еколого-просвітницької роботи з учнівською та студентською молоддю.

Згадані вище еколого-просвітні заходи на природно-заповідній території в умовах мегаполісу виконують важливі завдання: в цей час задовольняється потреба людині в спілкуванні з природою, формується свідоме дотримання норм поведінки в довкіллі, відчуття відповідальності за природу як національну і загальнолюдську цінність. Адже взаємостосунки людей з Матір'ю-природою є вирішальним у виконанні Україною зобов'язань на шляху сталого розвитку, є актуальними в умовах сучасної екологічної кризи, врешті-решт є першоосновою у формуванні екологічної культури особистості.

Література

1. Льовочкіна А.М. Психологія розвитку екологічної культури / А.М. Льовочкіна // Монографія – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015 – 383 с.

2. Волохова В.О., Крижановська О.Т, Радченко Т.Д. Просвітницька діяльність НПП «Голосіївський» у співпраці із закладами освіти як один із шляхів формування свідомості ощадливого природокористування заповідних територій. //Флорологія та фітосозологія. – Київ: Фітон, 2014. – т. 3-4. – С. 319–323.

EDUCATION OF ECOLOGICAL CULTURE TO EXECUTE BY GENERAL EKOLOGICAL AND EDUCATION ACTIONS

T. Radchenko[1], O. Volohova[2]
[1]National ecological and naturalistic center of student's young people
[2]National Natural Park «Holosiivskyi»

The questions of ecological and educational measures for the formation of the ecological culture are examined. Principles of formation of ecological culture are described. Such forms of work as field practices of students and ecological games are considered. Particular attention is given to this form of ecological general actions as an ecological competitions.

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ДАТ У ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАХОДАХ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ, КУЛЬТУРИ ТА ВИХОВАННЯ

І.М. Санковська[1], О.В. Волохова [2]
[1]Київський університет імені Бориса Грінченка
[2]Національний природний парк «Голосіївський»

Науково-педагогічні працівники небезпідставно вважають, що всі види й форми екологічного виховання дають найбільший ефект у тому випадку, коли застосовуються комплексно, не спрощуються до повторення вивченого матеріалу з курсу навчальних предметів, а мають на меті розширення, поглиблення, систематизацію набутих знань, формування в учнів уявлення про природу як джерело добра і краси, матеріального й морального благополуччя.
Наголос в сучасній екологічній освіті необхідно робити не на оцінці знань законів природного середовища, а на екологічній вихованості, дотриманні норм поведінки та дієво-практичній діяльності в природі. Позаурочна робота в даному випадку є оптимальним шляхом реалізації еколого-виховних завдань. У порівнянні з навчальною, позаурочна робота володіє ширшими можливостями щодо використання методів, форм залучення школярів до діяльності, розвитку їхньої активної природоохоронної позиції.

У позакласній роботі, яка продовжує і доповнює шкільну роботу, діють ті ж закономірності та принципи, що і в педагогічному процесі. Насамперед, йдеться про її науковість, зв’язок з життям, суспільно корисну спрямованість, педагогічну доцільність змісту і форм, системність в організації, масовість у поєднанні з індивідуальним підходом до учня, опору на сім’ю, громадськість. Позакласна робота еколого-просвітницького напряму може здійснюватися у таких формах: екоперерви; гурткова робота; екскурсії; вікторини; квести; різноманітні дослідницькі проекти; спостереження; досліди; агітбригади;

відзначення дат екологічного календаря; екологічні акції тощо. Здатність застосовувати одержані екологічні знання й досвід у повсякденних життєвих ситуаціях, керуватися пріоритетністю екологічних цінностей, – і є усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної побутової діяльності та свідоме наступне ресурсозбереження. Основним завданням у цій сфері є підвищення екологічної культури населення, освітнього рівня, пропаганда здорового способу життя.

Суттєвої допомоги в питанні екологічної освіти учнівської молоді може надати залучення у навчально-виховний та позашкільний просвітницький процес річного екологічного календаря. Відомостей про формування і наповнення екологічного календаря, як періодичного видання інформаційно-освітнього змісту, досить замало. Взагалі екологічний календар є характерною ознакою лише останнього часу. Його становлення відбувалося впродовж нетривалого періоду - основна кількість зазначених у ньому дат припадає на останні 30 - 40 років, саме на той час, коли світова спільнота переконалась у необхідності дій із захисту природи від самої себе. Пропоновані варіанти проведення заходів, які враховують циклічність та повторюваність екологічних дат, дозволяють обрати оптимальну форму роботи з матеріалом (групою дат). Група екологічних дат: Збереження біологічного різноманіття; Збереження навколишнього середовища (довкілля); Енергозбереження; Збереження місць існування; Сталий розвиток; Глобальні загрози; Правовий захист. У кожному місяці можна визначити провідну дату, навколо якої побудувати подальшу просвітницьку роботу. Під час укладання річного екологічного календаря слід враховувати міжнародні та національні свята, знаменні дати року та десятиліття. Наприклад: десятиріччя, що присвячене пустелям та боротьбі з опустелюванням (2010 - 2020 р.); десятиріччя сталої енергетики для всіх (2014 – 2024 р.), десятиріччя біорізноманіття ООН (2011 – 2020 р.).

Таблиця 1

№	Місяць року	Дати	Тематика	Форма заходу
1	Січень	18-25	Зимовий облік та підгодовування птахів	Акція, спостереження
2	Лютий	02	Водно-болотні угіддя	Дослідницький проект
3	Березень	21	Всесвітній день лісу	Тематичний тиждень
4	Квітень	15	День екологічних знань	Висадка дерев і рослин
5	Травень	22	День біорізноманіття	Квест
6	Червень	05	День довкілля	Екскурсія
7	Липень	07	День Дніпра	Ігри
8	Серпень	01	День екологічного боргу	Екомарафон
9	Вересень	22	День без автомобіля	Велопробіг
10	Жовтень	25	День без паперу	Коворкінг
11	Листопад	11	День енергозбереження	Агітбригада
12	Грудень	-	Акція «Зимовий букет»	Екоперерви, конкурс

Національний природний парк (НПП) «Голосіївський» в системі природно-заповідного фонду є багатофункціональною природоохоронною установою, котра покликана комплексно вирішувати проблеми збереження видового та ландшафтного різноманіття, цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів. У своїй діяльності парк спирається на тісне співробітництво та взаємодію із освітніми закладами: це укладання угод про співпрацю, поширення інформації через засоби масової інформації, участь та організація масових заходів, польові практики студентів та учнів, залучення молоді до конкретних природоохоронних дій – виконання завдань за екологічними проектами, практичні заняття, оглядово-пізнавальні екскурсії, екологічні ігри та тематичні заняття на стежках, лекції та виступи, семінари, конференції. Освітня робота із студентами та школярами проводиться шляхом організації дипломних, курсових робіт, наукових, польових практик, літніх експедицій і таборів екологічного спрямування; навчання юних натуралістів; організації екологічних гуртків, екскурсій, олімпіад, екологічних заходів. Залучення навчальних закладів різного рівня освіти (школи, професійно-технічні училища, інститути та університети) до вивчення біорізноманіття Парку здійснюється шляхом проведення навчальних заходів на його території спільно з освітніми закладами різних форм та рівнів акредитації.

Зимові акції. Безперервність еколого-освітньої діяльності в зимовий період забезпечується інформаційними кампаніями та акціями. Важливим компонентом є проведення екологічних занять саме в школах, що дозволить підтримувати із закладами освіти безпосередній зв'язок і надасть можливостей до залучення їх в майбутньому. В зимовий період типовими екоосвітніми акціями є інформування щодо споживання природних ресурсів та дбайливе ставлення до тварин та птахів (наприклад, “Не рубай ялинку” - щодо більш еколого-усвідомленого святкування новорічних свят, “Закохайся в планету” - нагадування щодо відношення до природи та планети на святкування Дня св.Валентина, “Збережи первоцвіти” - дбайливе ставлення до первоцвітів, «Нагодуй пташенятко» - допомога птахам взимку), природничі школи (наприклад, “Зимова казка” - екскурсія в ліс, що включає показ слідів місцевих тварин), електронні розсилки, робота із ЗМІ.

Розглянемо ряд можливих просвітницьких акцій, що проводяться в НПП “Голосіївський” в зимовий період.

Акція “День врятованого дерева” - це комплекс заходів, основною метою яких є привернення уваги студентства, школярів та громадськості до проблеми нераціонального використання паперових ресурсів, а також здійснення практичних заходів щодо вирішення даної проблеми. Задачі акції в ігровій та розважальній молодіжній формі організувати процес здачі макулатури в навчальних закладах; привернути увагу до проблем не ефективного

використання паперу; створення позитивного іміджу парку та налагодження співпраці з закладами освіти.

Парк проводив благодійну акцію “Нагодуй пташенятко” з метою збереження життя птахів, для яких в сувору зиму важко знайти достатньо поживи, що сховав великий покрив снігу. Співробітники парку виступили по радіо та телебаченню, провели уроки в школах і закликали облаштувати годівнички для птахів. Було отримано фотографії дітей, які роздають корм пташкам, а також їхні малюнки або віршики, присвячені турботі про пташок. Усе це розміщене на сайтах організаторів та організацій-партнерів заходу.

Первоцвіти. В рамках природоохоронних акцій “Збережімо первоцвіти!”, працівники парку розповідають про перші весняні квіти, які ростуть у НПП “Голосіївський”, пояснюють, які саме рослини називаються первоцвітами й чому вони такі вразливі у природі. Акція «Первоцвіти» направлена і на збереження рідкісних видів рослин парку. Співробітниками парку підготовлено до видання науково-популярну книгу: "Первоцвіти – тендітна усмішка весни (ранньовесняні рослини НПП «Голосіївський»)", в якій наводяться дані про все різноманіття ранньоквітучих рослин території Парку. Наводяться відомості про їхнє поширення, сучасний стан, статус. Науковці з сумом визнають, що саме первоцвіти найбільше потерпають від людини, їх значно більше зривають порівняно з літніми травами, бо скучили протягом зими за живим і зеленим, за яскравими кольорами. Первоцвіти, які зростають на території НПП “Голосіївський” вже під охороною людини. Співробітники парку проводили заняття, тренінги в школах, розповідали про перші весняні квіти, читали лекції, демонстрували фільми. Діти малювали, писали вірші, робили паперові квіти.

День біорізноманіття. НПП «Голосіївський» сприяє розвитку екологічного виховання дошкільної, шкільної та студентської молоді, поширенню інноваційних методик екологічного виховання з метою глибшого розуміння ролі природно-заповідних територій в процесі збереження рідкісних видів рослин, шляхом підвищення престижу парку в свідомості населення, а також популяризації знань в освітніх закладах. НПП “Голосіївський” нині веде активну роботу щодо поширення методик екологічного виховання з метою глибшого розуміння ролі природно-заповідних територій, необхідності охорони збереження та відновлення видів рослин, занесених до Червоної книги України.
Ландшафти та біотичне різноманіття. Одним із основних завдань екологічної освіти та виховання є формування у населення сучасних уявлень про роль у збереженні ландшафтного та біологічного різноманіття природно-заповідних територій як ключових ділянок забезпечення стійкості екосистем та еколого-збалансованого соціально-економічного розвитку. З цією метою в рамках Програми Університету екологічних знань НЕНЦ і НПП "Голосіївський" проводять науково-практичні заходи, також здійснюють обмін інформацією, наявної в розпорядженні за тематикою загальної діяльності. З метою реалізації

спільного прагнення налагодити систему еколого-освітньої та еколого-виховної роботи НЕНЦ і Парк здійснюють практику проведення спільних науково-освітніх проектів та програм, науково-практичних конференцій, спільних публікацій, семінарів для молоді та вихователів, курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників позашкільних навчальних закладів України.

Енергія. Співробітники НПП «Голосіївський» також беруть активну участь в складі журі різноманітних конкурсів, що у очному форматі відбуваються в НЕНЦ. Конкурс "Енергія і середовище" (2016–2017 р.) проводиться НЕНЦ спільно з громадською організацію "Екологічний клуб «Еремурус» за підтримки Мінприроди України, Національної екологічної ради України та бізнес структур з метою пошуку й підтримки обдарованої учнівської молоді, залучення її до навчально-практичної діяльності з проблем енергоефективності та раціонального використання ресурсів. Конкурс проходить під гаслом "Збережемо енергію – збережемо Планету!". Суспільство шукає можливості для впровадження та розвитку механізмів збереження біологічного різноманіття. Тут можуть стати в нагоді славні звичаї і традиції народів, що споконвіку населяють територію наших країн. У цих традиціях історично закладалося дбайливе ставлення до всіх природних об'єктів. Традиційні способи життя в природі заслуговують на вивчення і аналіз в сучасних умовах вже хоча б тому, що екологічні кризи в межах традиційних форм природокористування були явищем рідкісним і загрозливим хіба що для усталеного добробуту співтовариств, але не для системи природи. Тому підвищення екологічної обізнаності дітей через пригадування народних звичаїв і традицій в цій сфері сприятиме не тільки розвитку національної свідомості, а й спонукатиме до творчої соціально активної діяльності щодо вирішення проблем охорони навколишнього середовища. Інформування суспільства про необхідність збереження біологічного різноманіття та про те, як до нього ставилися наші предки — суть збереження життя на нашій планеті в цілому. У 2016-2017 н. р. відбувся заочний Міжнародний конкурс «Традиції народів України, Болгарії і Молдови щодо раціонального використання, збереження та відновлення біорізноманіття» спрямований на ставлення до живої природи. Організатори конкурсу НЕНЦ, ГО «Екоклуб «Еремурус» та Бюро з питань екології УГКЦ, а співробітники НПП «Голосіївський» входять до складу журі конкурсу. Участь в екологічних заходах дає спільні позитивні результати. У Всеукраїнських форумах: «Освіта для збалансованого розвитку. Стратегія сталого розвитку України на період до 2030 року: завдання освіти щодо її реалізації (2017 рік), у Всеукраїнському біологічному форумі учнівської та студентської молоді «Дотик природи» (2015-2016 рік), у Європейському молодіжному форумі „Дотик природи"(2009 рік), у щорічному Міжнародному екологічному форумі «Довкілля для України», «Діти за довкілля: майбутнє

обираємо ми!» (Партнерська мережа «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні») та інших.

Отже, еколого-освітня діяльність національного природного парку «Голосіївський» є одним із вагомих чинників розвитку природоохоронного та екологічного руху, сприяє формуванню етичних стосунків людини з природою, розвитку екологічної свідомості та культури всіх верств населення, виховання розуміння сучасних екологічних і природоохоронних проблем та у кінцевому результаті сприяє сталому розвитку міста.

USE OF ECOLOGICAL DATES IN EDUCATIONAL EVENTS OF THE ECOLOGICAL EDUCATION, CULTURE AND EDUCATION SYSTEM

I. Sankovska[1], O. Volohova[2]
[1]Kiev Boris Grinchenko University
[2]National Natural Park «Holosiivskyi»

Essential assistance in the issue of environmental education of student youth may provide for the involvement in the educational and extracurricular educational process of the annual environmental calendar. The questions of ecological and educational measures for the formation of the ecological culture are examined.

МУЗЕЙНІ КОЛЕКЦІЇ В ЕКОЛОГО-ОСВІТНІЙ РОБОТІ МЕЗИНСЬКОГО НПП

Н.П. Сіра
Мезинський археологічний науково-дослідний музею ім. В.Є. Куриленко

Чернігівщина – один з наймальовничіших куточків України, край річок, лісів та боліт. Це – славетна Десна, та численні “голубі очі” Чернігівщини – її озера та ставки. Річки, водойми і болота Чернігівщини, яких вже багато втрачено, вимагають пильного догляду і контролю для збереження і покращення їх стану. Ліси, які в минулому переважали, нині займають близько п’ятої частини території області і збереглись переважно в поліській частині області та в долинах річок. Примножити та захистити природні багатства – актуальне завдання Чернігівщини.

Гармонійно поєднати екологічні, рекреаційні, а також економічні та соціальні інтереси дозволяють національні парки. Метою їх створення є збереження екосистем і задоволення потреб населення у регламентованому відпочинку та проведенні екологічного виховання.

Мезинський НПП створено 10 лютого 2006 р. згідно Указу Президента України з метою збереження, відтворення та раціонального використання типових і унікальних природних комплексів Українського Полісся, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення.

У 2008 році до складу Мезинського НПП увійшов один з найбільших сільських музеїв України – Мезинський археологічний науково-дослідний музей. У 2011р., згідно погодження головного управління культури, туризму і охоронкультурної спадщини облдержадміністрації, музею присвоєно ім'я засновника і незмінного директора – В.Є. Куриленка.

Музей – важливий культурно–освітній заклад, який допомагає оцінити культурну спадщину минулого, побачити нашу історію, оцінити нашу духовність [1].

Щороку понад 60 % відвідувачів Мезинського археологічного музею та його філії є школярі. Екскурсії тут проводяться протягом навчального року та шкільних канікул. Для активізації шкільних відвідувань та популяризації Мезинського НПП як еколого-освітньої та природоохоронної установи на базі Музею організовуються дні відкритих дверей та безкоштовних екскурсій. Музей, який розмістився у будинку кінця 19 ст., що має статус пам'ятки архітектури й етнографії села, відіграє роль інформаційного візит-центру, що дозволяє здійснювати не лише екоосвітню, а й рекреаційну діяльність.

Експозиція охоплює історію краю від палеоліту до сучасності.

Завдання Музею – поєднувати історико-археологічний та природно-екологічний потенціал Мезинської округи.

Незабутнє враження на відвідувачів Мезинського НПП справляє Мезинська верхньопалеолітична стоянка первісної людини. У відділі палеоліту відвідувачі знайомляться не тільки з історією відкриття та етапами дослідження Стоянки, пропонуються такі лекції: «Природно–географічна характеристика Середньої Десни», «Фауністичне та флористичне різноманіття стоянки», «Особливості використання та збереження природних ресурсів первісною людиною доби палеоліту на території Мезинського НПП», «Характеристика місць стоянок та житла», «Культ природи, витвори мистецтва, суспільні відносини та протидія природним стихіям».

Перехід первісного населення України на новий, неолітичний ступінь культурно-історичного розвитку характеризується помітними змінами в розвитку духовної і матеріальної культури. Пошуки нових форм господарства були зумовлені недостатньою продуктивністю мисливства, рибальства та збиральництва, виникає землеробство. В експозиції музею можна ознайомитися із змінами та вдосконаленнями знарядь праці.

Одним з найважливіших надбань неолітичної епохи є поява глиняного посуду.

Засновником музею, Куриленком В.Є., досліджено 24 археологічні культури від неоліту(V тис. до н.е.) до XX століття. представлені в регіоні. Всі зразки, які представлені в регіоні, експонуються в музеї.

В Україні значного розвитку зазнало гончарство – обробка глини та виготовлення різноманітного кухонного посуду, а також цегли, кахлів та іншої кераміки. Українські гончарі виробляли різноманітний посуд для приготування, зберігання й подачі на стіл тих чи інших страв (горшки, миски й полумиски, глечики, макітри, ринки, гладишки, тикви, барильця, довжанки, баньки,

куманці), а також декоративний посуд, кахлі, черепицю, цеглу, дитячі іграшки тощо. Розповідаємо про переваги гончарного екологічного посуду перед сучасними хімічними матеріалами.

Проводячи тематичні екскурсії «Бронзовий вік в окрузі Мезина», « Давні слов'яни», «Експозиція Київської Русі», «Наш край у XIX-XX століттях», знайомимо не тільки з історичними подіями цих періодів, а й природним середовищем та умовами проживання і господарювання.

Школярі із задоволенням знайомляться із життям і побутом наших предків.

Українська хата – це символ України. Почувши такі слова ми зразу собі уявляємо білу невисоку хатку під солом'яним дахом, в якій жили наші прадіди. У давнину наші предки називали Берегинею своє житло, бо воно оберігало не лише від холоду, зла, але й берегло чистоту людської душі.

Кімната етнографії – це спроба реконструкції внутрішньої обстановки дореволюційної сільської світлиці. У ній зібрані предмети хатнього побуту селянської родини середнього достатку.

До початку XX сторіччя сільське населення України ще зберігало свої етнокультурні надбання, які включали світоглядну систему, вірування та ритуали, спосіб ведення господарства і родинне життя. Предмети, що використовувались в господарстві і в побуті залишались незмінними на протязі багатьох століть. Символіка вишивки та предметів вже забулась, але в багатьох випадках нащадки за звичкою повторювали елементи орнаментів попередніх поколінь. З розвитком урбаністичної культури почалось різке нищення традиційного світогляду селянства, його побуту та мистецтва. Саморобні вироби почали замінюватись покупними, народні орнаменти через втрату значення їх символіки почали замінюватись більш яскравими та різнобарвними іноземними, які вже не несли ніякого сакрального смислу.

Саме збереження та відродження традиційного господарювання та природокористування, ремісничого промислу, а також відновлення осередків місцевих художніх промислів – кераміки, ткацтва, народного малярства та інших видів народної творчості є одним з провідних завдань Мезинського національного природного парку. З даною природоохоронною установою знайомить також частина експозиції музею.

Щоденно відвідувачами Мезинського музею стають як громадяни України,так й гості з-за кордону,прагнучи збагатити свої знання, зустрітися з прекрасним. Музей дає змогу побувати в далекому минулому, побачити сьогодення. Отже, музейні заклади є не тільки важливими осередками збереження історії, культури та традицій, можливістю спілкування людей з історико-культурним середовищем, а й виконувати еколого-освітню функцію.

Література

1.Закон України «Про музеї та музейну справу» //Відомості Верховної Ради. - 1991. - 25. - с. 191

THE MUSEUM COLLECTIONS IN THE ECO-EDUCATIONAL WORK OF MEZYN NATIONAL NATURAL PARK

Natalia Sira
Mezyn Archaeological Research Museum named V.E.Kurilenko

Article deals with the experience of the Mezyn archaeological museum in a combination of historical and ecological aspects in excursion lectures.

ЗНАЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

В.О. Хованець, Г.А. Білецька
Хмельницький національний університет

Проблема взаємодії людини і природи нині перетворилася на одну з найбільш актуальних і набула глобального характеру, оскільки традиційне споживацьке ставлення до довкілля поставило під загрозу існування усіх форм життя на Землі, в тому числі і життя людини. Потужним важелем повороту людства від руйнівного споживацького способу життєдіяльності до конструктивного і бережливо-відновлювального може слугувати екологічна освіта. Головною метою діяльності закладів вищої освіти є підготовка фахівця, зорієнтованого на особистісний і професійний саморозвиток, а також формування системи гуманістичних цінностей, де цінність природи і суспільства визначаються як провідні.

Надзвичайно актуальним нині є напрям екологічної освіти, пов’язаний з підготовкою студентів до екологічної освіти школярів. Це закономірно, оскільки вчитель є центральною ланкою у формуванні екологічної свідомості. Без адекватно підготовлених педагогів реалізація цілей шкільної екологічної освіти – основного фактора формування нового екологічного світогляду людства – неможлива. Зважаючи на вище означене, актуальною проблемою є екологічна освіта майбутнього вчителя біології.

Різним аспектам екологічної освіти майбутніх вчителів біології присвячено праці В. Бондар, Н. Буринської, А. Волкової, Л. Німець, Т. Нінової, В. Танської, М. Швед та ін. Водночас, у педагогічних дослідженнях належним чином не висвітлені можливості природничо-наукової підготовки в екологічній освіті майбутніх вчителів біології. Разом з тим, природничо-наукова підготовка має потужній потенціал для розвитку екологічної культури учнів, оскільки забезпечує формування природничо-наукової картини світу, яка є основою природничо-наукового та екологічного світогляду.

Природничо-наукова підготовка реалізується через природничо-наукові дисципліни – навчальні дисципліни, що відображають встановлені й апробовані наукові закони, закономірності і факти природничих наук. Під час професійної

підготовки майбутніх вчителів біології такими дисциплінами є “Фізика”, “Геологія з основами геоморфології”, “Біогеохімія”, різні підрозділи біології та хімії.

Розглянемо значення природничо-наукових дисциплін в екологічній освіті майбутніх вчителів біології.

Фізика, на думку багатьох вчених, є основою усіх наук про природу. Її особливе становище зумовлене фундаментальним характером фізичних знань і загальністю основних законів для усіх природничих наук. Важливими екологічними аспектами у змісті фізики енергообмін в системі Земля – Космос, енергетика біосфери, колообіги речовин в природі, розподіл енергії і матерії у трофічних ланцюгах, взаємозв’язок радіоактивності і походження життя на Землі, роль фізичних і фізико-хімічних процесів у колообігах речовин, внутрішньопланетне тепло Землі та його значення у виникненні та розвитку біосфери, сонячна енергія та її роль у виникненні і розвитку живої речовини [1].

Під час вивчення дисципліни “Фізика” у майбутніх вчителів біології формуються знання про різні форми матерії та властивості речовини. Це дає можливість зрозуміти особливості фізичних забруднень навколишнього середовища, причини їх виникнення та вплив на живі організми. Фізика також має принципове значення для розуміння процесів самоорганізації в екологічних системах та впровадження ідей синергетики в екологію.

Під час вивчення дисципліни “Геологія з основами геоморфології” у майбутнього вчителя екології формується поняття про геологічне середовище, єдність і взаємозв’язок його компонентів, процеси, що зумовлюють його зміни. Знання геології та геоморфології забезпечує формування знань про геологічну будову та рельєф Землі, що необхідні для раціонального використання мінеральних ресурсів. Вони необхідні для розуміння екологічних функцій геологічного середовища та їх зміни внаслідок антропогенної (техногенної) діяльності; впливу небезпечних геологічних процесів на еколого-геологічні умови; тенденцій змін земної поверхні та утворення антропогенних ландшафтів; впливу геологічного середовища на живі організми.

Екологія формувалась як наука біологічна, саме тому біологічна складова займає важливе місце в екологічній освіті майбутніх вчителів біології. Важливими екологічними аспектами у змісті біології є вчення В. Вернадського про біосферу, екологічне значення живої речовини у колообігу біогенних елементів, фактори навколишнього середовища та адаптація організмів до них, сучасні уявлення про екосистему, глобальний біологічний колообіг речовин як необхідна умова збереження цілісності біосфери, вплив зменшення біорізноманіття на функціонування і стійкість екосистем, сукцесія як основний закон біоекології, принцип екологічної еквівалентності, роль живих організмів в самоочищенні водойм, біологічний захист рослин, різноманітність живих організмів та його значення для розвитку біосфери, екологічний стан живих організмів. Екологічні аспекти змісту біології дають уявлення про такі біоекологічні поняття, як вид, популяція, біоценоз, симбіоз, продуценти, редуценти тощо [1].

На думку С. Рудишина, біологічні знання є пріоритетними у формуванні екологічного світогляду [2]. У процесі екологічної освіти вони є предметом засвоєння і водночас засобом пізнання та перетворення дійсності, тобто вони є видом знань і способом діяльності [2]. Проблему екологізації змісту біологічної освіти досліджували А. Степанюк і О. Троцька. Вони зазначають, що "екологізація навчально-виховного процесу з біології передбачає реалізацію системи заходів на забезпечення всебічних та глибоких екологічних знань учнів, а також спрямована на забезпечення умов творчої самореалізації школяра. Тому пріоритетним під час екологізації біологічної освіти на сучасному етапі розвитку суспільства має бути не формальний процес передачі знань, а виховання морально-етичних почуттів, особистої зацікавленості суб'єктами пізнання, формування партнерського, а не підкорюючого чи споживацького, ставлення до світу природи" [3].

Насиченість змісту дисципліни "Біологія" екологічним аспектами забезпечує формування у майбутніх вчителів біології не лише фундаментальних знань про живі організми, їх походження, розвиток, будову, функціонування, систематику та різноманітність, а й знань про екологічні групи рослин і тварин, реакції живих організмів на вплив факторів навколишнього середовища та адаптації до них, екологічну роль живих організмів. У студентів формується здатність аналізувати й оцінювати вплив екологічних факторів на живі організми, здійснювати моніторинг їх, аналізувати причини та наслідки зменшення чисельності та видового складу біоценозів.

Також, під час вивчення біології майбутні вчителі біології усвідомлюють значення живої природи у житті кожної людини і суспільства, наслідки і відповідальность за результати антропогенного впливу на природу, тобто відбувається формування природничо-наукового світогляду та ціннісна орієнтація студентів.

Для екологічної освіти майбутнього вчителя біології надзвичайно важливе значення мають знання хімії, оскільки вони дають можливість зрозуміти хімічний зміст екологічних проблем. Екологічними аспектами у змісті хімії є такі: роль хімічних елементі та їх сполук у виникненні життя на Землі; види хімічного зв'язку, що лежать в основі виникнення та існування органічного світу; екологічна роль хімічних процесів у забезпеченні живлення, росту і життєдіяльності живих організмів; причини зміни хімічного складу компонентів навколишнього середовища; хімічний захист рослин; вплив хімічного забруднення на живі організми та екосистеми. Вивчення хімії дає можливість зрозуміти зміст таких понять як забруднююча речовина, мутаген, токсичність, біогенні елементи тощо [1].

Під час вивчення підрізних розділів хімії у майбутніх вчителів біології формуються знання про хімічні процеси, що лежать в основі перетворень речовин у гідросфері, атмосфері, літосфері і зумовлюють сучасний стан біосфери; хімічну природу екологічних проблем; класифікацію хімічних забруднювачів довкілля; розподіл хімічних забруднювачів у довкіллі та їх небезпечність для живих організмів. Також майбутні вчителі біології вчаться

застосовувати знання з хімії для проведення хімічного аналізу компонентів навколишнього середовища, в тому числі і живих організмів.

Біогеохімія як наука, що знаходиться на перетині біології, хімії та геології, забезпечує формування знань про хімічний склад живої (біогенної) і неживої (косної) речовини, а також біогеохімічні процеси, що відбуваються на Землі за участю живих організмів. Під час вивчення основ біогеохімії майбутні вчителі біології набувають знання про вплив живих організмів на накопичення, перетворення та міграцію хімічних елементів у біосфері, їх участь у формуванні хімічного складу атмосфери, мінералів та гірських порід, ґрунтів, природних вод; біогеохімічні цикли біогенних елементів та їх зміни, зумовлені антропогенною діяльністю; принципи біогеохімічного районування, причини формування біогеохімічних провінцій та аномалій; основи біоіндикації і біотестування. Ці знання сприяють розумінню єдності та взаємодії живої і неживої речовин природи, формуванню природничо-наукового світогляду.

Отже, природничо-наукові дисципліни займають важливе місце в екологічній освіті майбутніх вчителів біології. Вивчення основ фізики, геології, біогеохімії та різних підрозділів біології і хімії забезпечує формування розуміння цілісності природи, єдності природних процесів, взаємозв'язку людини і природи, а також того, що будь-яка діяльність людини має бути узгодженою із законами природи. В результаті природничо-наукової підготовки формується розуміння необхідності бережливого і відповідального ставлення до природи, що є основою екологічного світогляду та екологічної культури.

Література

1. Багов М.С. Естественнонаучные основы и национально-региональные аспекты экологического образования и воспитания учащихся средней профессиональной школы : дис. канд. пед. наук : 13.00.01 / Багов Мурадин Саудинович. – Майкоп, 2000. – 178 с.

2. Рудишин С.Д. Теоретико-методичні засади біологічної складової підготовки еколога у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.0 "Теорія і методика навчання (біологія)" / Рудишин Сергій Дмитрович; Ін-т педагогіки НАПН України. – Київ, 2010. – 41 с.

3. Степанюк А.В. Екологізація змісту біологічної освіти в умовах профільного навчання [Електронний ресурс] / А.В. Степанюк, О.С. Троцька // Матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. "Організація і впровадження профільної освіти в класах природничо-математичного напряму навчання", 22-25 лютого 2010 р. – Режим доступу: http://www.ndcsoippo.at.ua/forum/10-2-1.

THE MEANING OF NATURAL SCIENCE DISCIPLINES IN ECOLOGICAL EDUCATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS

V. Khovanets, H. Biletska
Khmelnytskyi National University

The environmental aspects of natural science disciplines are highlighted. The importance of such disciplines as "Physics", "Geology with the basics of Geomorphology", "Biogeochemistry", various units of Biology and Chemistry are

studied out in environmental education of future Biology teachers. It is substantiated that the study of natural sciences provides the formation of future Biology teachers with understanding of the integrity of nature, the unity of natural processes, the interconnection of human and nature, the need for an environmentally friendly and responsible attitude to nature, which is the basis of the ecological worldview and ecological culture.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ В МАЛІЙ АКАДЕМІЇ НАУК – ШЛЯХ ДО МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

О.В. Шеремет
Обласний комунальний позашкільний навчальний заклад
«Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді»

Під натиском прогресу все частіше страждає колись могутня природа. Тому людина повинна бути обережною та розсудливою по відношенню не тільки до органічного, але й неорганічного світу. Тому що в природі існує взаємозв'язок: шкода, завдана в одному місці, неодмінно позначається на всіх ланках природного ланцюга. Можна навести афоризм відомого американського вченого Л. Дж. Баттана: *«Або люди зроблять так, щоб у повітрі стало менше диму, або дим зробить так, що на Землі стане менше людей».*

В останній час екологічні проблеми в усьому світі настільки загострилися, що змушують людство змінити своє ставлення до охорони природи, без якої неможливе наше існування. Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що значні напрацювання в галузі екологічного виховання були закладені в працях педагогів Г. Ващенка, К. Ушинського, В. Сухомлинського. Сучасною педагогічною наукою зроблено суттєвий внесок у створення науково-методичного підґрунтя для формування екологічних компетентностей на уроках природничих дисциплін та позакласній роботі. Виховання екологічної компетентності за останні десятиліття розглядалося у працях вітчизняних науковців та методистів: О.М. Байрак, Н.П. Буяльська, Л.П. Величко, В.В. Вербицький, С.М. Панченко, В.І. Самілик. На основі аналізу праць з даного питання можна сформулювати визначення поняття «екологічна компетентність» – здатність особистості приймати рішення і діяти так, щоб якомога менше завдавати шкоди довкіллю; проявляти екологічну культуру особистості у довкіллі.

Екологічно правильна, розумна поведінка стосовно природи має стати особистим переконанням кожної людини.

Отже, значно зростає роль екологічного виховання, під яким розуміється цілеспрямоване формування у дітей екологічного стилю мислення, необхідних екологічних, моральних, правових знань про природу і місце в ній людини з активною життєвою позицією в справі раціонального використання навколишнього середовища. Екологічна освіта і виховання підростаючого

покоління, залучення дітей до охорони, збереження та примноження природних багатств рідного краю – одне з основних завдань освітньо-виховної діяльності.

Головна мета сучасної освіти – створення умов для розвитку й самореалізації особистості. На сьогоднішній день освіта учнів у середній школі, що здійснюється протягом дев'яти місяців весняно-зимового періоду, на жаль, не задовольняє потреб обдарованих дітей, які із задоволенням і безмежним інтересом до певних наук хотіли б пізнати все більше і більше цікавого та невідомого. Тому актуальним є удосконалення навчально-виховного процесу на основі впровадження інноваційних технологій та трансдисциплінарного підходу до навчання.

Однією з ефективних форм навчання є Мала академія наук України. Заняття школярів разом з педагогами і науковцями дослідницькою діяльністю створює умови для розвитку творчого потенціалу особистості. На сьогодні МАН – це загальнодержавний освітньо-виховний та науково-громадський проект, покликаний здійснювати пошук, підтримку й сприяння творчому розвитку обдарованої, здібної до науково-пошукової діяльності учнівської молоді.

Позашкільна освіта готує учнів до профорієнтації та успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням інформаційних технологій, математичних знань і наукових понять. У школах і позашкільних установах дедалі більшого поширення набувають гуртки природничого напрямку, у яких школярі поширюють свої знання з біології, сільського господарства, з охорони природи та екології, у них розвивається інтерес до біологічних і сільськогосподарських наук. Гурткова робота з біології та екології дає можливість розширювати світогляд учнів та готувати їх до майбутньої трудової діяльності. Гуртки, які відкриває Мала академія наук, також передбачають науково-дослідницьку роботу, яку учень виконує самостійно з допомогою наукового керівника.

Науково-дослідницька робота в Малій академії організована за науковими відділеннями та секціями відповідно до структури, затвердженої Президією МАН. Для задоволення інтересів і потреб дітей у дослідницькій діяльності в різних галузях науки й техніки до структури наукових відділень МАН увійшло 64 секції та 12 відділень, одне з яких «Екологія та аграрні науки» займається дослідженням екологічних проблем навколишнього середовища і включає в себе секції «Екологія», «Охорона довкілля та раціональне природокористування» та «Лісознавство».

Мала академія наук – це школа, перша сходинка до великої вершини, назва якої – Відкриття. Здобувачі освіти, які є членами МАН, мають можливість навчитися аналізувати наукову літературу, планувати експеримент, виконувати його, отримувати результати, робити висновки. Як результат цієї роботи члени МАН вчаться презентувати і захищати свої роботи на Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН.

Конкурс-захист проводиться з метою стимулювання творчого самовдосконалення учнівської молоді, формування покоління молодих науковців та

практиків для різних галузей суспільного життя, підведення підсумків роботи учнівських наукових товариств, активізації всіх форм позашкільної освіти, вчить дітей мислити, дискутувати, презентувати себе і свої досягнення.

Навчально-виховний процес у Малій академії здійснюється диференційовано – відповідно до віку, інтересів, нахилів, здібностей. Організаційні форми роботи також мають широкий діапазон вибору – це гурткова робота, лекційна форма, заочні та літні профільні школи, а також індивідуальні заняття, конференції, семінари, конкурси, виставки, практична робота в лабораторіях, майстернях.

У системі гуртків важливу роль відіграють гуртки природоохоронного спрямування. На заняттях цих гуртків діти розширюють світогляд, вчаться любити та захищати природу рідного краю. На заняттях цих гуртків керівники багато часу приділяють дослідницькій роботі, результатом якої є написання науково-дослідницьких робіт. Вихованці гуртків на заняттях також вчаться ставити експерименти, робити висновки, презентувати свою роботу і захищати її у відповідних секціях МАН.

Більшість робіт, які подаються до відділення «Екологія та аграрні науки» носять природоохоронний характер. При написанні науково-дослідницьких робіт екологічного спрямування діти вчяться аналізувати стан місцевості, де вони проживають, місцевих водних об’єктів, досліджувати та робити висновки, працювати з відповідною літературою, розв’язувати проблемні задачі теоретичного й експериментального характеру. Більшість прикладних, дослідно-проблемних досліджень проводяться у вигляді індивідуальних експериментальних досліджень регіонального та місцевого характеру. Наприклад, вивчення хімічного складу водних ресурсів, чистоти водойм, вмісту забруднюючих речовин в об’єктах навколишнього середовища.

Протягом декількох років до участі у конкурсі-захисті подавались роботи, в яких досліджувалися проблеми збереження та захисту екології сіл, міст та водних об’єктів Чернігівської області.

Як приклад: у 2017-18 навчальному році Федорець Анна із міста Прилуки в секції «Екологія» представляла на конкурсі роботу «Забруднення навколишнього середовища м. Прилуки твердими побутовими відходами», Пірак Олена із міста Городня в цій же секції захищала роботу на тему «Полігони твердих побутових відходів та їх вплив на навколишнє середовище». Своїми дослідженнями діти піднімали проблемні питання утилізації побутових відходів, пропонували ідеї вирішення даної проблеми.

Багато робіт, які подаються до секцій «Екологія» та «Охорона довкілля та раціональне природокористування», присвячені окремим природним та водним об’єктам. Наприклад, на конкурсі були представлені роботи з тем: «Сучасні природні та антропогенні впливи на ділянку Дніпрової заплави та їх екологічні наслідки» (смт. Ріпки), «Екологічний стан парку «Кочубеївський» (м. Батурин).

Участь здобувачів освіти в екологічних експедиціях та екскурсіях, польових практиках, природоохоронних конкурсах та акціях призводить до формування екологічної компетентності. Дослідницька діяльність з екології

пов'язана з постановкою творчої дослідницької задачі, вона передбачає наявність основних етапів, характерних для наукового пошуку «пазлів», які потім складаються в єдину «картину світу».

Екологічні знання в Малій академії наук прищеплюють дітям з раннього віку. Для цього проводиться Всеукраїнський конкурс дослідницьких робіт для 6-8 класів, на якому в чотирьох номінаціях діти вчаться захищати свої дослідницькі роботи. Конкурс проходить один раз на два роки. В цьому році шість учнів Чернігівської області будуть захищати свої дослідницькі роботи у номінаціях: «Звалища та довкілля», «Популяризація екологічно безпечного життя», «Альтернативна енергетика».

Дослідницька діяльність екологічного спрямування сприяє становленню екологічного мислення зростаючого покоління. Результатом є те, що діти вчаться орієнтуватися у складних екологічних ситуаціях, пояснювати їх з точки зору дослідника, приймати адекватні рішення, переносити і трансформувати свої знання у різноманітні екологічні ситуації, а це є ознакою високого рівня їхньої екологічної культури. Для вирішення різноманітних екологічних задач недостатньо знань тільки з екології, потрібно використовувати знання різних дисциплін (біології, математики, хімії), використовувати STEM-обладнання

STEM-освіта створює можливості для навчання дітей аналізу отриманих результатів при роботі з інформацією. А участь в діяльності наукових гуртків, секцій МАН не лише позначається на формуванні і розвитку інтелектуального потенціалу особистості кожного учнів, рівні розвитку творчих здібностей, а й суттєво впливає на їхнє життєве і професійне становлення, розвиток якостей характеру особистості, її можливостей щодо самореалізації у суспільстві [3, с. 108]. STEM-освіта сприяє створенню таких умов для дітей, які дають можливість сформувати їх наукове мислення, життєствердний національний образ світу.

Отже, запровадження інноваційних методів в роботу гуртків природничого спрямування Чернігівської МАН є одним із ефективних шляхів формування майбутньої еліти української держави, сприяє створенню таких умов для дітей, які дають можливість сформувати їх наукове мислення, життєствердний національний образ світу юного дослідника.

Приймаючи участь у конкурсах, екологічних акціях діти вчаться не експлуатувати природу, а господарювати. Це значно складніше, ніж йти протореними стежками, бо вимагає вищого теоретичного рівня свідомості, зміни мислення і відношення до природи.

Дослідницька діяльність в Малій академії наук є неможливою без навчання дітей аналізувати отримані результати, працювати з інформацією, критично мислити. Участь у діяльності наукових гуртків природничого спрямування, біологічних та екологічних секцій МАН не лише позначається на інтелектуальному розвитку учнів, рівні розвитку творчих здібностей, а й суттєво впливає на розвиток якостей характеру особистості, її можливостей щодо самореалізації у суспільстві, екологічному вихованні. Позашкільна освіта сприяє створенню таких умов для дітей, які дають можливість сформувати їх наукове мислення, життєствердний національний образ світу. Ми, дорослі, повинні навчити дітей розуміти і оцінювати

всі шляхи взаємодії у біоценозах, прогнозувати наслідки втручання в природу, виховувати «екологічно» компетентну особистість.

Людина знає, що не можна розраховувати на бездоганну роботу машини, вийнявши з неї якусь деталь, але саме так поводиться по відношенню до природи – системи незрівнянно складнішої, ніж найсучасніша машина. Тому виховання любові до природи, а значить і до Батьківщини, є вихованням душі людини. Ми неодноразово буваємо віч-на-віч з природою і тут усе залежить від нашої свідомості, культури, душевної чуйності. Тут діє лише один закон – моральний. Екологічними знаннями повинні володіти усі громадяни, а виховувати любов до природи потрібно з дитинства.

Література

1. Вербицький В. В. Концепція позашкільної еколого-натуралістичної світи на основі компетентнісного підходу. Проект, 16 серпня 2017 року.
2. Гузь В.В. Дидактичні технології формування екологічної компетентності старшокласників у навчанні природничо-науковим дисциплінам / В.В. Гузь. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/
3. Лісовий О.В. та ін. Розвиток обдарованості учнів: теоретичні аспекти / О.В. Лісовий, Н.А. Бєльська, Л.І. Ковбасенко, О.В. Литовченко та ін. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. – С. 108.
4. Ростока М.Л. Интересные вопросы по STEM-подготовке профессионала / М.Л. Ростока // STEM-освіта – проблеми та перспективи: матер. ІІ Міжнар. наук.-практ. семінару (м. Кропивницький, 25–26 жовтня 2017 р.). – Кропивницький : Вид-во Кіровоградської льотної академії НАУ, 2017. – С. 84–86.
5. Рудишин С.Д. Екологічна компетентність як загальна компетентість вчителів природничих дисциплін / Рудишин С.Д., Коренева І.М., Самілик В.І. // Український педагогічний журнал. – 2016. – № 3.- С. 23 – 28.
6. Савченко І.М. Зарубіжний досвід феномену «STEM-освіта» / І.М. Савченко // STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку : матер. ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 9–10 листопада 217 р.). – К. : Вид-во Інституту обдарованої дитини НАПН України, 2017. – С. 117–120.
7. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України [сайт]. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://imzo.gov.ua/stem-osvita/.

FORMATION OF ENVIRONMENTAL COMPETENCE DURING CLASSES IN THE SMALL ACADEMY OF SCIENCES - WAYS TO FUTURE PROFESSIONAL ACTIVITY

O. Sheremet

Reginal communal out-of-school educational institution
"Chernihiv Small academy of sciences of student youth"

The article deals with the problem and prospects of ecological education in extra-curricular institutions on the example of the Minor Academy of Sciences. The importance of ecological education by methods of STEM-learning in classes of natural circles classes is revealed. The significance of environmental education for the further selection of the profession is revealed.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Аніщенко Ірина Миколаївна, науковий співробітник, зав. групи практичної інформатики Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (м. Київ, Україна); e-mail: i_anishchenko@hotmail.com

Апецько Анастасія Андріївна, студент Чернігівського національного технологічного університету (м. Чернігів, Україна); e-mail: timosh_alena@ukr.net

Барна Ірина Миколаївна, доцент кафедри геоекології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка, кандидат географічних наук (м. Тернопіль, Україна); e-mail: birine21@gmail.com

Барщевська Наталія Миколаївна, старший науковий співробітник лабораторії охорони та відтворення біорізноманіття Державної установи «Інституту еволюційної екології НАН України», кандидат географічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: natageo@ukr.net

Бідна Світлана Михайлівна, науковий співробітник Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, кандидат біологічних наук (смт Іванків, Київська область, Україна); e-mail: bidnasvitlana@gmail.com

Білушенко Анатолій Анатолійович, завідувач відділом науково-методичної роботи Черкаського міського зоологічного парку, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: bat_cherkassy@ukr.net

Бондарєв Віталій Юрійович, науковий співробітник Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ, Україна); e-mail: Bondaref@i.ua

Бондар Ірина Миколаївна, викладач кафедри аграрних технологій та лісового господарства Чернігівського національного технологічного університету (м. Чернігів, Україна); timosh_alena@ukr.net

Борсук Олександр Анатолійович, науковий співробітник Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, кандидат біологічних наук (смт Іванків, Київська область, Україна); e-mail: borsuks@gmail.com

Броннікова Ліна Феодосіївна, старший викладач Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна); e-mail: amarek@ua.fm

Бузунко Петро Андрійович, аспірант кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: petr.buzunko@gmail.com

Бухтіярова Людмила Миколаївна, старший науковий співробітник лабораторії охорони та відтворення біорізноманіття Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: l.bukhtiyarova@gmail.com

Василюк Олексій Володимирович, молодший науковий співробітник Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена (м. Київ, Україна); e-mail: vasyliuk@gmail.com

Вишневський Денис Олександрович, керівник відділу екології флори та фауни Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (смт Іванків, Київська область, Україна); e-mail: Denpost78@gmail.com

Вишенська Ірина Георгіївна, доцент кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: vyshenska@ukma.edu.ua

Войцеховський Кшиштоф, старший спеціаліст з охорони природи, ландшафтів, історичних і культурних пам'ятників, охорони довкілля, екологічної освіти і рекреації Адміністрації регіональних ландшафтних парків Люблінського воєводства (м. Люблін, Польща); e-mail: wojciechowski.krzysztf@lubelskie.pl

Волохова Олена Володимирівна, начальник відділу екоосвіти Національного природного парку «Голосіївський», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: kalyna2007@ukr.net

Волошина Наталія Олексіївна, професор кафедри екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, доктор біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: VoloshynaNatali@ gmail.com

Волошин Олексій Григорович, доцент кафедри екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна).

Воробйов Євген Олександрович, науковий співробітник Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (смт Іванків, Київська область, Україна); e-mail: vorobyov_syntax@ukr.net

Гавриленко Ольга Миколаївна, провідний фахівець з екологічної освіти Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Україна).

Гаврилюк Максим Никандрович, доцент кафедри біології, екології та агротехнології Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: gavrilyuk.m@gmail.com

Гетьман Володимир Іванович, доцент кафедри екобезпеки Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України (м. Київ, Україна); e-mail: wi.getman@gmail.com

Глінська Світлана Олегівна, доцент кафедри екології, географії та туризму Рівненського державного гуманітарного університету, кандидат біологічних наук (м. Рівне, Україна).

Гончар Ганна Юріївна, молодший науковий співробітник відділу екологічного моніторингу Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: apantova@ukr.net

Гончаренко Ганна Євдокимівна, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, кандидат біологічних наук (м. Умань, Україна); e-mail: sovgirasvitlana@gmail.com

Горова Альона Ігорівна, магістр кафедри екології Черкаського державного технологічного університету (м. Черкаси, Україна); e-mail: gorovaalona95@ukr.net

Григоренко Алла Володимирівна, аспірант, старший викладач Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України (м. Київ, Україна); e-mail: alla_gr@ukr.net

Гродзинська Ганна Андріївна, старший науковий співробітник відділу фітоекології Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: a.grodzinskaya@gmail.com

Губарь Любов Максимівна, старший науковий співробітник відділу динаміки популяцій Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: ogubar@gmail.com

Гудзевич Анатолій Васильович, професор кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, заступник декана природничо-географічного факультету з наукової роботи, доктор географічних наук (м. Вінниця, Україна); e-mail: amarek@ua.fm

Гудзевич Людмила Сергіївна, доцент кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, кандидат біологічних наук (м. Вінниця, Україна); e-mail: amarek@ua.fm

Гурінович Ніна Володимирівна, провідний інженер групи практичної інформатики Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (м. Київ, Україна); e-mail: i_anishchenko@hotmail.com

Дайнеко Николай Михайлович, доцент, заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, кандидат биологических наук (г. Гомель, Республика Беларусь); e-mail: Dajneko@gsu.by

Данько Ганна Вікторівна, аспірант кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: annadanko978@gmail.com

Дацюк Вадим Вікторович, науковий співробітник Національного природного парку «Голосіївський» (м. Київ, Україна); e-mail: vdacuk@ukr.net

Деревська Катерина Ігорівна, професор кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», доктор геологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: zimkakatya@gmail.com

Дігтяренко Лілія Василівна, магістр 2-го курсу кафедри екології Черкаського державного технологічного університету (м. Черкаси, Україна); e-mail: 199lilia@ukr.net

Дубровський Юрій Володимирович, провідний інженер лабораторії охорони та відтворення біорізноманіття Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: uvd@online.ua

Дяченко Марина Олександрівна, координатор Партнерської мережі «Освіта в інтересах сталого розвитку в Україні (Радомишльський район, Житомирська область, Україна); e-mail: osvita_development@ukr.net

Жадько Светлана Владимировна, асистент кафедры ботаники и физиологии растений Гомельского государственного университета имени

Франциска Скорины, кандидат биологических наук (г. Гомель, Республика Беларусь); e-mail: Dajneko@gsu.by

Жуленко Вадим Костянтинович, магістр кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: castielllua@gmail.com

Журавель Світлана Станіславівна, аспірант Житомирського національного агроекологічного університету, викладач Житомирського агротехнічного коледжу (м. Житомир, Україна); e-mail: innater-59@ukr.net

Івусь Тетяна Ігорівна, аспірант кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: tanya-ivus@ukr.net

Ільченко Альона Миколаївна, магістр кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: skrobala@ukr.net

Ілюха Олександр Володимирович, доцент кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: (м. Черкаси, Україна); e-mail: cnu.ins.615@gmail.com

Євдокимова Світлана Олександрівна, науковий співробітник Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, кандидат біологічних наук (смт Іванків, Київська область, Україна); e-mail: Evsa1111@gmail.com

Євтушенко Костянтин В'ячеславович, науковий співробітник відділу акарології Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: evt@kiev.izan.ua

Карамушка Віктор Іванович, доцент, завідувач кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: karamushka@ukma.edu.ua

Карпенко Юрій Олександрович, завідувач кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, доцент, кандидат біологічних наук (м. Чернігів, Україна); e-mail: yuch2011@i.ua

Квашук Юлія Валеріївна, старший викладач кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, кандидат технічних наук (м. Чернігів, Україна); e-mail: kvashukj@ukr.net

Керечанін Валерій Іванович, студент Чернігівського національного технологічного університету (м. Чернігів, Україна); e-mail: timosh_alena@ukr.net

Кириченко Валентина, асистент Національного координатора ПМГ ПРООН/ГЕФ в Україні (м. Київ, Україна).

Кисіль Юрій Володимирович, провідний фахівець з екоосвіти Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Україна); e-mail: yuriyvladimirovich@ukr.net

Клестов М.Л., старший науковий співробітник Національного природного парку «Нижньосульський», кандидат біологічних наук (смт Оржиця, Полтавська область, Україна).

Клейн Лусіна, асистент Інституту географії та регіональних досліджень Поморської академії (м. Слупськ, Польща); e-mail: lucyna.klein@apsl.edu.pl

Клименко Юрій Олександрович, старший науковий співробітник, завідувач відділом дендрології Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка, доктор сільськогосподарських наук (м. Київ, Україна); e-mail: klimenco109@ukr.net

Ковальчук Олександр Миколайович, старший викладач кафедри аквакультури Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: biologiest@ukr.net

Козак Олена Міланівна, старший викладач кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна).

Коломійчук Віталій Петрович, заступник директора Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка, доцент, кандидат біологічних наук (Київ, Україна); e-mail: vkolomiychuk@ukr.net

Конякін Сергій Миколайович, молодший науковий співробітник відділу фітоекології Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат географічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: ser681@ukr.net

Компанієць Юлія Олександрівна, магістр Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: yuliakomc@gmail.com

Корма Олександр Михайлович, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Чернігівського національного технологічного університету, кандидат біологічних наук (м. Чернігів, Україна); e-mail: korma.a@ukr.net

Корнелюк Надія Миколаївна, старший викладач кафедри екології Черкаського державного технологічного університету (м. Черкаси, Україна); e-mail: nkornelyuk@ukr.net

Красова Ольга Олександрівна, молодший науковий співробітник Криворізького ботанічного саду НАН України, кандидат біологічних наук (м. Кривий Ріг, Україна); e-mail: kras.kbs.17@gmail.com

Крижановська Ольга Тимофіївна, експерт, Громадська організація «Екологічне майбутнє», кандидат філологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: kalyna2007@ukr.net

Куліковська Вікторія Юріївна, студент 2-го курсу Національного університету «Києво-Могилянська академія» (м. Київ, Україна); e-mail: v.kulikovska@ukma.edu.ua

Кумпаненко Олександр Сергійович, молодший науковий співробітник відділу соціобіології та етології комах Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: kumpanenko@gmail.com

Лавріненко Катерина Валеріївна, магістр 1-го курсу кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: lavrinenkokaterin97@gmail.com

Ландін Володимир Петрович, завідувач відділу радіекології в агросфері Інституту агроекології та природокористування НААНУ професор, доктор сільськогосподарських наук (м. Київ, Україна); e-mail: vlad_land@ukr.net

Левчук Наталія Василівна, доцент кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, кандидат педагогічних наук (Вінниця, Україна); e-mail: levchuknatalia@gmail.com

Левченко Ілля Костянтинович, студент 3 курсу Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ, Україна); e-mail: levchenko@knu.ua

Лисенко Антон Володимирович, магістр Чернігівського національного технологічного університету (м. Чернігів, Україна); e-mail: korma.a@ukr.net

Лихенко Оксана Василівна, магістр кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: oksana.lykhenko26@ukr.net

Лукавенко Ярослава Ігорівна, магістр, аспірант Національного університету «Києво-Могилянська академія» (м. Київ, Україна); e-mail: Yaroslava.Lukavenko@gmail.com

Лукаш Олександр Васильович, професор кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, доктор біологічних наук (м. Чернігів, Україна); e-mail: lukash2011@ukr.net

Льовочкіна Антоніна Михайлівна, професор кафедри соціальної роботи факультету психології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доцент, доктор психологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: alevochkina@gmail.com

Майборода Софія Максимівна, учениця школи I-III ступенів № 9 (м. Київ, Україна); e-mail: Lm_may@ukr.net

Макарчук Сергій Олександрович, магістр, аспірант Докторської школи ім. Юхименків Національного університету «Києво-Могилянська академія» (м. Київ, Україна); e-mail: mcrchksergiy@gmail.com

Малахова Ольга Миколаївна, магістр кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна); e-mail: levchuknatalia@gmail.com

Мартинюк Віталій Олексійович, професор кафедри екології, географії та туризму Рівненського державного гуманітарного університету, доцент, кандидат географічних наук (м. Рівне, Україна); e-mail: kg_05@ukr.net

Мельниченко Вадим Олегович, учень школи I-III ступенів № 328 (м. Київ, Україна); e-mail: lakalafomo@gmail.com

Мехед Ольга Борисівна, завідувач кафедри біології Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, доцент, кандидат біологічних наук (м. Чернігів, Україна).

Мильніков Антон Олександрович, молодший науковий співробітник лабораторії мікробіології Інституту біології внутрішніх вод РАН (Ярославська область, Російська Федерація); e-mail: ap.mylnikov@rambler.ru

Мильніков Олександр Петрович, головний науковий співробітник лабораторії мікробіології Інституту біології внутрішніх вод РАН, доктор біологічних наук (Ярославська область, Російська Федерація); e-mail: ap.mylnikov@rambler.ru

Мірошник Наталія Володимирівна, науковий співробітник відділу дендрології та паркознавства Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: miroshnik_n_v@mail.ru

Мірошник Сергій Васильович, інспектор І категорії з охорони природно-заповідного фонду Великописарівського природоохоронного науково-дослідного відділення Гетьманського національного природного парку (м. Тростянець, Україна); e-mail: vpgetmanskyi@ ukr.net

Мовчан Роман Миколайович, начальник Великописарівського природоохоронного науково-дослідного відділення Гетьманського національного природного парку (м. Тростянець, Україна); e-mail: vpgetmanskyi@ukr.net

Мороз Ірина Валеріївна, магістр 2-го курсу кафедри екології Черкаського державного технологічного університету (м. Черкаси, Україна); e-mail: moroz_ira95@ukr.net

Назаров Назар Вікторович, молодший науковий співробітник Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Чернігівська область, Україна); e-mail: bembidium@gmail.com

Наливайко Алла Євгенівна, провідний фахівець з рекреації Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Чернігівська область, Україна); e-mail: a.nalivayko88@gmail.com

Небесний Віталій Борисович, науковий співробітник відділу фітоекології Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: nebvit@gmail.com

Нігородова Світлана Анатоліївна, національний координатор ПМГ ПРООН/ГЕФ в Україні (м. Київ, Україна).

Новицька Світлана Романівна, викладач кафедри геоекології та методики викладання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, кандидат географічних наук (м. Тернопіль, Україна); e-mail: ecosvit6@ukr.net

Олійник Мар'ян Петрович, молодший науковий співробітник відділу динаміки популяцій Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: marianolijnyk@gmail.com

Осипенко Вікторія Вікторівна, доцент кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: vita_koroleva@ukr.net

Павленко Анатолій Олегович, провідний інженер Криворізького ботанічного саду НАН України (м. Кривий Ріг, Україна); e-mail: anolpavl@gmail.com

Паламаренко Ольга Вікторівна, старший викладач кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України, кандидат біологічних наук (м. Львів, Україна); e-mail: olgapal1982@gmail.com

Панченко Сергій Михайлович, старший науковий співробітник Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський», кандидат біологічних наук (м. Середина-Буда, Сумська область, Україна); e-mail: nppdesstar@gmail.com

Пасічник Сергій Валентинович, доцент кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, кандидат біологічних наук (м. Ніжин, Україна); e-mail: svpas1964@gmail.com

Подоляко Лариса Петрівна, інженер рекреаційного благоустрою І категорії Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Чернігівська область, Україна).

Позіхайло Анастасія Юріївна, фахівець з рекреації Національного природного парк «Голосіївський» (м. Київ, Україна); e-mail: golospark@ukr.net

Полянська Катерина Валентинівна, еколог Міжнародної благодійної організації «Екологія-Право-Людина», кандидат географічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: kateryna.polyanska@gmail.com

Потоцька Світлана Олександрівна, доцент кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, кандидат біологічних наук (м. Чернігів, Україна); e-mail: s_pototska@ukr.net

Прокопук Мар'яна Сергіївна, молодший науковий співробітник лабораторії охорони та відтворення біорізноманіття Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: maryanaprokopuk406@gmail.com

Прядко Олена Іванівна, заступник директора з науково-дослідної роботи Національного природного парку «Голосіївський», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: golospark@ukr.net

Протопопова Віра Вікторівна, професор, провідний науковий співробітник відділу систематики і флористики судинних рослин Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, доктор біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: vprotopopova@mail.ru

Пустовіт Наталія Афанасіївна, старший науковий співробітник, завідувач кафедри методології освіти для сталого розвитку Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, кандидат педагогічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: Natali_eco@ua.fm

Радченко Тамара Дмитрівна, завідувач відділу екології та охорони природи Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України (м. Київ, Україна); e-mail: radchenko @ nenc.gov.ua

Рак Олександр Олексійович, старший викладач кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: aleksandr_rak@ukr.net

Руднік Ігор Сергійович, студент Чернігівського національного технологічного університету (м. Чернігів, Україна); e-mail: timosh_alena@ukr.net

Сагайдак Андрій Васильович, директор Міжрічинського регіонального ландшафтного парку (с. Отрохи, Чернігівська область, Україна).

Самойленко Віталій Юрійович, магістр кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: vitaliy_samoylenko@ukr.nety

Санковська Ірина Мечиславівна, старший викладач Київського університету імені Бориса Грінченка (м. Київ, Україна); e-mail: bhekzcfy@ukr.net

Свердлов Володимир Олександрович, директор комунального закладу «Регіональний ландшафтний парк «Ялівщина» Чернігівської обласної ради (м. Чернігів, Україна); e-mail: vovasv8989@ukr.net

Симонова Наталія Анатоліївна, аспірант Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: Sna_1994@ukr.net

Сіра Наталія Петрівна, директор Мезинського музею імені В.Є. Куриленка Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Чернігівська область, Україна); e-mail: Seraja.natalija@rambler.ru

Скляр Олег Юрійович, науковий співробітник Гетьманського національного природного парку (м. Тростянець, Україна); e-mail: oleh.sklyar@gmail.com

Совгіра Світлана Василівна, завідувач кафедри хімії, екології та методики їх навчання, професор Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, доктор педагогічних наук (м. Умань, Україна); e-mail: sovgirasvitlana@gmail.com

Сотник Людмила Петрівна, науковий співробітник Національного природного парку «Голосіївський», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: yurchuk7lyuda@ukr.net

Спрягайло Олександр Васильович, завідувач, доцент кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна).

Спрягайло Оксана Анатоліївна, доцент кафедри біології, екології та агротехнологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат сільськогосподарських наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: biona@ukr.net

Стеценко Микола Пилипович, Президент Всеукраїнської громадської організації «Асоціація природоохоронних територій України», заступник Голови Президії ВР Укрприроди, заслужений природоохоронець.

Тертична Ольга Василівна, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії моніторингу агробіоресурсів Інституту агроекології та

природокористування НААНУ, доктор біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: olyater@ukr.net

Тимофеев Сергей Федорович, доцент кафедры ботаники и физиологии растений Гомельского государственного университета шимени Франциска Скорины, кандидат сельскохозяйственных наук (г. Гомель, Республика Беларусь); e-mail: Dajneko@gsu.by

Тимошенко Олена Петрівна, доцент кафедри аграрних технологій та лісового господарства Чернігівського національного технологічного університету, кандидат сільськогосподарських наук (м. Чернігів, Україна); timosh_alena@ukr.net

Третяк Олександр Петрович, декан природничо-математичного факультету, доцент кафедри біології Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, кандидат біологічних наук (м. Чернігів, Україна).

Федоренко Марина Станіславівна, магістр Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: fedorenkomarina585@gmail.com

Фещенко Валерій Петрович, аспірант відділу радіекології в агросфері Інституту агроекології та природокористування НААНУ (м. Київ, Україна).

Хованець Вікторія Олександрівна, студент 5 курсу Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, Україна); e-mail: vikavikavika20@ukr.net

Цуман Наталія Василівна, доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства Житомирського національного агроекологічного університету, кандидат сільськогосподарських наук (м. Житомир, Україна); e-mail: innater-59@ukr.net

Чаплигіна Анжела Борисівна, доцент кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди, кандидат біологічних наук (м. Харків, Україна); e-mail: iturdus@ukr.net

Чемерис Інгріда Альгімантівна, завідувач кафедри загальної екології, педагогіки та психології Черкаського державного технологічного університету, доцент, кандидат біологічних наук (м. Черкаси, Україна); e-mail: ichemerys@ukr.net

Чечіль Альона Миколаївна, студент кафедри екології Черкаського державного технологічного університету (м. Черкаси, Україна); e-mail: chechil.95@mail.ru

Чмих Ольга Валеріївна, магістр Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (м. Черкаси, Україна); e-mail: olgachmykh@gmail.com

Швець Галина Іванівна, студент 4-го курсу спеціальності «Екологія» Рівненського державного гуманітарного університету (м. Рівне, Україна).

Шевченко Валентина Григорівна, студент кафедри екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (м. Київ, Україна).

Шевцова Людмила Василівна, професор кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія», доктор біологічних наук (м. Київ, Україна); shevtsova245@gmail.com

Шеремет Ольга Володимирівна, методист Обласного комунального позашкільного навчального закладу «Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді» (м. Чернігів, Україна); e-mail: frosay09@ukr.net

Шиндановіна Ірина Петрівна, молодший науковий співробітник лабораторії охорони та відтворення біорізноманіття Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: i.shindanovina@gmail.com

Штокало Степан Степанович, начальник відділу науково-дослідної роботи Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» (м. Ківерці, Волинська область, Україна).

Шупова Тетяна Віталіївна, старший науковий співробітник відділу динаміки популяцій Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України», кандидат біологічних наук (м. Київ, Україна); e-mail: tv.raksha@gmail.com

Щербюк Тетяна Вікторівна, студент 5 курсу Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, Україна); e-mail: bileska_galina2017@ukr.net

Юзик Діана Іванівна, молодший науковий співробітник Національного природного парку «Черемоський» (смт Путила, Чернівецька область, Україна); e-mail: muscicapa@ukr.net

Яковенко Олександр Іванович, науковий співробітник Мезинського національного природного парку (с. Деснянське, Чернігівська область, Україна); e-mail: a.j78@i.ua

Ясик Ірина Сергіївна, студент кафедри екології та охорони природи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: kvashukj@ukr.net

Яценко Галина Миколаївна, молодший науковий співробітник відділу екологічного моніторингу Державної установи «Інститут еволюційної екології НАН України» (м. Київ, Україна); e-mail: kaloplaka@gmail.com

Ячна Марина Геннадіївна, аспірант Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка (м. Чернігів, Україна); e-mail: m_yachna@ukr.net

ZESPÓŁ LUBELSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH
Międzynarodowa konferencja w Czernihowie, 12.09.2018
http://parki.lubelskie.pl/

W dniach 11–12 października br. ukraińskim Czernihowie odbędzie się międzynarodowa konferencja naukowo-praktyczna „Problemy ekologii i ewolucji ekosystemów w warunkach przekształconego środowiska".

Konferencja organizowana jest przez kilka ośrodków i instytucji. Głównym organizatorem jest Czernihowski Narodowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Tarasa Szewczenki. Swój udział w organizacji konferencji mają także: Ministerstwo Oświaty i Nauki Ukrainy, Instytut Ekologii Ewolucyjnej Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, Ministerstwo Ekologii i Zasobów Naturalnych Ukrainy, Mezyński Park Narodowy, czernihowski oddział Ukraińskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody, Departament Rozwoju Przemysłowo-Rolniczego, Ekologii i Zasobów Naturalnych Czernihowskiej Obwodowej Administracji Państwowej.

W skład Komitetu Organizacyjnego konferencji weszli przedstawiciele w/w instytucji. Do grona tego zaproszony został także pracownik Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych, Krzysztof Wojciechowski.

Tematyka konferencji dotyczyć będzie następujących zagadnień: historii badań różnorodności biologicznej i krajobrazowej na terenach Ukrainy i innych krajów, strukturalno-funkcjonalnej organizacji systemów biologicznych oraz ich adaptacji do warunków przekształconego środowiska przyrodniczego, teoretycznych i praktycznych zasad ochrony i racjonalnego wykorzystania różnorodności biologicznej i kompleksów krajobrazowych, współczesnych problemów agroekologii oraz socjalno-ekologicznych, ekologiczno-oświatowych, ekologiczno-etycznych problemów w systemie edukacji ekologicznej, kultury i wychowania. Do udziału w konferencji zaproszeni są pracownicy uczelni wyższych o profilach przyrodniczych, pracownicy instytucji i służb ochrony przyrody, członkowie organizacji ekologicznych, pedagodzy i wychowawcy itp.

Więcej na temat konferencji i udziału w niej można dowiedzieć się na stronach organizatora, Czernihowskiego Narodowego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Tarasa Szewczenki: http://chnpu.edu.ua/news/newsandevents/item/1782-ii-mizhnarodna-naukovo-praktychna-konferentsiia-ekolohiv. Natomiast komunikat konferencyjny można pobrać pod adresem: https://drive.google.com/file/d/1fh8nA11IT9SrFf2hUzcDV1twuhM1r2R1/view Czernihów jest obwodowym (wojewódzkim) miastem położonym na Ukrainie Lewobrzeżnej, nad malowniczą, dziką rzeką Desna nazywaną przez słynnego ukraińskiego reżysera Oleksandra Dowżenkę „zaczarowaną". Miasto liczy bez mała 300 tys. mieszkańców i jest jednym z najstarszych miast na dawnej Rusi. Jego początki sięgają VII wieku. Czernihów należał do Rzeczypospolitej w pierwszej połowie XVII wieku (od rozejmu w Dywilinie w 1618 r. do rozejmu andruszowskiego w 1667 r.). Faktycznie jednak Rzeczpospolita straciła kontrolę nad tymi terenami już podczas powstania Chmielnickiego w 1648 r. Natomiast traktat Grzymułtowskiego z 1686 roku ostatecznie oderwał miasto i całe województwo czernihowskie od Rzeczypospolitej i przyłączył do Hetmanatu, który był sukcesywnie podporządkowywany sobie przez Rosję. Mimo jednak, że panowanie Rzeczypospolitej na tych terenach trwało faktycznie jedynie trzy dekady, to wpływy kulturowe były bardzo silne. Najlepszym tego przykładem są dzieje głównego organizatora wspominanej konferencji – Czernihowskiego Narodowego Uniwersytetu Pedagogicznego im. Tarasa Szewczenki. Jest to jeden z najstarszych uniwersytetów Ukrainy. Został założony w 1700 roku jako Kolegium Czernihowskie na wzór kijowskiej Akademii Kijowsko-Mohylańskiej przy aktywnym wsparciu hetmana Iwana Mazepy. Od początku istnienia uczelni nauczano w niej języka polskiego. Studenci pisali nawet wiersze w tym języku. Niemało było pośród nich także żaków z terenów Rzeczypospolitej. O popularności języka polskiego świadczy fakt, że w latach 30. XVIII wieku uczelnia nosiła nazwę: Czernichowskie Kolegium Słowiańsko-Polsko-Łacińskie, zaś zgodnie z ukazem konsystorza z 1781 roku każdego następcę tronu carskiego przybywającego do Czernichowa witano w trzech językach nauczanych w kolegium, w tym także i w polskim.

Zapraszamy do Czernihowa! **Tekst: Krzysztof Wojciechowski, Biuro ZLPK**

ВАС ВІТАЄ ПІВНІЧНА СТОЛИЦЯ УКРАЇНИ

Стародавній **Чернігів** розкинувся на мальовничих пагорбах Лівобережжя р. Десни. На його території виявлено сліди людської діяльності IV тис. до н.е. Перша літописна згадка про Чернігів у «Повісті минуліх літ» 907 рік, в ній записано: «…и заповеда Олег даяти уклады на рускыа грады: первое на Киевъ, та же на Чернигов, на Переаславъ, на Полотьск, на Ростов, на Любечь и на прочаа грады; по тем бо городомъ седяху велиции князи под Олгом суще…».

Існують різні припущення щодо появи назви міста Чернігова. Є легенда про князя Чорного і його вродливу доньку Черну. Інша ж версія бере за основу ім'я першопоселенця на території міста – Черніга або Чернега. Також третя версія походження назви пов’язана з «чорними» пралісами, що шуміли тут за часів сивої давнини та оточували місто.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка своїм корінням сягає часів 1700 року – Колегіуму, заснованого гетьманом Іваном Мазепою, та сьогодні радо приймає науковців з України та закордоння.

Сучасний Чернігів – місто площею понад 78 кв. км, яке поєднує свою історичну минувшину (з 10 пам’яток домонгольського часу 4 з них є в місті) та сучасні тенденції розвитку виробництва, освіти, науки та культури.

Мезинський національний природний парк створено в 2006 році і є одним з десяти найбільших існуючих національних парків України. Це справжня перлина сіверської природи, унікальний осередок біорізноманітності та скарбниця історії, де поєднується минуле, сучасне та майбутнє. Деснянські крутосхили, безкрайні луки та чисті озера, мальовничі краєвиди, прекрасна природа та щирі добрі люди цього краю запрошують помандрувати загадковими стежками і маршрутами «Мезинської Швейцарії».

Мандрівникові, що побував тут хоча б одного разу, хочеться повертатися сюди знову і знову – у лоно багатої історії, археології та чарівної природи.

У 1908 р. в Мезині відкрита стоянка доби палеоліту, на місці розкопок якої в 1965 році відкрито Мезинський археологічний науково-дослідний музей імені В.Є. Куриленка – єдиний в Україні музей такого рівня на той час. Славиться національний природний парк і своїми віковими деревами, серед них: «Цар-дуб» віком близько 800 років, дуб Мазепи віком близько 500 років та «Дуплистий дуб» – вік якого понад 500 років.

Древня чернігівська земля пишається багатствами свого краю та щиро відкриває свої шатра перед учасниками II Міжнародної науково-практичної конференції «ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА».

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

SUMMARY

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

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

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

Наукове видання

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ ЕКОСИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

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

Відповідальні за випуск: **Сергій Конякін, Світлана Потоцька**
Обкладинка **Максим Льоскін**
Технічний редактор **Олег Єрмоленко**

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

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