

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НІЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИКОЛИ ГОГОЛЯ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ»
ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА ОРГАНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА
ОХОРОНИ ПРИРОДИ

IX Всеукраїнський науково-практичний семінар

НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

21 жовтня 2022 р.

Збірник матеріалів

Полтава 2023

УДК 502.11:613](06)
ISBN 978-617-8231-38-5

Навколишнє середовище і здоров'я людини : Матеріали ІХ Всеукраїнського науково-практичного семінару. Полтава : Астрая, 2023. 118 с.
Наукове видання.

Environment and Human Health: Materials from the IX All-Ukrainian Scientific and Practical Seminar. Published by Astray, Poltava, 2023. 118 pages.
Scientific Collection.

У збірнику наведено наукові, науково-практичні та науково-методичні матеріали з екологічних проблем довкілля, питань збереження біорізноманіття та розвитку заповідної справи в регіонах, здоров'я й хвороб людини, біоетики, запропоновані деякі здоров'язберігаючі технології, конкретний досвід і методики екологічної та валеологічної освіти.

The collection includes scientific, scientific-practical, and scientific-methodical materials on environmental issues, biodiversity conservation, and the development of nature reserves in the regions. It also covers human health and diseases, bioethics, health-saving technologies, and specific experiences and methods of environmental and valeological education.

Редакційна колегія:

Смоляр Наталія Олексіївна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Ілляш Оксана Едуардівна – кандидат технічних наук, в.о. завідувача кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Бредун Віктор Іванович – кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Рецензенти:

Коломійчук Віталій Петрович – доктор біологічних наук, доцент, заступник директора з наукової роботи Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Рибалко Ліна Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор, декан факультету фізичної культури та спорту «Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Шевера Вячеслав Васильович – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.

Друкується за ухвалою вченої ради Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (протокол №10 від 19.10.2023 року).

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів та посилань несуть автори статей.

©Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2023 рік

Людина опинилася за кермом біосфери, не знаючи правил навігації... Ці правила – екологічні закони світу, закони, що керують життям на Землі, – людина відмінити не може. Вона мусить їм підкоритися, щоб вижити...

П. Фарб

21 жовтня 2022 р. на кафедрі прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» відбувся IX Всеукраїнський науково-практичний семінар «Навколишнє середовище та здоров'я людини», на якому обговорювались регіональні аспекти актуальних проблем у галузі охорони довкілля, збереження біорізноманіття та еколого-валеологічного просвітництва.

Згідно його програми проведено пленарне та секційні засідання, відбувся обмін досвідом еколого-просвітницької та валеологічної роботи у вигляді круглого столу на базі Криворудського ліцею Семенівської селищної ради Кременчуцького району Полтавської області, а також екскурсії на території Криворудського дендропарку, тренінги, дискусії. За результатами його роботи упорядковано збірник наукових та науково-методичних матеріалів.

Науково-практичний семінар працює за такими основними напрямками: екологічний стан довкілля: ризики та шляхи стабілізації; біорізноманіття та заповідна справа; оздоровчий потенціал природних чинників; екологічні проблеми здоров'я і хвороб людини; теорія і практика екологічного та валеологічного просвітництва.

До роботи семінару були запрошені науковці, викладачі, аспіранти, магістранти, студенти вищих навчальних закладів, учителі, керівники громадських організацій, працівники медичних та оздоровчих закладів, природоохоронці та природолюби.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДОВКІЛЛЯ: РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ СТАБІЛІЗАЦІЇ	
<i>Максюта Наталія.</i> Роль біоіндикації при моніторингові атмосферного повітря.	6
<i>Семенова Ярослава, Білан Руслан.</i> Оцінка стану атмосферного повітря на території дендрологічного парку лісотехнічного коледжу в місті Лубни за допомогою методів ліхеноіндикації.	9
<i>Чоповенко Наталія, Солодовник Анастасія.</i> Шумопоглинаючі характеристики зелених насаджень житлових масивів міста Полтава.	13
РОЗДІЛ 2. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗАПОВІДНА СПРАВА	
<i>Білик Олена, Харченко Юрій.</i> Науково-освітній потенціал Устимівської дослідної станції рослинництва.	16
<i>Кирієнко Світлана, Слюта Аліна.</i> Охорона гідрофільного фіторізноманіття поліської частини Лівобережного Полісся на регіональному рівні.	20
<i>Смоляр Наталія, Козачкова Оксана.</i> Адвентизація флори національного природного парку «Нижньосульський» у контексті збереження аборигенного фіторізноманіття.	25
<i>Красовський Володимир.</i> Хурма сорту 'Соснівська' в умовах Хорольського ботанічного саду.	29
<i>Лобань Ларис.</i> Поширення <i>Epiractis palustris</i> (L.) Crantz на території басейну річки Удай.	33
<i>Мезенцева Дар'я, Мовчан Володимир.</i> Стан лісових екосистем у середній течії річкової долини Хоролу: минуле, сьогодення, перспективи.	37
<i>Остапенко Тамара.</i> Конструктивно-екологічні засади функціонування ландшафтного заказника «Географічний центр Полтавщини».	41
<i>Самородов Віктор, Кигим Світлана.</i> Історична пріоритетність полтавського дослідження амброзії полинолистої.	45
<i>Скляр Юрій, Скляр Вікторія.</i> Фіторізноманіття водно-болотних угідь заплави Сули.	47
<i>Смоляр Наталія, Запорожець Анастасія.</i> Актуальність охорони фіторізноманіття Супрунівських перелісків – останців зональних дібров Лівобережного Лісостепу під Полтавою.	51
РОЗДІЛ 3. ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИРОДНИХ ЧИННИКІВ	
<i>Бабарика Валентина.</i> Рекреаційний потенціал Криворудського дендропарку.	57
<i>Клепець Олена</i> Особливості заростання міських водойм як передумова їх рекреаційної придатності.	61
<i>Оніщук Лариса.</i> Вплив рекреації та екотуризму на укріплення здоров'я студентської молоді.	65

<i>Черкаська Ірина.</i> Рекреаційні ресурси РЛП «Диканський», їх використання для оздоровлення та еколого-просвітницької діяльності.	69
<i>Яланська Світлана.</i> Оздоровчий потенціал апітерапії.	74
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХВОРОБ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	
<i>Брижак Людмила.</i> Вплив нітратів на організм людини.	77
<i>Бунякіна Наталія, Соловйова Наталія, Бурда Анна.</i> Вплив на здоров'я людини загальної жорсткості та вмісту феруму у питній воді.	80
<i>Шинкарук Оксана.</i> Вплив змін клімату на здоров'я людини.	83
РОЗДІЛ 5. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ЕКОЛОГІЧНОГО ТА ВАЛЕОЛОГІЧНОГО ПРОСВІТНИЦТВА	
<i>Біляєва Тетяна.</i> Екологічний велопатруль як спосіб організації просвітницької та практичної роботи формування світогляду учнів.	86
<i>Буряк Валентина.</i> Формування екологічного світогляду у школярів на базі установ природно-заповідного фонду України.	88
<i>Васюкова Наталія.</i> Літня польова практика – еколого-валеологічний аспект виховання школярів.	91
<i>Календарь Оксана.</i> Формування природозбережувальних компетентностей у педагогічному середовищі нової української школи.	94
<i>Кльокта Михайло.</i> Роль закладів освіти у розбудові екологічної мережі.	96
<i>Халимон Олена, Капко Світлана.</i> Екологічне виховання музейними засобами з використанням меморій Олени Байрак.	102
<i>Шиян Олена.</i> Екологічне просвітництво під час воєного стану (з досвіду роботи відділу природи ПКМВК).	105
<i>Штитьова Олена.</i> Екологічна свідомість: теорія та практик.а	108
Відомості про авторів.	114

РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДОВКІЛЛЯ: РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ СТАБІЛІЗАЦІЇ

УДК 502.3.175-047.36:606

РОЛЬ БІОІНДИКАЦІЇ ПРИ МОНІТОРИНГОВІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Максюта Наталія
Полтава, Україна*

Питання захисту атмосферного повітря в Україні гарантуються Конституцією України [1] та забезпечуються Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2] та «Охорону атмосферного повітря» [3]. Сумарний рівень забруднення повітря у великих та середніх містах України [4] у 2-4 рази перевищує гранично-допустимий рівень і є небезпечним для здоров'я населення, спостерігаються тенденції до зростання рівня забруднення атмосферного повітря міст.

Отже, питання якості повітряного середовища має важливий характер. Для її забезпечення необхідним являється комплексна оцінка стану атмосферного повітря з можливістю прогнозування. Для цього необхідно враховувати не лише наявні забруднювачі та їх концентрації, а й їх безпосередні джерела знаходження та вплив метеорологічних факторів, які сприяють чи перешкоджають можливому посиленню забрудненості атмосфери. Для цього, необхідно встановити, які методики врахування такого впливу наявні на сьогодні та чи дозволяють їх результати провести якісне прогнозування якості приземного шару атмосфери в містах та надати рекомендації щодо підходів до врегулювання антропогенного забруднення навколишнього середовища.

Ступінь чистоти повітря можна визначити багатьма методами, але більшість з них дуже складні або дорогі. Економічна ситуація в Україні зумовлює необхідність пошуку альтернативних варіантів для визначення забруднення атмосферного повітря, тому часто застосовуваними методами дослідження стану атмосферного повітря в містах являються методи біоіндикації, які є значно простішими і не потребують значних матеріальних витрат [5]. Даний метод дозволяє охопити значні площі міста для проведення спостереження за станом атмосферного повітря, що на стаціонарних постах досить важко й затратно в економічному відношенні [6].

Відомо, що основним завданням біоіндикації є розроблення методів і критеріїв, що зможуть адекватно відображати рівень антропогенних впливів з урахуванням комплексних особливостей забруднення та діагностувати ранні порушення в найбільш чутливих компонентах біотичних угруповань. Біоіндикація здійснюється на різних рівнях організації біосфери: макромолекули, клітини, органу, організму, популяції, біоценозу [7].

Для визначення рівня забруднення атмосферного повітря особливо широко використовують біоіндикацію за допомогою лишайників (ліхеноіндикація), мохів (бріоіндикація) чи грибів (мікоіндикація) [8].

Особливе місце серед біоіндикаційних методів займає ліхеноіндикація, яка базується на використанні лишайників, переважно епіфітних. Результатом роботи з ліхеноіндикації є складання карт рівня забруднення території [9].

Методи ліхеноіндикації за впливом забруднення поділяються:

1. Аналіз історичних даних.
2. Зміна структури лишайникових співтовариств біля джерела забруднення.

3. Зонування території:

а) лишайникові «пустелі», вміст діоксиду сульфуру складає $0,3 \text{ мг/м}^3$ повітря;

б) зони «змагання», вміст діоксиду сульфуру в межах $0,05 - 0,2 \text{ мг/м}^3$ повітря, на стовбурах дерев присутні види лишайників, що стійкі до забруднювача – ксанторія, фісція тощо;

в) «нормальні» зони, вміст діоксиду сульфуру нижче $0,05 \text{ мг/м}^3$ повітря, на стовбурах зустрічаються види лишайників, що переважають у природних угрупованнях, – насамперед, це представники родів паргелія, алекторія та інші.

4. Трансплантація лишайників – перенесення організму із його місця проживання у місце, де він необхідний для моніторингу забруднення стану навколишнього природного середовища [10].

Бріоіндикація заснована на використанні мохів як індикатора стану навколишнього середовища. Мохоподібні є одним із найкращих індикаторів впливу на довкілля антропогенних факторів, адже відносно цих проявів вони можуть бути чутливими, індиферентними і позитивно толерантними [11].

Мохоподібні, або бріобіонти (Briobionta), представляють давню групу вищих рослин. У техногенних екосистемах бріобіонти одними з перших оселяються на змінених територіях.

Основні критерії бріоіндикаційної оцінки базуються на системному аналізі змін структури мохового покриву впродовж його становлення на досліджуваних техногенних відслоненнях на різних рівнях: за індикаторними видами, за індикаторними синтаксонами, за змінами парціальних бріофлор відносно еталонної [12].

Індикаторами атмосферного забруднення є види, які при дії забруднювачів змінюють свої морфологічні та фізіологічні показники. *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. при дії газо-димових викидів зовсім знебарвлюється, починаючи з верхівок стебел. У *Polytrichum piliferum* Hedw. при дії газо-димових викидів починається відмирання з кінчиків листків. *Polytrichum commune* Hedw. – чутливий до забруднення діоксидом сульфуру, при дії газо-димових викидів починає відмирати з кінчиків листків, колір змінюється до червоно-коричневого. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – стійкий до забруднення оксидами сульфуру, високорезистентний до забруднення атмосферного повітря. При дії газо-димових викидів зовсім знебарвлюється, починаючи з верхівок стебел. Індикатором наявності Pb і Cd, які інгібують ріст і клітинні поділи,

проростання спор, розвиток бруньок гаметофіту, ріст протонеми, є *Funaria hygrometrica* Hedw. [13]

Мікоіндикація – один із напрямів у біоіндикації, який використовує як організми-індикатори гриби. Індикаторні властивості грибів на даний момент є досить перспективними в дослідженнях біотехнологічних методів біодеградації фенольних сполук та ін. [14].

Отже, біоіндикація є методом, необхідним для оцінки стану атмосферного повітря міста, враховуючи її економічну доцільність застосування. Але вказаний метод має і ряд недоліків [6, 15]. Одним із них є нестача або повна відсутність зелених насаджень, що є субстратом для поширення біоіндикаційного матеріалу, а також їх незначний вік на територіях, що підлягають дослідженню. Результати застосування біоіндикації також залежать від кількості матеріалу, від суб'єктивності визначення типів місцезростань, в яких були зібрані або описані зразки того чи іншого виду. До того ж, рослини-індикатори не повинні бути занадто чутливими й занадто інертними до забруднення. Необхідно, щоб вони мали достатньо тривалий життєвий цикл і невисоку здатність до авторегуляції. Так, при застосуванні методів ліхеноіндикації, в умовах складного забруднення атмосфери, при спільному впливі вихлопних газів автотранспорту, поллютантів хімічного заводу, пилу золівдвалів важко зробити висновок про домінування окремого виду забруднювачів, що підтверджено у роботі [16].

Використані інформаційні джерела:

1. Конституція України: Закон від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ.
3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 № 2707-ХІІ.
4. Сніжко С. І., Шевченко О. Г. Урбометеорологічні аспекти забруднення атмосферного повітря великого міста. Київ : ВЕГО, МАМА, 86, 2006 рік. 297 с.
5. Оцінка якості атмосферного повітря з використанням методів біомоніторингу – Найкращі соціальні проекти України – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://forum.o2.ua/ua/projects/17>.
6. Димитрова Л. В. Епіфітні лишайники та мохоподібні як індикатори стану атмосферного повітря міста Києва : Автореферат. Київ, КНУ, 2009. 21 с.
7. Бригас О. П., Масберг І. В. та інші. Біоіндикація стану атмосферного повітря в зоні діяльності тваринницьких комплексів // Агроекологічний журнал. №1. Київ, 2014. С. 40–42.
8. Мэнинг У. Дж., Фелер У. А. Біомоніторинг забруднення атмосфери за допомогою рослин. М. : Гидрометеоиздат, 1985. 143 с.
9. Суханова І. П. Ліхеноіндикація якості повітряного середовища Дендропарку «Софіївка» НАН України // Збірка наукових праць Харківського національного педагогічного університету ім. Г. С. Сковороди. «Біологія та Валелогія». Вип. 14. Харків, 2012. С. 162–170.

10. Ричак Н. Л., Свистунова А. М. Оцінка якості атмосферного повітря урбосистеми методом ліхеноіндикації (на прикладі Дзержинського району міста Харкова) // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна, №1070. Серія «Екологія», вип. 9. Харків, 2013. С.74–83.

11. Бойко М. Ф. Характеристика мохоподібних як індикаторів стану навколишнього середовища // Чорноморський ботанічний журнал. Т 6, №1. Херсон, 2010. С. 35–40.

12. Рагуліна М. Є. Участь мохоподібних у процесах самовідновлення. Техногенно порушених екосистем Волино-Поділля та Передкарпаття : Дисертація. Львів, ДПМ НАН України, 2015. 206 с.

13. Вірченко В. М., Орлов О.О. Мохоподібні Житомирської області. Житомир : Волинь, 2009. 216 с.

14. Федотов О. В., Чайка О. В., Метрусенко О.Г. Вплив бензопірену на інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів штаму *Pleurotus ostreatus* P-107: Стаття. Проблеми екології та охорони природи техногенного району. №1 (12). Донецьк, 2012. С. 252–257.

15. Плячук Д. Л. Проведення інтегральної експрес-оцінки якості атмосферного повітря в умовах зміни промислової інфраструктури регіону: ISSN №1729-3774 // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Вип. 3/6 (75). Харків, 2015. С. 58–63.

16. Bargagli R., Barghigiani C. Lichen biomonitoring of mercury emission and deposition in mining, geothermal and volcanic areas of Italy. *Environmental Monitoring and Assessment*.1991. Vol. 16, Issue 3. P. 265–275. doi: 10.1007/bf00397614.

УДК 502.3(477.53-751.4Луб)-047.4:[606:582.29

ОЦІНКА СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ ЛІСОТЕХНІЧНОГО КОЛЕДЖУ В МІСТІ ЛУБНИ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ

Семенова Ярослава, Білан Руслан
Лубни, Україна

Загально визнано, що від якості атмосферного повітря залежить стан біосфери і здоров'я кожної людини. В атмосферному повітрі сучасних міст трапляються десятки різних забрудників як газових, так і таких, що знаходиться в завислому стані. Більшість із них є токсичними для людини, що в більшій чи меншій мірі шкідливо впливають на здоров'я. Щоб визначити ступінь забруднення повітря в тому чи іншому місці, використовують досить складні прилади [3]. Однак, інструментальні аерохімічні виміри характеризують стан атмосфери лише на даний момент і при цьому лише фрагментарно. Показники загального атмосферного забруднення можуть дати лише біоіндикаційні методи. Індикаторами стану природного середовища з особливим успіхом можуть використовуватись спорові організми і, перш за все, лишайники.

Біологічні компоненти екосистем міста Лубни мало вивчені, особливо це стосується лишайників. Однією з серйозних проблем цього міста є забруднення атмосфери. Тому актуальним є вивчення стану повітря за допомогою ліхеноіндикації.

Метою науково-дослідницької роботи є оцінка рівня забруднення атмосферного повітря в межах дендропарку Лісотехнічного коледжу міста Лубен за допомогою методів ліхеноіндикації.

Об'єкт дослідження: екологічний стан атмосферного повітря на території дендропарку Лубенського лісотехнічного коледжу.

Предмет дослідження: ліхеноіндикаційні методи дослідження навколишнього середовища, якісний та кількісний аналіз лишайникового покриття дерев у межах паркового насадження.

Дендропарк Лубенського лісотехнічного коледжу – парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення в Україні. Розташований у межах міста Лубни Полтавської області на вулиці Драгоманова. Займає площу 32,0 га. Перебуває цей об'єкт природно-заповідного фонду у віданні Лубенського лісотехнічного коледжу. Він був закладений у 1952 році. У дендропарку зростають експериментальні культури: зростає понад сто видів сортів дерев і кущів. На території парку активно проводиться науково-дослідна робота та здійснюється постійний догляд за рослинами.

За фізико-географічним районуванням України територія дендропарку знаходиться у Дніпровському лівобережному Лісостепу, на рівнинній місцевості з невеликим південно-східним схилом. Висота парку над рівнем моря 134 метри. Клімат на досліджуваній території континентальний. На території парку переважають чорноземні суглинисті ґрунти.

Основні завдання пошуково-дослідницької роботи: оцінити екологічний стан атмосферного повітря на дослідженій території, використовуючи метод ліхеноіндикації. визначити систематичний склад епіфітних лишайників, їх проективне покриття на стовбурах дерев та життєвий стан; вивчити методи ліхеноіндикації; проаналізувати рівень забруднення атмосферного повітря на даній ділянці та виявити джерела забруднення.

Для досягнення мети було використано польові та лабораторні методи дослідження. За допомогою палетки (10*10 см) та мірної стрічки визначали проективне покриття епіфітних лишайників [4]. Збирали матеріал у польові пакети. Для визначення видового складу лишайників використовували збільшувальні прилади та 10%-й розчин КОН [5]. Записували свої спостереження у польовий щоденник. При дослідженні застосовано пасивний метод ліхеноіндикації.

Дослідження епіфітних лишайників, за якими можна здійснити оцінку забруднення атмосферного повітря автор розпочала із поділу дендропарку на ділянки, визначаючи поблизу імовірні джерела забруднення. Вибрано три ділянки для дослідницької роботи. Дослідна ділянка №1 знаходиться у північно-західній частині парку, за 150 м від міського сміттєзвалища. Серед деревних культур тут переважають дуб звичайний (*Quercus robur* L.) і клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). Ділянка №2 розміщена у південно-західній

частині, що межує із приватними земельними ділянками та знаходиться найдалше від джерел забруднення. Тут рослиною едіфікатором є дуб звичайний. Ділянка №3 розташована вздовж автодороги вулиці Авіаторської у східній частині дендропарку. За 500 м у південному напрямку знаходиться Лубенський цегельний завод

Розрахунки відносної чистоти атмосферного повітря на території Лубенського дендропарку показали, що тут є дві зони: із середнім рівнем забрудненості повітря та незначним забрудненням. Середній рівень забруднення повітря в районі ділянок №1 і №3 із показниками 0,46 і 0,50 пояснюється близьким розташуванням парку до автомобільної дороги та сміттєзвалища. На цих ділянках менша видова різноманітність лишайників та нижчий ступінь покриття, порівняно з дослідною ділянкою №2. Життєвий стан деяких листових форм незадовільний: є пошкоджені частини слані і реакція на КОН проявляється у вигляді незначного почервоніння серцевинної ділянки. Тут не зустріли жодного кущастого лишайника, які дуже чутливі до забруднення повітря. На дослідній ділянці №2 розрахований показник відносної чистоти атмосфери – 0,61, що свідчить про незначне забруднення. Покривна площа листових форм переважає над накипними. Також на цій ділянці виявлений один вид кущастого лишайника – евернію сливову (*Evernia prunastri*).

У процесі досліджень було встановлено видовий склад лишайників-епіфітів, зібраних на трьох різних дослідних ділянках. Це 13 видів лишайників, які належать до 8 родин: пармелія борозенчаста (*Parmelia sulcata*), канделярія одноколірна (*Candelaria concolor*), кладонія порошиста (*Cladonia coniocraea*), плевростикта блюдчаста (*Pleurosticta acetabulum*), амандінея крапчаста (*Amandinea punctate*), галеканія зелена (*Halecania viridescens*), феофісція куляста (*Phaeophyscia orbicularis*), фісція зірчаста (*Physcia stellaris*), леканора конусовидна (*Lecanora conizaoides*), фісція наближена (*Physcia adscendens*), ксанторія настінна (*Xanthoria parietina*), флавопармелія козлинка (*Flavoparmelia caperata*), евернія сливова (*Evernia prunastri*). Всі лишайники є сильно- та середньостійкими до забруднення атмосферного повітря.

Підґрунтям зміни видового складу угруповань лишайників під впливом забруднення є диференціальна чутливість різних видів до впливу поллютантів. На основі значної кількості даних щодо поширення видів і тривалого моніторингу за поллютантами в місцях їх скупчення можна скласти точні кількісні шкали чутливості видів до різних забруднень [1].

Оскільки на лишайники найбільший вплив має діоксид сірки, можна визначити за ступенем забруднення вміст в повітрі цього газу. Ця сполука починає діяти на лишайники як стресор за концентрації SO_2 80-100 мкг/м^3 . Використовуючи шкалу оцінки забруднення повітря SO_2 Д. Хауксворса і Ф. Роуза було визначено відносну концентрацію цього газу на тій чи іншій ділянці території дендропарку Лубенського лісотехнічного коледжу. Згідно даної шкали, концентрація діоксиду сірки на досліджуваній території коливається в межах 30-70 мкг/м^3 . Показник зменшується із просуванням вглиб парку у південно-західному напрямку, де з'являються види більш чутливі до дії цього газу. І найменша концентрація SO_2 зафіксована на дослідній ділянці №2

(30 мкг/м³), де з'являється кущистий лишайник. У бік автодороги вулиці Драгоманова та міського сміттєзвалища концентрація SO₂ збільшується (50-70 мкг/м³).

Присутність фтористих сполук виявлено за малим відсотком проективного покриття галеканії зеленої в одній із зон парку порівняно з іншими зонами, оскільки галеканія зелена зазвичай використовує як субстрат кислу кору дуба, фтористі сполуки зменшують кислотність кори. Розвиток ксанторії настінної, порівняно з іншими видами лишайників, вказує на присутність у повітрі чадного газу, вуглеводнів та пилу. Адже даний лишайник є найменш чутливий до забруднення повітря серед інших видів.

За результатами роботи можна зробити такі висновки:

1. Загальний список епіфітної ліхенофлори на дослідних ділянках Лубенського дендропарку складає 13 видів, які належать до 12 родів та 8 родин.

2. Встановлено, що найбільшу площу кори стовбурів дерев на дослідних ділянках займають накипні лишайники – 61,9%, листуваті – 36,8% і кущисті, представлені одним видом, мають покрив 1,3%.

3. За ступенем забруднення виділено дві зони: зона відносно чистого повітря та зона з середнім рівнем забруднення повітря.

4. За лишайниковим складом встановлено відносну концентрацію діоксиду сульфуру в повітрі, який найбільш згубно діє на живі організми. За шкалою оцінки забруднення повітря SO₂ Д. Хауксворса і Ф. Роуза концентрація газу у атмосфері на території парку становить у різних ділянках від 30 мкг/м³ до 70 мкг/м³. Також виявлені інші шкідливі речовини в повітрі: фтористі сполуки, чадний газ, вуглеводні та пил.

Для того, щоб покращити екологічну ситуацію в м. Лубни, потрібно регулярно проводити спостереження за як за станом екосистем у цілому, так їх окремих компонентів.

Використані інформаційні джерела:

1. Дідух Я. П. *Основи біоіндикації Київ, Науково-виробниче підприємство «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2012. 334 с.*

2. Громакова А. Б. *Лишайники. Методичні рекомендації по спецкурсу «Ліхенологія» для студентів біологічного факультету. Харків: ХНУ ім. В.І.Каразіна, 2005. 35 с.*

3. *Ліхеноіндикація (Посібник). Кондратюк С. Я., Мартиненко В. А. (відп. ред.). Київ, Кіровоград: ТОВ «КОД» 2006. 260 с.*

4. *Нетробчук І. М. Охорона атмосфери: методичні рекомендації до практичних робіт. Луцьк, 2019. 38 с.*

5. *Окснер А. М. Флора лишайників України. В 2 т. Т. 1. Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. 495 с.*

УДК 504.6:628.517.2]:712.25(477.53-21)

ШУМОПОГЛИНАЮЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЖИТЛОВИХ МАСИВІВ МІСТА ПОЛТАВА

*Чоповенко Наталія, Солодовник Анастасія
Полтава, Україна*

Шум – це одна з форм фізичного забруднення природного середовища, адаптація до якого живих органів практично неможлива. Нині вирішення проблеми шумових забруднень є необхідним та невідкладним. Адже з розвитком технічного прогресу кількість джерел шуму зростає з кожним днем. І це не може залишитись непоміченим, бо впливає на усіх живих істот, в тому числі й людей. Основним джерелом шумового забруднення в містах є автотранспорт. Перешкодою, на яку натрапляють звукові хвилі, є зелені насадження вздовж доріг. Вони мають змогу зменшувати рівень шуму.

Джерелами шумів є всі види транспорту, промислові об'єкти, гучномовні пристрої, ліфти, телевізори, радіоприймачі, музичні інструменти, юрби людей і окремі особи. 60-80 % міського шуму генерує автотранспорт [6].

Шумове забруднення має значний вплив на людину та на навколишнє довкілля в цілому. Звичайний рівень звукового шуму для людини становить 60 Дб. А рівень понад 75 Дб може викликати різноманітні порушення [5].

Декоративні рослини виконують роль шумоізоляторів. Експериментальним шляхом доведено, що навіть однорідні насадження можуть знизити рівень шуму на 10 дБ. Шумозахисна властивість рослин залежить від щільності крони, густоти та ширини листя та розміщення насаджень стосовно джерела шуму. Також доведено, що різні породи дерев і кущів мають різну шумозахисну здатність [7].

На деревах у Полтаві останнім часом спостерігаються шкідники та паразити. Гордість Полтави – Каштанову алею – атакує небезпечний шкідник, так звана, мінуюча міль. Ще однією проблемою є трутовики на деревах гіркокаштану. Зараження трутовиками відбувається на місцях незалікованих травм і пошкоджень. У результаті цього рослина або його частини знаходяться в пригніченому стані, отже, знижується ріст пагонів, декоративність і врожайність. Також на деревах у Полтаві паразитує омела біла (*Viscum alba* L.). Гілки зрізають, але це боротьба з наслідками, а не причиною. Аби омели на деревах було менше, у місті не потрібно висаджувати рослини, на яких вона розвивається [2].

Для озеленення міста найчастіше використовують дерева із родів *Tilia* Mill., *Acer* L., *Quercus* L., *Aesculus* L., *Populus* L., *Betula* Ehrh., *Pinus* L. Ці дерева зустрічаються на вулицях міста, включаються в алеї, парки або зростають групами чи є солітерами (поодинокі особини).

Нами проведено дослідження з метою дослідити ступені шумопоглинання зелених насаджень м. Полтава. Для визначення рівнів шуму використано метод польового дослідження з використанням цифрового шумоміру SL-824.

Методикою послуговували державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99. Польовий експеримент організовувався за умови відсутності сильного вітру. Ми використовували загальноприйняті методи вимірювання шуму. Постійний шум від автотранспорту ми оцінювали рівнем звуку LA, дБА. Виміри проводились протягом трьох хвилин. За цей час ми вели відлік рівнів звуку преривчастого шуму з інтервалом 30 секунд. Усього на одній ділянці було зроблено 6 відліків рівнів звуку. Розрахувавши середнє арифметичне значення ми визначили рівень шумових забруднень на кожній ділянці. Таким чином, виміряно рівень шумового забруднення безпосередньо біля житлових будинків та порівняно з результатами вимірювань біля дороги. Під час вимірювань шумомір був розташований на висоті 1,5 м від землі та спрямований у бік джерела шуму.

Дослідження проводилось на чотирьох експериментальних ділянках площею 30*30 м, поблизу автостради шириною 20 м та довжиною 30 м. Модельна ділянка №1 (вул. Героїв Сталінграду, 34/24), модельна ділянка №2 (вул. Великотирнівська, 15), модельна ділянка №3 (вул. Європейська, 48), модельна ділянка №4 (вул. Великотирнівська, 39А). На першій ділянці росте гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), на другій ділянці – тополя пірамідальна (*P. nigra* var. *pyramidalis* Spach.). На третій – липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.) та на четвертій – береза повисла (*Betula pendula* Roth.).

У результаті польових досліджень встановлено, що рівень шумових забруднень від автотранспорту переважно однаковий (80 дБ на першій та третій ділянці, 82 дБ на другій ділянці та 77 дБ на четвертій), але різні види дерев, що переважають на ділянках по-різному пригнічують рівень шумових забруднень. Рівень шумових забруднень біля будинку на ділянці, де росте гіркокаштан звичайний на 12 % менший, ніж біля проїзної частини. Тож цей вид дерев виявляє найкращі шумопоглинаючі властивості через його щільну крону та широке листя. Проте він має значний недолік – вражається міллю каштановою мінуючою (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic.) Личинки мінують листя гіркокаштана, що знижує естетичні властивості дерева. При сильному пошкодженні це призводить до передчасного листопаду, що дуже послаблює дерево і за кілька років може призвести до його загибелі. Єдиний засіб, який ефективно бореться з міллю мінуючою, містить у своєму складі миш'як, тому заборонений у місцях проживання людей.

На ділянці, де росте липа серцелиста рівень шуму менший на 10%. Липа серцелиста має ряд переваг. Вона має щільну крону, що створює надійний захист від забруднень, пилу та вітру. Липа є нектароносною рослиною та джерелом лікувальної сировини. Опале листя є чудовим покращувачем ґрунту, має теплоізолюючі властивості. А ще дерева липи серцелистої довговічні, добре формуються та легко адаптуються до змінних умов середовища. Єдиним недоліком є її алергенність, що робить дерево небезпечним для людей із індивідуальною непереносністю її пилку [4].

А на ділянках, де росте тополя пірамідальна та береза повисла рівень шуму на 8% менший, ніж біля проїзної частини. Цей показник є найменшим. Більше того, у період цвітіння вони також є причиною алергічних захворювань.

Береза повисла є ламкою, тому може становити небезпеку для мешканців житлових масивів. Також на деревах із м'якою кроною паразитує омела біла (*Viscum alba* L.), що має негативний вплив не лише на дерева, на яких паразитує, а й на людей. У період цвітіння вона часто стає причиною алергічних захворювань.

Отже, дерев'янисті рослини значно знижують рівень шуму в містах. Проаналізувавши отримані дані встановлено, що липа серцелиста є найбільш оптимальною рослиною для оптимізації зелених насаджень житлових масивів у містах. Лише спільна робота державних органів та соціальних груп населення призведе до покращення ситуації з шумовим забрудненням і в Полтаві.

Використані інформаційні джерела:

1. Paul KS, Naan M, Mayeda ER, Ritz BR. Забруднення навколишнього повітря, шум і зниження когнітивних функцій у пізньому віці та ризик деменції. *Annu Rev Public Health*. 1 квітня 2019 р.; 40: 203-220. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040218-044058. PMID: 30935305; PMCID: PMC6544148.

2. Арджунан А., Раджан Р. Шум і мозок. Фізіологічна поведінка. 1 грудня 2020 р.; 227:113136. doi: 10.1016/j.physbeh.2020.113136. *Epub* 2020 14 серпня. PMID: 32798569.

3. Барбарич А.І. *Визначник рослин України : учбовий посібник / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного АН УРСР, А.І. Барбарич, Є.М. Брадїс, О.Д. Вісюлін, М.І. Котов та ін.; Редкол.: Відп. ред. д. К. Зеров. — вид. друге, виправлене і доповнене. — Київ : Урожай, 1965.*

4. Липа – дерево, яке варто вирощувати у своєму саду.
URL: <https://zelenasadyba.com.ua/sad-i-gorod/lypa-derevo.html>

5. Фізичне забруднення довкілля. Шумове (вібраційне) забруднення.
URL: <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual/11-5>

6. Шумове забруднення.
URL: https://pidru4niki.com/12920522/ekologiya/shumove_zabrudnennya

7. Шумопоглинальна властивість фітоценозів.
URL: https://studopedia.su/5_37029_shumopoglinalna-vlastivist-fitotsenoziv.html

РОЗДІЛ 2. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗАПОВІДНА СПРАВА

УДК 581.412, 57.084

НАУКОВО-ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

*Білик Олена, Харченко Юрій
Устимівка, Полтавська область, Україна*

Колекції біорізноманіття відіграють важливу роль у поліпшенні добробуту нації й міцності держави, зростанні її наукового, інтелектуального та духовного потенціалу. Колекції генофонду рослин є резерватом цінних зразків рослин для використання у народному господарстві, наукових, екологічних, освітніх та інших програмах. Використання колекцій сприятиме досягненню навчальної, виховної та розвиваючої мети, дозволить сформувати високий науковий рівень знань.

Метою досліджень було вивчення науково-освітнього потенціалу колекції Устимівської дослідної станції для практичного застосування в навчальних процесах учбових закладів різних рівнів акредитації.

Об'єктом дослідження є колекції сільськогосподарських культур Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН.

Результативність та якість робіт із колекціями багато в чому залежить від дотримання методичних рекомендацій та підходів, якими керуються науковці в своїй роботі. Наукова установа забезпечена методичними вказівками по вивченню та збереженню колекцій.

У своїй роботі куратори колекцій та відповідальні виконавці керуються методичними розробками Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Інституту експертизи сортів, Широкими уніфікованими класифікаторами СЕВ, власними розробками. Методичні рекомендації охоплюють всі основні види робіт із генофондом культурних і дикоростучих рослин. У них визначені принципи залучення нових зразків. Ретельно розроблені правила ведення каталогів та баз даних. Надається увага збереженню життєздатності та автентичності зразків, формуванню базових, робочих, дублетних та спеціальних колекцій. Ґрунтовно викладені методики первинного вивчення зразків у польових колекційних розсадниках, включаючи проведення фенологічних спостережень, оцінку головних біологічних і господарсько-цінних ознак, стійкості до біотичних і абіотичних чинників зовнішнього середовища [1].

Устимівська дослідна станція рослинництва після підпорядкування її у грудні 1991 року інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва стала однією з провідних установ Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Історія станції починається з 1931 року коли Устимівський дендрологічний

парк було передано тресту «Каучуконос» ВНДІ каучуконосів для створення на його базі опорного пункту з вивчення та розмноження евкомії. У 1933 році опорний пункт стає науково-дослідницькою станцією інституту каучуконосів, для роботи з каучуконосами (кок-сагізом, тау-сагізом, ваточником, евкомією). Починаючи з 1954 року і дотепер, головними напрямками роботи Устимівської ДСР є залучення до колекції нових зразків сільськогосподарських культур, збереження колекційного матеріалу в живому вигляді, всебічне вивчення колекцій. Наразі загальний обсяг колекцій Устимівської дослідної станції становить 31430 зразків 142 культур та 472 ботанічних таксони дендрологічного парку загальнодержавного значення «Устимівський».

Дослідна станція має в своєму складі наукові лабораторії та виробничий підрозділ. Станція є однією з провідних насінницьких установ Полтавської області. На її базі щорічно проводиться науково-виробнича практика студентів агрономічного факультету Полтавського державного агрономічного університету. Тут студенти знайомляться з різноманіттям сільськогосподарських культур, сучасними сортами та гібридами, технологіями їх вирощування, основами насінництва та ін. До складу наукового підрозділу станції входять ресурсні сектори: зернових (м'яка і тверда пшениці, малопоширені види пшениць, дикі споріднені види пшениці), зернофуражних (жито, тритікале, ячмінь, овес), зернобобових (чина, квасоля, горошок (вика), люпин, вигна), круп'яних (просо, гречка, кукурудза), технічних (гірчиця, ріпак, рижій, перила, лялеманція, чорнушка), кормових (50 культур), овочевих та баштанних (57 культур), картоплі (670 зразків), сектор збереження, інтродукційно-карантинний розсадник, метеоспостережний пункт та дендрологічний парк загальнодержавного значення «Устимівський».

Генофонд рослин, що зосереджений на станції, є базою для проведення польових практик з курсу генетики з основами селекції. Тут студенти знайомляться з методами добору вихідного матеріалу для генетичної та селекційної роботи, генетичним та морфологічним різноманіттям зразків різних груп культур. Щорічно для ознайомлення широкого загалу з біорізноманіттям колекції Устимівської дослідної станції співробітники наукових секторів висівають демонстраційні ділянки. Також в установи є можливість надавати посівний матеріал для створення спеціалізованих селекційно-генетичних та демонстраційних ділянок навчальним закладам різних рівнів акредитації. Для розкриття науково-освітнього потенціалу дослідної станції організована та постійно діє стаціонарна виставка генетичного рослинного різноманіття, представлена зразками насіння, сноповим матеріалом, фаховими виданнями та фотографічним матеріалом. Доброю практикою є формування навчальної колекції та створення каталогів насінневого матеріалу генетичного різноманіття колекцій зернових, технічних, кормових, овочевих, зернобобових і круп'яних культур, які надаються споживачам для використання у навчальних програмах, як наочні посібники. Важливим розділом роботи є просвітницька діяльність. У цьому аспекті проводяться екскурсії, семінари, надаються консультації. У періодичних виданнях публікується інформація про колекційний фонд,

результати наукової діяльності, перспективні для практичного використання види.

Одним із секторів установи є Інтродукційно-карантинний розсадник (із 1956 року). Основне його завдання – виявлення прихованої зараженості інтродукованого насіння карантинними об'єктами (новими шкідниками та хворобами) та недопущення проникнення їх в Україну, а також вивчення фітосанітарного стану та проведення первинної біологічної й господарської оцінки насіннєвого матеріалу, який надійшов з-за кордону. Для ознайомлення з шкочинними та карантинними організмами спеціалістами розсадника створені електронні та матеріальні каталоги й атласи цих об'єктів. Під керівництвом штатного фітопатолога у студентів є можливість проводити дослідження з ентомології та фітопатології. Також розробляється електронний каталог бур'янів, що поширені на землях дослідної станції та на прилеглих територіях.

Сектор збереження генофонду рослин включає в себе лабораторію для підготовки насіннєвого матеріалу до зберігання та три сховища. Перше сховище для середньострокового зберігання (15-20 років) з нерегульованими умовами (температура та вологість залежить від показників оточуючого середовища). Тут у скляній герметично закоркованій тарі зберігається насіння зернових, зернофуражних та зернобобових культур. Друге – для середньострокового зберігання (15-25 років) з регульованими умовами (температура +2-+4°C). Тут насіння зберігається як у скляній тарі, так і у фольгових (металізованих) паркетах. Третє – звичайний погріб, де зберігається колекція бульб картоплі. Для ознайомлення з особливостями підготовки до зберігання та збереження насіння співробітником сектору регулярно проводяться екскурсії для студентів та науковців із інших установ.

Одним із підрозділів Устимівської дослідної станції є дендрологічний парк «Устимівський». Зібрана в парку колекція декоративних деревних та кущових порід налічує 472 таксони, які належать до 54 родин, 118 родів, 365 видів, 107 різновидностей, садових форм, сортів та гібридів. Географія походження рослин представлена такими регіонами: Північна Америка, Європа, Крим, Кавказ, Сибір, Середня Азія, Далекий Схід, Китай, Гімалаї [2].

Колекція шпилькових порід представлена чотирма родинами, 11 родами, 37 видами, 38 різновидностями та садовими формами. Листяні дерева і кущі представлені 50 родинами, 108 родами, 328 видами, 69 різновидностями, сортами та гібридами. Основу колекції (майже 80%) складають лікарські рослини. З них 75 таксонів – це шпилькові (хвойні) породи. Ці рослини виділяють велику кількість фітонцидів, поглинають вуглекислий газ та пил. Препарати з різних частин рослин широко використовують як у традиційній так і народній медицині. Листяні лікарські рослини представлені 238 видами. Серед яких: чотири види – мають інсектицидну дію, 16 видів – використовують для отримання олії, яку застосовують у лікарських цілях, а також у парфумерній та харчовій промисловості, 68 видів – плодово-вітамінні, 151 вид – безпосередньо використовується для лікування та профілактики різних захворювань, 162 види мають високі декоративні властивості, чим впливають на емоційний стан

людини, сприяють відпочинку та покращенню настрою [3].

Основною активною формою навчально-виховної роботи у парку є екскурсії. Вони сприяють актуалізації опорних знань, конкретизації вивченого матеріалу, до того ж, наочно ознайомлюють із живими експонатами.

Наразі по парку проводяться загальні оглядові екскурсії з наданням інформації згідно вікових груп відвідувачів. Проте є досвід проведення тематичних екскурсій: «Лікарські рослини парку», «Рослини міфів та легенд», «Декоративні рослини». За потреби можуть бути розроблені тематичні екскурсії: «Технічні культури» (прядивні, фарбувальні, каучуконосні, ефіроолійні та олійні, дубильні), «Плодово-ягідні та їстівні рослини» та ряд екскурсій, що ілюструють шкільні курси біології рослин та загальної біології й можуть бути ефективними під час організації роботи гуртків юних ботаніків, юних дендрологів, юних фенологів та ряду інших [4].

Важливим напрямом наукових досліджень у сфері екології є роботи з виявлення рідкісних і зникаючих видів. У колекції дендрологічного парку зростають 13 видів дерев та кущів, які включені до червоних книг та созологічних писків різних країн (глід український, модрина польська, тис ягідний, бруслина карликова, клокичка периста, альбіція ленкоранська, паротія персидська, кизильник блискучий, ліщина деревовидна, ялівець козачий, тис далекосхідний, самшит вічнозелений, яблуня Недзвецького). До списку регіонально рідкісних для Полтавщини (охороняються в Полтавській області) включено п'ять видів (барвінок малий, вишня степова, мигдаль степовий, ялівець звичайний, ефедра двоколоскова). Хоча трав'янисті рослини до колекції не входять, проте на території парку зростає понад 100 їх видів. Окремі з них мають статуси регіонально рідкісних або зникаючих. Це: шафран сітчастий, горицвіт весняний, конвалія звичайна, льон багаторічний, ясенець білий. На прилеглих до парку територіях зустрічаються ковила Лессінга та зозулинець болотний, включені до Червоної книги.

Досить багатою є орнітофауна дендропарку та прилеглих територій. Плоди дерев і чагарників є потужною кормовою базою для значної кількості птахів, а сама деревно-чагарникова рослинність – місцем їх гніздування. Найчисельнішими на гніздуванні в парку бувають зяблик, зеленяк, славка чорноголова, вівчарик-ковалик, синиця велика та вівсянка звичайна. Часто зустрічаються такі птахи, як дятел великий строкатий, коноплянка, костогриз, горобець польовий, славки – сіра та прудка, іволга, синиця блакитна, шпак, сойка, сойка. Малочисельними на гніздуванні відмічені підкоришник, дятел малий строкатий, крутиголовка, одуд, припутень, горлиця звичайна, крук. Зрідка трапляються яструби – великий та малий, сова вухата, сич домовий. Під час осінньої міграції ягідники дендропарку приваблюють численних слявок (чорноголову, садову, рябогрудку), дроздів (чорного, співочого та чикотня), вівчариків (жовтобрового, весняного (регіонально рідкісний) та багатьох інших птахів. Усього в парку гніздяться 20 видів, а систематично відвідують до 40 [5]. Останні роки до парку стала навідуватися під час міграцій жовна сива.

Використання потенціалу Устимівської дослідної станції рослинництва у науково-освітніх програмах сприятиме впровадженню концепції національного

виховання дітей та молоді, яка базується на народознавчо-краєзнавчій діяльності, на знаннях про історію свого рідного краю, його природні багатства. Сприятиме актуалізації опорних знань, конкретизації вивченого матеріалу, наочно ознайомить із живими експонатами. Використання колекцій Устимівської дослідної станції дозволить сформувати високий науковий рівень біологічних знань у її відвідувачів.

Використані інформаційні джерела:

1. Кір'ян В. М., Бідаш Ю. І. Генетичні ресурси рослин Устимівської дослідної станції рослинництва. *Генетичні ресурси рослин*. 2005. №2. С. 7–15.
2. Байрак О. М., Самородов В. М., Панасенко Т. В. *Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку*. Наукове видання. Полтава : Верстка, 2007. 276 с.
3. Білик О. М. Колекція лікарських деревних та чагарникових порід в умовах Державного дендрологічного парку «Устимівський». *Генетичні ресурси рослин*. 2005. №2. С. 113–119.
4. Потоцька С. О. Дендрофлора як науково-екологічна, освітня та рекреаційна складова в шкільному курсі біології. *Чернігів : Віт-сервіс*, 2007. С.13–33.
5. Роговий Ю. Ф. Орнітофауна Устимівського дендропарку // *Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття : Матеріали конференції*. Канів, 1998. С. 227–228.

УДК 574.5:556 (477.51-17) (045)

ОХОРОНА ГІДРОФІЛЬНОГО ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ПОЛІСЬКОЇ ЧАСТИНИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

*Кирієнко Світлана, Слюта Аліна
Чернігів, Україна*

Сучасні наукові дослідження засвідчують значні зміни рослинного компоненту ландшафтів [1-4]. У процесі широкомасштабних перетворень перезволожених, болотних і заплавних екосистем, внаслідок меліорацій, господарського використання для агровиробництва прибережної смуги річок, надмірного випасання та штучних лучноперетворюючих заходів, відбулася значна трансформація даної групи екосистем [6-7]. Охорона фіторізноманіття напряму залежить від збереження водних запасів, адже вказані вище екосистеми пов'язані із вологими ектопами. Їх природне і штучне осушення призводить до зменшення площ рідкісних угруповань та популяцій рідкісних видів, як в межах країни, так і на регіональному рівні. Саме тому, актуальною постає проблема охорони гідрофільного фіторізноманіття Лівобережного Полісся, як регіону з розгалуженою гідрологічною мережею.

Відомі українські ботаніки Т. Л. Андрієнко, О. В. Лукаш, М. Ф. Бойко, В. М. Остапенко, О. О. Кагало, М. М. Перегрим та інші разом із Державними управліннями охорони навколишнього природного середовища склали списки регіонально рідкісних видів [1, 3-5]. Проте, ці списки побудовані на різних підставах і не мають єдиного підходу. Крім того, місцезростання окремих видів не є сталим, тому існує потреба у зборі й аналізі додаткової, сучасної інформації. Так, серед малопоширених видів на Лівобережному Поліссі окремою групою є група льодовикових болотних і лісо-болотних реліктів, які спорадично збереглись лише на окремих масивах і знаходяться на південній межі суцільного поширення, тому стають все більш рідкісними.

Метою дослідження є вивчення стану охорони рідкісних судинних видів гідрофільної флори на регіональному рівні в межах поліської частини Лівобережного Полісся. Експедиційні дослідження прибережно-водних та водних екосистем проведені в межах північних районів Чернігівської області. Використано маршrutні та напівстаціонарні методи.

Переважну частину Лівобережного Полісся займає Чернігівська область, яка характеризується різноманітними ландшафтними умовами, тривалим господарським освоєнням, слабкою вивченістю просторових особливостей антропогенних змін ландшафтних комплексів, підвищеним радіаційним забрудненням [8].

Для ландшафтних комплексів поліської частини Лівобережного Полісся характерні водні, навколводні й вологі біотопи. Серед видів судинних рослин, які представляють ці біотопи і охороняються на регіональному рівні в Чернігівській області, слід виділити 18 видів [5]. Нами проаналізовано умови місцезростань, характер поширення в межах поліської частини Лівобережного Полісся та чинники, які несуть загрозу і сприяють змінам ареалів і стану угруповань.

Nymphaea alba L трапляється в евтрофних замкнених або малопроточних водоймах із нейтральною або слабо лужною реакцією середовища. Основні фактори загрози – антропогенна евтрофікація й осушення водойм.

Nymphaea candida C.Presl найбільше трапляється у відносно чистих, мезо- і евтрофних заплавах р. Десна та її притоків у межах Новгород-Сіверського Полісся. Чисельні популяції відмічені у межиріччі Десна-Сейм. Оптимальними умовами є мілководдя з товщею води до 2 м, тому основними факторами загрози є зміна гідрорежиму й забруднення річок, особливо підвищення твердості води.

Lemna gibba L – вид, який на Поліссі займає південну межу поширення. Трапляється у невеликих за площею, часто замкнених або слабо проточних водоймах із мулистими відкладеннями й товщиною води до 70 см. Відмічено посилений приріст ряски горбатої в травні, що пов'язано з високими показниками азоту у воді в цей період і помітне зниження у серпні.

Potamogeton alpinus Valb виступає рідкісним для Лівобережжя видом (поодинокі знахідки є у Коропській, Бахмацькій територіальних громадах (далі – ТГ), який трапляється у мезоевтрофних і евтрофних водоймах із

помірним коливанням рівня води. Основна загроза – зміна гідрологічного режиму й антропогенна евтрофікація.

Andromeda polifolia L. зростає на сфагнових торф'яних болотах і в заболочених лісах разом із журавлиною, багном і пухівками в північних регіонах області (Корюківський район: Сновська, Ріпкинська, Городнянська ТГ). Реліктовий вид. Частота трапляння в Лівобережного Полісся незначна.

Oxycoccus palustris Pers. зростає переважно на сфагнових мезотрофних і оліготрофних болотах. У межах Лівобережного Полісся трапляється спорадично (Городнянська, Ріпкинська, Сновська ТГ). Вид зникає внаслідок знищення людиною місць його зростань.

Ledum palustre L – бореальний вид, який в Україні знаходиться на південній межі ареалу. Найбільші його популяції й угруповання – на півночі Правобережного Полісся, значно рідше на Лівобережжі [1]. Типові біотопи для багна звичайного – це вологі соснові ліси, заболочені березняки і сфагнові болота поширені на півночі Чернігівській області (Корюківський район: Сновська, Ріпкинська, Семенівська, Корюківська ТГ). У гідрологічному заказнику загальнодержавного значення – «Болото Мох» (с. Єліне, Сновщина) та гідрологічній пам'ятці природі – болоті «Гальський мох» (с. Загребельна Слобода Сновщина) вид зростає в мезотрофних і олігомезотрофних пухівково-сфагнових угрупованнях разом із андромедою багатолистою і журавлиною болотною.

Carex hartmanii Cajand. на Лівобережному Поліссі трапляється спорадично на сирих луках із недостатньою аерацією внаслідок постійного або тривалого застійного зволоження, на торф'янистому ґрунті, інколи – в чагарниках і сирих лісах.

Carex limosa L. у регіоні має південну межу свого поширення, яка співпадає з лісовою зоною. Ценози осоки багрової формуються на неглибокому шарі торфу або торф'янисто-піщаному ґрунті і займають невеликі площі на перехідних торф'яниках. Популяції осоки багрової в межах Чернігівської області були виявлені на трьох болотах, на ділянках мезотрофних, осоково-сфагнових ценозів, на заплаві р. Сейм. Загрозливим є осушування й евтрофікація місцезростань і сукцесії рослинності торф'яників, спрямовані на формування лісових фітоценозів

Carex juncella (Fries.) Th. Fries. на території України має південно-західну межу свого ареалу. Трапляється на території Городнянської, Сновської, Коропської і Козелецької ТГ Чернігівської області. Популяції осоки ситничковидної зростають на евтрофних болотах, на ділянках купинно-осокових ценозів.

Salix lapponum L. – реліктовий вид, який на Поліссі займає південну межу рівнинної частини ареалу, частіше трапляється на Правобережжі [1]. Ізольовані місцезнаходження є на Лівобережному Поліссі. Ценози займають мезо-евтрофні ділянки сфагнових боліт надзаплавних ландшафтів із розрідженим ярусом чагарників. На території Чернігівської області вид зростає поодиноким або утворює малочисельні популяції. Поширення верби лапландської пов'язано з північними та східними поліськими районами області (Корюківський район:

Ріпкинська, Сновська ТГ; Новгород-Сіверський район: Коропська ТГ). Вид витримує зниження рівня води в межах норми, однак на більшу частину локалітетів угруповань негативно впливає значне зменшення обводнення екотопів при інтенсивному осушенні боліт. Додатковим чинником охорони виступає зменшення конкуренції чагарникових видів і виключення випасу тварин.

Salix myrsinifolia Salib – бореальний лісоболотний вид, який зростає на узліссі, в чагарникових заростях, на торф'янистому ґрунті [1]. Декілька місцезнаходжень зафіксовано на Лівобережному Поліссі, це переважно північні, частково центральні та східні райони області. Специфічні біотопи існування виду не дають можливості опускатися нижче на південь області. Основний фактор загрози – значне зневоднення.

Gentiana pneumonanthe L. зростає на вологих луках, по окраїнах боліт на торф'янистих, помірно кислих нейтральних ґрунтах, серед узлісних чагарників, у складі лучно-болотних комплексів річок Десни, Сейму, Снову та інших заплав і заболочених ділянок. На Чернігівщині місцезростання цього виду скорочуються внаслідок осушування, освоєння боліт і лук та розорювання природних біотопів.

Polemonium caeruleum L. – лікарська рослина, яка не утворює значних популяцій і має тенденцію до скорочення місцезростань навіть у поліських регіонах, для яких цей бореальний вид раніше вважався звичним. Однією з причин цього є заготівля сировини населенням із лікарською метою. Синюха голуба росте поодинокі, зрідка утворюючи невеликі скупчення на вологих лісових галявинах та узліссях, по берегах річок. На території Чернігівської області виявлено місцезнаходження цього виду на вологих луках та на ділянках чорновільшників, зокрема на Ріпкинщині («Замглай»), Коропщині (урочище «Ледене») Соснинщині.

Iris sibirica L. – бореальний вид, який в Україні знаходиться на південній межі ареалу, тому є рідкісним і вразливим. Віддають перевагу достатньо зволоженим та перезволоженим, добре гумусованим, нейтральним чи слабо кислим ґрунтам. Зростають півники на Лівобережному Поліссі по берегах річок, на заплавних луках, у заболочених заростях чагарників, на узліссях. Їх знищенню сприяють збирання квітів для букетів, викошування та осушення боліт і заплавних луків.

Inula helenium L. трапляється майже по всій Україні, частіше в Лісостепу, однак чисельність на території Чернігівської області скоротилась внаслідок осушувальної меліорації та заготівлі кореневищ, як цінної лікарської сировини. Популяції цього виду поширені по всій області, але більш вони чисельні в поліських районах, на заболочених луках, по берегам малих річок, на ділянках меліоративних систем, серед чагарників.

Alnus incana (L.) Moench. росте на заболочених узліссях, на болотах, біля берегів річок. І хоча вільха сіра є евритопною рослиною, яка не вимоглива до ґрунтів і може траплятися на узбіччях доріг, покинутій ріллі, вирубках і згарищах, по просіках, однак на Чернігівщині скорочується її чисельність внаслідок осушування біотопів.

Dryopteris cristata (L.) A. Gray – гідрофіт сирих лісо-лучних екоотопів. На Лівобережному Поліссі зрідка трапляється у заболочених лісах, на вільхових болотах північних районів, зниженнях борових терас річок Сейму, Снови, в межах водно-болотних угідь. Потребує сталого капілярного зволоження кореневмісного шару ґрунту.

Отже, гідрофільні види поліської частини Лівобережного Полісся, які охороняються на регіональному рівні пов'язані з болотними й надмірно зволеними біотопами в заплавах річок Дніпра, Десни, Сейму, Снову та найбільшими болотними масивами регіону («Замглай», «Паристе» «Мох», «Гальський мох»). Рівень охорони вищої водної флори та рослинності на досліджуваній території є недостатнім. За межами природно-заповідних територій ці види зазнають негативного антропогенного впливу, що призводить до зменшення їх чисельності. Регіональний список охорони судинних рослин у Чернігівській області потребує доповнення, вдосконалення й розширення, оскільки стан природних біотопів має стійку тенденцію до погіршення, й на сьогодні охороною охоплені не всі види гідрофільного комплексу області.

Основними заходами охорони рідкісних гідрофітів на території Лівобережного Полісся є розширення мережі об'єктів природно-заповідного фонду та систематичне дослідження місць зростання видів із паралельним проведенням спостережень за станом популяцій.

Використані інформаційні джерела:

1. Андрієнко Т. Л. Рідкісні бореальні види на рівнині України / *Наук. ред. В. В. Протопопова. Київ : Фітосоціоцентр, 2010. 104 с.*
2. Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія : підручник / М. Д. Гродзинський. Київ : Знання, 2014. 550 с.
3. Лукаш О. В. Природно-заповідні території Чернігівського Полісся – перспективні складові коридору міжнародного значення екомережі Українського Полісся, їх фітоценотична характеристика./ *Регіональні екологічні мережі України та роль громадськості в їх впровадженні. Київ : Центр екологічної освіти та інформації, 2004. С.85–92.*
4. Лукаш О. В., Карпенко Ю. О. Флористичні та геоботанічні дослідження на Чернігівщині: історія і сучасність // *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Київ, 2000. С. 4–6.*
5. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі: докт. біол. наук, проф. Т. Л. Андрієнко, канд. біол. наук М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
6. Полянська К. В. З історії формування ландшафтів долини Десни // *Фізична географія та геоморфологія. Київ, 2015. Вип. 3 (79). С. 107–115.*
7. Полянська К. В. Різноманіття ландшафтів долини ріки Десни // *Людина та довкілля. Проблеми неоекології. № 3-4, 2015. С. 32–39.*
8. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. Попова В. П., Маринича А. М., Ланька А. И. Киев : Издательство Киевского университета, 1968. 683 с.

УДК 504.3:581.524.2(477.53):005.59

АДВЕНТИЗАЦІЯ ФЛОРИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ» У КОНТЕКСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ АБОРИГЕННОГО ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ

¹Смоляр Наталія, ²Козачкова Оксана
Полтава¹, Оржиця², Полтавська область, Україна

Процеси натуралізації видів занесених рослин створюють реальну загрозу фіторізноманітності, й тому ця проблема постає досить актуально й для окремих її регіонів. Проникнення та масове поширення чужорідних видів дедалі частіше фіксується у багатьох країнах, у тому числі на території України.

Зміни природних комплексів внаслідок антропогенної діяльності, втрата біологічного різноманіття, деформація структурних господарств, недосконалість системи екологічного контролю та регулювання ввезення чужорідних видів в Україні протягом минулих десятиріч призвели до того, що сьогодні практично вся територія країни в тій чи іншій мірі зазнає впливу інвазійних чужорідних видів.

Адвентизація аборигенних флор стала нині найбільш помітним наслідком їх антропічної трансформації й відіграє визначальну роль у сучасному флорогенезі [5].

Неаборигенні (*non-native species*), адвентивні види (*alien species*) – це види, які поширені в місцях або регіонах за межами їхнього природного ареалу і які можуть стати інвазійними або експансивними, тобто становити загрозу аборигенним видам, ценозам, екосистемам. Ця термінологія охоплює як несвідомо, так і свідомо (*introduced species*) переселені або акліматизовані людиною види, що можуть вийти з-під контролю (здичавіти з культури) і становити небезпеку для довкілля. Загальні та специфічні загрози з боку неаборигенних організмів та сектори (галузі), яких ці загрози стосуються, зокрема природоохоронний, аграрний та лісовий сектори, а також основні стратегічні відповіді на ці загрози наведено в Глобальній (Світовій) стратегії з проблеми інвазійних неаборигенних видів [7]. Основною метою Національної стратегії є попередження негативного впливу адвентивних рослин на біорізноманіття на різних рівнях організації (видовому, ценотичному, екосистемному) [5].

Проблема неаборигенних організмів визнана другою, а у деяких країнах навіть першою загрозою біорізноманіттю. Про важливість цього питання свідчить обговорення його на таких авторитетних міжнародних форумах як конференція ООН із проблем сталого розвитку (Ріо-де-Жанейро, Бразилія 1992) та конференція ООН із проблеми неаборигенних видів [6]. За рівнем адвентизації флори Україна займає досить високе місце серед інших флор світу (види адвентивних рослин складають щонайменше 14% від загального числа видів флори України). Адвентивну фракцію флори України репрезентують 830

видів (18% археофітів та 82% кенофітів), із яких близько 100 – є високо інвазійними [4]. Цей процес прогресує: зростають темпи занесення таких видів, швидкість їх поширення та ступінь натуралізації [3].

Згідно з аналізом природно-зонального спектру адвентивної фракції флори України для Лісостепу, в межах якого знаходиться більша частина Полтавської області, наводиться 371 такий вид (44,7% від загальної кількості адвентивних видів та 6,2% від загальної кількості всіх судинних рослин), що є значно вищим, ніж у Карпатах – 301 вид (відповідно – 36,3% та 5,0%), на Поліссі – 322 види (38,8% та 5,4%), і поступається тільки Степу – 477 видів (57,5 % та 7,9 %) та Криму – 455 видів (54,8% та 7,6%) [4].

Для реалізації Конвенції з біорізноманіття (Convention..., 1994), Стороною якої є й Україна, пропонується встановлювати різноманітність як самих інвазійних видів, так і вплив різних компонентів певних екосистем на стійкість і життєздатність цих видів, запроваджувати національну систему моніторингу, зокрема галузевого моніторингу. Виходячи з цього, встановлення видового складу, вивчення екологічних ніш, ризиків та загроз, розробка практичних рекомендацій щодо сповільнення фітоінвазійних процесів є вкрай актуальною екологічною проблемою на рівні й регіонів й окремих територій, якими виступають й об'єкти природно-заповідного фонду.

Нами розпочаті планомірні дослідження адвентивної фракції флори національного природного парку «Нижньосульський» (далі – НПП, парк), що є важливим об'єктом природно-заповідного фонду України й ключовою територією національної екомережі та регіональної екомережі Полтавщини [4].

Виконані дослідження базуються на критичному узагальненні опублікованих матеріалів та оригінальних даних польових досліджень щодо інвазійних видів на території парку. Дослідження проводили з використанням загальноприйнятих польових (маршрутний, геоботанічних описів ключових територій, соціологічного аналізу) та камеральних методів. Назви видів наводяться за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука[8].

Територія досліджень згідно з геоботанічним районуванням України належить до Бахмацько-Кременчуцького (Яготинсько-Оржицького) округу Лівобережно-Придніпровської підпровінції Східно-Європейської провінції Європейсько-Сибірської Лісостепової області [1], а з фізико-географічним – до Північно-Дніпровської терасової низовинної області Лівобережно-Дніпровської провінції Лісостепової зони Східно-Європейської країни.

Національний природний парк «Нижньосульський» оголошений Указом Президента України №155/2010 від 10.02.2020 року на площі 10764,2 га з метою збереження цінних природних комплексів у понищі р. Сула з багатим рослинним і тваринним світом [4]. В адміністративному відношенні територія парку займає південно-західну частину Полтавської області (частина колишніх Глобинського, Оржицького та Семенівського районів, нині – укрупненого Кременчуцького) й частки присулинські території Черкаської області.

У загальному списку видів флори національного природного парку «Нижньосульський», що наводиться в Літописі природи [2] і нараховує 714 видів судинних рослин, значний відсоток (майже п'ята частина) складають й

адвентивні види, деякі з них є, до того ж, інвазійними, тобто поширюються в природні та напівприродні біотопи й становлять загрозу для аборигенних видів, ценозів, екосистем.

За результатами аналізу наявних флористичних і геоботанічних матеріалів та оригінальних досліджень нами встановлено, що найбільшого поширення на території парку на сьогодні набули такі види: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Solidago canadensis* L., *Conyza canadensis* (L.), які утворюють інвазії на відкритих біотопах парку. Поки що тільки в деяких місцях і на незначних площах зустрічаються серед таких *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Galinsoga parviflora* Cav., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Xanthoxalis dillenii* (Jacq.) Holub, *Xanthium albinum* (Widder) H.Scholz, *Cuscuta campestris* Yunck., *Reseda lutea* L., *Ballota nigra* L., *Portulaca oleracea* L., *Impatiens glandulifera* Royle, *Impatiens parviflora* DC., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort, *Sisymbrium loeselii* L., *Iva xanthifolia* Nutt., *Bidens frondosa* L., *Amaranthus retroflexus* L., а також *Asclepias syriaca* L., *Bryonia alba* L.

Найбільшу проблему для території парку, як для лісонасаджень, так і відкритих просторів, становлять дереватні види адвентивних рослин – *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L., на солончакуватих місцях *Eleagnus angustifolia* L., *E. argentea* (Pursh) Nutt. Все частіше в фітоценозах зустрічаються такі види, як *Ptelea trifoliata* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall., *Cotynus coggigria* Scop. В останні роки масовим явищем є вселення на приусліві місцевості з алювіальними відкладами адвентивного виду північноамериканського походження – *Amorpha fruticosa* L. Особливо це виявляється по периферії острівних систем, що розташовані в межах Сулинської затоки на Кеменчуцькому водосховищі.

У лісові екосистеми урочища «Березове» на території парку потрапив і такий адвентивний вид як *Partenocissus quiquefolia* (L.) Planch. Вид відомий із 1622 року, використовується як декоративна ліана, яка швидко росте і має густе красиве темно-зелене листя. Рослина часто дичавіє і швидко поширюється птахами, які споживають її плоди. У заплавному лісі урочища ця рослина піднімається на дерева на висоту 2-3 м та стелиться по поверхні. Потребує подальшого вивчення впливу поширення цього виду в природні екосистеми.

Ідентифікацію та вивчення поширення й екології цих видів для об'єкту природно-заповідного фонду, як ключової території, розглядаємо як конкретний і важливий крок щодо організації контролю та розробки заходів індивідуального екологічного менеджменту для забезпечення збалансованого розвитку регіону, зокрема й для збереження та відтворення природного аборигенного біорізноманіття. В цьому відношенні одними із напрямів вивчення фіторізноманіття парку є інвентаризація та моніторинг за станом популяцій чужорідних інвазійних видів у його межах та на суміжних територіях, з'ясування особливостей їх поширення, визначення екологічних ризиків і загроз, пов'язаних із інвазіями чужорідних видів рослин, а також розробка заходів контролю за популяціями і екологічних менеджмент-планів збереження в природному стані біорізноманіття парку.

Використані інформаційні джерела:

1. Геоботанічне районування Української РСР. К. : Наукова думка, 1977. 304 с.
2. Літопис природи. IX том. Згідно Програми Літопису природи для заповідників та національних природних парків. Колектив авторів під редакцією докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко. Київ : Академперіодика, 2002. 103 с.
3. Мосякін Л. М. Конвенція ООН з проблеми неаборигенних (адвентивних) видів (*UN/Norway Conference on Alien Species, Trondheim Norway, 1-5 Juli 1996*). Укр. бот. журн. 1998. 55, №1. С.100–103.
4. Природно-заповідний фонд Полтавської області : Реєстр-довідник / Смоляр Н.О. Полтава : ШвидкоДРУК, 2014. 149 с.
5. Протопопова, В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан, завдання на майбутнє. К. : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Київ, 2002. С. 1–32.
6. Протопопова В. В., Шевера М. В., Мосякін С. Л. Вплив неаборигенних видів рослин на біоту України // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіття ; за ред. О. Дудкіна. Київ : Хімджест, 2003. С. 129–155, 358, 364–374.
7. *Global Strategy on Invasive Alien Species. 2001. Convention of Biological Diversity, SBSTTA Sixth Meeting. Monreal. 52 p.*
8. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. *Vascular Plants of Ukraine a nomenclatural checklist*. К. : M. G. Kholodny Institute Botany, 1999. 345 p.

УДК 634.6+58:069.029

ХУРМА СОРТУ 'СОСНІВСЬКА' В УМОВАХ ХОРОЛЬСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

Красовський Володимир

Хорол, Україна

Хурма (*Diospyros* L.) – рід рослин родини Ебенові (*Ebenaceae* Gurke). Їстівні плоди мають такі види: хурма східна (*Diospyros kaki* Thunb.), що походить із Китаю, кавказька (*Diospyros lotus* L.), яка походить із Середземномор'я та віргінська (*Diospyros virginiana* L.), що походить з Північної Америки де введена в культуру у XVI ст. Серед цих видів лише хурма віргінська має підвищену морозостійкість, бо витримує зниження температури до мінус 30 °С [4], тому заслуговує на особливу увагу як інтродукт, адже серед значущих напрямів інтродукції рослин чітко виокремлюється виправдане прагнення інтродукторів збагатити видовий склад регіону обробітку новими культивованими рослинами для розширення асортименту і збільшення виробництва плодів.

В умовах глобальних змін клімату можливості перенесення субтропічних видів в лісостепову зону України ще далеко не вичерпані, проте нині на особливу увагу заслуговує питання щодо поширення інтродуктів, придатність яких для використання в практиці садівництва помірного клімату доведена і серед них, перш за все, *D. virginiana*.

У Хоролі дводомна хурма віргінська досліджується з 2008 року, рослини вирощено з насіння, заготовленого в містах Феодосія та Нова Каховка. У ботанічний сад сіянцеві саджанці перенесено навесні 2014 року. В процесі селекційних досліджень із-поміж 28 рослин відібрано 3 форми: 3-9 – 9 'Красава', 6-9 – 11 'Красотка', 6-9 – 12 'Красуня'. Також упродовж 2019-2020 років культивуються місцеві сіянцеві рослини щеплені сортами, 'Мідер', 'Прок', 'Eirly Golden' та 'Соснівська'.

Із позиції практичного використання особливу зацікавленість як науковців, так і садівників аматорів викликає хурма віргінської групи з однодомними жіночими квітками сорту 'Соснівська'. Це сорт української селекції, виведений у місті Нова Каховка відомим українським селекціонером В.М. Дерев'янком. Відрізняється він раннім строком досягання плодів – перша-друга декада жовтня. Важається одним із найбільш врожайних сортів. В умовах Каховки врожайність складає 80-100 кг із одного дорослого дерева. Саджанці в плодоношення вступають на 2-3 рік після висадки. Дерево середньоросле, крона рідка, компактна, в 5-7 річному віці має висоту 3,5-4 метри. Плоди середніх розмірів, з масою до 100 г, за формою злегка подовжені. Забарвлення жовто-оранжеве, при повному досягнанні з червоним рум'янцем, містять 3-5 насінин. До 30% плодів безнасінні. При відсутності запилювачів зав'язує партенокарпічні плоди без насіння.

В агрокліматичних умовах Лісостепу України хурма сорту 'Соснівська' має високу зимо- та посухостійкість, успішно зростає, розвивається і плодоносить. У місті Хоролі зростає в ботанічному саду та просторово віддаленому від ботанічного саду розсаднику установи на добре освітлених сонцем та захищених від вітрів ділянках і щорічно плодоносить (рис. 1).



Рисунок 1 – Плодоношення хурми віргінської сорту 'Соснівська' на розсаднику за межами території ботанічного саду, м. Хорол, 2022 рік

У процесі наших інтродукційних та помологічних досліджень встановлено, що серед зразків *D. virginiana* в Хорольському ботанічному саду найкрупніші плоди має сорт 'Соснівська' – довжина 42 мм, діаметр 46 мм, маса плоду 50,4 г (2021 р.).

На розсаднику, за відсутності запилювачів, плоди сорту 'Соснівська' дещо менших розмірів (табл. 1, рис. 2, рис. 3, рис. 4), проте безнасінні, що є беззаперечною перевагою при їх споживанні, адже за нашою дегустаційною оцінкою їх смакові якості не поступаються плодам із насінням.

Хурма вважається цінною харчовою й лікарською рослиною. За останні роки виведено перспективні сорти хурми віргінської до яких належить і сорт 'Соснівська'. В їх плодах відсутня терпкість, а за вмістом цукрів до 32%, вітаміну С, каротину, калію, заліза та йоду окремі з них перевершують кращі сорти *D. kaki*. Поєднання різних біологічно активних речовин дає змогу рекомендувати плоди хурми в медичній практиці при багатьох захворюваннях. Біологічно активні речовини містяться в плодах, листках, стеблах, квітках, чашечках плодів, корінні. За біохімічним складом листя *D. virginiana* у порівнянні з іншими видами, має найбільший вміст вітаміну С і мінеральних речовин. У них виявлено лупеол, бетулін, бетулінову кислоту – компоненти відомі своїми протипухлинними властивостями. В народній медицині використовується кора для настоїв. Використовують свіжі плоди, відвар плодів, м'якоть плодів, сухий лист, сухі черешки, консервованій сік – препарат сукдиоскапил [1, 3, 5].

Пошук харчових, лікувальних та інших корисних у побуті й практичній діяльності властивостей рослин триває з давніх часів. Розвиток рослинництва, включаючи садівництво, залежить, зокрема, від введення в культуру шляхом інтродукції нових рослин.

Цілеспрямований відбір форм пристосованих до нових умов існування – фактор, без якого неможлива творча інтродукція. Сорт, як показник сформульованих, змодельованих біологічних і господарських вимог для інтродуктора, є завершальним етапом інтродукційного процесу [2].

Таблиця 1 – **Морфометричні показники хурми сорту 'Соснівська'**

Зразки	Середні розміри плоду, мм		Середня маса плоду, г	Середня кількість насінин, шт	Середня маса насінини, г	Середні розміри насінини, мм		
	довжина	діаметр				довжина	ширина	товщина
зразок 1 (із запилювачем, ботанічний сад)	42,0	44,0	46,2	4	0,4	16,0	11,0	3,0
зразок 2 (без запилювача, розсадник)	40,0	40,0	40,9	–	–	–	–	–



Рисунок 2 – **Плоди сорту 'Соснівська':** 1 – зразок 1, 2 – зразок 2, м. Хорол, 2022 р.



Рисунок 3 – **Плоди сорту 'Соснівська' в розрізі:** 1 – зразок 1 (з насіння), 2 – зразок 2 (без насіння), м. Хорол, 2022 р.



Рисунок 4 – Насіння плоду сорту 'Соснівська' зразка 1, м. Хорол, 2022 р.

Культивування хурми віргінської сорту 'Соснівська' інтродукованої в Лісостепу України економічно вигідно – вона швидкоплідна, дерево має невеликі розміри, хорошу залистяність, щорічно плодоносить, легко розмножується щепленням. За нашими візуальними спостереженнями пошкоджень хвороботворними організмами та шкідниками в умовах інтродукції не виявлено. І це важливо для запровадження органічного виробництва, адже при вживанні шкода оброблених продуктів ядохімікатами може значно перевищити їх користь.

Використані інформаційні джерела:

1. Грабовецька О. А. Споживчі та цінні властивості малопоширених плодових : азиміна, зізіфус, хурма. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини : матеріали Першої Всеукр. наук.-практ. конф. Київ, 2019. С. 21–24.

2. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології : монографія / Черевченко Т. М., Рахметов та ін. ; за ред. Т. М. Черевченко. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. 432 с.

3. Меженський В. М., Меженська Л. О. Малопоширені плодові культури : навчальний посібник. Київ : ЦП «Компринт», 2016. 544 с.

4. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры : научно-справочное издание / Казас А. Н. и др. Симферополь : ИТ «Ариаль», 2012. 304 с.

5. Формазюк В. И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений: Культурные и дикорастущие растения в практической медицине Киев : Издательство А. С. К., 2003. 792 с.

УДК 581.9

ПОШИРЕННЯ *EPIRACTIS PALUSTRIS* (L.) CRANTZ НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ УДАЙ

Лобань Лариса

Ніжин, Україна

Вивчення біорізноманіття з метою збереження та раціонального використання природних ресурсів є одним із сучасних пріоритетних напрямків наукових досліджень. Особливе значення надається моніторингу стану рідкісних видів, а особливо з національним созологічним статусом. Досліджувана територія басейну р. Удай займає площу 7030 км². Річка Удай – права притока р. Сула, її довжина 327 км. Початок бере поблизу с. Рожнівки Прилуцького району. Має звивисте русло, яке простягається більшою мірою по території Чернігівської області та меншою мірою – Полтавської [5].

За фізико-географічним районуванням України (Фізико-географ. районування України, 1968), територія басейну р. Удаю знаходиться переважно в Ічнянсько-Лохвицькому районі Північної лісостепової області Полтавської (Придніпровської) рівнини та, частково, Бахмацько-Ніжинському і Бобровицько-Лосинівському районах Північної області Дніпровської терасової рівнини. Вона являє собою плескату, дещо погорбовану рівнину.

За геоботанічним районуванням УРСР (2003) регіон досліджень належить до Східноєвропейської лісостепової провінції Української лісостепової підпровінції і розміщений на межі двох геоботанічних округів: Лівобережнодніпровського та Полтавського [3].

Територія басейну характеризується чисельною групою популяцій рідкісних видів різних рівнів охорони. Серед них цінною є група видів державного рівня, що увійшла до Червоної книги України (2009) [1,7,8]. Родина *Orchidaceae*, яка у повному складі займає чинне місце у виданні, у раритетній флорі представлена 10 видами. Одним із видів з даної родини є *Epiractis palustris* (L.) Crantz – (*E. longifolia* All., *Serapias helleborine* L. var. *palustris* L.) – коручка болотна. Це євразійсько-середземноморський вид, ареал якого охоплює Середземномор'я, Малу Азію, Кавказ, Західну та Центральну Європу, Крим, Східний Сибір, Гімалаї. В Україні популяції даного виду найчастіше трапляються на Поліссі, Карпатах, Розточчі, Опіллі, Лісостепу, Степу (по долинах великих річок) та Гірському Криму [6].

На території басейну р. Удай місцезростання даного мезогігрофіту приурочені до долин р. Удай та її притоки Іченьки. Місцезростання характеризуються торф'янистими ґрунтами та мокрими і сирими торфово-болотними ґрунтами (рис. 1).

Слід зазначити, що на території басейну у його верхній частині відмічають лише одне місцезростання на ділянці болота, що входить до Ічнянського національного природного парку поблизу с. Лучківка (Прилуцький район) [4].



Рисунок 1 – Картосхема поширення популяцій *Eipactis palustris* (L.) Crantz на території басейну р. Удай.

Умовні позначення:

○ – популяції *Eipactis palustris* (L.) Crantz.

У нижній частині басейну на території Пирятинського національного природного парку, а саме у заказнику «Дейманівський» (Пирятинський район) відмічено три локалітети *E. palustris*. Місцезростання приурочені до осокових боліт у заплаві р. Удай. Один із локалітетів нараховував понад 300 особин на ділянці 25 м² [2].

За результатами опрацювання літературних джерел, гербарних даних та матеріалів оригінальних польових досліджень встановлено, що на території басейну відмічено чотири місцезнаходження *E. palustris*. Стан охорони популяцій цього виду представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – **Забезпеченість охороною популяцій виду *Epipactis palustris* (L.) Crantz на території басейну р. Удай**

з/п	Природно-заповідний об'єкт	Кількість відомих місцезростань
1	Національний природний парк «Ічнянський»	1
2	Національний природний парк «Пирятинський»	3

Під час експедиційних виїздів на територію новоствореного регіонального ландшафтного парку «Ніжинський», який знаходиться на межі двох басейнів річок Остер та Удай, у екотонній смузі «Полісся – Лісостеп», нами *E. palustris* виявлено на луках водно-болотного комплексу «Смолянка» (Ніжинський район). У екотопах із сухішими умовами відмічається заростання *Pyrus communis* L., у травостой переважають *Briza media* L., *Poa pratensis* L., *Agrostis tenuis* Sibth. У результаті проведеного підрахунку вегетативних і генеративних особин встановлено, що на 1м² нараховувалось до 20 екземплярів *E. palustris* (рис. 2).



Рисунок 2 – *Epipactis palustris* (L.) Crantz на луках водно-болотного комплексу «Смолянка» (Ніжинський район)

Отже, аналізуючи поширеність та стан популяцій *Epipactis palustris* на території басейну р. Удай зроблено висновок про те, що всі вони життєздатні та чисельні за складом. Більшість популяцій зосереджена у нижній частині басейну і лише одна – у верхній. Місцезростання охоплені охороною, так як входять до територій національних природних парків «Ічнянського» та «Пирятинського».

Що ж до популяції, яка була виявлена на території, що межує з північною частиною басейну р. Удай, то вона є чисельною, але потерпає від рекреаційного навантаження. А найбільший негативний чинник, який може призвести до її знищення – це розорювання території. Тому необхідно розробляти комплекси додаткових заходів для збереження та поширення популяцій цієї рідкісної орхідеї.

Використані інформаційні джерела:

1. Андрієнко Т. Л., Лукаш О. В., Прядко О. І. та ін. Рідкісні види судинних рослин Чернігівщини та їх представленість на природно-заповідних територіях області. *Заповідна справа в Україні*. 2007. Т.13, вип. 1–2. С. 33–38.

2. Байрак О. М. Стан охорони зозулинцевих на Полтавщині // *Охрана и культивирование орхидей : материалы междунауч. научн. конф.*, Харьков, 2003. С12–14.

3. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Укр. бот. журн.* 2003. 60 (1). С. 6–17.

4. Коротченко І. А., Зав'ялова Л. В., Шиян Н. М., Гладкевич С. О. Місцезнаходження *Epiractis palustris* (L.) Crantz на території Ічнянського НПП. *Сучасні проблеми природничих наук та методики викладання : мат. II всеукр. наук.-практ. конф. (до 80 річниці від створення природничо-географічного факультету)*. (Ніжин, 24–25 жовт. 2013 р.). НДУ імені Миколи Гоголя, 2013. С. 31–33.

5. Лобань Л. О. Поширення видів судинних рослин, які занесені до Червоної книги України на території басейну р. Удай. *Рослинний світ у Червоній книзі України : впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: мат. міжн. конф. (Київ, 11-15 жовт. 2010 р.)*. Київ : Альтерпрес, 2010. С. 132–135.

6. Лобань Л. О., Дідик Л. В., Таран Т. А. Нове місцезнаходження *Epiractis palustris* (L.) Crantz на Лівобережному Поліссі // VII Міжнародна науково-практична конференція «Topical issues of science and practice», 02-06 листопада 2020 р. Лондон, Велика Британія. С. 70–72.

7. Охорона фіторізноманіття Чернігівської області: види Червоної книги України / Т. Л. Андрієнко-Малюк та ін. Чернігів : Десна Поліграф, 2016. 120 с.

Червона книга України. Рослинний світ / під заг. ред. Я. П. Дідуха. К. : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

УДК 581.526.425(282.247.042Хор)

СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ В СЕРЕДНІЙ ТЕЧІЇ РІЧКОВОЇ ДОЛИНИ ХОРОЛУ: МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ

*Мезенцева Дар'я, Мован Володимир
Березова Лука, Полтавська область, Україна*

За даними українського аналітичного порталу «Слово і Діло» внаслідок нападу росії війною охоплено близько 3 мільйонів гектарів лісу в Україні. Приблизно 23,3 тисячі гектарів лісів випалено, частину з них втрачено[8]. Зрозуміло, що відновлення лісових масивів потребуватиме як значних ресурсів, так і часу. Тож, збереження лісових екосистем в регіонах, які не потерпали від окупації, є досить актуальним, оскільки такий підхід зможе хоча б частково компенсувати втрати лісу в зоні бойових дій. Одним із заходів щодо збереження лісових площ є заповідання та невиснажливе використання.

Об'єктом нашого дослідження стали ключові ділянки лісових екотопів в межах річкової долини Хоролу на території Петрівсько-Роменської сільської ради. Варто зауважити, що Петрівсько-Роменська громада, як і більшість громад Полтавщини, має незначний відсоток заповідності. Тож, потрібно активізувати цей процес у новоутворених територіальних громадах. Такої ж думки дотримуються й полтавські науковці Голік Ю. С., Смоляр Н. О., Чепурко Ю.В. Зокрема, вони вказують на те, що доведення показника заповідності території України до показників країн Європи, що сягають рівня 12-21%, є одним із головних завдань, що зазначено у прийнятих Указом Президента України від 30.09.2019 «Цілях сталого (збалансованого) розвитку України на період до 2030 року». Також, вони розробили картосхему показників заповідності за новоутвореними територіальними громадами Полтавської області, згідно якої, доля заповідності Петрівсько-Роменської громади знаходиться в межах від 2% до 3% [1]. Тож, збільшення заповідних територій сприятиме збереженню та охороні лісових екосистем.

Дослідження проводилися загальноприйнятими в науці й екології зокрема, методами, основними з яких є: екскурсійний, статистичний, історичний, спостереження, порівняння, метод наукового пояснення. Для дослідження індексів рослинності (NDVI) за 2017-2022 роки використано методи дистанційного зондування Землі та програмне забезпечення QGIS 3.16 [4]. Також використовувалася методика визначення рослин, збору наукової інформації, її обробка та узагальнення. Ідентифікація рідкісних видів проведена за допомогою довідкової літератури [1] та програми «PlantNet Plant Identification».

Використовуючи порівняльний метод, спочатку нами було проаналізовано топографічні карти початку та кінця ХХ століття. Фрагменти карт з частиною території дослідження подано на рисунку 1. На рисунку зображено долина

річки Хорол поблизу села Березова Лука. В результаті аналізу карт виявилося, що станом на 1931 рік дана місцевість мала менший відсоток лісів, ніж у 1983 році. Тобто, за півстоліття спостерігалася позитивна динаміка залісненості. Завдяки історичному методу вдалося встановити, що збільшення лісових площ відбувалося як природнім шляхом, так і під час висаджування лісових культур. Значно збільшилася площа лісів на південь від села Березова Лука. Під час екскурсій тут було виявлено масиви лісових культур із переважанням дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Ближче до села Остапівка лісові площі збільшувалися шляхом самовідновлення. Подібні тенденції простежуються і на захід та північ від Березової Луки, а також між селами Ручки та Петрівка-Роменська. Окрім того, сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.) частково засаджувалися ділянки річкової заплави та надзаплавної тераси. Таким чином, можна стверджувати, що в другій половині ХХ століття антропогенний чинник мав позитивний вплив на динаміку заліснення річкової долини Хоролу.



Рисунок 1 – Фрагменти карт із частиною території дослідження (ліворуч – станом на 1931 рік; праворуч – станом на 1983 рік)

Проте, на даний час існує загроза окремим лісовим масивам. Так, використовуючи Інтернет-ресурс Google maps, ми проаналізувати космічні знімки південної частини села Березова Лука, де чітко простежується зведення соснового масиву площею близько 2 га (рис. 2). Офіційною причиною вирубування лісу стала пожежа сухої трави в заплаві річки, яка пошкодила соснові насадження. Хоча, більш за все, пошкодження були незначні, й ліс можна було зберегти.



Рисунок 2 – Космічні знімки заплави річки Хорол біля села Березова Лука (ліворуч – станом на 2015 рік; праворуч – станом на 2022 рік (червоною лінією виділено зведений сосновий лісовий масив).

Одним із шляхів збереження лісових масивів в долині річки Хорол є створення природно-заповідних об'єктів, які стануть ядрами перспективної філії регіонального ландшафтного парку «Гадяцький». Так, ми пропонуємо до заповідання природні комплекси поблизу села Мелешки, які включатимуть не лише лісові ділянки, а й луки [1]. Під час проведення комплексних досліджень тут виявлено ряд соцологічно цінних видів рослин: (*Listera ovata* (L.) R. Br., *Allium ursinum* L., *Gladiolus tenuis* Bieb., *Orchis palustris* L., *Dactylorhiza incarnata* Soo, *D. fuchsia* (Druce) Soo включені до Червоної книги України, а також: *Scilla siberica* Haw., *Chrisosplenium alternifolium* L., *Convallaria majalis* L., *Dentaria quiquefolia* Bieb., *Corydalis marschalliana* (Pall.) ex Willd.) Pers., *Vinca minor* L., *Lamium galeobdolon* L., *Cerasus avium* (L.) Moench., *Primula veris* L., *Valeriana officinalis* L., *Inula helenium* L., *Potentilla palustre* (L.) Scop., *Nymphaea alba* L. – включені до регіонального списку Полтавської області [5, 6].

Дослідження подібних природних комплексів проводив Гамза Д. А. та запропонував створення заказника між селами Ручки та Петрівка-Роменська [2]. Окрім того, ще раніше висловлювалася думка, щодо заповідання лісових масивів між селами Березова Лука та Остапівка [7].

Таким чином, заповідання природних комплексів в межах річкової долини Хоролу сприятиме створенню на їх основі філії регіонального ландшафтного парку «Гадяцький», що в свою чергу забезпечить збереження лісових екосистем.

Використані інформаційні джерела:

1. Байрак О. М., Стецюк Н.О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005. 248 с.
2. Гамза Д. А., Мовчан В. В. Соцологічна цінність лісових та лучних природних комплексів в середній течії річки Хорол / Гамза Д. А., Мовчан В. В. // Шості Сумські наукові географічні читання : Збірник матеріалів

Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 15-17 жовтня 2021 р.) [Електронний ресурс] / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Електр. текст. дані. Суми. 2021. С. 85–88. 1 електр. опт. диск (CD-R)

3. Голік Ю. С., Смоляр Н. О., Чепурко Ю. В. Новий адміністративно-територіальний устрій Полтавської області та розподіл територій і об'єктів природно-заповідного фонду // Екологія. Довкілля. Енергозбереження, присвяченої 203-річчю Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»: Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції (2-3 грудня 2021 року). Полтава: НУПП, ПП «Астроя», 2021. С. 112–115.

4. Мезенцева Д. О., Мовчан В. В. Збереження лісових масивів біля села Березова Лука // Екологія. Довкілля. Енергозбереження: Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (1-2 грудня 2022 року, Полтава). Полтава: НУПП, 2022. С. 188–190.

5. Мезенцева Д. О., Мовчан В. В. Обґрунтування створення ландшафтного заказника поблизу села Мелешки // Екологія. Довкілля. Енергозбереження: Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 203-річчю Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (2-3 грудня 2021 року). Полтава: НУПП, ПП «Астроя», 2021. с. 238–242.

6. Мезенцева Д. О., Мовчан В. В. Ризики й загрози біорізноманіттю природних комплексів біля села Мелешки та шляхи збереження й охорони // «Подолання екологічних ризиків і загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022»: Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції (26-27 травня 2022 року, Полтава – Львів). Полтава: НУПП, 2022. С. 405–408.

7. Мовчан В. В. До створення природного-заповідного об'єкту в межах ключової ділянки долинно-річкової системи Хоролу // Пирятинські екологічні читання: Матеріали науково-практичної конференції, Пирятин, 13 травня 2016 р. К.: Талком, 2016. С. 57–59.

8. Електронний ресурс:

<https://www.slovoidilo.ua/2022/11/08/infografika/suspilstvo/pryroda-ta-vijna-yak-rosijska-ahresiya-vplynula-dovkillya> (дата звернення: 10. 11.2022)

УДК 502.132(477.53-751.3)

КОНСТРУКТИВНО-ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ГЕОГРАФІЧНИЙ ЦЕНТР ПОЛТАВЩИНИ»

Остапенко Тамара

Красногорівка, Полтавська область, Україна

Конструктивна екологія – це новий науковий напрям у науках про Землю, який не лише діагностує стан навколишнього середовища та прогнозує його еволюцію, а пропонує конкретні шляхи оптимізації та покращення, буде стабільні природно-технічні геоекосистеми, які забезпечують сталий гармонійний розвиток у системі «людина – природа – техносфери», вплив на середовище.

Вивчення та екологічна оцінка основних компонентів довкілля – літосфери, гідро- та атмосфери, ґрунтового та рослинного покривів, їх зміни під впливом техносфери, що сприяє просторовому розподілу основних забруднювачів довкілля. Це негативно впливає на всі види ландшафтів та здоров'я людини, що потребує районування на їх основі територій різного ієрархічного рівня. Починаючи від промислових підприємств, населених пунктів, об'єднаних територіальних громад, адміністративних районів і областей до регіонів, держави України.

Теоретичним засадам проблем розвитку конструктивної екології як сучасного наукового напрямку присвячені наукові праці Адаменка О. М., українського науковця, професора Івано-Франківського національного технічного університету, доктора геолого-мінералогічних наук, академіка Академії екологічних наук України (2005, 2016) [1].

Постановка проблеми в загальному вигляді є важливим науковим та практичним завданням. Пошуки універсальної методології, яка б об'єднала численні підходи до визначення екологічної безпеки як території, так і народногосподарських об'єктів вимусило науковців підійти до чіткої детермінації та ідентифікації існуючих понять та меж їх однозначного використання як у науковій, так і у практичній сферах.

Характеризуючи проблему екології та екологічної безпеки у загальному вигляді, сьогодні, як ніколи, важливо забезпечити гармонійний розвиток господарства, людини і природи, щоб технічне втручання у біосферу Землі [4, 5] не зашкодило якості середовища, у якому живуть люди.

Із цією метою вчені О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко, Л. В. Міщенко та Д. О. Зорін сконструювали комп'ютеризовану систему екологічної безпеки з використанням ГІС та ІТ систем на базі геоекологічного районування природно-антропогенних геосистем [3].

Екологічна або, як її називають, природно-техногенна безпека – це визначення й обґрунтування ступеня відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов міжнародним стандартам якості довкілля, завданням

збереження здоров'я людини, захисту та відновлення навколишнього середовища. Екологічна безпека поєднує природну та технічну складові й повинна забезпечити гармонійний розвиток системи «господарство – природа – людина».

Часто вияви низьких рівнів екологічної культури та екологічних знань громадян пр вирішенні різних рівнів екологічних проблем визначає розвиток нової стратегії екологічної безпеки та збалансованого використання природних ресурсів із використанням ресурсів і можливостей об'єктів природно-заповідного фонду, адже на їх територіях найкраще збереглися природні системи та комплекси, біорізноманітність. Вчені виходять із того, що екологічна безпека розвиває «вміння жити у своєму домі», тому складові дослідження на місцевому рівні, повинні сприяти моніторингу довкілля, моделювання, прогнозування його стану, включаючи визначення ризиків території [2].

Ландшафтний заказник місцевого значення «Географічний центр Полтавщини», який озташований на території Великоагачанської громади в межах Миргородського району Полтавської області, є важливим об'єктом природокористування.

Природні геоекосистеми, щоб працювати стабільно, складаються з декількох компонентів. Розглянемо функціонування ландшафтного заказника «Географічний центр Полтавщини» за дев'ятьма структурними компонентами згідно з методикою, запропонованою О.М. Адаменком [2].

Геологічні середовище. Досліджувана територія, якою є долина річки Псел, представлена ландшафтними урочищами, які належать до роду лесових рівнин, що підстилаються водно-льодовиковими пісками і супісками та валунними суглинками; виду ландшафтних урочищ випуклих відносно знижених (140-160 м) лесових рівнин розораних, у минулому – з типовими лучними степами на чорноземах типових потужних малогумусних та середньосуглинистих, часто – карбонатних, які переходять ближче до долини Псла в короткі хвилясті схили.

Так як серед природних ландшафтів дотепер найкраще збереглися заплавні ландшафти, більша частина заказника розташована на заплаві Псла. Заплава у цьому місці досить висока, складена переважно супісками і мулами. На значній частині заплави, що прилягає до річища, чітко виражений прирусловий вал із дерновими ґрунтами, що поєднуються з прирічковими луками. За прирусловим валом розташовуються невеликі старичні озера з водною і прибережно-водною рослинністю та високотравними низинними болотами.

Заплава лівобережжя Псла більш одноманітна, з переважанням ландшафтів справжніх та остепнених лук із лучними шаруватими глибоко слабосолонцюватими ґрунтами.

Формування річкової заплави Псла обумовлене геологічними процесами, пов'язаними з діяльністю водного потоку, так як в давнину річка постійно змінювала русло.

Геофізичні поля. Неоднорідність території (хоча й незначна) зумовлює різницю в показниках температури повітря та кількості опадів не тільки на різних схилах (північна, північно – східна експозиція), але й з висотою (у верхній частині схилу), зумовлюючи висотну поясність ґрунтів і рослинності.

Так як територія заказника проходить, так званим екологічним коридором з Псла, це впливає на мікроклімат території. Він залежить, перш за все, від широти місцевості, якою зумовлюється кількість поступаючої сонячної радіації. Радіаційний чинник неабияк впливає на клімат. Крім радіаційного чинника, на кліматотворення також значною мірою впливають циркуляція атмосфери та підстилаюча поверхня.

Рельєф. Формування сучасного рельєфу території відбувалося внаслідок діяльності льодовикових вод ерозійно-аккумулятивних процесів у долині Псла. Тому плато та тераси перетинають не тільки сучасні долини річки, а й чисельні древні прохідні долини й балки, які, в свою чергу, обумовлюють у різних частинах регіону почленований характер рельєфу.

Гідросфера. Територія заказника проходить по руслу річки Псел, яка є важливою водною артерією регіону. Особливістю території є підвищення випаровування в літній період, що створює певний мікроклімат прибережної смуги прируслової частини річки Псел.

Лівобережжя Псла представлене заплавою. Болота в регіоні займають значні площі на заплаві Псла, менші – на річкових пісках, зовсім незначні – по днищах балок. На вододілах болота трапляються рідко, здебільшого в замкнених зниженнях.

Атмосфера. Властивостями приземного шару повітря визначається термічний режим, теплообмін і вологообмін у ландшафтах, а також добова, сезонна та багаторічна динаміка. Вплив чинників нерівнозначний як в цілому, так і по сезонах року [9].

Такі характеристики характерні й для території заказника. Взаємозв'язок кліматотвірних чинників проявляється через кліматотвірні процеси і зумовлює елементи мікроклімату. Також на мікроклімат даної території впливає річкова сітка Псла.

Ґрунтовий покрив. Територія характеризується переважанням чорноземів типових, потужних, малогумусних, середньосуглинистих, часто карбонатних. Чорноземи опідзолені займають незначні площі. На терасі річки Псел поширені чорноземно-лучні солонцюваті ґрунти, що впливає на специфіку рослинного світу.

Рослинний покрив. Сучасна рослинність, зокрема на високому корінному березі Псла, має трансформований характер. У свій час тут проводились роботи з укріплення схилів та створенню штучних лісонасаджень. Напівприродні біоценози збереглися переважно на терасах схилів, хоча останнім часом вони також зазнали значних змін. Зональні типи рослинності – широколистяні ліси та лучні степи – займають незначні площі (верхівка схилу). Поширенню лісів, крім антропогенного впливу, перешкоджає засолення ґрунтів на заплаві. Найпоширенішими на даній території є нагірні кленово-липово-дубові ліси (з дуже незначною домішкою граба (*Carpinus betulus* L.)). На території заказника

зустрічаються незначні ценози дубово-соснових лісів, що займають більш родючі ґрунти борових терас – глинисті піски з супісковими прошарками або легкі супіски.

Тваринний світ. Фауна наземних хребетних заказника представлена такими фауністичними комплексами: лісовими, прибережно-водними, лучно-степовими та синантропними.

Незважаючи на це, у складі фауни заказника можна зустріти ряд видів, що охороняються, – видру, борсука, куріпку сіру, бобра. Населяють досліджувану територію й мисливські тварини, зокрема, кабан, козуля, лисиця, заєць, крижень, чирок-тріскунець, курочка водяна.

У лісах, особливо в заплавах, де багато озер і стариць, також формується різноманітний тваринний світ.

На ці дев'ять компонентів екосистем території тисне – *техносфера*, частина біосфери, перетворена людиною. Нераціональна господарська діяльність, підсилена здобутками науково-технічного прогресу, призводить до деградації, порушення колообігу речовин. А як результат – і негативний вплив на стан здоров'я людей.

При такій ситуації доцільно проводити дослідження ґрунтів, робити відбір проб на аналіз та вміст важких металів, радіонуклідів, поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря та рослинності. Оброблення інформації потребує використання комп'ютерних технологій та програм. Актуальним є створення ландшафтних карт з нанесенням плям забруднення та порушення компонентів довкілля, моторити джерела забруднення та усунути їх впливи.

Практичне значення результатів досліджень спрямовані на зниження рівня антропогенного навантаження, забезпечення збереження біологічної та ландшафтної різноманітності на місцевому рівні.

Використавши результати досліджень ми прийшли до висновку, що виокремлені зони, ядра, смуги потребують розробки певних комплексів заходів – термінових (наприклад, відновлення природного русла річки Псел), оперативних (заліснення схилів Псла, моніторингові дослідження рідкісних видів рослин та тварин), довготривалих екологічних програм (облаштування моніторингових центрів, розширення природоохоронних територій).

Маючи базу даних, пропонується побудова поелементних еколого-техногеохімічних карт поширення того чи іншого забруднювача чи негативного фактору, а їх комп'ютерна інтерпретація надасть можливість побудувати розподіл забруднених плям і чистих ділянок для екологічних карт. Для цього використовуються ландшафтні карти, на яку наносяться плями забруднення, екологічні стани усіх компонентів та техногенні джерела забруднень – зони, ядра, смуги. На основі даних дослідження розробляється той чи інший комплекс природоохоронних заходів.

Використані інформаційні джерела:

1. Адаменко О. М. Теоретичні основи конструктивної екології – нового наукового напрямку у Науках про Землю // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. Івано-Франківськ, 2016.
2. Адаменко О. М., Зоріна Н. О. Геоекологічні проблеми Західного регіону України // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : Збірник наукових праць. Львів : ЛНГ ім. Івана Франка, 2018. С.50–63.
3. Байрак О. М., Проскурня М. І., Стеюк Н. О. та ін. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території: науково-популярне видання. Полтава : Верстка, 2003. 212 с.
4. Булава Л. М. Фізична географія Полтавської області. Полтава : ПДПУ імені В. Г.Короленка, 2009. 48 с.
5. Смоляр Н. О., Остапенко Т. М., Дубовик І. А. Фітосозологічна унікальність ландшафтного заказника «Географічний центр Полтавщини». // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України : М-ли Всеукр. наук.- практ. конф. Полтава : Астроя, 2016. С. 104-106.

УДК 652.51:582.998.2

ІСТОРИЧНА ПРІОРИТЕТНІСТЬ ПОЛТАВСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ

Самородов Віктор, Кизим Світлана
Полтава, Україна

Більшість людей переконана, що за впливом на стан навколишнього середовища та їх здоров'я, рослини мають виключно позитивний вплив. Та на жаль, із цього правила є певні винятки. В даному разі це стосується такої квіткової рослини як амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – типовий представник родини Айстрових (*Asteraceae*). Згадати про неї вимагає не лише тема конференції, а також ряд інших, побіжних вікопомних подій.

Перша з них бере відлік від 1873 року. Саме тоді плоди амброзії разом із посівним матеріалом люцерни та жита, вперше були завезені до Європи із США [1]. Практично за 150 років, почавши з Німеччини свою історичну ходу, амброзія «захопила» 17 країн нашого континенту. І це не все. Адже за межами свого первісного ареалу вона зафіксована в Африці, Азії та Австралії [1]. Щодо України, то й тут амброзія «відзначає» відповідний ювілей – 110-річчя. Саме 1914 року її вперше було виявлено у селі Кудашівка сучасної Дніпропетровської області [1]. Тоді це були поодинокі рослини, нині ж на півдні країни ми спостерігаємо чітко виражені синузії [3].

Почавши своє поширення із насипів та узбіч доріг, сьогодні цей бур'ян займає 60% площі різних угідь, серед яких на перше місце виходять агрофітоценози. На них амброзія залежно від того, яку культуру вона засмічує,

може знижувати продуктивність від 20 до 40%. В умовах літніх посух цей показник значно більший. Тобто, наявність амброзії у фітоценозах обертається значним недобором збіжжя. Крім цього, якщо надземна маса амброзії попадає до кормів великої рогатої худоби, то надає молоку неприємний запах та гіркий смак. У такому разі цей продукт буде зіпсовано. Тут маємо значні економічні втрати. Але найсуттєвіше те, що амброзія надзвичайно негативно впливає на стан здоров'я людей. Пилок цієї рослини має сенсibilізуючу дію. Саме це й сприяє прояву алергії у людей. Цікаво, що за цим негативним проявом амброзія випереджає будь яку іншу не лише трав'янисту, а навіть деревну рослину. Одна, добре розвинена рослина амброзії продукує до 1-го млн. пилкових зерен. При цьому слід пам'ятати, що вже при концентрації 25 пилкових зерен на один кубометр атмосферного повітря у людини може виникати алергія [3]. За цим, на жаль, стоїть ціла низка не лише медичних, а й соціальних проблем, а саме втрата працездатності та витрачання чималих коштів на лікування.

Понад 50 років тому амброзія вперше була знайдена на Полтавщині [2]. Тоді, проводячи літню польову практику з ботаніки студентам першого курсу агрономічного факультету Полтавського сільськогосподарського інституту (нині Полтавський державний аграрний університет) амброзію полинолисту знайшла Т. П. Голова (1927-1993). Це було у межах міста Полтави на відстані декількох кілометрів від вокзалу «Полтава-Південна» на залізничному насипу. Необхідно відмітити, що це був подарунок долі, адже Тамара Павлівна, як ніхто на Полтавщині, зналась саме на бур'янах із родини Айстрові. Довгі роки вивчала їх плоди та складала за їх морфологією ключі для визначення цілої низки важких для визначення родів. Кандидат біологічних наук, доцент, досвідчений карполог, вона із захватом почала вивчати й плоди знайдених рослин амброзії. За результатами цих спостережень було встановлено наявність у амброзії гетерокарпії [2]. Це був пріоритетний висновок, адже не один вітчизняний дослідник раніше експериментально його не робив.

За своїми спостереженнями Т. П. Голова виділила шість типів плодів амброзії. Вони різнилися за величиною, морфологією та кольором [2]. До першого типу були віднесені найкрупніші, з шилоподібними виростами, вохристого кольору й темними смугами, а до останнього – шостого – найменші, без шипиків рудого, а у недозрілих – світло-зеленого кольору. У наявності гетерокарпії в амброзії полтавська дослідниця вбачала високу адаптивність виду, який у природі розмножується виключно плодами, утворюючи їх величезну кількість на одну особину. Після обсеменіння на місцях зростання формується потужний банк діаспор. Із огляду на згадану гетерокарпію вони не будуть одночасно проростати, що й призведе до формування потужних амброзієвих угруповань. У подальшому висновки Т. П. Голової були підтверджені іншими вченими [3]. При цьому констатувалось, що саме гетерокарпія обумовлює високий рівень стійкості амброзії. Цю біологічну особливість слід було використовувати при розробці стратегії боротьби із небезпечним бур'яном, але аграрна наука та практика пішли іншим шляхом – застосування гербіцидів [3], які не можуть бути використані для боротьби з амброзією на неугіддях, у парках, лісосмугах тощо.

Із огляду на це, дослідження Т. П. Голової чекають своїх продовжувачів. Ми ж можемо констатувати їх пріоритет, своєчасність і досконалість проведення.

Використані інформаційні джерела:

1. *Амброзія полинолиста* / В. С. Циков, А. І. Хорішко, Л. П. Матюха, Ю. І. Ткалич. Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2010. 58 с.
2. Голова Т. П. Гетерокарпія у амброзії польнolistнои. *Защита растений от вредителей, болезней и сорняков* // Тр. Харьковского с.-х. ин-та им. В. Докучаева. Т. 182. Харьков, 1973. С. 130–133.
3. Марьюшкина В. Я. *Амброзия польнolistная и основы борьбы с ней*. К. : Наук. думка, 1986. 120 с.

УДК 581.524.1

ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ЗАПЛАВИ СУЛИ

*Скляр Юрій, Скляр Вікторія
Сули, Україна*

Проблема охорони водних ресурсів належить до числа найважливіших та визначальних щодо існування суспільства. Це відзначено у низці державних документів: у Водному кодексі України [1], Законі України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [2], у низці постанов Кабінету Міністрів України та ін. Її розв'язання потребує комплексного підходу, в тому числі й реалізації заходів, спрямованих на вивчення та охорону фіторізноманіття водно-болотних угідь [3-5]. Такими дослідженнями, насамперед, мають бути охоплені провідні водні артерії, до яких на Лівобережній Україні відноситься і річка Сула.

Вона є типовою рівнинною річкою. Малий ухил ($0,4-1,1^0$) Сули та її приток обумовлює незначну швидкість течії (близько $0,1-0,3$ м/с) та досить суттєву замуленість річки. Їй притаманне мішане водне живлення (снігове і дощове). Рівень води характеризується наявністю весняного максимуму. Тривалість розливу річки Сули у середній течії складає у середньому 2-4 тижні. Глибина затоплення заплави становить 30-100 см. Сула є однією з найбільш заболочених річок Лівобережжя України [6-8].

Виявлення загальних ознак фіторізноманіття річки та прилеглих до неї водно-болотних угідь, належать до числа актуальних наукових питань, значущих як в аспекті накопичення і поглиблення знань про зазначені природні комплекси, так і для визначення тактики й стратегії їхньої охорони.

У цій публікації представлені результати вивчення фіторізноманіття ділянки водно-болотних угідь (площею близько 80 га), розташованої у заплаві річки Сули в околицях села Млини (Полтавська область). Дослідження

проводились на основі використання загальноприйнятих флористичних та геоботанічних підходів [9].

Провідну роль у формуванні фіторізноманіття цієї території відіграє заплавне озеро, яке має видовжену форму й тягнеться в напрямі з південного заходу на північний схід. У його межах представлено два типи оселищ, що тісно контактують між собою (табл. 1).

Оселище, що за ознаками відповідає коду С1.32, представлено на ділянках, де товща води становить близько 2-2,5 м. Тут поверхня вкрита щільним шаром вільно плаваючих видів рослин. У його межах у формуванні рослинних угруповань беруть участь 12 видів рослин. Тут виявлена *Urticularia vulgaris* L. – вид, включений до «Переліку видів рослин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними або такими, що постійно або тимчасово перебувають під загрозою зникнення в природних умовах на території Полтавської області» [11]. *Urticularia vulgaris* віднесена до категорії III. Ця категорія об'єднує види, популяції яких невеликі, і у даний час не відносяться до категорії «зникаючих» чи «вразливих», однак їм загрожує небезпека.

Таблиця 1 – Характеристика оселищ заплавного озера біля села Млини (відповідно до класифікації EUNIS) [10]

Habitat level	EUNIS habitat code	EUNIS habitat name
4	C1.32	Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies
3	C3.2	Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes

У межах оселища із кодом С1.32 вільно плаваюча справжня водна рослинність за домінантною класифікацією представлена формаціями *Ceratophylleta demersi*, *Spirodeleta polyrhizae* та *Stratioteta aloiditis*. Формація *Ceratophylleta demersi* включає дві асоціації *Ceratophylletum (demersi) lemnosum (trisolcae)* та *Ceratophylletum (demersi) purum*. Угруповання асоціації *Ceratophylletum (demersi) lemnosum (trisolcae)* здебільшого зростають ближче до берега водойми та до поясів повітряно-водної рослинності. Проективне покриття домінантів становить: *Ceratophyllum demersum* L. 50-5%, *Lemna trisulca* L. – 40-50%. В угрупованнях цієї асоціації також виявлені *Lemna minor* L., *Spirodella polyrrhiza* (L.) Schleid. з проективним покриттям від 15 до 25%, *Wolffia arrhiza* (L.) HorkelexWimm – 1-2%. Поодинокі зростають *Stratiotes aloides* L. та *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Угруповання асоціації *Ceratophylletum (demersi) purum* тяжіють до центральних частин водойми розташованих між поясами повітряно-водної рослинності. Проективне покриття домінанта становить 80-90%. Окрім нього, в угрупованнях зростають *Lemna trisulca* з проективним покриттям до 10%, *Spirodella polyrrhiza* – 5%, *Lemna minor* – 2%, *Urticularia vulgaris* – 5%, *Stratiotes aloides* – 5%.

Формація *Spirodeleta polyrhizae* представлена угрупованнями однієї асоціації *Spirodeletum (polyrhizae) lemnosum (trisolcae)*, які тяжіють до прибережної смуги. Проективне покриття домінантів становить: *Spirodella polyrrhiza* – 50-60%, *Lemna trisolca* – 30-40%. З інших видів ряскових тут зростають *Lemna minor* з проективним покриттям до 10% та *Wolffia arrhiza* – 3%. Окрім них з покриттям до 3% зростає *Ceratophyllum demersum*. Поодинокі в угрупованнях цієї асоціації зустрічаються: *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex riparia* Curtis.

Формація *Stratioteta aloiditis* також представлена угрупованнями однієї асоціації *Stratiotetum (aloiditis) ceratophyllosum (demersi)*, які тяжіють до центральних частин водойми і зустрічаються рідше за попередні. Проективне покриття домінантів становить: *Stratiotes aloides* – 40-50%, *Ceratophyllum demersum* – 25-30%. В угрупованнях цієї асоціації також зростають *Lemna minor*, *Spirodella polyrrhiza*, *Lemna trisolca* з проективним покриттям від 5 до 10%, *Hydrocharis morsus-ranae* – до 2%, та поодинокі зустрічається *Urticularia vulgaris*.

Оселище коду С3.2 тяжіє до ділянок, де товща води здебільшого коливається у межах 0,1-0,5 м. У його межах у формуванні рослинних угруповань беруть участь 17 видів. Вони є типовими для регіону.

Загалом рослинність, сформована в межах оселища коду С3.2, за домінантною класифікацією репрезентує дві формації: *Phragmiteta australis* та *Typheta angustifoliae*. Формація *Phragmiteta australis* включає асоціацію *Phragmitetum (australis) typhosum (angustifoliae)* та *Phragmitetum (australis) purum* варіант з *Spirodela polyrrhiza* та *Lemna trisolca*.

Угруповання *Phragmitetum (australis) purum* варіант із *Spirodela polyrrhiza* та *Lemna trisolca*, як правило чергуються з заростями рогузу вузьколистого. Проективне покриття *Phragmites australis* коливається у межах 70 – 85%, *Spirodella polyrrhiza* – 60–70%, *Lemna trisolca* – близько 50%. Тут також зростають *Lemna minor* із проективним покриттям до 5%, *Wolffia arrhiza* – 1%, *Ceratophyllum demersum* – 10%.

На межі контакту очеретових та вузьколисторогозових угруповань подекуди утворюються ценози асоціації *Phragmitetum (australis) typhosum (angustifoliae)*. Їхній видовий склад багатший ніж у чистих угрупованнях цих видів. Проективне покриття домінантів становить: *Phragmites australis* – 30-35%, *Typha angustifolia* – 15-20%. З інших повітряно-водних видів у таких угрупованнях зростають *Sparganium emersum* Rehman. та *Typha latifolia* L. із проективним покриттям 2-5%, подекуди, на підняттях дна – *Rumex hydrolapathum* Huds. та *Carex pseudocyperus* L. Формація *Typheta angustifoliae* представлена угрупованнями асоціації *Typhetum (angustifoliae) purum* варіант з *Spirodela polyrrhiza*. В яких проективне покриття домінантів становить: *Typha angustifolia* – 60-70%, *Spirodella polyrrhiza* – 45-50%. Окрім домінантів в угрупованнях зростають *Lemna trisolca* з проективним покриттям до 15%, *Lemna minor* та *Ceratophyllum demersum* – 10%, *Wolffia arrhiza* – 1%.

По берегу озера, на території, що відповідає переходу «водойма-суша» поширені такі рослини як *Agrostis stolonifera* L., *Bidens tripartita* L., *Carex*

acutiformis, *Carex riparia*, *Carex pseudocyperus*, *Thelypteris palustis* Schrott, *Rumex hydrolapathum*, *Lycopus europaeus* L., *Eupatorium cannabinum*.

Оселище прибережної смуги, що сформувалася навкруги заплавного озера, за класифікацією EUNIS найбільше відповідає коду G1.1112. У межах прибережної смуги у ярусі деревостану домінує *Salix fragilis*. Тут також зростають *Alnus glutinosa*, *Populus tremula* L., *Acer negundo*. Поодинокі представлені *Ulmus laevis* Pall. та *Pyrus communis* L. Загальна зімкнутість деревостану досягає 0,8-0,9. Під його наметом зростають різноманітні трав'янисті рослини: *Urtica dioica*, *Aristolochia clematidis* L., *Phalacrogloma annuum* (L.) Dumort., *Geum urbanum* L., *Veronica chamaedrys* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Juncus tenuis* Willd., *Potentilla anserina* L., *Lysimachia nummularia* L., *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*. Сумарне проективне покриття трав'яного ярусу тут варіює від 40 до 95%.

Отже, проведений аналіз свідчить, що водно-болотні угіддя, навіть відносно незначної площі, вирізняються значним та своєрідним фіторізноманіттям у складі якого репрезентована й раритетна складова. На дослідженій території вона представлена видами, які охороняються на регіональному рівні (*Urticularia vulgaris*) та міжнародному. Більше 10 виявлених видів, зокрема, *Stratiotes aloides*, *Carex acutiformis*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*, *Rumex hydrolapathum*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Wolffia arrhiza*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Ceratophyllum demersum*, включені до Червоного списку МСОП із рангом охорони LC. Дані про стан фіторізноманіття мають стати основою при розробці наковообґрунтованих підходів щодо забезпечення збереження природних комплексів охарактеризованої території.

Використані інформаційні джерела:

1. Водний кодекс України [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text>

2. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>

3. Смирнова Н. Н. Особенности аккумуляции биогенных элементов, тяжёлых металлов и некоторых хлорорганических пестицидов высшими водными растениями в Килийской дельте Дуная // Гидробиологические исследования Дуная и придунайских водоёмов. Киев : Наук. думка, 1987. С. 102–119.

4. Скляр Ю. Л. До флори макрофітів центральної частини Гетьманського національного природного парку // Актуальні проблеми дослідження довкілля : Збірник наукових праць (за матеріалами V Міжнародної наукової конференції). Т. 1. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2013. С. 326–328.

5. Skliar Iu., Skliar V., Klymenko A., Sherstiuk M., Zubtsova I. Growth signs of *Nymphaea candida* in various ecological and cenotic conditions of Desna Basin (Ukraine) // Agro Life Scientific Journal. 2020. № 1. P. 316–323.

6. Карпенко К. К., Тюленєва В. О., Вакал А. П. та ін. Гідрологічні заказники в заплаві р. Сули на Сумщині // *Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Природно-заповідний фонд області. Книга 3. Суми : Джерело, 1999. С. 86–98.*

7. *Водноболотні угіддя України. Довідник / [За ред. Г. Б. Марушевського, І. С. Жарук]. К. : Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2006. 312 с.*

8. Клестов М. Л., Гальченко Н. П., Прядко О. І. та ін. *Рослинний та тваринний світ пониззя річки Сули / [За ред. М. Л. Клестова, Н. П. Гальченко]. К. : Фітосоціоцентр, 2016. 240 с.*

9. Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Устименко П. М., Дубина Д. В., Чурілов А. М. *Геоботаніка: методичні аспекти досліджень. К., 2020. 316 с.*

10. *EUNIS habitat classification [Electronic resource] – Web access: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification>*

11. Андрієнко Т. Л., Перегрим М. М. *Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України. К., 2012. 148 с.*

12. *The IUCN Red List [Electronic resource] – Web access: <http://www.iucnredlist.org>*

УДК 581.526.425(477-751Супр)-021.414

АКТУАЛЬНІСТЬ ОХОРОНИ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ СУПРУНІВСЬКИХ ПЕРЕЛІСКІВ – ОСТАНЦІВ ЗОНАЛЬНИХ ДІБРОВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ПІД ПОЛТАВОЮ

*Смоляр Наталія, Запорожець Анастасія
Полтава, Україна*

Збереження лісів є однією з важливих сучасних проблем людства, оскільки ці біоми є одними із найважливіших джерел відновних ресурсів біосфери, а тому здатні стабілізувати та відновлювати її природну рівновагу. Тому питання охорони лісів планети, у тому числі й України, набувають пріоритетного значення. Надзвичайно актуальні вони й для Полтавщини – лісостепового регіону, де широколистяні ліси хоча і є зональним типом рослинності, однак збереглися лише на незначних площах і фрагментарно.

На околицях міста Полтави – обласного центру України – й до нашого часу збереглися незначні за площею масиви широколистяних лісів – залишки вікових дібров, зональних для Лівобережного Лісостепу. За структурою угруповань і флористичним складом вони цілком відображають особливості лісостепових дібров і мають вагомe історико-природоохоронне, фітосозологічне, екологічне значення [3]. Це лісові масиви є останцями природних вікових дібров, які вкривали Полтаву й Полтавську область, межуючись на вододілах із рослинністю лучних степів. Вони нині складають, так зване, зелене лісове кільце навколо Полтави, хоча й вкрай фрагментарне, насамперед, це Розсошенські діброви на околицях с. Розсошенці (частина їх

охороняється в статусі ботанічного заказника місцевого значення «Розсошенський» на площі 15,7 га) [6], Тростянецькі діброви в районі сіл Великий Тростянець та Щербані (перспективні для заповідання), Гришків ліс у межах Полтави в мікрорайоні Половки (проектований ботанічний заказник місцевого значення), Яківчанський ліс – масив діброви на околиці Полтави в районі села Яківці (охороняється в межах парку – пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Полтавський міський парк»). Ці вцілілі лісові масиви дібров складають, так зване «перше зелене кільце» навколо Полтави, а тому перебувають в умовах найбільших екологічних загроз у відношенні їх знищенні при забудові міста, хоча деякі вже охороняються, а інші – є перспективними для найшвидшого забезпечення їх охороною. Приміром, Яківчанський ліс, який згідно проєкту Полтавського міського парку значився площею 19,0 га, на 2018 рік [10] має площу всього 17,94 га, що є результатом недотримання заповідного режиму для цієї природно-заповідної установи через провадження різних науково необґрунтованих та природоохоронного недоцільних технічних та рекреаційних заходів .

На незначній відстані (10-20 км) від Полтави на вододілах теж збереглися фрагментарно такі масиви природних дібров різної, але незначної площі кожен, у північно-західному напрямі. Одними з таких є, так звані, Супрунівські переліски, що знаходяться в околицях села Супрунівка в районі автодороги М-3 «Київ – Довжанський».

Інформація про них та їх біорізноманіття в науковому інформаційному просторі станом на 2021 рік була відсутня. Тому вивчення їх біорізноманіття та з'ясування сучасного екологічного стану стало вкрай необхідним для їх збереження й охорони.

Ці лісові масиви незначними за площею фрагментованими ділянками розміщені більше-менш скупчено в оточенні сільськогосподарських угідь та відвідуються місцевим населенням, а у весняний період ботанічними бракон'єрами, що обумовлює синантропізацію та ксерофітизацію флори й негативно позначається на екологічному стані їх окремих ділянок.

Об'єкти досліджень згідно фізико-географічного районування України знаходиться в межах Східно-Полтавської підвищеної області Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції лісостепової зони Східно-Європейської рівнини [11], за геоботанічним районуванням України [2] – до Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Лівобережно-Придніпровської підпровінції Східно-Європейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області.

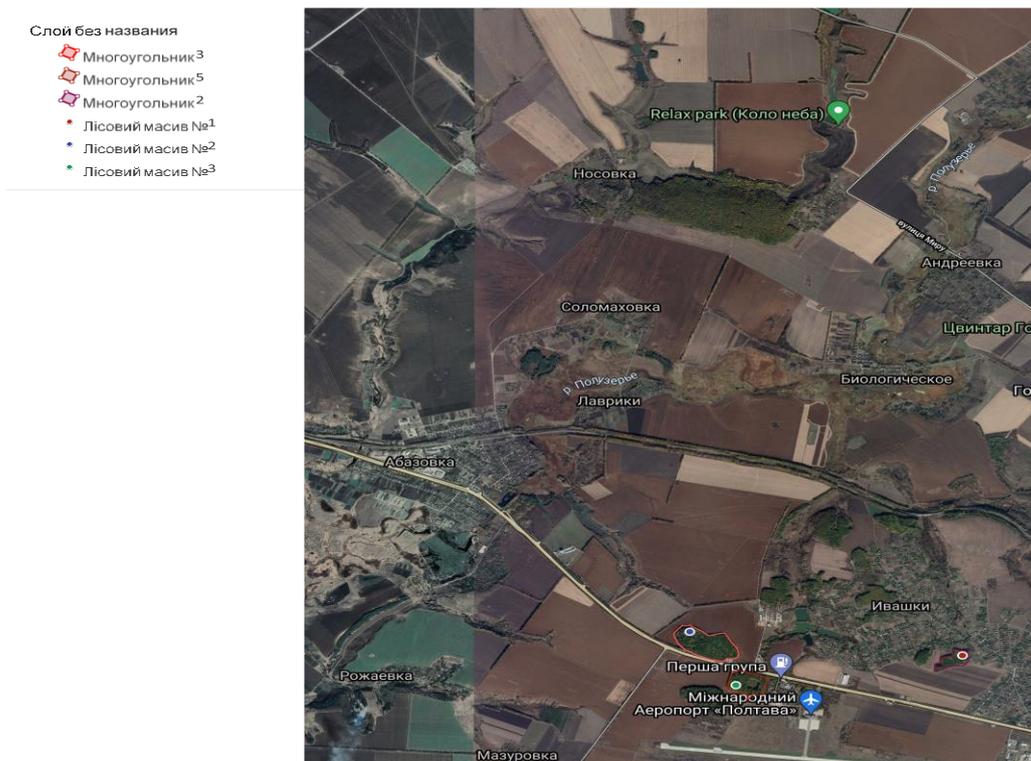


Рисунок 1 – Картосхема розташування обстежених лісових масивів

Вивчення фіторізноманіття лісових масивів Супрунівських перелісків розпочато нами в 2021 році є комплексним та багатоетапним. На першому етапі нами з'ясовано видовий склад флори об'єктів, проведено її комплексний аналіз (систематичний, біоморфологічний, екологічний, еколого-ценотичний), започатковано моніторинг ценопопуляцій созофітів, встановлено фітоценотичну структуру Супрунівських перелісків [7-9]. Результати цих досліджень лягли в основу підготовленої нами конкурсної роботи «Фіторізноманіття Супрунівських перелісків та питання їх збереження», з якою Запорожець Анастасія, один із авторів статті, взяла участь у 2022 році у Всеукраїнському конкурсі учнівських наукових робіт МАН на обласному етапі. Продовжуючи дослідження у весняно-літній період 2022 року нами було зібрано матеріали для уточнення видового складу флори, коригування результатів аналіз флори (систематичного, біоморфологічного, екологічного, еколого-ценотичного) та даних щодо структури фітоценозів.

Матеріали проведених досліджень дозволяють визначити наукову цінність природних умов та біорізноманіття лісових масивів в околицях села Супрунівка, що є підґрунтям загальної оцінки стійкості лісових екосистем та обрuntuвання доцільності їх заповідання як останців природних вододільних широколистянолісових фітоценозів.

Для лісових масивів Супрунівських перелісків встановлений видовий склад флори, який нараховує 119 видів вищих рослин. Вони в систематичному відношенні репрезентують відділ Magnoliophyta й належать до 91 роду, 38 родин та 28 порядків. Переважають дводольні рослини (класи Magnoliopsida і Rosopsida) – 99 видів; 82,2%. Однодольні (Liliopsida) в складі флори

Супрунівських перелісків представлені 20 видами (16,8%). За співвідношенням систематичних груп, провідними родами та родами флора перелісків виявляє ознаки типових локальних лісових флор .

За результатами проведених біоморфологічного, екологічного та еколого-ценотичного аналізів флора Супрунівських перелісків зберігає риси типових неморально-лісових локальних флор [8]. За еколого-ценотичною характеристикою всі виявлені види Супрунівських перелісків розподілилися між шістьма групами й один вид визначений нами як такий, що не належить до екологічних груп лісових масивів. Найбільш чисельною є власне неморальнолісова (52 видів; 44,8%), види якої приурочені до угруповань класу *Quercus-Fagetea Br.-Bl et Vlieger. in Vlieger 1937*. На основних площах обстежені лісові угруповання мають типову чотирирясну будову з двома деревними ярусами, підліском та травостоєм.

Для лісових масивів Супрунівських перелісків характерні високі показники фітосозологічної оцінки, які визначені фітоценозами, включеними до Зеленої книги України [4] (фітоценотичної), та видів созофітів (флоросозологічної). І хоча у видовому списку досліджених лісових масивів виявлено лише два рідкісні види (*Tulipa quercetorum* Klok. & Zoz – вид, включений до Червоної книги України [12], та *Scilla siberica* Haw. – регіонально рідкісний для Полтавської області [5]), однак вони утворюють на деяких ділянках досить чисельні ценопопуляції. А останній вид є домінантом синузій ранньовесняних ефемероїдів у широколистянолісових угрупованнях. Саме тому Супрунівські переліски є ще й потужними резерватом збереження лісового фіторізноманіття на генетичному, популяційному, видовому та ценотичному рівнях.



Рисунок 2 – Формування весняних синузій із домінуванням *Scilla siberica* (лісовий масив №1)



Рисунок 3 – *Tulipa quercetorum* – лісовий ефемероїд, включений до Червоної книги України (виявлений вперше в 2022 році)

За загальноприйнятими критеріями репрезентативності й унікальності та з використанням чотирибальної оціночної шкали нами встановлені високі показники наукової цінності Супрунівських перелісків – флористичної, фауністичної, ценотичної, ландшафтної та ін. Однак, найбільш вагомими є саме показники ботанічної цінності, що виявляються в значному, як для незначної сумарної площі лісових масивів та їх фрагментарного характеру, флористичному та ценотичному багатстві, представленості раритетного фіторізноманіття [8]. Саме ці установлені показники нами використано для підготовки наукового обґрунтування доцільності збереження лісових масивів Супрунівських перелісків шляхом заповідання в статусі ботанічного заказника місцевого значення. Відповідно до положень ботанічні заказники створюються з метою збереження й відтворення цінних у науковому, народногосподарському (ресурсно-кормовому) й естетичному відношенні ділянок із природним рослинним покривом, а також для збереження в природних умовах рідкісних рослин та угруповань.

Використані інформаційні джерела:

1. Байрак О. М., Стецюк Н. О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005.
2. Геоботанічне районування Української РСР. К. : Наукова думка, 1977. 304 с.
3. Донченко Д., Смоляр Н. Созологічна цінність останців природних дібров на території м. Полтава та питання їх охорони // Молодь і поступ біології : Зб-к тез XII Міжн. наук. конф. студентів і аспірантів (м. Львів, 19-21 квітня 2016 р.). Львів, 2016. С. 152–153.

4. Зелена книга України ; під ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідуха. К. : Альтерпрес, 2009. 448 с.

5. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі: докт. біол. наук, проф. Т. Л. Андрієнко, канд. біол. наук М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. С. 93–99.

6. Природно-заповідний фонд Полтавської області: Реєстр-довідник / Н. О. Смоляр. Полтава : ШвидкоДРУК, 2014. 149 с.

7. Смоляр Н. О., Запорожець А. О. Збереження останців Супрунівських дібров у Полтавській області в умовах сучасних екологічних викликів та загроз // Подолання екологічних ризиків і загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022», (26–27 травня 2022 року, Полтава – Львів). Полтава : НУПП, 2022. С. 551–554.

8. Смоляр Н. О., Запорожець А. О. Оцінка показників наукової цінності біорізноманіття Супрунівських перелісків у контексті їх заповідання // «Екологія. Довкілля. Енергозбереження». 2022» : Збірник матеріалів III Міжн. наук.-практ. конф. (1-2 грудня 2022 року, Полтава). Полтава : НУПП, 2022. С. 269-273.

9. Смоляр Н. О., Запорожець А. В. Фіторізноманіття Супрунівських перелісків та їх збереження (Полтавська область, Україна) // The IV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of practice and science and methods of their solution», January 31 – February 02, Milan, Italy. P. 116–120.

10. Смоляр Н.О., Халимон О.В. Карта Яківчанського лісу Полтавського міського парку: створення та значення для фітомоніторингу // Полтавський краєзнавчий музей: Маловідомі сторінки історії, музеєзнавство, охорона пам'яток: збірник наукових статей / Департ. культури і туризму Полтав. ОДА; ПКМ імені Василя Кричевського; [ред. кол.: Бабенко Л. А., Вождаєнко В. В., Гаврилюк Н. О. та ін.; гол. ред. кол. Супруненко О. Б.; наук. ред. Мокляк В. О.] Полтава : Арбуз, 2019. С. 6–12.

11. Физико-географическое районирование Украинской ССР ; Под ред. В. П. Попова, А. М. Маринича, А. И. Ланько. К. : Изд-во Киевск. ун-та, 1968. 683 с.

12. Червона книга Україна. Рослинний світ ; за ред. Я. П. Дідуха. К. : Глобалконсалтинг, 2009. С. 177.

РОЗДІЛ 3. ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИРОДНИХ ЧИННИКІВ

УДК 502.11(477.53-751.3):338.484

РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КРИВОРУДСЬКОГО ДЕНДРОПАРКУ

Бабарика Валентина

Крива Руда, Полтавська область, Україна

Рекреація – це система заходів, пов'язана з використанням вільного часу людей для їх оздоровчої, культурно-ознайомчої і спортивної діяльності на спеціалізованих територіях, які розташовані поза їх постійним помешканням.

На здоров'я людини впливає ряд факторів, згрупованих певним чином. Встановлено, що здоров'я людини на 20% залежить від стану довкілля. Це означає, що у людей, котрі проживають в екологічно чистій місцевості, здоров'я може бути кращим, ніж у людей, які живуть на екологічно забрудненій території. Наприклад, мешканці сільських регіонів дихають чистішим повітрям порівняно з міськими жителями. Останні вимушені дихати повітрям, забрудненим вихлопними газами машин і шкідливими відходами підприємств. Відходи промислових підприємств потрапляють до навколишнього середовища, забруднюючи повітря, воду, ґрунт, на якому ростуть плодіві культури, трав'янисті рослини, що є їжею не тільки для людини, але й для тварин, у тому числі й домашніх. Тому часто людина споживає екологічно забруднені продукти, що негативно позначається на стані її здоров'я.

Людина отримала від природи надзвичайно досконалий організм прекрасної форми, з універсальною стійкістю до труднощів життя – холоду й спеки, ран і отрут, страхів і нервових потрясінь, голоду та захворювань. На жаль, не всі однаково наділені даром здоров'я. З роками здоров'я все слабшає, а хвороб стає все більше. Кожна людина являє собою єдність двох протилежностей – здоров'я і захворювання. Абсолютно здорових людей дуже мало, більшість перебуває, в так званому, третьому стані – проміжному між здоров'ям та захворюваннями. Організм бореться з захворюваннями, наслідки цієї боротьби залежать від величини резервів здоров'я. Формування здоров'я визначається способом життя людини і станом навколишнього середовища.

Рекреація охоплює всі види відпочинку. Один із кращих способів відновлення здоров'я і працездатності – відпочинок на лоні природи.

Особливо це стало актуальним для українців у 2022 році після повномасштабного вторгнення російського агресора на територію України. У цей складний для української держави час перебування у парках, скверах та інших екологічних об'єктах покращує фізичний і емоційний стан громадян. Не є винятком і Криворудський дендропарк. Чисте повітря, насичене фітонцидами, різноманітні форми і кольорови дерев і кущів, цікаві композиційні локації – все це допомагає рекреантам краще себе почувати як фізично, так і психічно й

духовно. Завдяки Захисникам і Оборонцям України, село Крива Руда на півдні Полтавської області, знаходиться подалі від передової, і прийняло на початку повномасштабного вторгнення 181 внутрішньо переміщених осіб. Майже всі вони щодня відвідували дендропарк, раділи зустрічі з цікавими рослинами, відпочивали душею.

Із метою забезпечення організованої рекреації у Криворудському дендропарку розроблено систему маршрутів екскурсій, створено кілька зон відпочинку та рекреаційних майданчиків. Відомо, що паркові насадження діють як психоемоційний фактор на людину, позитивно впливають на організм після довготривалої праці, знімають напругу, нервові збудження, підвищують настрій. Існує таке поняття – естетотерапія. Воно ще не має своєї розмірності й способу вимірювання, але покращує настрій, підвищує життєвий тонус. Члени ТО «Друзі природи» дослідили, що у парку себе добре почувають, навіть після фізичної праці. Наведемо цікавий приклад. Один чоловік дуже не любив сваритися. Якщо у родині назрівала сварка, то він швидко зникав. Повертався через деякий час усміхнений, щось цікаве розповідав і від сварки не лишалося й сліду. Дружина запитувала: «Куди ти ходив?» Він жартував, а потім признався, що ходить до парку. Парк, навіть, у такому питанні може допомогти людині.

Дендропарк відіграє велику роль у житті громади як об'єкт історичної, естетичної, наукової, пізнавальної діяльності. Парк цікавий відвідувачам у тому випадку, якщо він постійно розвивається. Найбільшою цінністю дендропарку є колекція дендрофлори, яка налічує на сьогодні 325 видів та форм дендрофлори. Щороку вона збагачується. Цього року збільшилась колекція магнолій. Київські вчені привезли із Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка колекцію саджанців цінних деревних рослин, у тому числі й магнолій: *Magnolia biondii*, *Magnolia × soulangeana*, *Magnolia denudata*, *Magnolia stellata*, *Magnolia obovata*, *Magnolia acuminata*, *Magnolia virginiana*. Крім того вчені надали рекомендації щодо агротехніки посадки і догляду за цими унікальними видами рослин. Магнолії висадили згідно рекомендацій і доглядали впродовж сезону, вкривали на зиму для попередження підмерзання.

Працівники дендропарку при допомозі членів творчого об'єднання «Друзі природи» створюють нові композиції та зони відпочинку, які надають комфорт, затишок і спокій для душі у відвідувачів. Щороку випускники Криворудського ліцею створюють на згадку екологічний проєкт. Завдяки цьому у парку функціонують такі локації: «Острів бажань», «Галявина закоханих», «Сад ірисів», «Галявина дружби», «Золота алея» та інші. У 2021 році випускники створили «Ароматерапевтичний куточок». У заглибині насадили різних ефірних культур. Відвідувачі сідають на лавки і вдихають цілющі аромати. Цей куточок ароматерапії влітку користується популярністю. У 2022 році створено новий проєкт «Чудове озеро». У ньому почали вирощувати Німфеї – декоративних водних представників із родини Лататтеві (*Nymphaeaceae*).

Однією з найважливіших умов раціонального використання рекреаційних ресурсів є визначення їхнього потенціалу. Це необхідно для обґрунтування шляхів отримання максимального рекреаційного ефекту, при якому не будуть

відбуватися негативні зміни стану ресурсів та втрата рекреаційних властивостей. Існують нормативні показники рекреаційного навантаження на природні комплекси України. Для визначення навантаження (кількість осіб) за період перебування рекреантів є формула $V=(N \times S \times C):D$, де V – рекреаційне навантаження території (кількість осіб); N – норма навантажень на територію (осіб/кв.км); S – площа рекреаційної території (кв. км); C – кількість днів за сезон; D – тривалість перебування рекреантів протягом відвідування (днів). Використовуючи дані для Криворудського парку, результат розрахунку буде таким: $V=(100 \times 0,12 \times 214):0,25=10272$ (осіб за сезон). Встановлено, що нині кількість відвідувачів парку не перевищує норму його рекреаційного потенціалу.

Окремим напрямом рекреаційної діяльності в Криворудському парку є дендротерапія – це метод лікування та профілактики, яка використовує цілющі властивості дерев. Більшість людей навіть не підозрюють, що практично всі дерева здійснюють прямий лікувальний вплив. Дереву позитивно впливають на психологічний стан, стимулюють роботу серця, активізують обмін речовин, знімають головний біль, зменшують наслідки стресу тощо. Для цього достатньо лише притулитися до їх стовбурів. Фахівці з біолокації з Інституту охорони здоров'я Великобританії стверджують, що кожне дерево має біополе (акумулюючи енергію космосу). Впливом енергії на біополе людини і пояснюється оздоровчий ефект. Дереву мають таку потужну енергетичну силу, що здатні лікувати багато захворювань не гірше традиційних ліків. Асоціацією інженерної біолокації були проведені численні дослідження, що дозволили визначити три типи взаємодії людини й дерева: дерева-донори підживлюють наш організм цілющою силою, дерева-вампіри забирають негативну енергію, треті є нейтральними.

При деяких захворюваннях людині потрібно взяти від дерева його енергетику. Для цього існують дерева-донори: види родів дуба, берези, сосни, робінії, кленів, горобини, яблуні, гіркокаштана, ясена, липи. Перед «спілкуванням» із деревом слід розслабитися, підійти, покласти руки на стовбур і подумки попросити в дерева допомоги. Можна обійняти стовбур дерева руками, притулитися всім тілом, закрити очі й отримати енергію, яку «дарує» дерево. Тривалість сеансу триває від 5 до 15 хвилин. Після контакту слід подякувати дереву.

Існують захворювання, при яких людині треба, навпаки, віддати свою негативну енергію. Для цього існують дерева-вампіри. Біоенергетика цих дерев вважається негативною. До них належать види родів тополя (загальновідома осика – тополя тремтяча (*Populus tremule* L.), ялина, черемха, верба, вільха. Щоб віддати негативну енергію, треба наблизитися до дерева на відстань до 1 метра, встати до нього обличчям і подумки звернутися за допомогою. Потім, розслабившись, уявити, як тепла хвиля повільно йде по тілу зверху вниз. Стояти біля дерева слід не більше 2-3 хвилин, щоб уникнути значних коливань артеріального тиску.

Нами проведені такі спостереження в Криворудському дендропарку з групою учнів і учителів. Багато з них знайшли своє дерево. У директора школи

улюблене дерево – дуб червоний на галявині, який надає йому енергію. Вчителі часто спілкуються з платаном, який поглинає негативну енергію. Безсумнівно, енергетичний взаємозв'язок людини і дерев існує. Дерево – жива істота, воно ніколи не відмовить у допомозі людині. Якщо ви підтримуєте екологічний спосіб життя, тоді й спілкування з деревами вам повинно принести тільки задоволення. Сучасна наука стверджує, що організм складається не тільки з молекул, а й зі складної структури енергетичних полів. Людство давно шукає вирішення проблем заміни медикаментозного лікування природним, зокрема фітотерапією. Багато відновлювальних і лікувальних ресурсів є поряд. Навчитися їх ефективно використовувати – одне із першочергових завдань, що ставить життя перед нами. Ми поставили завдання – навчитися вирощувати лікарські культури й використовувати ті, що можна збирати у нашому регіоні. Люди зайняті різними справами, все менше і менше відчують себе в єдності з природою. У парку зростає багато лікарських рослин. Він знаходиться на достатній відстані від дороги місцевого значення, хімічні препарати не використовуються. Отже, лікарські рослини є екологічно чистими. Вивчаємо фармакологічні властивості, правила сушіння сировини, бо були учасниками проєкту «Органік-Стандарт». Компонуємо сушені рослини і виготовляємо фіточай «Криворудський». Споживаємо його самі та пригощаємо друзів. Ще є одна позитивна сторона даного питання. Отримані знання допоможуть нам у майбутньому гідно оцінювати роль лікарських рослин, правильно збирати їх і використовувати. Майже кожна рослина має якийсь лікувальний ефект.

Отже, в природі все створено вкрай доцільно. Не слід втручатися у неї, бо вона живий організм, що живе за своїми правилами. Слід навчитися раціонально використовувати її ресурси. Вони нададуть нам можливість покращити свій фізичний і емоційний стан. Упродовж дня слід знайти годинку, щоб побути разом із природою. Людина використовує природні ресурси, бо не може без них обійтися. Але треба й примножувати їх. Якщо кожна людина посадить одне дерево, – виросте ліс, і там буде легко дихати, будемо сортувати сміття, – не забруднюватимемо водойми. Тому слід вчитися жити у гармонії з природою.

Використані інформаційні джерела:

1. Мотузенко О., Аріон О. *Екологізація туристичної діяльності й екологічний туризм: перспективи розвитку // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. Київ-Луцьк, 2000. Т.1. С. 375–378.*

2. Байрак О.М., Бабарика В.Г., Бабарика П.М., Самородов В.М. *Парк, посаджений з любов'ю. Полтава : Дивосвіт, 2016. 200 с.*

УДК [502.51(285):582.26/.27]:[379.846:502.15(204)]

ОСОБЛИВОСТІ ЗАРОСТАННЯ МІСЬКИХ ВОДОЙМ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЇХ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ

*Клепець Олена
Полтава, Україна*

Невід'ємними, але й чи не найбільш вразливими елементами урбанізованого ландшафту є різні водні об'єкти – водойми й водотоки. У складній соціогоекосистемі міст вони виконують структурно-планувальні, санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, господарсько-технічні та рекреаційно-естетичні функції. Так, разом із зеленими насадженнями водойми є елементами благоустрою міських територій та забезпечують умови для повноцінного відпочинку людини.

Рекреаційне використання водойм пов'язане із перебуванням людей на воді і прилеглому до неї просторі. Типовими його формами в міських умовах є стихійний та організований відпочинок на березі, активний відпочинок на воді (купання, водний спорт), аматорське рибальство (із берега, із човна, зимове, підводне) [6].

Водночас під тиском комплексу антропогенних факторів урбосередовища екосистеми міських водойм зазнають порушення свого речовинно-енергетичного балансу, що призводить до погіршення їх екологічного стану, скорочення біорізноманіття, зниження комфортності умов існування людини. Виснажені, засмічені та забруднені водойми втрачають своє природно-господарське значення й рекреаційно-естетичну привабливість, а часом і несуть загрозу для здоров'я населення.

До водних об'єктів на урбанізованих територіях, у тому числі й в аспекті їх придатності для рекреаційних потреб, виставляється ряд господарсько-екологічних вимог: стабільність гідрологічного режиму, достатня якість води за органолептичними показниками, відсутність явищ заболочування та «цвітіння води», перебування основних гідрохімічних та санітарно-гігієнічних показників у межах встановлених нормативів, прийнятний санітарно-гігієнічний стан прилеглих до водойми територій, загальна естетична привабливість усієї водойми, впорядкованість зон рекреації тощо. Це означає, що найкраще потребам відпочинку населення відповідають такі водні об'єкти, які гармонійно поєднуються із навколишнім окультуреним ландшафтом та характеризуються зрівноваженим станом своїх екосистем.

Порушення екологічної рівноваги водних екосистем засвідчують реакції автотрофного їх компонента, зокрема – угруповань макрофітів, що є чутливими індикаторами стану середовища та відбивають не випадкові, а стійкі його зміни. У зв'язку з цим, а також через помітність макрофітів (вищих водних рослин та макроскопічних водоростей) для неозброєного ока їх угруповання є зручним інструментом для фітомоніторингових досліджень антропогенно трансформованих водойм [2].

У ході багаторічних гідроботанічних досліджень, проведених у період 2011-2014 років на території міста Полтави, нами виявлено такі негативні тенденції розвитку рослинного покриву урбогідроекосистем, як збіднення видового та ценотичного різноманіття, проникнення у фітоценози видів чужорідної флори, масове поширення менш вимогливих до якості водного середовища нижчих макрофітів (нитчасті водорості), порушення поясного розподілу рослинності, інтенсифікація процесів евтрофування, замулення та заболочення тощо [4].

Нашими дослідженнями були охоплені, зокрема, 20 міських водойм, що різнилися за походженням, морфометричними показниками, рівнем антропогенного навантаження, – руслові ставки, загати, копанки, заповнені водою кар'єри, річкова стариця. Морфометричні показники водойм (площа акваторії, глибина) встановлені за їх водогосподарськими паспортами або виміряні у польових умовах відповідно до стандартних методик. Особливості просторового розподілу рослинності (поясність, ширина та глибина поширення заростей) у водних об'єктах вивчалися із весельного гумового човна за допомогою водяних грабель [2]. Обчислення площ акваторій окремих водойм, а також рослинних угруповань проводили із застосуванням комп'ютерної програми Digimizer [3] до аерофотознімків водних об'єктів, отриманих за допомогою онлайн-сервісу Google Earth та дешифрованих у польових умовах.

Вивчення ценотичного складу заростей та обчислення площ окремих угруповань макрофітів дозволило встановити екологічну структуру рослинності та підрахувати ступінь заростання акваторій досліджених водойм. Отримані дані було порівняно з еталонним показником заростання акваторії (30-40%), за якого спостерігаються сприятливі умови для формування доброї якості води [1]: водойми із такою часткою заростей прийнято за помірно зарослі, із часткою заростей менше 30% – слабо зарослі, а понад 40% – надмірно зарослі. З урахуванням панівної за площею екогрупи рослинності було виділено 4 типи міських водойм: 1) слабо зарослі – у рослинному покриві переважає повітряно-водна рослинність (25% об'єктів); 2) помірно зарослі – переважає занурена або повітряно-водна рослинність (15% об'єктів); 3) надмірно зарослі із переважанням зануреної рослинності (40% об'єктів); 4) надмірно зарослі, де переважає рослинність із плаваючими на поверхні води листками (20% об'єктів).

Як з'ясувалося, особливості заростання водойм безпосередньо пов'язані з їх морфометричними характеристиками та у свою чергу визначають можливості рекреаційного використання цих об'єктів.

Так, у слабо зарослих міських водоймах (площа заростей макрофітів складає менше 30% акваторії), до яких належать здебільшого глибокі руслові ставки та кар'єри із низькою (до 30 см за диском Секкі) прозорістю води, рекреаційна цінність є обмеженою для купання. Тут у зв'язку з будовою улоговини спостерігається різкий перепад глибин, що визначає не тільки незручний та інколи навіть небезпечний (при одамбуванні берегів) вхід у воду, але й несприятливі гідрохімічні та санітарно-гігієнічні умови. Через недостатність оптимальних для заростання глибин (до 2 м) розвиток

угруповань справжньої водної рослинності пригнічується, а за умови надходження з порушеного водозбору надмірної кількості біогенних елементів у водній екосистемі підвищується активність альтернативного автотрофного компонента – фітопланктону, що часто сягає рівня «цвітіння води». При цьому на водній поверхні може формуватися щільний шар із одноклітинних водоростей, купання стає практично неможливим, а підводне плавання суттєво утруднюється через підвищену каламутність води. До того ж, метаболіти синьозелених водоростей мають високу токсичність та зумовлюють значний ризик отруєння навіть при зовнішньому контакті у вигляді шкірно-алергійних симптомів (дерматит, зуд, кон'юнктивіт, реакції дихальних шляхів за типом бронхіальної астми) [5]. Слабко зарослі водойми використовуються міським населенням з рекреаційною метою переважно у формі аматорського рибальства із берега або човна.

У надмірно зарослих водоймах (ступінь заростання акваторії перевищує 40%) із достатньою прозорістю води (40-85 см), де переважає занурена рослинність (русліві ставки із помірними глибинами та глибокі), рекреаційна придатність обмежена для купання у зв'язку з типовим тут інтенсивним розвитком і наступною деградацією нитчастих водоростей. У надмірно зарослих водоймах іншої групи, де переважає рослинність із плаваючими листками (мілководні ставки, копані та загати із найменшою площею водного дзеркала), – також фактично неможливо купатися у зв'язку із недостатністю глибин та вкриттям всієї поверхні води представниками родини ряскові, що, подібно до нитчастих водоростей, виступають біоперешкодами для рекреаційного використання водойм. Ці явища, так само, як і «цвітіння води», є наслідком посилення процесів евтрофування поверхневих вод під впливом урболандшафту, але за умов, коли справжня водна рослинність при наявності сприятливих глибин може успішно конкурувати із фітопланктоном за біогенні елементи [7]. При невеликих розмірах улоговини та слабкому водообміні надмірне заростання водойм призводить до їх швидкого замулення та заболочення, а також вторинного забруднення води (внаслідок вивільнення з відмерлої рослинної біомаси накопичених забруднюючих речовин). Найбільш поширена форма відпочинку населення на надмірно зарослих водоймах – аматорське рибальство із берега. Однак слід мати на увазі, що вживання в їжу риби, виловленої із забруднених водойм, несе небезпеку харчового отруєння та паразитарних інвазій.

Водойми із помірним (30-40% акваторії) ступенем заростання, що представлені русловими ставками із середніми (1,0-2,2 м) глибинами та річковою старицею, у яких прозорість води становить 40-120 см, характеризуються рекреаційною придатністю як для купання, так і для аматорського рибальства, а також є найбільш естетично привабливими в урболандшафті: тут спостерігається гармонійний розвиток рослинних поясів (рівномірний просторовий розподіл різних екологічних груп) та наявні вільні від заростей акваторії. Водойми саме цієї групи характеризуються найвищою рекреаційною активністю міських жителів та найширшим спектром видів

рекреації. Подекуди тут обладнано стаціонарні пункти сервісу для відпочинку на березі та організовано спеціальні місця для купання у воді (пляжі).

Отже, в урболандшафті кількісно переважають водойми (85%) із показником заростання акваторії, відмінним від помірного, що свідчить про порушення рівноваги їх екосистем внаслідок комплексного антропогенного впливу. Як слабо зарослі, так і надмірно зарослі водойми з різних причин мають обмежену рекреаційну придатність, що обумовлює додаткові ризики для здоров'я населення. Якісний склад та кількісне співвідношення площ угруповань рослинності різних екологічних груп визначають особливості користування водними об'єктами в урболандшафті та мають бути враховані при розробці заходів гідроекологічного менеджменту урбанізованих територій.

Використані інформаційні джерела:

1. Власов Б. П., Гигевич Г. С. *Использование высших водных растений для оценки и контроля за состоянием водной среды. Метод. рекомендации.* Минск : БГУ, 2002. 84 с.

2. Дьяченко Т. М. *Макрофіти. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. акад. В. Д. Романенка.* Київ, 2006. С. 38–52.

3. Клепець О. В. *Використання інформаційних технологій при вивченні міських водойм. Методика викладання природничих дисциплін у вищій і середній школі. XIX Каршинські читання : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 17-18 травня 2012 р.).* Полтава : Астроя, 2012. С. 279–282.

4. Клепець О. В. *Структурні особливості вищої водної рослинності різнотипних водойм урбанізованих територій : Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.17 – гідробіологія.* Київ, 2021. 24 с.

5. Орлов Б. Н., Гелашвили Д. Б., Ибрагимов А. К. *Ядовитые животные и растения СССР : Справ. пособие для студ. вузов по специальности «Биология».* Москва: Высшая школа, 1990. 272 с.

6. Прыткова М. Я. *Экологические проблемы рекреационного использования малых озер. География и природные ресурсы.* 1999, №1. С. 40–44.

7. *Экосистемы в критических состояниях / Под ред. Ю.Г. Пузаченко.* Москва : Наука, 1989. 155 с.

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЇ ТА ЕКОТУРИЗМУ НА УКРІПЛЕННЯ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Оніщук Лариса
Полтава, Україна

Питання розвитку рекреації та екотуризму, спортивно-оздоровчого туризму як важливого чинника формування та зміцнення здоров'я, професійної підготовки студентів є надзвичайно актуальними в умовах карантинних обмежень, дистанційної освіти та воєнного стану.

Об'єктом дослідження виступає процес оздоровчо-рекреаційної рухової активності та екотуризму студентської молоді. Предметом дослідження є педагогічні умови та методичні рекомендації до організації оздоровчо-рекреаційної рухової активності студентської молоді.

Для дослідження було використано комплекс таких методів досліджень: теоретичних – аналіз наукової літератури і нормативних документів, синтез, порівняння, узагальнення і систематизація одержаних даних із метою зіставлення різних поглядів вітчизняних і зарубіжних науковців щодо проблеми стану фізичного здоров'я молоді; з'ясування сутності та змісту понять «фізичне здоров'я», «фізична рекреація», «оздоровчо-рекреаційна рухова активність», «педагогічні умови»; моделювання – для моделювання методики оздоровчо-рекреаційної рухової активності студентів; емпіричних – педагогічне спостереження, анкетування, інтерв'ю, бесіда, дискусія, тестування; педагогічний експеримент – для перевірки ефективності засобів та форм оздоровчо-рекреаційної рухової активності студентів.

Рекреаційна діяльність у науковій літературі розглядається як така, що здійснюється з боку рекреантів з метою задоволення власних потреб (відтворення і розвиток фізичних, духовних, психічних та інтелектуальних сил) [5]. Дехто з авторів цей процес називає «реалізація рекреаційних потреб» [3], що вживається на противагу терміну «рекреаційна діяльність», яким дослідники позначають «систему заходів, явищ і відносин, пов'язаних із наданням рекреаційних послуг».

Збереження рухової активності для молоді є актуальною у наш час, коли є обмеженість у здійсненні далеких туристичних подорожей. На пеший план виходить близький туризм та екотуризм. Національна доктрина фізичної культури і спорту в стратегії розвитку фізичного виховання і спорту визначає пріоритетним завданням виховання національних традицій, прихильності до оздоровчої рухомої діяльності як важливого компонента здорового способу життя та реалізацію для особистості потреб у відпочинку та розвагах. На рівні світових («Всесвітня декларація з охорони здоров'я»), європейських («Здоров'я-21. Основи політики досягнення здоров'я для всіх у Європейському регіоні ВООЗ») і національних («Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» та ін.) нормативних документів проголошено

ідею організації та проведення фізкультурно-оздоровчої діяльності у тому числі й оздоровчої рекреації [7, 6].

Студентам можливо проводити такі рекреаційні заходи:

1) самостійні заняття фізичними вправами (ранкова гігієнічна гімнастика, прогулянки, туризм на невеликі відстані);

2) організаційні групові та секційні заняття фізичною культурою і спортом (групами до 10 чоловік), адже деякі спортивні клуби та секції продовжують працювати.

Близький туризм для студентів може бути організований із групою осіб, які займаються в одній секції або об'єднанні по територіальному принципу (районний клуб, секція, друзі), а також самостійно, як правило, протягом одного дня. Включення невеликих подорожей у тижневий руховий режим дозволяє забезпечити поєднання активного сприйняття навколишнього середовища з дозованим фізичним навантаженням, знижує втому нервової системи, поліпшує функціональний стан основних систем організму, підвищує рівень фізичної підготовленості студентів.

Завданнями оздоровчо-рекреаційної діяльності є:

а) нормалізація психоемоційного стану;

б) отримання позитивних емоцій від впливу природного середовища;

в) активізація та нормалізація рухових функцій, навичок;

г) можливість спілкування на безпечній відстані.

Подібні заходи вирішують питання змістовного проведення вільного часу у компанії однодумців, що сприяє запобіганню асоціальної поведінки, сприяє розвитку комунікативних навичок [4].

Для збереження здоров'я відповідно до рекомендацій ВООЗ необхідно виконувати фізичні вправи тричі на тиждень впродовж 30 хв. У Великобританії особам віком 5-18 років радять займатися фізичною культурою та спортом щодня впродовж 30-60 хв., зокрема 2-3 рази на тиждень виконувати вправи на гнучкість та силового характеру [8]. На рекомендацію Американської академії спортивної медицини необхідно бігати, плавати, їздити на велосипеді тричі впродовж тижня по 20-60 хв., виконувати вправи силового характеру двічі на тиждень.

Рекреаційна зона – це територія з наявним на ній природно – кліматичними ресурсами та соціально – економічною інфраструктурою, що спрямована на відновлення здоров'я людини та задоволення її потреб у відпочинку.

До рекреаційних ресурсів належить частина природних і культурних ресурсів, які забезпечують відпочинок як засіб підтримання і відновлення фізичних якостей людського організму, його оздоровлення [1].

Розвиток заповідної справи, забезпечення захисту навколишнього природного середовища, створення комфортних та безпечних умов для проживання й відпочинку населення – важливі аспекти життєдіяльності людини, де може активно бути використаний природний ресурс. Адже чисте довкілля позитивно впливає на людей, сприяє їх здоров'ю та довголіттю.

Природний ресурс може бути потенційним джерелом туристичного продукту [4], але складовою туристичного продукту стане тільки у

взаємозв'язку з іншими елементами туристичного бізнесу. Якщо доступу до природного ресурсу немає, тоді ресурс або об'єкт не може бути потенційним туристичним продуктом. Необхідною умовою є попит суспільства на цей продукт. Отже, саме формування суспільного попиту і є головним завданням розвитку формування туристичного продукту як інструменту активізації та стабілізації використання рекреаційного потенціалу.

Полтавщина має гарні ландшафти, багату флору й фауну, степові та лісо-степові території зі зручною в рекреаційному розумінні мережею річок. Ліси, чисте повітря, ландшафти, рослинний і тваринний світ Полтавської області мають певну привабливість для потенційних організаторів еотуризму, для успішного розвитку зеленого туризму, відпочинку та оздоровлення людей. Тому на сучасному етапі природоохоронної діяльності у нашій області, одним із пріоритетних напрямів є проведення комплексних досліджень, наукового обґрунтування та подальшої оптимізації природно-заповідного фонду, як основи збереження біологічного та ландшафтної різноманіття на національному та регіональному рівнях [2].

У переліку територій та об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області (а їх понад 390), налічується два парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного («Устимівський», «Криворудський», «Березоворудський» та ін.), два національні природні та п'ять регіональні ландшафтні парки тощо.

Полтавська область має унікальні природні ділянки, які необхідно віднести до природно-заповідного фонду. В області постійно ведуться науковцями та відповідними установами роботи по створенню нових заповідних територій із метою збереження природних комплексів, об'єктів рослинного та тваринного світу тощо.

На території Полтави, яка вважається одним із найзеленіших міст України, функціонують парки, які знаходяться під охороною. Це – «Полтавський міський парк», Парк «Перемога», Парк імені І. П. Котляревського та ще більше 20 об'єктів садово-паркового мистецтва місцевого значення. Саме вони в місті є магнітами оздоровчо-рекреаційної діяльності з покладеними на них функціями задовольняти також естетичні, оздоровчі, рухові, відпочинкові потреби населення.

Часто такі об'єкти включені до екологічних та краєзнавчих маршрутів або ж на базі них організуються різні культурно-мистецькі заходи, а саме:

- організація Всеукраїнського «Еко-фестивалю «Лель» у Рекреаційному центрі «Криворудський» (остання субота квітня, пропаганда природничих знань та розвиток центрів рекреації);

- організація екотуристичного маршруту «Заповідна краса Полтавщини» (Глобино – Устимівський дендропарк, Семенівщина – «Рекреаційний центр Криворудський»);

- Свято «Пісні бузкового гаю» під час цвітіння бузку на Диканьщині («Урочище Ріг» – «Сербине поле» – «Троянівське водосховище» – «Урочище

«Парасоцький ліс» – «Бузковий гай» – «Березова алея» – «Калиновий сквер» – «Пивоварські ставки» – «Ялиновий гай») та багато інших.

Одночасно зазначимо, що заняття фізичною культурою на лоні природи здатні позитивно вплинути на психічний стан особистості. Саме фізична оздоровчо-рекреаційна рухова активність у вільний час, здатна запобігти розвиткові депресивних станів, професійному емоційному вигорянню та поліпшити сон і загальне самопочуття. Разом із цим, навіть високого рівня рухової активності на роботі або вдома не мають такої терапевтичної функції. Фізичну рекреацію на природі можна вважати ефективною для запобігання депресії та тривожності, особливо, якщо у пішій доступності є зелені зони, де створені умови для активного відпочинку. Якщо активно відпочивати на природі, підвищується рівень рухової активності, люди почувають себе енергійними, не так часто скаржаться на роздратованість і злість.

Таким чином, екотуризм як складову оздоровчо-рекреаційної рухової активності можна розглядати як таку, що здатна поліпшити фізичне та психічне здоров'я людей, знизити ризики виявів асоціальної поведінки.

Використані інформаційні джерела:

1. Луцишин П. В., Клімонт Д., Луцишин Н. П. *Територіальна організація суспільства : Навчальний посібник.* Луцьк, 2001. 334 с.
2. Оніщук Л. М. *Оздоровчо-рекреаційна діяльність в умовах дистанційного навчання: Спортивна наука та здоров'я людини : Наукове електронне періодичне видання.* К., 2021. № 1(5). С. 62–72.
3. Томенко О. *Міжнародний досвід організації проектів та програм зі здоров'язбереження і рухової активності різних груп населення [Електронний ресурс] // Спортивна наука України.* 2014. №3 (61). С. 12–18. Режим доступу : <http://sportscience.ldufk.edu.ua>.
4. Branca F. *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response / F. Branca, H. Nikogosian, T. Lobstein.* WHO, 2009. 392 p.
5. *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej / W. Mynarski, M. Rozpara, B. Królikowska [et al.].* Opole : Politechnika Opolska, 2012. 190 s.
6. Kramer A. F. *Exercise, Cognition and the Aging Brain / A. F. Kramer, K. I. Erickson, S. J. Colcombe // Journal of Applied Psychology.* 2006. Vol. 101. P. 1237–1242.
7. Yopa T.V. *Formation of healthcare competence future professionals in physical culture and sports. Perspectives of world science and education : 2 nd International scientific and practical conference, October 30-31, 2019.* CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2019. P. 552–555.
8. Manning J.T. *Digit Ratio : A Pointer to Fertility, Behavior and Health.* NJ : Rutgers University Press, 2012. 178 p.

УДК 502.11(477.53-751.3:338.485

РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ РЛП «ДИКАНСЬКИЙ», ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ЕКОЛОГО-ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Черкаська Ірина

Диканька, Полтавська область, Україна

Природні екосистеми мають все для якісного життя людини: чисте повітря, прісну воду, родючі ґрунти, продукти харчування, матеріали для побуту та ресурси для відпочинку й оздоровлення.

Але часто маємо дві крайності: люди або недооцінюють важливість і можливості природи, або надмірно використовують природні ресурси, що призводить до деградації екосистем.

Тож рекреація, оздоровлення й екологічне просвітництво – це три стовпи, на яких тримається сталий розвиток громад. Особливо, якщо йдеться про організацію оздоровчих і рекреаційних заходів у межах територій природно-заповідного фонду.

Регіональний ландшафтний парк «Диканський» (далі – РЛП, Парк) створено відповідно до рішення Полтавської обласної ради від 27.10.1994 року з метою збереження унікального ландшафтного комплексу, розташованого на Псел-Ворсклянському плато з масивами природних широколистяних лісів – дібров. Він займає площу 11945,0 га. Згідно з Проектом організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів у межах РЛП «Диканський» визначено заповідну зону, зони регульованої та стаціонарної рекреації й господарську зону.

Відповідно до закону «Про природно-заповідний фонд України» регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого чи регіонального 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. На них покладається виконання таких завдань: збереження цінних природних та історико-культурних комплексів та об'єктів; створення умов для ефективного туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах із додержанням режиму охорони заповідних природних комплексів і об'єктів; сприяння екологічній освітньо-виховній роботі.

Еколого-просвітницька та рекреаційна діяльність – це напрями, які найбільш розвинені та достатньо організовані в РЛП «Диканський». Для цього наявні всі необхідні умови, адже Парк – це унікальні ландшафти та природні об'єкти, що мають наукову привабливість та цікаві з історичної точки зору, в минулому окремі природоохоронні території нині об'єднані в РЛП (Кочубеївські дуби, Бузковий гай, Писарівщанський лісопарк, Фесенкові горби, Виходи пісковиків, річка Ворскла із заплавами луками, Троянівське водосховище, ряд ставків, добре збережені ліси, степові довгі балки з пологими

схилами) та ін. В контурах парку знаходиться цінна широколистяна діброва, пам'ятка природи загальнодержавного значення – «Урочище «Парасоцьке».

На території РЛП збережені архітектурні пам'ятки XVIII-XIX століття: Триумфальна арка, Миколаївська церква із Дзвіницею та Свято-Троїцька церква у селищі Диканька, Свято-Троїцька церква у селі Великі Будища, залишки Свято-Троїцького жіночого монастиря в селі Писарівщина. Діють історико-краєзнавчий музей імені Д. Гармаша та картинна галерея імені Марії Башкирцевої в селищі Диканька, Музей весілля в селі Великі Будища, кінно-спортивний табір «Вітер перемін» і дитячі табори відпочинку «Сонячний» та «Супутник» у селі Михайлівка.

Врахувавши всі принади даної місцевості та напрацьований багаторічний досвід проведення екскурсій із відвідуванням зазначених об'єктів, фахівці парку розробили та облаштували три еколого-освітні стежки: «Заповідна Диканщина», «Від козацьких дубів до троянівських лінів» і «Писарівщанський лісопарк» та чотири туристичних маршрути: «Життєвими стежками Кочубеїв», «Про що нашуміли дерева», «Від цілющого степу до тихоплинної Ворскли», «Таємниці Чернечих печер». В процесі розробки та облаштування дві короткі екостежки в межах селища Диканька – «Стежкою черепахи болотної» та «Дерева-супергерої Диканьки». Спеціально для внутрішньо переміщених осіб було розроблено прогулянкову екскурсію «Знайомтесь, Диканька!».

Екологічна стежка «Заповідна Диканщина» має протяжність 3,5 км, обладнана 16 інформаційними інтерактивними стендами, різними спорудами (будиночок для комах, годівниці для тварин та птахів, кажанятник, синичник, шпаківня, совятник), лавками для занять та відпочинку й проходить через Миколаївський ліс, Кочубеївські дуби, Пивоварські ставки, Березову алею, Калиновий сквер, Бузковий гай. На зупинці «Співоче поле» у вересні 2020 року було облаштовано «Зелений клас». Це зручний простір для проведення уроків, виховних годин та інших заходів для дітей, студентів і вчителів у природному середовищі. Еколого-пізнавальний маршрут «Від козацьких дубів до троянівських лінів» знайомить рекреантів із екосистемними послугами об'єктів, які зустрічаються по ходу екскурсії: лісове урочище Ріг, степова Жукова балка, агроландшафти, Троянівське водосховище. Цей маршрут протяжністю в 4 км більш відкритий, протяжний, і його зручно долати як пішки, так і на велосипедах. Закінчується маршрут біля водного плеса Троянівського водосховища, площа якого 150 га, де у бесідках можна перепочити, пограти в настільні екологічні ігри, перекусити.

Екологічна стежка «Писарівщанський лісопарк» має вхідний стенд і її ще слід доповнити іншими інформаційними стендами та інтерактивами.

Авторські екскурсії фахівців Парку передбачають відвідування природних екосистем, розповіді про біорізноманіття природних комплексів, виховання почуття відповідальності та розуміння необхідності піклування про природу, формування екологічної культури та свідомості, в першу чергу, у дітей та молоді. Для дорослих же найкращий спосіб зрозуміти ідеї заповідної справи – побачити збережену природу в супроводі компетентного фахівця.

Екскурсії екологічними стежками та туристичними маршрутами спеціалісти Парку доповнюють цікавими майстер-класами (наприклад, із виготовлення паперового проліска), екологічними іграми («Зайчиха», «Лісова павутинка», «Впізнай на дотик», «Якого дерева листок?», «Крокодил» та інші) або квестами («Пізнаємо свій рідний край», «Придивись довкола», «Життя водойм», «Хто живе біля нас», «Люби і знай свій рідний край»), які підібрані та розроблені для різних вікових груп дітей та дорослих. Ці квести фахівці Парку також проводять для дітей на території шкіл та дошкільних закладів Диканської громади або в паркових зонах населених пунктів. Вже традиційними стали уроки та виховні заходи для школярів громади, присвячені екологічним датам, міжнародним та всеукраїнським природоохоронним та екологічним акціям.

Відмітимо окремо цікаву форму природоорієнтованого дозвілля в період карантину та воєнного стану – дистанційні фотоквести «Зимові цікавинки природи», «Весняне пробудження природи». «Літній калейдоскоп», «Осінні барви природи» – коли діти разом із батьками самі виходять у природні місця, куди їм зручніше, щоб виконати завдання надані фахівцями Парку.

Спільно з дитячою екологічною громадською організацією «Зелене серце» співробітники Парку, залучаючи додаткові ресурси, працюють в екопросвітницьких та природоохоронних проєктах («Енергозбереження задля майбутнього», «Впровадження роздільного збору сміття у навчальних закладах Полтавської області», «Покажи дуб онукам», «Посади своє дерево», «Подаруй дерево Кочубеївському парку»), організують весняні та осінні толоки на природних територіях, природоохоронні та екологічні акції, екофестивалі, веломандрівки Диканським парком, екопікніки, конкурси. Постійними є практичні природоохоронні заходи – акції «Врятуємо Ворсклу від сміття», яка щороку організовується до Міжнародного дня чистих берегів, акція «Життя без сміття» – до Всесвітнього дня охорони навколишнього середовища. До проведення акції «Збережи первоцвіт!» долучаються волонтери та велопатруль Великобудищанської школи.

У канікулярний період завжди анонсується програма заходів для дітей «Канікули в регіональному ландшафтному парку «Диканський»: пішохідна мандрівка «Мурашиний похід», велопрогулянка «Шукаємо вітра в полі», заняття «Таємниці життя в мікроскопі»

Улітку 2022 року завдяки партнерству з ГО «Зелене серце» та громадою міста Ізен (Німеччина) реалізували досить потужний і давно омріяний проєкт «Школа екологічного лідера Eco@friends» для 42 дітей Диканської громади та ВПО. По суті це два п'ятиденні марафони, кожен день якого був тематичним і включав у себе ряд, чітко спланованих, заходів.

До прикладу, перший день – знайомство. Діти, куратори та волонтери знайомились між собою, із метою, заходами екошколи та сучасними екологічними принципами розвитку громад. Другий день був присвячений волонтерству. Крім теоретичних занять, була практика у волонтерському центрі Диканьки – діти допомагали в'язати маскувальну сітку та виготовляли із вторинної сировини окопні свічки. Третього дня на базі «Літопарк»

(гірськолижний комплекс «Сорочин Яр») спільно із волонтером та партнером нашої установи Юрієм Яковенком, фахівцем Полтавського обласного центру національно-патріотичного виховання, туризму і краєзнавства учнівської молоді, нині військовим ЗСУ, провели квест «Школа виживання в дикій природі». Наступний день – краєзнавчий. «Музей весілля» в с. Великі Будища знайомив із українськими обрядами сватання, заручин та весілля. А етнографічний комплекс «Старий хутір» в с. Опішня – із традиціями та побутом селян в XVIII-XIX століття і смачною старовинною стравою – вергунами. На п'ятий день діти проходили квест «У пошуках чар-зілля вивчаємо довкілля» на екостежці «Заповідна Диканщина». Тут були задіяні всі герої знаменитих Гоголівських «Вечорів на хуторі поблизу Диканьки» – Гоголь, Солоха, Пацюк, Панько Рудий, Оксана. Цей захід нам допомогли втілити в життя вчителі Диканської загальноосвітньої школи Андрій та Людмила Кальники, викладачі Диканської музичної школи – Володимир та Валентина Резнік. Закриття першої й другої шкіл відбувалось у відкритому молодіжному просторі «Яблуко», біля якого учасники школи разом із батьками посадили дві яблуньки в пам'ять про школу і задля розвитку громади. Всі учасники отримали сертифікати про участь у проекті, екоторби, ланч-бокси, солодоші від ТОВ «ДиканькаМлин» Крім того, всі п'ять днів щоранку, перед початком заходів, діти тренувались танцювати флешмоб під пісню «Ой у лузі червона калина», і потім дружнім виступом закрили участь в екошколі, що є символічним для воєнного часу.

Практично всі заходи, що проводяться фахівцями Парку, відбуваються на свіжому повітрі, на тих чи інших локаціях регіонального ландшафтного парку. Тож вони є не тільки екологопросвітницькими або природоохоронними, а й оздоровчими, адже направлені на підтримання фізичної форми та нормалізації морально-психологічного стану відвідувачів та учасників заходів, що дуже важливо саме у воєнний час. Екскурсії, прогулянки природними територіями допомагають відволіктися від складної нині буденності, набратися сил, ослабити дію стресу, відпочити й дізнатись цікавого про заповідний куточок України.

До прикладу, маршрут «Від цілющого степу до тихоплинної Ворскли» проходить через славне село Чернечий Яр, за яким відкривається далека перспектива, пейзажні панорами на заплаву річки Ворскла. Саме споглядання природи з таких ракурсів дарує відчуття вільного польоту, дихання на повні груди, що розвантажує мозок і захоплює повністю, з'являється відчуття легкості.

Маршрутами парку здебільшого проводились вище описані пізнавальні та навчальні заходи, але нині все більшої популярності набирають заняття, що здатні урізноманітнити дозвілля та види фізичної активності, наприклад, хайкінг – одноденні піші походи, визначеними стежками, без важких наплічників, спорядження; скандинвська ходьба – спортивна ходьба із палицями, що нагадують лижні; б'ордвотчінг – спостереження за птахами у природі; бушкрафт – тренування навичок, необхідних для автономного життя у дикій природі; слідопитство – вивчення поведінки тварин за слідами.

Щодень з'являється дедалі більше свідчень того, що спілкування з природою є корисним для фізичного й ментального здоров'я. Нині в Україні, враховуючи масштаби проблеми, яку принесла війна, та рівень стресу, в якому знаходяться українці, почав розвиватись перспективний напрям – природотерапія. Вже загальновідомо, що природа – це найпотужніший ресурс для зцілення, який можна використовувати для реабілітації ветеранів, сімей військових, волонтерів, внутрішньо переміщених осіб.

Отож, на територіях природно-заповідного фонду, зокрема в регіональному ландшафтному парку «Диканський», можливе впровадження різних методів реабілітації засобами природотерапії як елементів інклюзивного туризму, що зможе забезпечити такі ефекти:

- реабілітаційний – сприятиме відновленню соціальних зв'язків та соціального статусу, набуттю нових соціальних ролей та особистісному зростанню;

- оздоровчий – забезпечуватиме фізичну активність та психологічне здоров'я;

- пізнавальний ефект – розширюватиме світогляд та світосприйняття.

Концепція нової української школи також декларує введення здоров'язбережувальних технологій в освітній процес початкової школи та зосередження на одному із її видів – оздоровчій природотерапії, що виступає важливим засобом формування позитивних емоцій у дітей молодшого шкільного віку. Через спілкування з природою поліпшується фізичний та психічний стан, підвищуються інтелектуальні здібності дитини.

Світ природи є джерелом естетичної насолоди та милування, позитивно впливає на світосприйняття та здоров'я людини, а турбота про довкілля – один із виявів нашої турботи про самих себе.

Парки та інші зелені зони, що перебувають у межах досяжності і відкриті для відвідування, сприяють підвищенню фізичної активності, психологічної релаксації і соціальної згуртованості.

УДК615.89:638.16/.17

ОЗДОРОВЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ АПІТЕРАПІЇ

Яланська Світлана
Полтава, Україна

На сьогодні для кожної особистості важливим є забезпечення психологічного благополуччя, психічного здоров'я, підтримка здорового способу життя. Потужний потенціал для цього мають природні чинники, які варто використовувати для відновлення психологічних та психофізіологічних ресурсів організму людини. Важливим у цьому є використання ресурсу аероапітерапії – вуликотерапії.

Спосіб психологічного розвантаження, що являє собою послідовність, яка складається із комплексу психологічних, ароматичних, візуальних, звукових, біофізичних впливів на організм людини об'єднаних в серію аероапіфитотерапевтичних сеансів по 50-60 хвилин упродовж 7-10 днів. Спосіб психологічного розвантаження ефективний для осіб, які не мають протипоказань щодо дії на організм продуктів бджільництва. Комплекс впливів (заходів) здійснюється у спеціально обладнаному приміщенні – апібудинку. Матеріальним оснащенням якого є:

– внутрішньо вбудовані бджолині вулики-лежанки, в яких вмонтовані сітчасті отвори на рівні розташування голови, грудної клітки, поперекового відділу та ніг пацієнта;



Рисунок 1 – Апібудинок (Полтавський р-н, с. Вільховий Ріг)

– отвори розташовані у бічних частинах лежанок, важливою функцією яких є насичення повітря приміщення ароматами меду, прополісу, воску та іншими продуктами бджолої сім'ї; підлога апібудинку застелена луговим різнотрав'ям з домішками лікарських трав (м'ята, меліса, чебрець), що створює особливий аероапіфітоклімат та сприяє мікромасажу ступень ніг;

– спеціальні збільшені засітковані отвори, розташовані в області голови пацієнта, через які людина може спостерігати за поведінкою бджіл у вулику; віконні отвори приміщення через які людина може спостерігати за роботою бджіл на пасіці; внутрішні стінки приміщення оброблені воском в суміші з прополісом [1].

Аероапітерапія може повною мірою сприяти психологічному, психофізіологічному розвантаженню у тому разі, коли особистість дотримуватиметься інструкцій згідно визначених послідовних етапів, що вказані у патентній документації (патент на корисну модель «Спосіб психологічного та психофізіологічного розвантаження» (№ 36198 від 12.08.2019 р.). (автори Степаненко М.І., Яланська С.П., Степаненко С.В., 2019) [1].

Під час відкритих засідань психологічної студії «Шлях до успіху» неодноразово обговорювали оздоровчий ресурс аероапітерапії. Зокрема, до обговорення було запрошено Шері Вілсон – фахівчиню зі США, яка займається екологічною, валеологічною проблематикою. Дослідниця зацікавилася таким способом психологічного розвантаження.

Спосіб психологічного та психофізіологічного розвантаження було неодноразово представлено на всеукраїнських та міжнародних конференціях.

Цікавим є подальше дослідження ефективності визначеного способу для різних вікових груп.



Рисунок 2 – Внутрішня частина апібудинку

Також перспективами дослідження є вивчення впливу різних природних факторів на гармонізацію психоемоційного стану особистості. Досить ефективною є пісочна, галькотерапія. На базі лабораторії психодіагностики та корекційно-розвивальної роботи розроблено ряд вправ для стабілізації емоційного стану особистості. Робота з природними об'єктами сприяє забезпеченню психологічного здоров'я, благополуччя особистості. Причому є ефективною як для дітей так і для дорослих. На території Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» відкрито інноваційну локацію – алею ДТЕК, яка є чудовим майданчиком для проведення різнопланових заходів. В освітньому просторі ергономічно поєднуються екологічні умови та інноваційні технології. Саме на цій локації неодноразово проводилися відкриті психологічні зустрічі.

Таким чином, важливо враховувати оздоровчий потенціал природних чинників. Зокрема, ресурсним є потенціал апітерапії. Ефективним є використання способу психологічного та психофізіологічного розвантаження для осіб, які не мають медичних протипоказань.

Використані інформаційні джерела:

1. Патент на корисну модель «Спосіб психологічного та психофізіологічного розвантаження» / Степаненко М. І., Яланська С. П., Степаненко С. В. (№ 36198 від 12.08.2019 р.)

<http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU/6775>

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВ'Я І ХВОРОБ ЛЮДИНИ

УДК 502/504:57(072)(477.53)

ВПЛИВ НІТРАТІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

*Брижак Людмила
Полтава, Україна*

Для повноцінного харчування людини важливу роль відіграють вітаміни. Загальновідомо, що вітамінів найбільше міститься у свіжих овочах та фруктах. Тому вживання їх у їжу має неабияке значення. Особливо багато овочів і фруктів з'являється у нашому харчуванні влітку, у розпал сезону. Однак, овочі й фрукти іноді можуть таїти й приховану загрозу.

Особливо гостро обговорюється проблема накопичення в овочах і фруктах нітратів. Азот поряд із фосфором, калієм і іншими незамінними елементами становить основу живлення рослин. Без азоту неможливий синтез білків, а, отже, і саме життя. Поглинається він лише у вигляді легкорозчинних азотистих і аміачних солей, якими є нітрати. У рослинах нітрати перетворюються у білкові та інші органічні сполуки, проходячи проміжні стадії відновлення до нітратів і аміаку. Так що наявність нітратів – явище закономірне [6].

Нітрати в основному накопичуються в коренях, коренеплодах, стеблах, черешках і великих жилках листя, значно менше в їх плодах. Нітратів більше в зелених плодах, ніж у стиглих. У сільськогосподарських рослинах найбільше нітратів міститься в салаті (особливо тепличному), в редьці, петрушці, редці, столовому буряку, капусті, моркві, кропі: в буряках і моркві більше нітратів у верхній частині коренеплоду, а в моркві також і в серцевині його, в капусті – в качані, в товстих черешках листя й у верхніх листках. З'ясовано також, що у всіх овочів і плодів найбільше міститься нітратів в їх шкірці [4].

Азот, як мінеральний елемент, належить до головних біогенних елементів на Землі. Азот атмосфери бере участь у кругообігу азотистих речовин у біосфері нашої планети. За нормальних умов це хімічно досить інертний двохатомний газ без кольору, запаху й смаку. Азот є інертним розріджувачем кисню атмосфери – у чистому кисні життя неможливе. З азоту більше, ніж на три чверті складається земна атмосфера.

Вплив нітратів на організм людини полягає у тому, що надходячи до травного каналу з їжею, водою, вони під впливом кишкової мікрофлори відновлюються до нітритів. Останні потрапляють у кров і блокують гемоглобін шляхом утворення метгемоглобіну, що не здатний вступати в зворотну реакцію з киснем і переносити його. Отже, що більше гемоглобіну перетвориться на метгемоглобін, то менша киснева ємкість крові [5].

Якщо нітрати надходять в організм дорослих у надмірних, але не дуже високих дозах, концентрація метгемоглобіну збільшується незначно. Це майже

не позначається на стані здоров'я, проте у хворих на анемію або серцево-судинні захворювання людей можуть посилитися прояви гіпоксії.

Однак, у немовлят та дітей, особливо першого року життя, спостерігається дефіцит ферментів, які перетворюють метгемоглобін, що призводить до його накопичення. Саме тому, що чим менша дитина, то тяжче перебігає хвороба. У разі накопичення метгемоглобіну, знижується насичення артеріальної крові киснем, виникає кисневе голодування. Якщо кількість метгемоглобіну перевищує 50% від загальної кількості гемоглобіну, організм може загинути від гіпоксії центральної нервової системи. Підвищений вміст нітратів у воді сприяє підвищенню ризику щодо онкологічної захворюваності населення.

При невеликому споживанні нітратів із їжею, вони не накопичуються, легко і швидко виводяться з організму. Але якщо їх багато, то вони сприяють розвитку патогенної кишкової мікрофлори, яка виділяє в організм людини токсини, в результаті чого відбувається отруєння організму. Нітрати також знижують вміст вітамінів у їжі, які входять до складу багатьох ферментів, а через них впливають на всі види обміну речовин. При тривалому надходженні нітратів в організм людини зменшується кількість йоду, що призводить до збільшення щитовидної залози. Встановлено, що нітрати сильно впливають на виникнення ракових пухлин в шлунково-кишковому тракті у людини. Особливо чутливі до нітратів діти грудного віку та самого раннього віку.

Для дорослої людини гранично допустима норма нітратів 5 мг на 1 кг маси тіла людини, тобто 0,25 г на людину вагою в 60 кг. Для дитини допустима норма – не більше 50 мг [3].

Основна маса нітратів потрапляє в організм людини з консервами і свіжими овочами (40-80% добової кількості нітратів). Незначна кількість надходить із хлібобулочними виробами і фруктами. Частина нітратів може утворюватися в самому організмі людини при його обміні речовин. Також нітрати можуть потрапляти в організм людини з водою, тваринною їжею: нітрати й нітрити додають у готову м'ясну продукцію з метою поліпшення споживчих властивостей і для більш тривалого її зберігання [1].

Знижується кількість нітратів при термічній обробці овочів (мийці, варінні, смаженні, тушковані і бланшуванні). При цьому слід враховувати те, що при посиленій мийці і бланшуванні овочів у воду йдуть не тільки нітрати, а й цінні речовини – вітаміни, мінеральні солі.

Щоб знизити кількість нітратів у старих бульбах картоплі, їх слід залити розчином кухонної солі. При цьому слід пам'ятати, що картопляний відвар в їжу використовувати не можна, тому що при варінні нітрати переходять у відвар. При приготуванні пюре з картоплі краще використовувати кип'ячене молоко, а не воду, в якій варилася картопля.

Так як нітратів більше в шкірці овочів і плодів, то їх (особливо огірки і кабачки) треба очищати від шкірки, а у прямих трав треба викидати їх стебла і використовувати тільки листя. У огірків, буряка, редьки до того ж треба зрізати обидва кінці, тому що тут найвища концентрація нітратів.

Зберігати овочі і плоди треба в холодильнику, тому що при температурі +2 °С неможливо перетворення нітратів у більш отруйні речовини – нітрити.

Щоб зменшити вміст нітритів в організмі людини треба в достатній кількості використовувати в їжу вітамін С (аскорбінову кислоту) і вітамін Е, тому що вони знижують шкідливий вплив нітратів і нітритів [4].

З'ясовано, що при консервуванні зменшується на 20-25 % вміст нітратів в овочах, особливо при консервуванні огірків, капусти, тому що нітрати йдуть в розсіл і маринад, які треба виливати при вживанні консервованих овочів в їжу. Салати слід готувати безпосередньо перед їх вживанням і відразу з'їдати, не залишаючи їх зберігаться, тому що відбувається накопичення нітратів [2].

При зберіганні овочів у відкритих ємностях разом з гнилими овочами збільшується вміст нітратів в них. Не слід переробляти коренеплоди моркви або плоди томатів, пошкоджені гниллю. Не можна зберігати овочі биті, пошкоджені.

Щоб уберегти себе і своїх близьких від шкідливого впливу нітратів слід купувати овочі по сезону і тільки у дозволених для торгівлі місцях. Там існує ймовірність, що продукти перевірені. На овочевих ринках слід вимагати висновок лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи. У цьому документі має бути зазначений рівень нітратів в овочах, фруктах і ягодах і зелені. При покупці потрібно віддавати перевагу тільки свіжим, зрілим овочам. Навесні зголоднілий по вітамінах організм вимагає свіжих продуктів. Однак, можна не купувати ранню зелень, парникові овочі, почекаати поки з'явиться ґрунтова продукція, або вирощувати зелень у себе на підвіконні цілий рік.

Нітрати – це актуально-екологічна проблема. Накопичуючись у токсичних концентраціях у ґрунті, рослинах, воді, харчових продуктах, вони є причиною як гострих, так і хронічних, часто безсимптомних отруєнь, причиною онкологічних захворювань і порушень центральної нервової, серцево-судинної та дихальної систем організму.

Для запобігання негативного впливу надлишку нітратів на здоров'я людини потрібна система жорсткого контролю за якістю навколишнього середовища та продуктів харчування.

Використані інформаційні джерела:

1. Белінська С. О., Орлова Н. Я. Наукові підходи до управління хімічною безпечністю швидкозамороженої плодоовочевої продукції // *Обладнання та технології харчових виробництв : Збірник наукових праць [Архівовано 15 липня 2013 у Wayback Machine.]. 2010, Вип. 23.*

2. Дубініна А. А. та ін. Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічна обґрунтованість у підприємствах харчування // *Економічні проблеми торгівлі : Збірник наукових праць. X. : 1998. Ч 1. С. 241–244.*

3. Гончаренко В. Ю., Сердюк Г. Л., Гарбуз О. В. Динаміка вмісту нітратів при переробці овочів // *Овочівництво і багтанництво : Міжвуз. темат. наук. зб. 1993. №38. С. 53–57.*

4. Дубініна А. А. та ін. Товарознавчі аспекти підвищення безпеки харчових продуктів : *Монографія. К. : Професіонал, 2005. 176 с.*

5. Турбин В. А. *Научное обоснование технологии хранения и обеспечения качества основной плодоовощной продукции: дис. д-ра техн. наук: 05.18.03. Ялта, 2004. 330 с.*

6. Анохіна В. І. та ін. *Нітрати у ранніх овочах та заходи щодо їх зниження // Екологія й економіка : Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. [Л., ЛКА, 1997. С. 109.*

7. *Нітрати // Словник-довідник з екології : Навч.-метод. посіб. / Уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 129.*

УДК 543.3

ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ЗАГАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ ТА ВМІСТУ ФЕРУМУ У ПИТНІЙ ВОДІ

*¹Бунякіна Наталія, ²Соловійова Наталія, ¹Бурда Анна
Полтава, Україна*

Вода є дуже важливою складовою частиною організму людини і потрібна для життя та життєдіяльності організму, хоча і не є поживною речовиною. Приблизно 65-80 % організму людини становить вода. Її кількість змінюється впродовж життя та при різних захворюваннях.

Достатнє надходження води в організм є однією з основних умов здоров'я. Споживання достатньої кількості води необхідне для нормального травлення, запобігання утворенню каміння в нирках, регулювання температури тіла, підтримання гомеостазу, забезпечення еластичності та пружності шкіри. Вода, приймаючи участь в обміні речовин в організмі людини, впливає на метаболічні процеси, дозволяє зменшити жирові накопичення і знизити вагу.

Недостатнє споживання води порушує нормальну життєдіяльність організму: з'являється втомлюваність, знижується працездатність, порушуються процеси травлення і засвоєння їжі, сповільнюється перебіг біохімічних реакцій, збільшується в'язкість крові, що призводить до утворення тромбів, порушується процес кровотворення. Оскільки мозок на 75 % складається з води, відносно його зневоднення викликає в клітинах мозку найсильніший стрес. Втрата організмом води (дегідратація) негативно впливає на найважливіші функції організму, ослабляючи його і роблячи вразливим для захворювань [1].

Природна вода ніколи не буває абсолютно чистою, оскільки в ній розчиняються тверді речовини (породи, мінерали, солі) й гази, які надходять з глибини землі (CO₂, H₂O, CH₄ та інші), й містяться в атмосферному повітрі (O₂, CO₂, N₂ тощо). Крім того, в природних водах завжди є значна кількість органічних речовин – продуктів життєдіяльності та розкладання водних організмів.

Ці інгредієнти можуть міститися в природних водах у вигляді зависей, колоїдних і розчинних форм. Своєю чергою, розчинені інгредієнти можуть бути у вигляді молекул (O_2 , CO_2 , H_2S , спирти, альдегіди тощо) та іонів NO_3^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} , не закомплексовані й комплексні іони металів тощо.

Окрім цього, у природній воді можуть міститися й різні забруднюючі речовини техногенного походження. Серед хімічних забруднювачів до найбільш поширених належать: нафтопродукти, синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), солі важких металів, аміак, нітрити, нітрати, пестициди.

Розглянемо, як на здоров'я людини впливає жорсткість води і вміст у ній загального заліза, тобто показники якості води, котрі передусім визначаються ґрунтом, через який проходить вода.

Як відомо, загальна жорсткість – це показник, що характеризує властивість води, зумовлену наявністю в ній розчинених солей кальцію та магнію (сульфатів, хлоридів, карбонатів, гідрокарбонатів тощо).

Обґрунтовуючи норматив загальної жорсткості у питній водопровідній воді, передусім ураховують її вплив на органолептичні властивості. Відомо, що значний вміст солей Ca^{2+} і Mg^{2+} , особливо магній сульфату, надає воді гіркої смаку. Споживачі відчують цей смак, якщо загальна жорсткість води перевищує 7 мг-екв/дм³. При цьому вони відмовляються від споживання такої води. Щоб вода не мала гіркої смаку, її загальна жорсткість на повинна перевищувати 7 мг-екв/дм³. Тобто верхню межу загальної жорсткості питної води встановлено на підставі впливу її на органолептичні властивості [2, 3].

Згодом було доведено, що жорсткість води по-різному впливає на здоров'я людини. Так, різкий перехід від м'якої води до жорсткої води призводить до диспепсії, зумовленої насамперед наявністю у воді магній сульфату. У районах зі спекотним кліматом користування водою з високою жорсткістю спричиняє погіршення перебігу сечокам'яної хвороби.

Солі кальцію і магнію погіршують усмоктування жирів унаслідок їхнього омилення й утворення в кишківнику нерозчинних кальцієвих та магнієвих миль. При цьому обмежується надходження в організм людини поліненасичених вищих карбонових кислот, жиророзчинних вітамінів, деяких мікроелементів. Зокрема, вода з жорсткістю понад 10 мг-екв/дм³ підвищує ризик захворювання на ендемічний зоб, оскільки за такої жорсткості погіршується засвоєння йоду організмом.

Вода з великою жорсткістю сприяє виникненню дерматиту. Механізм полягає в омиленні солями кальцію і магнію шкірного сала з утворенням нерозчинних у воді миль, які мають подразнюючу дію.

Але й дуже м'яка вода може негативно впливати на організм унаслідок надходження передусім кальцію. Кальцій виконує в організмі багато функцій: є пластичним матеріалом, що вкрай потрібний для остеогенезу і репарації кісток, бере участь в утворенні дентину. Він потрібний для підтримки нервово-м'язового збудження, впливає на процеси згортання крові та проникність біологічних мембран.

Потреба людини в кальції задовольняється, насамперед, за рахунок молока і молокопродуктів. Із водою жорсткістю 3,5-7 мг-екв/дм³ в організм надходить приблизно 15-25 % кальцію від фізіологічної добової потреби (добова потреба дорослої людини в кальції коливається від 800 до 1100 мг). Дефіцит кальцію в організмі створюється досить швидко, бо виведення його є сталим і не залежить від надходження. Тому тривале вживання м'якої води, збідненої на кальцій, може призвести до його дефіциту в організмі.

Для поповнення дефіциту кальцію і магнію застосовують різноманітні біологічно активні добавки, наприклад препарати фірми SOLGAR [4], котрі містять сполуки кальцію і магнію, що легко засвоюються організмом.

Ферум – життєво необхідний для розвитку і функціонування людського організму хімічний елемент. Він впливає на вироблення гемоглобіну, міоглобіну, дихальних ферментів. Як правило, організм створює резервні запаси заліза в селезінці і печінці. Потім в разі гострої необхідності, направляє залізо в необхідну зону [5].

Із точки зору здоров'я, існують суперечливі думки щодо вмісту феруму у питній воді. Деякі автори стверджують, що вміст феруму у воді не несе небезпеки здоров'ю, хоча і визнають його вплив на погіршення органолептичних показників [5], однак інші вважають, що надмірний вміст заліза може викликати алергічну реакцію, а у деяких людей може бути причиною хвороби серця і діабету. При тривалому вживанні води, яка містить більше ніж 0,2 мг/дм³ феруму (норма відповідно до [3]), може збільшитися ризик інфаркту, а також відбутися пошкодження репродуктивних функцій.

На думку багатьох вчених і лікарів, надлишок заліза у воді стає причиною онкологічних захворювань. Відомо, що вільні радикали є причиною мутації ДНК і подальшого розвитку ракових клітин. Як тільки механізм утворення злоякісної пухлини запускається, пошкоджені клітини починають «шукати» ферум для підживлення. Люди з високим вмістом феруму в крові є більш схильними до таких онкологічних захворювань, як рак легенів, товстої кишки, сечового міхура і стравоходу [6].

Стандарт якості питної води затверджений Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ). Відхилення від цього стандарту, як показують наукові дані на підставі багаторічних спостережень, призводить до несприятливих короткострокових і довгострокових наслідків для здоров'я населення [7].

Для покращення якості питної води пріоритетом є оновлення та удосконалення систем водопостачання, будівництво й реконструкція водоочисних систем із використанням нових технологій.

Використані інформаційні джерела:

1. <https://odesa.consumer.gov.ua/uk/131-voda-v-organizmi-lyudini-rol-i-vmist-2>
2. *Комунальна гігієна / Є. Г. Гончарук, В. Г. Бардов, С. І. Гаркавій, О. П. Яворський та ін.; За ред. Є. Г. Гончарука. К. : Здоров'я, 2003. 728 с.*
3. *Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4 – 171 – 10).*

Затверджені наказом МОЗ України від 12.05.2010 № 400, зареєстровано Мін'юстом України наказом від 01.07.2010 за № 452/17747.

4. https://biotus.ua/ua/vitaminy/solgar.html?gclid=CjwKCAiA3KefBhByEiwAi2LDHLmbdXgDBf_84DjxkTe3w73vwLdtau6SabGbjS_JD57aMrIw9yzMRoCXlYQAvD_BwE

5. *Біологічна хімія / Н. Г. Марінцова, С. В. Половкович, В. П. Новіков. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. 336 с.*

6. <https://kidsworld.org.ua/?p=5471>

7. https://www.health-medix.com/articles/mistetzvo/2014-04-20/yakisna_pitna.pdf

УДК 502/504:57(072)(477.53)

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

*Шинкарчук Оксана
Полтава, Україна*

Інтенсивний розвиток науки і техніки призвів до активізації усіх економічних процесів, водночас супроводжуючись зростанням антропогенного впливу на природне середовище. Виявом цього стали негативні тенденції зміни клімату Землі останніх десятиліть. Питання зміни клімату в останні роки набуло особливої гостроти, й активно обговорюється на всіх рівнях у різних країнах світу.

Під адаптацією до змін клімату слід розуміти «пристосування природних або антропогенних систем до фактичного чи очікуваного впливу клімату та його наслідків, що дозволяє зменшити шкоду або використовувати сприятливі можливості» [3]. Зміни глобального клімату, зумовлені людською діяльністю, загрожують здоров'ю населення серйозною небезпекою. Наприклад, збільшення кількості днів із температурою понад 30°C може негативно впливати на все більшу кількість людей похилого віку, викликаючи метеозалежні хвороби.

Україна вже нині потерпає від серйозного дефіциту адаптації навіть до теперішнього клімату. Як вказує С. Г. Бойченко, особливістю сучасного потепління є його різко виражений сезонний хід, що характеризується підвищенням температури, особливо у холодний період року, на 0,75°C [2]. На думку учених, збереження тенденцій змін погоди дозволяє судити про значні зміни клімату у майбутньому. Останніми роками для жителів України стали звичними набагато м'якші зими і більша спека влітку порівняно з попередніми десятиліттями.

Україна має велике різноманіття унікальної флори і фауни на всій території, а особливо в Карпатах, Криму та дельті Дунаю. За даними ряду досліджень, біорізноманіття вже тепер зазнає впливу від зміни клімату. Кліматичні зміни також можуть призвести до зміни видового складу на всій

території України і, зокрема, збільшення кількості шкідників [5]. Зміну клімату, його негативні наслідки та шляхи адаптації до кліматичних змін досліджує ряд науковців. Серед них: Т. Адаменко, Н. Кирнасовська [3] та ін.

Клімат на Землі змінювався протягом усієї її історії. За більш ніж півмільйона років концентрація вуглекислого газу в атмосфері досягнула рекордно високого рівня, причому це відбувається дуже швидкими темпами. Якщо в минулому зміни клімату були природними за своєю суттю, то в останні 50 років потепління більшою мірою зумовлене діяльністю людини. Вплив її на клімат упродовж індустріальної епохи значно перевищує вплив у результаті відомих змін в природних процесах, таких як спалахи на Сонці та виверження вулканів [2].

Із кліматичних факторів на людину найбільшою мірою впливають зміни температури, відносна вологість повітря, атмосферний тиск. Із кліматичними факторами тісно пов'язані функціональний стан та захисні реакції організму, а також мотивація поведінки. Це, в свою чергу, визначає імовірність виникнення цілої низки захворювань, зокрема психічних розладів.

За надмірно високої температури пригнічується фізична активність людей, збільшується ймовірність захворювань серцево-судинної системи й нирок. Особливо небезпечні раптові коливання температури: вони спричинюють порушення діяльності серцево-судинної системи, психічні розлади. Вплив температури посилюється в умовах підвищеної вологості [1]. Для населення, яке не звикло до сильної спеки, існує вища ймовірність теплового удару, респіраторних захворювань: найвразливішими є діти та люди літнього віку. Крім прямого впливу спеки на здоров'я людини, також вірогідне збільшення числа хвороб, які передаються через воду або переносниками, і які можуть вразити всі групи суспільства.

Кліматичні фактори завжди інтенсивно впливали на людину. Проте нині людина сама почала справляти відчутний вплив на клімат і погоду. Внаслідок викидів в атмосферу великої кількості вуглекислого газу збільшується діапазон коливань температури і тиску. У результаті створення величезних за площею водосховищ на значних територіях змінюється вологість повітря, через вирубаня лісів, розорювання степів родючі землі перетворюються на безплідні солонці й солончаки. Клімат розхитується людиною, а це впливає на її самопочуття [5].

Особливо негативно зміна клімату позначається на здоров'ї дітей. Адаптація до змін температури, вологості, атмосферного тиску у дітей відбувається гостріше й триваліше, ніж у дорослих. За таких обставин потрібні спеціалісти, які б займалися проблемами адаптації до змін клімату [4].

Вивчення питань про причини й вплив змін клімату на організм людини та навколишнє середовище, екологічне виховання учнівської молоді у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах здійснюються на уроках природознавства, основ здоров'я, на факультативних курсах з екології, заняттях гуртків та творчих учнівських об'єднань. Метою такого навчання і виховання є засвоєння учнями теоретичних знань, практичних умінь та навичок, виховання потреби збереження природного середовища, здатності захистити себе від

несприятливих змін клімату. Вивчаються у тому числі й питання недопущення негативного впливу людини на довкілля, фактори негативного впливу, практичний внесок кожного громадянина у захист природного середовища і раціональне природокористування.

Серед бар'єрів, що стримують розробку та впровадження заходів щодо адаптації до зміни клімату в Україні, основними, на нашу думку, є недостатній рівень знань про наслідки зміни клімату та питання адаптації до цих змін. Тому колектив Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді вбачає своє завдання у:

- проведенні широкої просвітницької роботи з даної проблеми;
- створенні сприятливих умов для навчання й відпочинку вихованців та роботи працівників закладу;
- залученні учнівської молоді до досліджень впливу змін клімату на дітей та адаптації до них;
- організації виступів колективів екологічної просвіти з метою привернення уваги суспільства до даної проблеми;
- активізації роботи природоохоронного спрямування серед широкої громадськості, учнівської молоді стосовно методів і підходів до запобігання зміні клімату кожною людиною, підвищення культури енергозбереження у громадах та домогосподарствах.

Значну допомогу у цій роботі, за умов постійної співпраці, можуть надати громадські екологічні організації, які мають достатній потенціал у поширенні інформації, що сприяє поширенню серед населення знань стосовно методів і підходів до запобігання змін клімату кожною людиною.

Використані інформаційні джерела:

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. *Основи екологічних знань*. К. : Либідь, 2000. 336 с.
2. Бойченко С. Г. *Сучасні глобальні зміни клімату та прояви їх на території України // Світогляд. 2008. №1. С. 15–25.*
3. *Глобальне потепління [ред.] // Матеріал з Вікіпедії.*
4. Голік Ю. С., Ілляш О.Е., Асаул М. В., Мосейчук А. А., Горішна О. В., Бригада Т. М. *Екологія та здоров'я (Інформаційно-аналітичні матеріали)*. Випуск 1. Полтава : Полтавський літератор, 2004.
5. Колюбакін В. *Кліматичні зміни та їх наслідки // Farmer. 2008. №2. С. 8–9.*

РОЗДІЛ 5. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ЕКОЛОГІЧНОГО ТА ВАЛЕОЛОГІЧНОГО ПРОСВІТНИЦТВА

УДК 373.015.311:502.14

ЕКОЛОГІЧНИЙ ВЕЛОПАТРУЛЬ ЯК СПОСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ

Біляєва Тетяна

Великі Будища, Полтавська область, Україна

Учитель-професіонал завжди перебуває в пошуку форм і методів роботи, які б зацікавили учнів його предметом, спонукали до нових знань, практичної діяльності. У вчителів-природників є величезне поле для творчості: один пише і читає дітям чудові уроки в стилі реп, інший працює з лабораторією STEM чи одягає на урок анатомії костюм, на якому видно м'язи людини. Іноді до таких творчих доробок готуються впродовж тривалого часу, іноді приходиться осяяння – інсайт – під час спільної діяльності з учнями в класі чи в поході, де можна зловити спільну хвилю єднання з природою, свого бачення та дитячого розуміння величної картини світу.

У даній статті – наведено стислий опис власного досвіду впровадження цікавої і не зовсім стандартної форми роботи з учнями – організація екологічного велопатруля. Ідея його створення виникла у 2019 році, коли шкільні екологи стали одними з переможців конкурсу «Екологічних ініціатив» Полтавської обласної ради з проектом «Великі Будища – чисте село».

Згідно проекту в Великобудищанській загальноосвітній школі I-III ступенів Диканської громади було створено «Зелений клас» для сіл громади придбано контейнери для використаних батарейок та склотари, проведено ряд просвітницьких заходів для учнів, батьків та жителів села. Ми з учнями зрозуміли, що проекти реально можна втілювати в життя. Нам часто доводиться подорожувати пішки, користуватися автобусами та велосипедами, проводити практичні природоохоронні акції. Саме тому в нас виникла ідея створити мобільну групу для «швидкого реагування»: придбати спортивні велосипеди для виїздів у природу на певні відстані.

Ураховувався той факт, що не в кожній родині є можливість придбати гарний сучасний спортивний велосипед. Не для простих прогулянок, а з важливою місією. У 2020 році ми, завдяки успішному голосуванню тих, хто нас підтримував, стали одними з переможців «Екологічних ініціатив» Полтавської обласної ради з проектом «Велопатруль Великобудищанської школи», де в заходах, крім купівлі велосипедів, була участь у практичних природоохоронних акціях.

Отримані спортивні велосипеди вже третій рік допомагають шкільним екологам охороняти першоцвіти диканських лісів від масового знищення під

час цвітіння, добиратися на заняття у «Зелений клас», що розташований на маршруті екологічної стежки «Заповідна Диканщина».

Під час патрулювання члени Велопатруля поширюють листівки про шкідливість спалювання листя, сухої трави та інших органічних решток серед жителів громади; виявляли несанкціоновані сміттєзвалища й повідомляли про них відповідним органам місцевого самоврядування. Завдяки велосипедам ми змогли взяти участь у презентації книги Смоляр Н.О. «Радіти весні, не зриваючи квітів, Збережемо первоцвіти рідного краю» (у квітні 2021 року) та в патріотичному велопробігу громади, присвяченому Дню прапора.

Учасники проекту й природоохоронних заходів у межах нього вдячні Полтавському обласному еколого-натуралістичному центру учнівської молоді за високу оцінку нашої роботи й залучення до реалізації іншого пілотного проекту «Екологічна лідерська група «Екопост». Учасники велопатруля, старшокласники школи, члени гуртка «Довкілля» стали основою цієї лідерської групи.

Ми вдячні адміністрації регіонального ландшафтного парку «Диканський» за запрошення взяти участь у волонтерській роботі з охорони першоцвітів Диканщини. Школярі, які брали участь у цій роботі, відчували її актуальність, усвідомили особистий внесок у справу збереження довкілля, переконалися у важливості власної причетності до вирішення проблем, пов'язаних із охороною навколишнього середовища.

Із захопленням стежили учні та їхні батьки за шкільними екологічними новинами, що їх висвітлювали телевізійні канали «1+1», Суспільне та обласне телебачення. Учасники шкільного велопатруля розповідали про свої досягнення в ефірі обласного радіо. В час інформаційних технологій вважаємо за доцільне вміти презентувати хід і результати вдало виконаної роботи, ділитися власними надбаннями і досвідом, показувати приклад корисних дій іншим.

Екологічний велопатруль – це не тільки природоохоронні акції, це – стиль життя й фізичне навантаження, яке гартує тіло й дух. Це духовне піднесення, що формує позитивні емоції, отримані від чудових краєвидів рідного краю. Екологічний велопатруль – це згуртування колективу та вироблення навичок підтримання один одного, вміння працювати в команді.

Шкільний екологічний велопатруль формує відповідальність за власну екологічну поведінку, за згуртованість під час поїздки, за технічний стан велосипеда, вміння й навички готовності до швидкого реагування, прагнення до рішучих дій.

У Великобудищанській загальноосвітній школі I-III ступенів вже традиційними стали такі методи з формування екологічного світогляду як підготовка й виступи екологічної агітбригади, робота шкільного лісництва «Лісowood», участь у акціях дитячої екологічної громадської організації «Зелене серце», квестах, байдаркових походах, проведення літньої еколого-натуралістичної практики на базі Адміністративно-наукового центру регіонального ландшафтного парку «Нижньоворсклянський» (Кобеляцька громада, Полтавська область).

Шкільний екологічний велопатруль став особливою формою роботи, яка відкриває для школярів і їх керівників (педагогів) нові можливості й бачення. Одним із девізів шкільної екологічної агітбригади «Веселка» є слова екологічного маніфесту: «Збережи, де стоїш, де живеш – на відстані погляду та голосу, хоча б на відстані протягнутої руки» та лозунг «Думаємо глобально – діємо локально!». Саме ці девізи ми реалізуємо разом із учасниками шкільного екологічного велопатруля, спрямовані не тільки для збереження довкілля, а й власного духовного, емоційного, соціального та фізичного здоров'я.

УДК 373.017.4:502.12(477-751.3)

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ У ШКОЛЯРІВ НА БАЗІ УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Буряк Валентина

Семенівка, Полтавська область, Україна

Екологічне виховання визнане одним із найважливіших пріоритетів ЮНЕСКО, Національної доктрини розвитку освіти України XXI століття, інших основоположних документів світового та національного рівня. Чільне місце в системі екологічної освіти й виховання належить проблемі змісту діяльності учнів. Серед головних аспектів освіти і виховання є: усвідомлення мети й способів раціонального використання природи; оволодіння школярами теорією та практикою побудови власних стосунків у системі «людина – природа». По закінченню навчального закладу в учня має бути сформована екологічна культура, що включає різнобічні, глибокі знання про навколишнє середовище, екологічний стиль мислення, що передбачає відповідальне ставлення до природи та свого здоров'я. Він повинен володіти навичками передбачення можливих негативних наслідків природо-перетворювальної діяльності людини. Дані вміння й навички успішно формуються при безпосередній участі у природоохоронній роботі.

У Семенівському ліцеї №2 (Полтавська область, Кременецький район, Україна) екологічне виховання займає чільне місце поряд із патріотичним та естетичним. Учні беруть участь в екологічних акціях щодо благоустрою шкільної та прилеглої територій. Біля навчального закладу розташований парк колишнього цукрового заводу, і кожного року наводять там лад саме учні ліцею. На прохання Семенівської селищної ради учні створили план реконструкції парку. Спочатку було проведення обстеження стану дерев і кущів вже існуючої дендрофлори, відмічено сухі та ушкоджені дерева, заплановано нові насадження. Учасники художньої студії «Золота палітра» створили ескіз парку, але нині, в умовах війни, комплекс цих заходів не на часі, тому реалізація запланованого – в майбутньому.

Найтісніші еколого-просвітницькі зв'язки учнів та учителів Семенівського ліцею №2 склалися з Комунальною установою ПЗФ Дендропарком

«Криворудський» Полтавської обласної ради, учнями Криворудського ліцею, членами творчого об'єднання «Друзі природи» і Національним природним парком «Нижньосульський» (далі – НПП) в особі Козлова Миколи Івановича.

Упродовж багатьох років за запрошенням колишнього лісника Худоліївського лісництва, а нині провідного спеціаліста НПП «Нижньосульський» Козлова Миколи Івановича й директора Криворудського ліцею Бабарики Павла Миколайовича учні школи оздоровлювалися й брали участь в екологічних акціях на території НПП «Нижньосульський». Приведення до ладу берегів озера Судебського, догляд за молодими сосновими насадженнями, спостереження за природними об'єктами, участь у екологічних квестах – так були насичені дні перебування дітей у цьому наметовому таборі. Коли на цій території було вирішено створити екологічну стежку, наші учні брали активну участь у створенні маршруту, облаштуванні зупинок. Випускниця школи Дунай Маргарита стала автором екологічного проекту «Екологічне моделювання та проектування рекреаційної зони Національного природного парку «Нижньосульський»», який був відзначений Дипломом III ступеня третього етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології.

Козлов Микола Іванович є частим гостем у Семенівському ліцеї №2. Для учнів початкової школи він проводить віртуальні екскурсії по території Національного природного парку «Нижньосульський», постійні акції: «Підгодує синичку у тяжкий зимовий час», «Збережи лісову красуню», «Збережи первоцвіти». Діти створюють новорічні композиції, малюнки. Найактивніших завжди нагороджують грамотами від адміністрації НПП «Нижньосульський». Коли Микола Іванович заходить до школи, завжди його оточує юрба школярів, які просять розповісти новини про Парк. Він завжди привозить посадковий матеріал, корм для пташок, який малеча постійно підсипає у годівнички. У 2020 році був проведений конкурс на кращу пташину годівницю, виготовлену руками учнів. Козлов М. І. привіз деревину для їх виготовлення, і на уроках трудового навчання хлопці під керівництвом учителя трудового навчання Зінченко М. Л. виготовили годівнички й шпаківні.

Відвідуючи Криворудський дендропарк у представників учнівського самоврядування виникла ідея створення своєї паркової зони на території навчального закладу. Провівши ряд консультацій із працівниками Криворудського дендропарку, які порекомендували нам спочатку провести аудит дендрофлори пришкольньої території, визначити її стан і декоративність, а вже потім розробити власний проєкт у створенні паркової зони на занедбаній ділянці біля школи за сучасними тенденціями паркобудівництва. Для цього потрібно було вивчити вже наявний досвід багатьох дендрологічних установ, а також налагодити з ними співпрацю щодо придбання саджанців, живців і насінневого матеріалу, і найголовніше завдання – навчитися самостійно вирощувати саджанці, щоб зменшити фінансові витрати на придбання посадкового матеріалу. Дослідивши видовий склад насаджень дерев і кущів на шкільній території було виявлено, що даний асортимент на сьогоднішній день є не виправдано бідним, а тому потребує забагачення. Відвідуючи значну кількість семінарів, які проводилися на базі ботанічних садів і дендропарків

країни, стало зрозуміло, що асортимент деревних культур, що є у колекціях, можна використати для подальшого озеленення навчального закладу.

На придбання саджанців потрібно мати значні додаткові кошти, які в школі відсутні, тому було знайдено вихід – отримувати саджанці за системою обміну та вирощувати власний садивний матеріал. Криворудський дендропарк та НПП «Нижньосульський» надали найбільшу кількість саджанців. Від них ми отримали також консультативну та практичну допомогу у висаджуванні й догляді за рослинами. Провідний спеціаліст із екологічної просвіти НПП «Нижньосульський» Козлов Микола Іванович особисто привозив саджанці. Насадження створювались під його керівництвом. Значну кількість саджанців передали з Сирецького дендропарку та ботанічного саду ім. Академіка Фоміна (м. Київ). Насадження у парку розпочалися восени 2018 року, як і в Криві Руді він повинен бути пейзажного стилю з галявинами та екзотичними видами рослин. Щоб виростити власний садивний матеріал криворудці назбирали та передали нам насіння квіткових і голонасінних рослин. На сьогодні у парку вже висаджено 24 види кущів та дерев. Найбільше було посаджено листопадних кущів. Вони не займають багато простору, рослини через декілька років починають квітнути, їх можна підстригати й надавати різної форми. Підбирали їх із різними термінами цвітіння для створення саду постійного квітання, як у Криворудському дендропарку.

Вже стало багаторічною традицією відвідування дендропарку в Кривій Руді учнями початкової школи під час їхнього перебування у пришкольному оздоровчому таборі. Діти можуть упродовж чотирьох років навчання відвідувати парк, і кожного разу відкривати для себе щось нове, тому їдуть туди із задоволенням, адже на них чекають не лише екскурсії, а й екологічні ігри безпосередньо в парку. Розв'язання екологічних загадок, ребусів, виконання інтерактивних завдань набагато є ефективнішим, коли учні знаходяться безпосередньо у природних об'єктах, ніж за шкільною партою. Саме в такому форматі проводять екскурсії в Криворудському дендрарії. У Семенівському ліцеї №2 започатковано хорошу традицію: кожної весни на Міжнародний день Матері-Землі – 22 квітня, учасники екологічної агітбригади «Пролісок» відвідують Криворудський дендропарк, щоб спостерігати квітання магнолії Кобус. Учні проводять моніторинг термінів квітання, його інтенсивність. Причиною такої уваги є те, що магнолія є екзотом на нашій території, і саме ця магнолія вважається першою, яка висаджена в умовах Полтавської області. Посадив цю магнолію засновник і розбудувник дендропарку Сергій Маркович Лопата.

У планах на майбутнє – популяризації екологічних знань. Учні не тільки повинні отримувати екологічні знання, а й поширювати її серед пересічних громадян. Тому будемо тісніше співпрацювати з місцевим друкованим періодичним виданням – газетою «Голос громади». Хочемо запропонувати редактору вести рубрику на екологічну тематику, де учні друкуватимуть дописи про визначні екологічні дати, висвітлюватимуть проблему віддалених наслідків втручання людини в природу, організацію й підсумки проведення екологічних акцій.

УДК 373.091.33-027.22: [613+502

ЛІТНЯ ПОЛЬОВА ПРАКТИКА – ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ

Васюкова Надія

Божківське, Полтавська область, Україна

Літня польова практика є одним із видів навчальної роботи вихованців гуртків природничого профілю. Заняття в природі є пізнавальними, цікавими, вихованці гуртка під час практики отримують наочне уявлення про різноманіття природних процесів і їх взаємозв'язки, вчать реєструвати факти, аналізувати природні явища і, спираючись на самостійні спостереження в природі, узагальнювати бачене й формулюються об'єктивні висновки.

У цьому відношенні важливе значення має літня польова практика, бо вона включає як спостереження за сезонними змінами в природі, так і вивчення рослинності своєї місцевості та тваринного світу в літній період. Знання особливостей розвитку природи рідного краю, яка обумовлюється зміною сезонів року, сприяє формуванню поняття взаємозв'язків між розвитком природних об'єктів (рослин, тварин) і сезонними змінами метеорологічних чинників. Звертаючи увагу на особливості розвитку біологічних об'єктів, які знаходяться у різних природних умовах, учні з'ясовують причини цього, та роблять відповідні висновки.

Під час практики учні поглиблюють та розширюють знання, отримані в процесі вивчення теоретичного матеріалу, навчаються методичним прийомам проведення спостережень, збирають та здійснюють обробіток досліджуваних матеріалів, ведеться методична підготовка до використання результатів спостережень в природі при написанні науково-дослідних робіт, екологічних проєктів, для виступів на конференціях, використання матеріалів при оформленні матеріалів акцій природничого напрямку, здійснюється виховання бережного ставлення до природи рідного краю.

Метою літньої польової практики є: ознайомити гуртківців із видовим складом рослин та тварин Полтавського району; навчити розрізняти у природі та описувати живі об'єкти рослинного та тваринного світу на рівні організму; навчити методам дослідження рослин та тварин; навчити виготовляти гербарії, колекції рослин та різних груп безхребетних тварин; підготувати учнів-гуртківців до організації і проведення екскурсій у природу для учнів молодших класів. До того ж, виховується здатність до міжособистісного спілкування, формуються комунікаційні компетентності, навички працювати як автономно, так і в команді. Під час проведення польових робіт більш формуються навички використання інформаційних технологій, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, вміння виявляти, обґрунтовувати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі роботи.

Літня польова практика – найулюбленіша форма роботи вихованців біологічного гуртка «Екос» Божківського ліцею в природному середовищі.

Перші роки роботи гуртка (початок 2000-х років) ми проводили польову практику в стаціонарних умовах на біостаціонарі природничого факультету «Лучки», що в Кобеляцькому районі в регіональному ландшафтному парку «Нижньоворсклянський» (нині з 2007 року це Адміністративно-науковий центр парку). Роботою практики керували викладачі Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, зокрема кандидат біологічних наук Наталія Смоляр. Заняття передбачали як лекційні, лабораторні форми навчання, так і проведення практичних досліджень та самопідготовку учнів. Під час практики учні знайомилися з характеристикою екосистем (лісу, водойми, луки, агроценозу) та техніками й методиками забору та опрацювання польових матеріалів, видовим складом тварин і рослин Полтавщини, занесених до Червоної книги України та тих, що охороняються в Полтавській області, вивчали хребетних і безхребетних тварин проточних і непроточних водойм та ін. Цікавими для вихованців і змістовними за своїм призначенням були й інші еколого-просвітницькі заходи з вихованцями (День Нептуна, Флоралії, ботанічні чаї, оздоровчо-спортивні та краєзнавчо-туристичні).

Останні роки члени біологічного гуртка «Екос» тісно співпрацювали з адміністрацією Крюківської виправної колонії №29, яка надавала можливість отримати практичні вміння по догляду за рослинами. Учні виконували польові роботи: прополювання капусти, томатів, огірків, проводили штучне запилення кукурудзи на дослідних ділянках установи, доглядали за молодняком великої рогатої худоби. Крім практичних вмінь, ми ще заробляли кошти для проживання на базі відпочинку «Динамо» в с. Сем'янівка. На території бази відпочинку протікає річка Ворскла, поруч значна територія лук, мішаний ліс, болота, штучні біоценози. Природа створила унікальні умови для проведення польових занять із учнями, проведення екскурсій, досліджень у природі. Гуртківці працювали над вибраними темами науково-дослідницьких робіт, поповнювали багаж знань із різних біологічних дисциплін, вивчали методи прогнозування погоди, навчалися самостійно спостерігати за тваринами в природі, належно обробляти зібрану інформацію, робити науково обґрунтовані висновки.

Також із вихованцями гуртка ліцею проводимо екологічні експедиції. Ця форма роботи має на меті більш досконало поширювати екологічні знання, залучати більшу кількість дітей до природоохоронної справи, до науково-дослідницької роботи, до виховання в природі, а головне – допомагає дітям знаходити світ захоплень. Безпосередня практична діяльність школярів у природі при необмежених у часі й просторі можливостях створює сприятливі умови для значного й стабільного формування екологічної культури (її інтелектуального, ціннісно-мотиваційного та діяльнісного компоненту) школяра, тобто формує новий тип мислення й дій щодо навколишнього середовища. В зв'язку з цим, засвоєння учнями природничих знань набуває реального сенсу в повному розумінні цього слова. Експедиції проводились у околицях села, на території ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Вільхівщинський» та на заплаві річки Коломак.

Результатом використання різних форм та методів роботи при вивченні наук природничого циклу маємо хороші результати. Вихованці екологічного гуртка «Екос» (Екоклуб «Зелені вітрила») ведуть широку просвітницьку роботу по поводженню з побутовими відходами на території Новоселівської сільської ради, охороні зелених насаджень, є організаторами багатьох природоохоронних акцій, проводять тренінги. Дослідження в природі є основою підготовки науково-дослідних робіт, за результатами захисту яких учні ліцею посідають призові місця і є переможцями I, II та III етапів конкурсу-захисту робіт Малої академії наук. Також є призерами III (обласного) етапу захисту екологічних проєктів, призерами й переможцями природоохоронних акцій, виступають із своїми результатами досліджень на конференціях різного рівня.

Упродовж канікул учні продовжують працювати над вибраними темами наукових робіт, проєктів, ведуть спостереження в природі.

Зазначимо, щолітня польова практика не тільки надає багатий досвід у пізнанні природи, а й зміцнює здоров'я учнів. Заняття в природі, конкурси та спортивні змагання, купання в річці, загартовують школярів, а позитивні емоції, спілкування з різними віковими категоріями (учні 6-10 класів) сприяють формуванню психологічної і соціальної складової здоров'я. Ще один аспект, учні з великим задоволенням і нетерпінням чекають початку практики, а їх батьки вдячні за отримані знання їх дітьми по догляду за городніми культурами.

У вересні місяці завжди проводимо конференцію за підсумками проведеної роботи. Результати досліджень широко висвітлюємо на уроках біології та засіданнях гуртка.

Нижче наводимо приклад деяких тем занять.

Тема 1. Ознайомлення з метою, змістом та завданнями практики.

Ознайомлення з метою та завданнями практики.

Ознайомлення з правилами з техніки безпеки.

Ознайомлення з методами збору, фіксації та гербаризації вищих рослин, їх етикетування, монтування.

Ознайомлення з методикою визначення рослин.

Форма оформлення звіту.

Складання плану морфологічного опису рослин (надано зразок).

Отримання індивідуального завдання.

Екскурсія до різних біотопів.

Тема 2. Орнітологія.

Вивчення птахів лісу.

Вивчення птахів поля.

Вивчення птахів населеного пункту.

Ознайомлення з перелітними, кочовими та осілими птахами.

Ознайомлення із способами гніздівлі птахів.

Ознайомлення із способами польотів птахів.

Оформлення результатів досліджень.

УДК 373.5.31:502(477)

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДОЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПЕДАГОГІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Календарь Оксана

Крива Руда, Полтавська область, Україна

На сучасному етапі освітньої реформи актуальними є формування ключових компетентностей учнів. Особливої уваги потребує природозбережувальна компетентність, що включає екологічну освіту, раціональне природокористування та дотримання принципів сталого розвитку.

За положеннями Нової Української Школи для розвитку учня важливим є сформоване освітнє середовище. У Криворудському ліцеї (Кременуцький район, Полтавська область) сформовано стабільне середовище для всестороннього розвитку в учнів розуміння важливості збереження природи для сталого розвитку суспільства, усвідомлення основ екологічного природокористування, дотримання правил природоохоронної поведінки, ощадного використання природних ресурсів. Таке сприятливе середовище є результатом багаторічної співпраці Криворудського ліцею з соціальними партнерами.

Завдяки дружнім зв'язкам із Криворудським дендропарком (Комунальна установа природно-заповідного фонду), що зручно розташований поруч із ліцеєм, є можливість проводити уроки та дослідницькі заняття на природі. Ми з учнями здійснюємо спостереження, виконуємо практичні роботи, організуємо пізнавальні екскурсії, навчальні ігри. На території дендропарку є досить зручних обладнаних місць для цього. Для підлітків є потужним виховним потенціалом можливість працювати у складі творчого об'єднання «Друзі природи».

Використовуючи ресурси парку можна проводити безліч досліджень наукового характеру. Так, робота «Видовий склад грибів міксоміцетів Криворудського дендропарку», яку виконав учень Бондар Іван, зайняла друге місце на обласному етапі конкурсу-захисту МАН. Наступною роботою плануємо проєкт «Вирощування субтропічних рослин» у співпраці із Хорольським ботанічним садом та нашим дендропарком.

Завдяки співпраці з Криворудським дендропарком маємо для учнів достатньо території для оздоровлення та відпочинку. У дендропарку організуємо прогулянки, хвилини милування природою, виконуємо дихальні вправи, обмінюємося енергетикою з деревами. Улюбленим місцем для дихальних вправ є «Утоплений сад», а для вправ позитивного мислення – «Острів бажань».

Завдяки партнерським зв'язкам із Полтавським еколого-натуралістичним центром учнівської молоді, батьками, працівниками школи створено живий куточок для догляду та спостереження за тваринами. Використовуємо для

виконання лабораторних робіт: визначення молюсків, мікроскопію водоростей, опис руху риб та ін. Вирощені нами тварини поширені у зологічні куточки Устимівського ліцею та Пузирівської гімназії.

Завдяки взаємній співпраці з соціальним партнером АФ ТОВ ПК «Полтавазернопродукт» організовано гурток «Агро» сільськогосподарського спрямування. Гуртківці навчаються раціональному землекористуванню, агробіотехнологіям вирощування культур, автоматизації виробництва, профорієнтації та лідерству в агросфері. Наприклад, учні вивчають такі теми: «Підтримка належної якості повітря», «Охорона води та ґрунтів», «Управління ґрунтами та гідропонікою», «Інтегрований захист рослин», «Біотехнології в агросфері». На території ліцею організована дослідницька ділянка для проведення досліджень.

Соціальні партнери з ТОВ ПК «Полтавазернопродукт» щорічно запрошують гуртківців на Всеукраїнський конкурс дослідницьких робіт «Мое майбутнє в Агро». На конкурсі успішно презентовано такі наші роботи: «Способи поливу декоративних культур» – дослідник: Мірча Віталій – учень 8-го класу, «Вплив поливу та підживлення на урожайність гороху посівного» – дослідник: Тішаков Ростислав – учень 8-го класу. Цього року працюємо над проектом «Вплив крапельного поливу на розвиток та урожайність сої». Дослідник Недоступ Ілля – учень 9-го класу. Дві роботи оцінені першим місцем на Всеукраїнському етапі конкурсу це: «Поліпшення якості ґрунту» – дослідник Бондар Олексій (тепер уже студент Полтавського державного аграрного університету), «Енергетичні рослини» – дослідник Кісенко Максим – учень 8-го класу.

У роботі «Енергетичні рослини» ми порівнювали прирости дерев енергетичних верб сортів «Збруч» та «Тернопільська», павловнії, міскантусу. Вивчили економічність екологічного способу отоплення приміщень палетами з рослин. У висновку рекомендували вирощувати енергетичні рослини на маргінальних землях або використовувати для виготовлення палетів залишки рослин на полях, дрібні гілок від розчищення дикорослих насаджень.

Екологічні проекти ліцею підтримують Семенівська селищна рада і депутат Полтавської обласної ради Ярошенко Володимир.

Криворудський ліцей є місцем, де є достатньо ресурсів та можливостей для реалізації освітніх проектів екологічного та природоохоронного спрямування. Процес формування природо-збережувальних компетентностей ми тримаємо на достатньому рівні. Напрямок роботи ліцею як громадсько-активної школи найкраще формує сприятливе освітнє середовище для екологічного виховання учасників освітнього процесу.

РОЛЬ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ У РОЗБУДОВІ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

Кльокта Михайло

Малі Будища, Полтавська область, Україна

Показник заповідності (тобто відношення площі природоохоронних територій до загальної площі) в Україні значно підвищився зі здобуттям нашою державою незалежності і нині становить 6,8%, у Полтавській області майже 5% при середньоєвропейському показнику 18%. Отже, перед усіма небайдужими громадянами України взагалі та вчителями й учнями закладів загальної середньої освіти зокрема постає завдання розбудови регіональної екологічної мережі. Це надзвичайно важливо, адже розвинута мережа природоохоронних територій дозволить зберегти біорізноманіття видів, типових для певної природної зони, буде важливим чинником мікроклімату на противагу переважаючим антропогенним ландшафтам, матиме важливе рекреаційне значення, що допоможе населенню зберегти фізичне й психічне здоров'я.

Об'єкт екомережі – це окрема складова частина екомережі, що має ознаки просторового об'єкта – певну площу, межі, характеристики тощо. До об'єктів екомережі належать території та об'єкти природно-заповідного фонду, водного фонду, лісового фонду, сільськогосподарські угіддя екстенсивного використання (пасовища, сіножаті) тощо. При цьому структурні елементи екомережі – території екомережі, що відрізняються за своїми функціями. До структурних елементів екомережі належать ключові, сполучні, буферні та відновлювані території. Ключові території забезпечують збереження найбільш цінних і типових для даного регіону компонентів ландшафтного та біологічного різноманіття. Сполучні території (екокоридори) поєднують між собою ключові території, забезпечують міграцію тварин та обмін генетичного матеріалу. Буферні території забезпечують захист ключових та сполучних територій від зовнішніх впливів. Відновлювані території забезпечують формування просторової цілісності екомережі, для яких мають бути виконані першочергові заходи щодо відтворення первинного природного стану. Важливе значення має вдосконалення нормативно-правової бази у сфері збереження, розширення, відтворення та охорони єдиної системи територій із природним станом ландшафту та інших природних комплексів і унікальних територій, створення на їх основі природних об'єктів, які підлягають особливій охороні, що сприяє зменшенню, запобіганню та ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності людей на навколишнє природне середовище, збереженню природних ресурсів, генетичного фонду живої природи [3]. Завдяки генам, носіями яких є різноманітні організми, у природі зберігається інформація про велику різноманітність білкових сполук.

За останні роки катастрофічно зменшилась чисельність багатьох видів рослин і тварин на Землі, чимало з них зникло безповоротно.

Такі втрати небезпечні тим, що це вже необоротна зміна в природі. Незважаючи на величезні досягнення людини в науці й техніці, ще нікому не вдалося відновити подібні втрати. Тому обов'язком кожної людини є збереження представників біорізноманіття на Землі. Збереження біологічного різноманіття передбачає охорону водночас і окремих особин, їхніх груп у межах певної території, й екосистем у цілому разом із їхнім середовищем існування. Зменшення біологічного різноманіття є в значній мірі результатом діяльності людини. Основну загрозу для біологічного різноманіття становлять незаконні забудови та вирубування лісів, браконьєрство, розорювання місць поширення видів, здійснення господарської діяльності на території прибережно-захисних смуг, гірських та степових районів, інтродукція чужорідних видів, кліматичні зміни, забруднення довкілля.

У майбутньому збережене біорізноманіття матиме значне медико-фармацевтичне та експериментально-дослідницьке (наприклад, у галузі селекції) значення. Адже ніхто не зможе передбачити, з якими хворобами людство матиме справу через кілька десятків років, коли функціонуватимуть поселення на найближчих планетах і супутниках.

Чи можуть заклади загальної середньої освіти брати участь у такій важливій справі як розбудова регіональної екологічної мережі? Можуть і мусять. Необхідність бережного ставлення до природи передбачена Конституцією України. В останні роки з'явилися тенденції подальшої й глибшої екологізації змісту навчальних дисциплін, а в системі освіти запроваджено компетентнісний підхід. Педагогічна наука збагатилась новим поняттям «екологічна компетентність». Саме формування екологічної компетентності є одним із завдань освітньої системи, яке здійснюється в процесі екологічної підготовки школярів, починаючи з молодших класів. Екологічна компетентність є елементом життєвої компетентності, а отже процес її формування повинен включати взаємодію закладів освіти, сім'ї та суспільства.

Педагоги сучасної української школи зобов'язані формувати в учнів екологічну компетентність як одну із ключових компетентностей підростаючого покоління. Формування цієї компетентності неможливе, якщо у школі систематично не будуть проводитись різні природоохоронні акції, конкурси, не стимулюватиметься участь школярів у природоохоронних конкурсах різних рівнів (регіонального, всеукраїнського та міжнародного рівнів), якщо педагоги школи самі займатимуть пасивну життєву позицію в природоохоронних питаннях. Особливо вчителі біології та географії повинні завжди відшукувати учнів, небайдужих до питань розбудови регіональної екологічної мережі, залучати їх до досліджень територій, які потребують заповідання. Саме в процесі безпосереднього залучення учнів до практичної природоохоронної діяльності відбувається найефективніше засвоєння ними екологічних норм і вимог, усвідомлення наслідків будь-яких заходів наукового, виробничого та соціального характеру в розбудові регіональної екологічної мережі на прикладі Опішнянської територіальної громади, яка належить до центральних регіонів Полтавщини.

Загальна площа Опішнянської територіальної громади складає 30 тисяч 930 гектарів. Загальна площа п'яти природоохоронних об'єктів на території громади складає 989,0 га.

Наведемо коротку характеристику об'єктів природного заповідного фонду, що знаходяться на землях Опішнянської територіальної громади.

«Батькі» – ландшафтний заказник місцевого значення. Розташований біля села Батьки, що на північ від селища Опішні. Площа природоохоронної території – 347,9 га. Заснований об'єкт у 04.09.1995 року. Збереження ландшафтів розгалуженої балкової системи із добре збереженою лісовою та лучно-степовою рослинністю, багатою флорою та фауною. Осередок збереження рідкісних видів рослин (4) і тварин (3) [2]. Охороняється балкова мережа з угрупованням лучних степів і численними популяціями рідкісних рослин, серед яких степові види тирлич хрещатий (*Gentiana cruciata* L.) та азинеума сіривата (*Asyneuma canescens* (Waldst. & Kit.) Griseb. & Schenk.).

«Котове» – ботанічний заказник місцевого значення площею 523,64 га, рішення облради від 27.10.1994 р., розширено рішенням облради від 07.12.2011 р. Знаходиться між селами Безруки, Хижняківка та Глинське (ДП «Диканське дослідне лісомисливське господарство» – 276,7 га; Опішнянська селищна рада – 246,94 га). Це широколистяний ліс та унікальний лучно-болотний природний комплекс. Створено для збереження рослинного світу природних ландшафтів долини р. Ворскла з цінними комплексами листяного лісу та лучних степів на правому корінному березі, узлісь, лучних, лучно-болотних, болотних на заплаві правого берега, та чисельних старорічищ із багатою флорою. Відоме в Полтавській області місцезнаходження хвоща великого (*Equisetum telmateia* Ehrh.) – реліктової рослини, занесеної до регіонального списку. Багата фауна та мікобіота. Осередок збереження рідкісних видів рослин (13) і тварин (21). Тут знаходяться численні популяції занесених до Червоної книги України косариків тонких, зозулинця болотного (*Orchis palustris* Jacq.), пальчатокорінника м'ясо-червоного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), тюльпана дібровного (*Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz) [2].

«Будникове» – орнітологічний заказник місцевого значення в середній течії р. Ворскла. Розташований у межах Опішнянської територіальної громади Полтавської області біля села Васьків, що на південний схід від селища Опішня. Заснований рішенням Полтавської обласної ради від 23 березня 2005 року. Площа природоохоронної території – 51,5 га. Охороняється типовий природний лучно-болотний комплекс у заплаві річки Мерли. Заказник є місцем гніздування водно-болотних птахів і є стабілізатором водного режиму річки. Осередок збереження рідкісних видів тварин (30) [2].

«Озеро «Лазьки» – гідрологічний заказник місцевого значення створено на площі 65,8 га в 1995 році в околицях села Лазьки. для збереження лучно-болотних угідь із типовим рослинним та тваринним світом, які сформовані навколо водойми з водною та прибережено-водною рослинністю. Місце розмноження, відтворення та перебування тварин біляводного фауністичного комплексу. Стабілізатор мікроклімату, регулятор ґрунтових вод. Осередок

збереження рідкісних видів рослин і тварин (19). Типовий прибережно-водний комплекс та лучні ділянки з різноманітною рослинністю [2].

«Малобудищанський дуб» – ботанічна пам'ятка природи, займає 0,05 га в селі Малі Будища. Взято під охорону рішенням облради від 07.12.2011 року. Об'єкт створений для збереження одинокого вікового дерева дуба звичайного (*Quercus robur* L.) із симетричною розлогою кроною. Вік дерева становить приблизно 380 років [2].

Отже, нині показник заповідності для Опішнянської громади складає 3,2 і поступається загальноприйнятим екологічним нормам. Однак, кілька років тому цей показник був значно нижчим, і підвищився він до нинішнього рівня завдяки наполегливій праці й місцевих школярів.

Так, три роки (2007-2009) займався дослідженнями видового складу флори й фауни територій, прилеглих до ботанічного заказника місцевого значення «Котове», учень Малобудищанської школи I-III ступенів Кльокта Олексій. На територіях, що безпосередньо межують із територією ботанічного заказника, ним виявлено 40 представників рідкісної флори і фауни. Таким чином, доведено унікальність як біорізноманіття самого заказника, так і територій, за рахунок яких він міг би бути розширений. У 10-му класі Олексій із науковою роботою «Оптимізація і розвиток ботанічного заказника «Котове» (Зіньківський район)» здобув перші місця в районному і обласному конкурсах-захистах МАН (секція «Екологія») та третє місце на Всеукраїнському етапі.

Ботанічний заказник місцевого значення «Котове» оголошено рішенням Полтавської обласної ради від 27.10.1994 році. Він займав площу 200,6 га. Завдяки дослідженням учня Малобудищанської школи Кльокти Олексія, учителя цієї ж школи Кльокти М. О., завідувачки кафедри екології та охорони довкілля Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка Смоляр Н. О. рішенням восьмої сесії Полтавської обласної ради від 07.12. 2011 змінено межі за рахунок розширення цього заказника до площі 523,64 га. Це приклад практичного вкладу учня в розвиток регіональної екологічної мережі. Навчаючись у Київському політехнічному університеті, Олексій ще кілька років допомагав організовувати природоохоронну роботу у Малобудищанській школі: періодично виступав перед юними природолюбамі, в літній час брав участь у екскурсіях із вивчення біорізноманіття, надавав поради конкурсантам МАН на екологічну тематику.

Два роки (2010, 2011) вивчали перспективні природоохоронні території старшокласники Сібільков Роман і Дядечко Ірина. Роман неодноразово перемагав на районному етапі олімпіади з екології та в конкурсах-захистах робіт Малої академії наук. Потім хлопець здобув спеціальність еколога у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Ірина, займаючись питаннями розширення гідрологічного заказника «Озеро Лазьки», двічі перемагала в обласних конкурсах-захистах МАН в секції «Екологія», здобула освіту у Національному університеті «Харківський політехнічний інститут» (спеціальність «Біотехнологія»).

Є робота для активних екологів і на майбутнє. Так, додаткового дослідження потребує комплекс урочищ, балок, незначних за площею лісів і

перелісків, що ведуть до гідрологічного заказника місцевого значення «Лазьки». Вимальовується чітка ключова територія в межах Ворсклянського екокоридору для розбудови регіональної екомережі: ботанічний заказник місцевого значення «Котове» – урочище Глибоке – гідрологічний заказник місцевого значення «Озеро «Лазьки». Інша ключова територія простягається від північних околиць ботанічного заказника, що поблизу села Хижняківка, через листяний ліс понад старим руслом річки Ворскли та степові ділянки поблизу села Глинське, а потім понад валами Більського городища знову виходить до озера біля села Лазьки.

Упродовж 2018-2020 років болота, заплави та інші невіддільні на південно-східних околицях ботанічного заказника «Котове» вивчав активіст шкільного екологічного гуртка «Паросток» Жижура Віталій. Ним досліджені ділянки загальною площею понад 2000 га. Зокрема, це залужені землі на піщаних ґрунтах між річками Солом'яник і Ворскла, які тягнуться до місця впадіння притоки Солом'яник в основне русло Ворскли поблизу селища Опішня, а також косарикові луки (лучно-болотні угіддя – місцезнаходження косариків тонких (*Gladiolus tenuis* M. Vieb.) – виду, включеного до Червоної книги України) між селом Яремівка й ботанічним заказником та струмки, болота, заплави, які тягнуться понад обома берегами ріки Ворскла від сіл Яремівка і Яблучне до села Міські Млини. На цих територіях дослідником було відзначено місця зростання видів, занесених до Червоної книги України: косариків тонких (*Gladiolus tenuis*) представників родини Орхідних зозулинця болотного (*Orchis palustris*) та пальчатокорінника м'ясо-червоного (*Dactylorhiza incarnata*), водної хижої рослини пухирника малого (*Utricularia minor* L.), рябчика руського (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.), дзвоників персиколистных (*Campanula persicifolia* L.), а також кількох регіонально рідкісних рослин (підлягають охороні на території Полтавської області). У 2021-2022 роках дослідження цих територій продовжила одинадцятикласниця Малобудищанського ЗЗСО I-III ступенів Бондаренко Наталія. За результатами досліджень у жовтні 2021 року було зроблено подання на сесію Опішнянської селищної ради з проханням приєднати прилеглі до ботанічного заказника території до вже існуючої природоохоронної території. Прохання було розглянуто на засіданні земельної комісії і буде вирішено позитивно. У 2022 році Наталія стала переможницею обласного етапу Всеукраїнського конкурсу «Вчимося заповідувати».

У перспективі подальших досліджень існує можливість на основі досліджених територій, гідрологічного заказника «Озеро «Лазьки» та ботанічного заказника місцевого значення «Котове» створити єдиний природоохоронний об'єкт, наприклад, регіональний ландшафтний парк «Опішнянський» у межах Ворсклянського екологічного коридору регіональної екомережі Полтавщини.

Як показує набутий нами досвід інтеграції науково-дослідницької та еколого-просвітницької діяльності, шкільна молодь може успішно вирішувати екологічні проблеми рідного краю, проводити просвітницьку діяльність.

Обдаровані діти стають авангардом природоохоронної роботи в школі, зростаючи активними, екологічно компетентними громадянами країни.

Використані інформаційні джерела:

1. *Заповідна краса Полтавщини* / [Андрієнко Т. Л., Байрак О. М., Стецюк Н. О. та ін.]. Полтава : Астрєя, 1996. 184 с.
2. *Природно-заповідний фонд Полтавщини : Реєстр-довідник / автор і укладач Н.О. Смоляр. Полтава : ШвидкоДРУК, 2014. С. 45–50.*
3. *Регіональна екомережа Полтавщини / Байрак О.М., Стецюк Н.О., Слюсар М. та ін. ; за заг. ред. О.М. Байрак. Полтава : Верстка, 2010. 214 с.*
4. *Стецюк Н. О., Солоп В. В. Характеристика проектованого Ворсклянського екологічного коридору у межах Полтавської області // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (до 115-річниці М. І. Гавриленка). Полтава, 2004. С. 256– 258.*
5. *Червона книга України. Рослинний світ / під загальною ред. Я. П. Дідуха]. К. : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.*
6. *Флора УРСР: в 12-ти томах. Київ : Вид-во АН УРСР, тт. 1-12, 1936-1965.*
7. [www. menr.gov.ua/](http://www.menr.gov.ua/) (офіційний сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України).
8. [www. eco-poltava.gov.ua/](http://www.eco-poltava.gov.ua/) (офіційний сайт Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Полтавській області).
9. <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>
10. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0832-05>

УДК 37.015.31:502:[069.12:502

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ МУЗЕЙНИМИ ЗАСОБАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕМОРІЙ ОЛЕНИ БАЙРАК

Халимон Олена, Капко Світлана
Полтава, Україна

У сучасних умовах військового стану, коли руйнується чимало природних біоценозів, важливе значення набуває екологічне виховання. Саме поколінню молодих українців доведеться відновлювати порушені війною екосистеми. Хоча далеко не всі їх можна відродити. Ще природоохоронець М. Г. Гавриленко писав: «Можна відновити ліси, гори, зробити моря, а степу, раз розоравши, не відтвориш» [1]. Тому збережені степові ценози в межах Полтавщини, що не постраждали від війни, можуть стати базовими осередками для знайомства з природними екосистемами та «банками» генофонду насіння фонових і раритетних степових видів.

Берегинею степів Полтавщини називають нашу відому землячку, природодослідницю, ботаніка, еколога Олену Миколаївну Байрак (1957-2018). Вона є автором понад 300 наукових та 50 навчально-методичних публікацій, в тому числі 15 монографій, підручника «Біологія» для вищих навчальних закладів, навчальних програм і посібників, статей у фахових виданнях, збірниках матеріалів конференцій, буклетів, проспектів, календарів. Широко відомі її книги зі співавторами про поширення рідкісних рослин, рослинний світ і біорізноманіття заповідних територій Полтавщини.

О. М. Байрак активно співпрацювала з Міжвідомчою комплексною лабораторією наукових основ заповідної справи НАНУ та Мінприроди України, очолювану доктором біологічних наук, професором Т. Л. Андрієнко. У 1993-1994 роках Олена Миколаївна входила до складу наукових комплексних експедицій з дослідження територій усіх адміністративних районів Полтавщини. У цей час було виявлено чимало нових місцезнаходжень рідкісних видів рослин, обґрунтовано створення ряду важливих природно-заповідних об'єктів, зокрема першого в області регіонального ландшафтного парку «Диканський». Результатом напрацювань стало підвищення показника заповідності в області (з 0,4% до 2%), завдяки створенню нових природно-заповідних об'єктів, та укладення регіонального списку рідкісних рослин [2]. Гербарій експедицій (збори Т. Л. Андрієнко, О. М. Байрак, І. А. Коротченко, Н. О. Стецюк) поповнив музейну збірку у 1994-1995 роках [3]. Надзвичайну цінність йому надають раритетні види, місцезнаходження яких були виявлені на обстежених територіях: *Astragalus dasyanthus* Pall., *Aconitum lasiostomum* Rchb., різні види роду *Stipa*, *Lilium martagon* L., представники родини *Orchidaceae*, занесені до Червоної книги України, а також регіонально рідкісні (*Amygdalus nana* L., *Equisetum telmateia* Ehrh. і *Equisetum hyemale* L., *Ephedra distachya* L., *Ophioglossum vuldatum* L. та інші).

Олена Миколаївна тісно співпрацювала з Полтавським краєзнавчим музеєм імені Василя Кричевського: проводила презентації книг (саме вона започаткувала традицію – проведення презентацій нових природоохоронних видань у музеї), наукові конференції, семінари, надавала консультації науковцям відділу природи, дарувала свої видання та поповнювала фонди новими експонатами. Тобто фондоутворювачем вона стала ще за життя. І сьогодні, коли Олени Байрак, самотньої та непересічної особистості, вже немає з нами, добрі справи, розпочаті нею, живуть.

Нині фонд Олени Байрак нараховує 726 одиниць зберігання (од.) й складається із музейних предметів основного та науково-допоміжного фондів (409 од.), документів наукового архіву та бібліотеки (317 од.). Матеріали основного фонду представлені предметами наступних груп зберігання: «Документи» – 56 од.; «Книги, брошури» – 74 од.; «Газети, журнали» – 6 од.; «Альбоми» – 1 од.; «Природа» – 235 од.; «Живопис» – 2 од.; «Кераміка, скло» – 5 од.; «Ордени, медалі, значки» – 2 од.; «Шкіра» – 1 од.; «Дерево» – 2 од.; «Сувеніри» – 17 од.; «Метал» – 4 од.; «Різне» – 1 од. До науково-допоміжного фонду включено три фотоальбоми [4].

Меморії О. Байрак активно використовуються під час проведення заходів різного формату (виставок, презентацій, конференцій, екологічних уроків тощо). Так, на виставках «Раритети флори Полтавщини», «Заповідними стежинами Полтавського краю» експонувались фотовідбитки рідкісних рослин Полтавщини та ценозів, де вони зростають, зроблені Оленою Миколаївною під час експедиційних досліджень. Окремі виставки були присвячені ботанічним замальовкам науковиці, яка ілюструвала видання власними малюнками («Ботанічні замальовки Олени Байрак», «Берегиня природи Полтавщини»).

Олена Байрак була різноманітно талановитою особистістю. З дитинства дуже любила музику, згодом відкрила в собі композиторські здібності. Закінчила Полтавську дитячу музичну школу №1 імені П. І. Майбороди по класу фортепіано, а в 16 років самотужки опанувала ще один музичний інструмент – гітару. Стала організатором і керівником вокально-інструментального ансамблю «Емпіреї» (1976-1979), співала в народному хорі «Калина» Полтавського державного педагогічного інституту імені В. Г. Короленка, заснувала ансамбль політичної пісні «Факел» (1980), була керівником і членом вокальної групи «Джерело» природничого факультету інституту (1987-1991). Їй належать слова та музика більш як 50 пісень про природу, зібраних на тематичних дисках: «Вишукані квіти», «Намалюй мені степ», «Старовинний парк», «Мелодії цвітіння». Записи цих пісень стають окрасою багатьох музейних заходів, таких як лекції, майстер-класи, екскурсії, презентації.

У 2022 році ми відзначили 65-річчя від дня народження Олени Миколаївни. До ювілею було проведено цикл заходів: виставки, вечір пам'яті, екологічні уроки для учнівської молоді, екскурсії для внутрішньо переміщених осіб. Всі заходи супроводжувались повідомленнями на сторінках музею та Департаменту культури та туризму в соцмережах.

Адміністрація музею входить до складу оргкомітету по призначенню премії імені О. М. Байрак Полтавської обласної ради. Урочистості з нагоди вручення Премії щорічно відбуваються у затишному дендропарку музею, де, до речі висаджені меморіальні рослини в пам'ять про науковицю (її улюблене дерево – гінкго дволопатеве та сортові іриси 'Блакитна панна', 'Олена Байрак', виведені селекціонеркою з Кременчуччини Аллою Черногуз). Окремий опис персонального фонду Олени Байрак у науковому архіві музею присвячений номінантам і лауреатам Премії, серед них такі відомі на Полтавщині природоохоронці, як Наталя Смоляр (Стецюк), Валентина Бабарика, Тетяна Біляєва (Строгаль), Ірина Черкаська, Іван Шевель та ряд інших [5].

Повноцінно реалізуючи всі свої чесноти й таланти, Олена Миколаївна назавжди залишила у спадок нащадкам значні наукові доробки, статті й книги, авторські вірші й пісні. Але найдорожчим її дарунком є збережені осередки природи, до заповідання та дослідження яких науковиця мала безпосереднє відношення.

Напрями наукових досліджень О. М. Байрак були різнопланові: ліхенологія, флора та фітоценологія, геоботаніка, екологія, заповідна справа, созологія, дендрологія та паркознавство, екологічна освіта та виховання. Вона сформувала власну наукову школу. Під її керівництвом захищено вісім кандидатських дисертацій зі спеціальностей «Ботаніка» та «Екологія». Учні, однодумці, колеги продовжують справу Олени Миколаївни та поповнюють її фонд у музеї.

О. М. Байрак обезсмертила себе добрими справами, які є вічною пам'яттю про вчену та про все, що вона зробила впродовж свого яскравого, багатогранного та насиченого життя.

Використані інформаційні джерела:

1. Гавриленко М. Цілинний степ // *Голос Полтавщини*, 29 липня 1942. С.3.
2. Смоляр Н. О., Любінська Л. Г., Коломійчук В. П., Коротченко І. А. Згадуючи Олену Миколаївну Байрак... // *Укр. бот. журн.*, 2018, 75 (4) С. 396–401.
3. Інвентарна книга ПКМВК «П-8» (розпочата 1990 року). 410 с.
4. НА ПКМ імені Василя Кричевського. Ф. 30. Оп. 2. Спр. 05. Арк. 4.
5. НА ПКМ імені Василя Кричевського. Ф. 30. Оп. 3. Спр. 01–19.

ЕКОЛОГІЧНЕ ПРОСВІТНИЦТВО ПІД ЧАС ВОЄНОГО СТАНУ (З ДОСВІДУ РОБОТИ ВІДДІЛУ ПРИРОДИ ПКМВК)

*Шиян Олена
Полтава, Україна*

Одним із осередків екологічного просвітництва на Полтавщині є Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського (ПКМВК). Заклад заснований за ініціативою видатного ґрунтознавця Василя Докучаєва (1846-1903) в 1891 році. У стінах музею проходило чимало вагомих для Полтавщини заходів екологічного спрямування. Так, у 1918 році з ініціативи Володимира Вернадського (1863-1945) в закладі було створено Товариство любителів природи [1]. Серед його завдань було видання «дешевих» книг про природу Полтавщини, а також проведення екскурсій у навколишню місцевість. У 1928 році в музеї відбулася виставка «Охорона природи», що мала вагоме значення для розвитку природоохоронного руху краю [2]. Понад 130 років науковці ПКМВК, застосовуючи різноманітні форми, засоби та інструменти музейної роботи, проводять еколого-просвітницьку діяльність для різних вікових категорій населення. Музей виступає осередком дослідження, збереження та популяризації природоохоронних знань, наукової спадщини видатних природодослідників, що знаходить своє відображення в експозиційній, фондovій, виставковій, видавничій та культурно-освітній роботі.

Основною локацією для проведення екологічного просвітництва в закладі є експозиція відділу природи, яка останнім часом доповнилася новими експонатами, технічними засобами та цікавими художніми елементами. У 2021 році розпочалися ремонтно-реставраційні роботи у відділі, відбувся перегляд наукової концепції та тематичної структури. Попереду – створення нової експозиції, де б поєдналися унікальні музейні колекції, сучасні наукові дослідження та технічні засоби. Новостворена експозиція повинна стати естетично-привабливою та доступною для відвідувачів різних вікових категорій та груп населення. Головний меседж майбутньої експозиції: вивчення природних ресурсів та раціональне їх використання, збереження та охорона біорізноманіття – запорука існування людського суспільства.

У зв'язку з повномасштабним вторгненням російської федерації в Україну, дією воєнного стану в державі, музейники переформатували напрямки своєї роботи. Експозиція в силу ряд обставин не виконувала свої функції. Відбувся активний пошук нових локацій, форм і методів для роботи на культурному фронті. Музейники знаходили нові шляхи та можливості дослідження, збереження, популяризації природних багатств Полтавщини та проведення еколого-просвітницької роботи.

Серед основних напрямів роботи науковців відділу природи під час воєнного стану в країні стали: виставкові проекти, екскурсії по дендропарку музею та підготовлених виставках, очна та заочна участь у конференціях,

семінарах, видавнича робота, створення дописів на сторінки закладу в соцмережах і велика кількість різнопланових заходів для внутрішньо переміщених осіб та жителів Полтавської області.

Основною локацією для проведення заходів стала Полтавська обласна універсальна наукова бібліотека імені І. П. Котляревського. Саме в приміщенні головної книгозбірні Полтавської області вдалося провести: виставкові проекти «Заповідними стежинами Полтавського краю» (до Дня працівника природно-заповідної справи), «Ботанічні замальовки Олени Байрак (1957-2018)», «Дмитро Івашин: знавець скарбів рослинних» (до 110-ї річниці від дня народження), експрес-виставку «Подорож до країни Динозаврії», а також чисельні масові заходи: «Птахи прилетіли – на крилах весну принесли», «В гаю заграли проліски», «Весняний віночок Флори», «Ласкаво просимо до степу», «Подорож до країни Динозаврії», «Облітав журавель сто морів, сто земель», «Матінка Природа і Григорій Сковорода» та ін.

Частину заходів («До бабака на гостину», «Казки рідного лісу», «Феномен Григорія Сковороди» та ін.) вдалося провести в стінах закладів освіти, що стали тимчасовим прихистком для внутрішньо переміщених осіб.

У теплий весняно-осінній період локацією для екологічного просвітництва став дворик музею. Особливим інтересом серед внутрішньо переміщених осіб та жителів Полтавської області користувалися дендрологічні екскурсії, де відвідувачі знайомилися з екзотами дендропарку музею. Крім того, в затишному музейному дворіку відбулося вшанування пам'яті видатної природодослідниці Олени Байрак (з нагоди 65-річчя від дня народження), а також підготовлено експрес-виставку «Берегиня природи Полтавщини» (з фондів музею) до заходу. Родзинкою музейних «активностей» стало дійство з елементами театралізації «Казки рідного лісу» для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку.

Із початком освітнього процесу в школах міста музейні заходи передислокувалися в класи та актові зали закладів.

Із метою розширення напрямів екологічного просвітництва для внутрішньо переміщених осіб музейники активно співпрацювали із Обласним молодіжним центром (Точка Спільно на базі ПОУНБ імені І. П. Котляревського) та Shelter Poltava (координатор Юлія Городчаніна).

Цікавим екологічним проектом із патріотичним забарвленням став інтерактивний захід «Святкові синиці на музейній ялиці». Під час дійства діти з різних куточків України познайомилися з особливостями родини Синицеві, її видовим різноманіттям, значенням птахів у природі та народній творчості, правильною підгодівлею, охороною та збереженням пернатих, а також із синьо-жовтих ниток виготовили блакитних синиць, якими прикрасили ялицю білу в музейному дворіку. Партнером заходу виступила «Дитяча точка Спільно. UNICEF. Полтава» (координатор Марина Пілатова).

Для дорослого населення музейники розробили та провели цикл лекцій: «Екожиття: поради для свідомих і відповідальних», «Зимові турботи екосвідомих людей» тощо.

Спеціально для заходів науковці розробили та підготували різноманітні дидактичні матеріали: пазли (для складання з частин рідкісних рослин, тварин, краєвидів), розмальовки (для розфарбування зображення рідкісних рослин використовувалися скани графічних малюнків Олени Байрак, казкові сюжети тощо), вироби з солоного тіста, лабіринти, ребуси, заготовки для картин із круп'яних та макаронних виробів. Крім того, музейники застосовували цікаві «руханки» (стрибали, як земляний заєць; танцювали, як журавель тощо).

У нинішніх воєнних реаліях досить важливими елементами заходів були майстер класи виготовлення сувенірів, які учасники могли забрати на згадку (розфарбоване зображення фігурки з солоного тіста, зроблена власноруч пташка, розмальовка, картина з круп'яних виробів тощо).

Полтавська область під час воєнного стану стала надійним тилом для українців, які через повномасштабне вторгнення російської федерації втратили свої домівки, змушені були тимчасово змінити місце проживання. Науковці музею, активно працюючи на культурному фронті, через призму екологічного просвітництва сприяли покращенню та зміцненню психічного здоров'я полтавців та гостей міста. Під час проведення екологічного просвітництва музейникам вдалося залучити до різного формату «активностей» жителів Бердянська, Северодонецька, Балаклії, Харкова, Чугуєва, Охтирки та інших міст.

Заходи, проведені науковцями, сприяли покращенню психологічного стану учасників, тимчасовому відволіканню від воєнних подій в країні, розвитку різноманітних пізнавальних процесів. Усі тематичні розробки спиралися на принципи науковості, доступності, інтерактивності та краєзнавства, з чергуванням різних видів діяльності.

Екологічне просвітництво в 2022 році проходило під девізом «Збережемо природу – збережемо Україну! Разом до Перемоги!».

Дякуючи Збройним силам України, музейники продовжують працювати на своєму фронті – виховувати всебічно розвиненого екологічносвідомого громадянина нашої держави.

Використані інформаційні джерела:

1. *НА ПКМ імені Василя Кричевського. Ф.01. Спр. 09.*
2. *Гавриленко М.І. Охороняймо природу / Під заг. ред. В. Бендеровського та Я. Риженка. Полтава : Видавництво Полтавського державного музею імені В. Г. Короленка, 1928. 16 с.*

ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Штитьова Олена
Полтава, Україна

Екологія – це наука про взаємозв'язки, закономірності відносин між живими організмами та середовищем, яке їх оточує. Отже, коли ми говоримо про екологічну свідомість людей, маємо на увазі життя в гармонії з довкіллям, грамотну взаємодію з ним, побудовану на принципах поваги, раціональності, взаємно корисної співпраці.

Ідеальна схема такого життя – це видобування енергії та виробництво речей і продуктів без засмічення повітря, води, ґрунтів; ведення господарства з мінімальною кількістю відходів, із налагодженою системою їх безпечної утилізації; агровиробництво з технологіями, що підтримують родючість ґрунтів; природні біоценози зі збереженим біорізноманіттям. Такий ідеал ще далекий для нашої країни. Масштабне виробництво, видобування енергії або побудова сміттєпереробних заводів знаходяться за межами компетенції пересічного громадянина. Однак, кожна людина, відчуваючи відповідальність перед планетою, перед нащадками і перед собою, може почати свій особистий рух у напрямку екологічності.

Автор статті пропонує два паралельних напрямки цього руху. Перший – дослідження власного внеску у забруднення повітря, ґрунту та води і пошук шляхів його припинення, другий – мінімізація та сортування побутових відходів (із власного досвіду в сучасних реаліях міста Полтави).

Повітря забруднюється стаціонарними і рухомими джерелами. Серед стаціонарних у Полтавській області лідирують підприємства Кременчука і Горішніх Плавнів (Комсомольська). Але більше половини надходжень забруднюючих речовин в атмосферне повітря припадає на долю автотранспорту. Зауважимо, що майже половина викидів від усього транспорту (47%) – це викиди легкових автомобілів, універсалів і мотоциклів, тоді як, наприклад, вантажні судна і круїзні лайнери продукують лише 10% від загальної маси транспортних викидів [2]. Очевидно, що кожен громадянин, обмеживши користування особистим авто, може суттєво зменшити загальний вуглецевий слід.

Більше ходити пішки, їздити на велосипеді або користуватися громадським транспортом; відмовитися від паління (при палінні в повітря виділяється декілька видів шкідливих для живих організмів речовин, у тому числі формальдегід); не спалювати листя, суху траву, гілки, а компостувати їх; сприяти збільшенню зелених насаджень, які очищують повітря – все це не лише збереже чистоту повітря, але й позитивно вплине на ваше здоров'я.

Збереження чистоти повітря і підтримання родючості ґрунту тісно пов'язані через прибирання і спалювання сухої трави навесні й листя восени. Негативних наслідків багато:

- повернення в атмосферу шкідливих речовин, які рослини вбирали протягом вегетаційного періоду;
- насичення атмосфери пилом, чадним і вуглекислим газом, які заново утворюються під час спалювання;
- знищення вогнем комах, молюсків, тварин;
- пошкодження коренів і цибулин рослин;
- пересушування ґрунту та ін.

І навпаки, якщо листя залишити під деревами:

- опале листя захищає корені зелених насаджень від вимерзання. Це особливо актуально в регіоні в останні роки, коли через зміну клімату почастишало таке явище, як мороз без снігу;
- продовжує тривалість життя рослин у 1,5-2 рази.
- слугує цінним добривом;
- створює сприятливі умови для комах, дощових черв'яків, які в свою чергу поліпшують аерацію ґрунтів;
- є кормовою базою для птахів.

На Полтавщині природа розмістила величезні запаси якісної питної води. В ній оптимально і збалансовано розчинені всі необхідні організму людини мікроелементи. На відміну від міст, розташованих уздовж Дніпра, Полтава отримує воду з артезіанських свердловин із глибини кілька сотень метрів. Ця вода не має запаху, прозора і чиста, не потребує ніякої додаткової обробки. Кращої води немає в жодному українському місті.

Тому, дуже важливо відповідально ставитися до витрачання чистої води. Кожному під силу закривати кран, поки чистимо зуби або намилюємо руки. Також можна зменшити кількість забруднюючих речовин, обираючи екологічно чисті миючі засоби. Наприклад, посуд можна мити гірчичним порошком, содою, або їх сумішшю, а також звичайним господарським милом. В особистій гігієні можна перейти на тверді шампуні та домашнє мило, які не містять шкідливих речовин.

Важливо також під час відпочинку на природі біля водойми, не змивати у воду ніякі миючі засоби. Навіть якщо це домашнє мило – для риби та інших мешканців водойм воно шкідливе. Тому потрібно набирати воду в окрему ємність, і мити руки на відстані не менше 10 метрів від берега, щоб вода з милом профільтрувалася крізь ґрунт, перш ніж стекти у воду.

Якщо кожен, хто усвідомить важливість збереження чистої води, буде стежити за собою і мінімізує витрати цінного ресурсу, ми довше зможемо безтурботно насолоджуватися нашою унікальною питною водою.

Найболючіше для екології питання сучасного побуту – це відходи. Величезна кількість відходів, і, відповідно, – величезні сміттєзвалища.

Існують п'ять правил екологічного життя, доступні кожному громадянину, так звані 5-R, сформульовані активісткою Міжнародного альянсу «Zero waste» («Нуль відходів» (англ.) [3, 4]. У перекладі на українську їх можна назвати правила 5-B. Розглянемо ці правила у розрізі сучасних українських реалій.

Перший крок – refuse – «відмовся від зайвого». Це пропозиція проаналізувати свої покупки, викреслити ті речі, без яких можна обійтися.

Ходити по магазинам зі списком необхідних покупок, і не купувати нічого заради привабливої акції.

Другий крок – reduce – «відповідально споживай». Тобто скороти використання їжі, води та інших ресурсів до необхідного мінімуму.

Третій крок – reuse – «використовуй повторно». Речі, які вже не потрібні вам, але ще можуть бути використані – віддайте тим, кому вони знадобляться. В умовах війни такі речі для внутрішньо переміщених осіб особливо актуальні.

Четвертий крок – recycle – «відправляй на переробку». Сортування та переробка сміття в нашій країні знаходиться лише в початковій стадії розвитку. Проте вже зараз є кілька видів побутових відходів, які можна замість сміттевого бака віднести до пункту прийому вторсировини. Перший – це металобрухт (консервні бляшанки, гвіздки, навіть скрепки від чайних пакетиків, використані чайні свічі тощо). Другий – скло. Зауважте, що пункти прийому для цілої і битої скляної тари зазвичай розташовані окремо. Четвертий – макулатура. З неї виготовляють туалетний папір, коробки для яєць та інші речі. Тому задача паперових відходів до пунктів прийому має сенс. Третій вид відходів, які переробляються – пет-пляшки з-під напоїв та олії. Зауважте, що в цей перелік не входять білі пляшки з-під молочної продукції та пляшки з-під миючих засобів. Також їх краще збирати у сплющеному вигляді. З них виготовляють тканину, синтепон, наповнювачі для меблів. У багатьох пунктах прийому макулатури та пет-пляшок вивішені переліки інших видів вторсировини, які можна здати на переробку. Це різні види пластмас, пет-плівка, поліетиленові пакети.

П'ятий крок – rot – «віднови в природі те, що забрав». Якщо ви зрубали кілька дерев, щоб побудувати будинок, — посадіть дерева в іншому місці. Відновленням також є компостування органічних відходів. Повернення їх у ґрунт поповнює запаси поживних речовин. Для ефективного сортування твердих побутових відходів вкрай важливо, щоб органічні відходи взагалі не потрапляли на сміттєзвалища. Компостування органічних відходів легко доступно мешканцям приватних будинків і вимагає деяких зусиль від мешканців квартир. Зупинимося трохи детальніше на обох варіантах.

У дворі приватного будинку загородку для компосту краще за все робити із сітки, або збивати з дощок, залишаючи між ними щілини для забезпечення циркуляції повітря. На дно загородки потрібно настелити порубані гілки в якості дренажу. Кожні 20-25 см товщини органічних відходів бажано пересипати землею, а також майбутній компост потрібно регулярно поливати водою. Загородок повинно бути мінімум дві – одну ви наповнюєте і залишаєте на деякий час, щоб завершився процес ферментації, а тим часом свіжі відходи складаєте у іншу.

Можна пришвидшити й покращити процес перетворення органічних відходів на добриво за допомогою вермікомпостування. Черв'яки-старателі, спеціально виведені для нашого клімату, благополучно переносять зиму і старанно переробляють всю органіку, навіть туалетний папір.

Якщо ви живете у квартирі, то можете придбати компостне відро, або, як його називають, «ЕМ-компостер». Завдяки йому ви зможете переробляти

органічні відходи і отримувати якісне добриво для кімнатних квітів і клумби надворі. Якщо надворі у вас немає клумби, можна просто висипати компост у найближчому парку. При користуванні ЕМ-компостером є кілька важливих правил, яких обов'язково треба дотримуватися, інакше замість процесу перетворення відходів на добриво буде процес гниття, розплодиться пліснява і неприємні запахи. Головна умова функціонування ЕМ-компостера – пересипати кожен свіжий шар органіки емочками-бокашами. Емочки-бокаші – культура ефективних мікроорганізмів, вирощених на пшеничних висівках. Саме вони будуть переробляти органічні відходи на добриво. Друге правило – регулярно зливати рідину. Для цього у ЕМ-компостера є кран у нижній частині. Існують також і інші правила, знання яких вам знадобиться, якщо ви знайдете в собі рішучість почати компостування.

Дуже корисна і важлива відмова від усього одноразового. Це зменшує кількість відходів у десятки разів. Кілька прикладів із власного досвіду автора:

- Вологі серветки – від них можна відмовитися, замінивши їх хусточкою і пляшкою з водою. Намочили хусточку, витерли руки, хусточку опісля випрала. Вологі серветки містять пластикові волокна, які не піддаються біологічному розкладанню, тому сильно засмічують навколишнє середовище, а ще завдають шкоди тваринам, які їх з'їдають.
- Чашка для кави, яка поселиться у вашому повсякденному рюкзаку. Термо-чашка або звичайна чашка – її можна вибрати на ваш смак у магазині посуду. Вони зручні у використанні, з надійними кришками, а головне – це одна чашка замість безлічі пластикових стаканчиків. Тут варто зауважити, що стаканчики з написами «еко» – лише тільки рекламний хід. Не буває посуду для рідин, зробленого лише з паперу або картону. Там все одно присутня водонепроникна плівка з пластикових волокон. Крім того, навіть якщо посуд дійсно зроблений із картону, висівок, соломи тощо, всеодно на виробництво його було затрачено немало ресурсів. І затрачено нераціонально, оскільки ці вироби опиняються на смітнику після першого ж використання.
- Багаторазові пластикові стаканчики замість одноразових на пікніках та інших заходах – теж цілком робоча схема.
- Одежа, взуття, інструменти, побутова техніка, домашній текстиль, меблі тощо. Якщо вибирати покупку найдешевшу серед аналогічних товарів, часто виявляється, що цей товар «одноразовий», розрахований на те, щоб найближчим часом ви купили ще один і знову витратили гроші. А відпрацьована річ поповнює сміттєзвалище. Отож, пам'ятаймо вислів, що не втрачає актуальності: «я не настільки багатий, щоб купувати дешеві речі».
- Складно замінити поліетиленові пакети. Почати можна з того, щоб купувати крупи/фрукти/овочі/зелень на вагу в свої торбинки. Складніше з продуктами, які протікають крізь тканину або з продуктами, які продаються у вакуумних упаковках. Потрібно шукати альтернативу таким продуктам або знаходити місця, де можна купити їх на вагу у власні багаторазові скляні або пластикові контейнери.

Можливо, виникає заперечення – при використанні багаторазового посуду й різноманітних пакувальних матеріалів для продуктів для їх миття щоденно використовується велика кількість чистої води, яку потрібно економити. Є відповідь – потрібно згадати, як мили посуд наші прабабусі. Якщо набрати невелику кількість гарячої води у миску, в ній вимити весь посуд, замінити воду і сполоснути весь посуд у тій же мисці – ви використаєте однакову кількість води незалежно від кількості посуду. Ця схема також особливо актуальна у воєнний час при регулярних відключеннях водопостачання.

Окремо постає питання утилізації небезпечних відходів. У нашому побуті це, як правило, батарейки, люмінесцентні лампи, рідше – ртутні термометри, акумулятори тощо. Пунктів збору батарейок безліч – майже в кожній організації, школі, магазині. Також батарейки, лампи й термометри з 2019 року у Полтаві збирає «Екобус» – спеціальний автомобіль полтавського КАТП-1628, який безоплатно забирає від населення відходи, що потребують спеціальної утилізації. Екобус щодня зупиняється у різних місцях, графік його роботи складають й анонують на місяць. Цей графік можна знайти за запитом «Екобус Полтава», і вибрати день, коли стоянка «Екобусу» буде у зручному для полтавців районі міста. Складніше із розбитими лампами та термометрами – їх на утилізацію не беруть поки що.

Залишається відкритим питання і з ліками, у яких закінчився термін придатності, та іншими медичними відходами – їх утилізацію проводять у промислових масштабах, за угодами з фарм-компаніями та медичними закладами, які сплачують кошти за знищення медичних і фармацевтичних відходів. Пунктів збору таких відходів від населення поки що у Полтаві не існує. Єдине, що можна порадити про ліки – не викидати їх у каналізацію.

Ще декілька слів про відходи, які все-таки доводиться викидати у контейнери. Майже в усіх районах Полтавщині біля звичайних баків для сміття знаходяться також баки з написами «папір», «скло» і «пластик». Не вистачає лише одного, найважливішого: «органіка», без якої всі інші відходи значно легше було б сортувати.

За інформацією із сортувальних станцій, коли відходи містять органічні домішки, то процес вилучення корисних фракцій із загального потоку твердих побутових відходів складає всього 8%. Для порівняння – роздільно зібрані відходи в середньому дають 35-40 % корисної вибірки. Ці показники можна ще значно покращити, якщо в баки з сортованими відходами перестане потрапляти «брудне» сміття з органічними рештками. Також сортування полегшується, якщо висипати сміття з пакета у бак, а не вкидати туди зав'язаний пакет.

Важливою складовою екологічної свідомості також є активна громадянська позиція. Кожен громадянин може взаємодіяти з представниками як місцевої, так і державної влади. Слід писати, повідомляти в різний спосіб, з'являтися на зустрічі, брати участь у громадських обговореннях. Таким чином, кожен допомагатиме політичним лідерам зрозуміти, що кроки в напрямі запобігання кліматичної катастрофи не менш важливі, ніж інші сфери політичної діяльності. Серед таких – пропонувати запровадження податку на викиди вуглецю, збільшення частки використання відновлювальних джерел

енергії, налагодження переробки побутових відходів та інших необхідних дій [2]. Є й другий напрям активної громадянської позиції, який можна назвати «голосуємо попитом» [3]. Кожна річ, яку придбає покупець, створює попит на виготовлення ще однієї. Тому так важливо обирати речі та продукти у відповідності з вище наведеними порадами.

Значне місце у сучасному житті займають соціальні мережі. І їх можна зробити своїм власним інструментом екологічного просвітництва [1]. Ділитися досвідом і знаннями – теж важливий напрям роботи над собою. Слід публікувати на своїх сторінках інформацію про власні досягнення на шляху до екологічної свідомості, розповідати про них друзям і рідним – це сприятиме збільшенню когорти екологічно свідомих людей.

Вибір за кожним. Зараз ще не пізно зробити крок у напрямі еко-свідомості, життя в гармонії зі світом. Кожен такий крок робить нас кращими людьми, гідними щасливо жити на планеті Земля з чистою водою, повітрям, ґрунтами і серед багатого біорізноманіття.

Використані інформаційні джерела:

1. Бойко М. *104 дні без поліетилену*. Київ: Віхола, 2020. 192 с.
2. Гейтс Б. *Як відвернути кліматичну катастрофу. Де ми зараз і що нам робити далі* : пер. з англ. К. : Лабораторія, 2021. 240 с.
3. Джонсон Б. *Дім – нуль відходів* : пер. з англ. Київ: Рідна мова, 2019. 320 с.
4. *Zero Waste international alliance URL: <https://zwia.org/> (дата звернення: 25.11.2022).*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Бабарика Валентина Геннадіївна, науковий співробітник КУ ПЗФ «Дендропарк «Криворудський» Полтавської обласної ради, село Крива Руда, Кременчуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: krivorudec@meta.ua.

Білик Олена Миколаївна, дендролог Дендрологічного парку загальнодержавного значення «Устимівський» Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України, село Устимівка, Кременуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: helena.ost@ukr.net.

Білан Руслан Олексійович, учитель біології Лубенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2, «Спеціаліст вищої категорії», учитель-методист, місто Лубни, Лубенський район, Полтавська область, Україна, e-mail: bilanruslan13@gmail.com

Біляєва Тетяна Григорівна, учитель біології і хімії Великобудичанської ЗОШ І-ІІІ ступенів Диканської селищної ради Полтавського району, село Великі Будища, Полтавський район, Полтавська область, Україна, учитель-методист, e-mail: billyaeva151169@gmail.com.

Брижак Людмила Михайлівна, завідувач відділу біології та методичної роботи Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, місто Полтава, Україна, e-mail ekocentrpoltava@ukr.net.

Бунякіна Наталія Володимирівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та фізики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: n.bunyakina@gmail.com.

Бурда Анна Юріївна, здобувач освіти за спеціальністю 101 Екологія освітнього рівня бакалавр Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: bana63199@gmail.com.

Буряк Валентина Іванівна, учитель біології Семенівського ліцею №2, селище Семенівка, Кременуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: valentina.burak71@gmail.com.

Васюкова Надія Миколаївна, вчитель біології, екології та основ здоров'я Божківського ліцею (опорний заклад) Новоселівської сільської ради, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист, село Божківське, Полтавський район, Полтавська область, Україна, e-mail: Zlata1202@ukr.net.

Запорожець Анастасія Володимирівна, здобувачка освіти (11 клас) Супрунівського НВК (Опорний заклад), вихованка гуртка «Знавці ботаніки» Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, село Супрунівка, Полтавський район, Полтавська область, Україна, e-mail: anastasia020905@gmail.com.

Календарь Оксана Сергіївна, вчитель біології Криворудського ліцею Семенівської селищної ради, старший учитель, село Крива Руда, Кременчуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: kalendar_oksana@ukr.net.

Капко Світлана Михайлівна, науковий співробітник наукової бібліотеки Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: svitlanakapko@gmail.com.

Кигим Світлана Леонідівна, старший науковий співробітник науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: [Poltava local museum@ukr.net](mailto:Poltava_local_museum@ukr.net).

Кирієнко Світлана Володимирівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та охорони природи природничо-математичного факультету Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, місто Чернігів, Чернігівська область, Україна, e-mail: Vettavl18@gmail.com.

Клепець Олена Вікторівна, кандидат біологічних наук, викладач кафедри біології Полтавського державного медичного університету, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: gidrobiolog@gmail.com.

Козачкова Оксана Анатоліївна, начальник науково-дослідного відділу національного природного парку «Нижньосульський», молодший науковий співробітник, селище Оржиця, Кременчуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: Oxana87698@ukr.net.

Красовський Володимир Васильович, кандидат біологічних наук, директор Хорольського ботанічного саду, старший науковий співробітник, місто Хорол, Лубенський район, Полтавська область, Україна, e-mail: horolbotsad@gmail.com.

Кльокта Михайло Олексійович, учитель біології Малобудищанського ЗЗСО I-III ступенів Опішнянської селищної ради Полтавської області, учитель-методист, село Малі Будиша, Полтавський район, Полтавська область, Україна, e-mail: kliokta-dom@i.ua.

Лобань Лариса Олексіївна, кандидата біологічних наук, доцент Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, місто Ніжин, Чернігівська область, Україна, e-mail: loban2007@ukr.net

Максюта Наталія Сергіївна, доктор філософії (Ph.D.), начальник відділу організаційно-аналітичного забезпечення навального процесу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: mns700@yao.com.

Мезенцева Дар'я Олександрівна, здобувачка середньої освіти Березоволуцького ліцею Петрівсько-Роменської сільської ради (11 клас), Миргородський район, Полтавська область, e-mail: dart007dart@gmail.com.

Мовчан Володимир Васильович, учитель географії та біології, вчитель-методист, Березоволуцького ліцею Петрівсько-Роменської сільської ради, Миргородський район, Полтавська область, e-mail: v.movchan@meta.ua.

Оніщук Лариса Миколаївна, кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», доцент, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: Larpolt_turizm@ukr.net.

Остапенко Тамара Миколаївна, вчитель біології і хімії Красногорівського ліцею, вчитель-методист, Миргородський район, Полтавська область, Україна, e-mail: tmokrasnogorivka@gmail.com.

Самородов Віктор Миколайович, доцент Полтавського державного аграрного університету, голова Полтавського відділення Українського ботанічного товариства, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: pdau@pdau.edu.ua.

Семенова Ярослава Анатоліївна, здобувачка освіти Лубенської загальноосвітньої школи I-III ступенів №2, вихованка гуртка «Біологія» Комунального закладу Полтавської обласної ради «Полтавська обласна Мала академія наук учнівської молоді», місто Лубни, Полтавська область, Україна, e-mail: sem162008@gmail.com.

Скляр Вікторія Григорівна, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екології Сумського національного аграрного університету, місто Суми, Сумська область, Україна, e-mail: skvig@ukr.net.

Скляр Юрій, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології Сумського національного аграрного університету, місто Суми, Сумська область, Україна, e-mail: sul_bio@ukr.net

Слюта Аліна Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екології та охорони природи природничо-математичного факультету Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, місто Чернігів, Чернігівська область, Україна, e-mail: sliuta.alina@ukr.net.

Смоляр Наталія Олексіївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», голова Полтавської обласної організації Українського товариства охорони природи, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: smolarnat@ukr.net.

Соловійова Наталія Веніамінівна, кандидат медичних наук, доцент кафедри патофізіології Полтавського державного медичного університету, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: solovyovantali@gmail.com.

Солодовник Анастасія Олександрівна, здобувач середньої освіти (10 клас) ліцею №33 Полтавської міської ради, член Полтавського територіального відділення МАН, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: solodovuknastia@gmail.com.

Халимон Олена Володимирівна, старший науковий співробітник науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: khalymon@ukr.net.

Харченко Юрій Вікторович, кандидат сільськогосподарських наук, директор Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, старший науковий співробітник, село Устимівка, Кременчуцький район, Полтавська область, Україна, e-mail: udsr@ukr.net.

Черкаська Ірина Сергіївна, директор Комунальної установи Полтавської обласної ради «Регіональний ландшафтний парк «Диканський», селище Диканька, Полтавський район, Полтавська область, Україна, e-mail: iradikanka1208@gmail.com.

Чоповенко Наталія Володимирівна, учитель біології і екології ліцею №33 Полтавської міської ради, учитель вищої категорії, старший учитель, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: nataliabiologi2020@gmail.com.

Шинкарчук Оксана Вадимівна, завідувач відділу екології та охорони природи Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: ekocentrpoltava@ukr.net.

Шиян Олена Олексіївна, завідувач науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: vvilena1985@ukr.net.

Штительова Олена Анатоліївна, науковий співробітник науково-дослідного експозиційного відділу природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: derkacenkoelena@gmail.com.

Яланська Світлана Павлівна, доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології та педагогіки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», місто Полтава, Полтавська область, Україна, e-mail: yalanskasvetlana@gmail.com.

*Електронне й друковане наукове видання
комбінованого використання.
Можна використовувати в локальному та мережевому режимах.*

НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнського науково-практичного семінару
(Полтава – Крива Руда, 21 жовтня 2022 року)

Технічне й комп'ютерне редагування

Наталія СМОЛЯР

Комп'ютерне верстання

Віктор БРЕДУН

Відповідальна за видання
в.о. завідувачка кафедри
прикладної екології та природокористування
Національного університету
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

Оксана ІЛЛЯШ

Підписано до друку 12.11.2023 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times.
Друк цифровий. Умов. друк. арк. 7,5.
Наклад 300 шт. Замовлення 2023-181

Видавництво ПП «Астроя»
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4
Тел.: +38(0532)509-167, 611-694
E-mail: astraya.pl.ua@gmail.com, веб-сайт: astraya.pl.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5599 від 19.09.2017 р.

Друк ПП «Астроя»
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4
Тел.: +38(0532)509-167, 611-694
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР
14.12.1999 р. № 1 588 120 0000 010089