



PARTNERSHIP WITHOUT BORDERS

For more information

All of the assets detailed in this document are available for download from www.huskroua-cbc.eu

All use of HUSKROUA-CBC assets must be sent for approval to: info@huskroua-cbc.net

For questions, please e-mail: info@huskroua-cbc.net

www.huskroua-cbc.eu



PARTNERSHIP WITHOUT BORDERS

Навколишнє середовище для майбутнього
через наукову освіту

Environment For The Future By Scientific Education

Університет Павла Йозефа Шафарика в Кошицях
Ужгородський національний університет
ГО «Інститут розвитку Карпатського регіону»

EU Contribution:
364 099,41 €



УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, УКРАЇНА
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ПАВЛА ЙОЗЕФА ШАФАРИКА В КОШИЦЯХ, СЛОВАЧЧИНА
УНІВЕРСИТЕТ М. НІРЕДЬГАЗА, УГОРЩИНА

UZHGOROD NATIONAL UNIVERSITY, UKRAINE
PAVOL JOZEF ŠAFÁRIK UNIVERSITY IN KOŠICE, SLOVAKIA
UNIVERSITY OF NYÍREGYHÁZA, HUNGARY

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«НАВКОЛИШНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ МАЙБУТЬОГО ЧЕРЕЗ НАУКОВУ ОСВІТУ»

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE
«ENVIRONMENT FOR THE FUTURE BY SCIENCE EDUCATION»

1-2 червня 2023 р., Ужгород, Україна

June 1-2, 2023, Uzhhorod, Ukraine

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Навколишнє середовище для майбутнього через наукову освіту» (1-2 червня 2023). – Ужгород: ПП «АУТДОР-ШАРК», 2023. – 136 с.

Proceedings of International Scientific Practical Conference “Environment for the Future by Science Education” (June 1-2, 2023). – Uzhhorod: PP «AUTDOR-SHARK», 2023. – 136 p.

У збірнику представлено наукові праці учасників Міжнародної науково-практичної конференції, які присвячені дослідженню біоти водних та навколоводних систем, екологічних проблем сьогодення, питанням екологічної освіти та виховання молоді.

Наведені результати наукових досліджень можуть бути використані як фахівцями різних природничих напрямків, так і широким колом читачів, які цікавляться питаннями біології, екології та освіти.

The proceedings presents the scientific papers of participants of the International Scientific Practical Conference, devoted to the investigation of biota aquatic and nearby aquatic systems, ecological nowadays problems, questions of ecological youth education.

The research results can be used by specialists in various fields of natural science, as well as by wide readers range interested in biology, ecology, and education.

Організаційний комітет:

Голова:

Смоланка В.І., д.м.н., професор, ректор
Ужгородського національного університету

Члени оргкомітету:

Гасинець Я., к.б.н., доцент
Мірутенко В., к.б.н., доцент
Слепакова І., RNDr., PhD.
Колесарова М., RNDr., PhD.
Чобої Ю., Dr., PhD.
Карпа Р., Dr., PhD.
Кривцова М., д.б.н., професор
Вакерич М., к.б.н., доцент
Куртяк Ф., к.б.н., доцент
Фельбаба-Клушина Л., д.б.н., професор
Симочко В., к.б.н., доцент
Фурик Ю., к.б.н.

Organising Committee:

Head:

V. Smolanka, D.Sc., Prof., Rector of the Uzhhorod
National University

Committee Members:

Ya. Hasynets, C.Sc., Assoc.Prof.
V. Mirutenko, C.Sc., Assoc.Prof.
I. Slepakova, RNDr., PhD.
M. Kolesarova, RNDr., PhD.
J. Csabai, Dr., PhD.
R. Carpa, Dr., PhD.
M. Kryvtsova, D.Sc., Prof.
M. Vakerych, C.Sc., Assoc.Prof.
F. Kurtiak, C.Sc., Assoc.Prof.
L. Felbaba-Klushyna, D.Sc., Prof.
V. Symochko, C.Sc., Assoc.Prof.
Ju. Furyk, C.Sc.

Рекомендовано до друку Вченою радою біологічного факультету
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
протокол №9 від 2 травня 2023 р.

Recommended for print by Scientific Council of Faculty of Biology,
Uzhhorod National University
protocol №9, 2023, May 2

Проєкт «Навколишнє середовище для майбутнього через наукову освіту» виконується у рамках Спільної операційної програми Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна 2014-2020, що фінансується ЄС.

Партнери: Університет ім. Павла Йозефа Шафарика в Кошицях, (м. Кошице, Словаччина), Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» (м. Ужгород, Україна), Інститут розвитку Карпатського регіону (м. Ужгород, Україна).

Мета проєкту: охорона навколишнього середовища шляхом вивчення біоіндикаторів та їх оптимального середовища існування в прикордонних регіонах України, Угорщини, Румунії та Словаччини.

Основні заходи:

- створення набору екологічних навчальних матеріалів;
- участь у навчальних іграх, конкурсах та турнірах;
- еко-освітні тренінги, які об'єднують учнів ужгородських шкіл;
- вибір ділянок для біомоніторингу в басейні річок із різним ступенем забруднення;
- використання та демонстрація вимірювального обладнання для біомоніторингового дослідження;
- вимірювання зондами для біомоніторингу, включаючи вимірювання параметрів води в забруднених річках;
- створення портфоліо фотодокументації вибраних біоіндикаторів; ідентифікація та обробка зібраного біологічного матеріалу за допомогою мікроскопів для демонстрації різного ступеня даних, отриманих експертами з різних галузей;
- робота зі зразками та аналіз даних у лабораторії з використанням сучасного обладнання високої роздільної здатності;
- створення «віртуальної БІО-лабораторії забруднених річок» (vBIOlab) як частини веб-сторінки проєкту;
- оцінка та інтерпретація отриманих даних вимірювань та аналізу за допомогою різних мікроскопів - 2D та 3D мікроскопів з різними можливостями масштабування.

Проєкт «Навколишнє середовище для майбутнього через наукову освіту» можна умовно розділити на дві частини – наукову та освітню. Наукова передбачає на прикладі прикордонних річок Уж (Україна) та Лаборець (Словаччина) дослідження функціонування водойм упродовж року. Для цього передбачені відбори проб води на восьми ділянках – п'яти на р. Уж та трьох на р. Лаборець, їх лабораторний аналіз. На цих ділянках також передбачене визначення наявності видів біоіндикаторів, які вказують на присутність у воді тих чи інших домішок.

Освітня складова передбачає залучення вчителів, школярів старших класів та студентів-біологів до досліджень, а саме польових виїздів для відбору проб, обробки їх у лабораторіях. Запланований екофестиваль для ширшого кола учасників, де будуть представлені результати проєкту. Підсумком проєкту буде створення віртуальної БІОлабораторії стану прикордонних ділянок річок Уж і Лаборець, завдяки даним якої можна буде в онлайн-режимі відслідковувати динаміку результатів досліджень.

Веб-сайт програми: <https://huskroua-cbc.eu/>
<https://huskroua-cbc.eu/projects/financed-projects-database/environment-for-the-future-by-scientific-education>

Веб-сайт проєкту: <https://effuse.science.upjs.sk/index.php/uk/>

лілійних *Gladiolus gandavensis* cv., *Snow Princess*, *Tulipa gesneriana* cv. *Blue Parrot*, *Preludium*, *Kacatik* (*Iris germanica*). Для виявлення сполук хлору можна використовувати невибагливі та легкі у вирощуванні і догляді рослини: шпинат (*Spinacia oleracea*), квасолю (*Phaseolus vulgaris*), салат (*Lactuca sativa*). Фторвмісні солі важких металів (Pb, Zn, Cd, Mn, Cu) акумулюють тканини мохів (*Sphagnum* sp., *Hypnum cupressiforme*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*), вищих судинних рослин райграсу багатоквіткового (*Lolium multiflorum* cv. *Optima*), полевиці повзучої і полевиці тонкої (*Agrostis stolonifera*, *A. tenuis*), гірчиці білої (*Sinapis alba*), Листової капусти (*Brassica oleracea* var. *acephala*) кінського каштану (*Aesculus hippocastanum*).

Отже, можна зробити висновок, що використання тест-об'єктів – є альтернативним, дієвим оперативним методом моніторингу стану атмосферного повітря. В якості біоіндикаторів можна використовувати біологічні системи чи організми, найбільш чутливі до досліджуваних факторів, здатні акумулювати в тканинах токсичні речовини. Застосування цього методу надасть можливість оперативно реагувати на збільшення антропогенного тиску на середовище, прогнозувати можливі наслідки екологічно небезпечних станів та розробляти профілактичні заходи, щодо їх усунення.

Використання інформаційних систем при моніторингу біорізноманіття

Олена ТВЕРДОХЛІБ, Руслана ВОЛКОВА

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна; e-mail: etverd@meta.ua; ruslana_ev@ukr.net

Загальновідомо, що збереження біорізноманіття – це одна з глобальних екологічних проблем людства. Вплив людини на довкілля призвів до того, що тисячі видів тварин і рослин знаходяться на межі зникнення. Ця проблема є актуальною і для України, бо територія має високу щільність населення та значно змінені природні ландшафти: близько 70% площі країни займають сільськогосподарські ландшафти, ліси збереглися всього на 15% площі, населені пункти та густа мережа автомобільних і залізничних доріг займають великі ділянки землі [1]. Метою створення системи моніторингу біорізноманіття є забезпечення якісного інформаційного базису для збереження і відновлення біологічного різноманіття, а також його збалансованого використання. На сьогодні, значних втрат біорізноманіттю завдає повномасштабна війна. З іншого боку, незважаючи на сильний негативний вплив людини, біота України нараховує більше 74 тис. видів, з них флора налічує більше 27 тис. видів, включаючи 5100 вищих судинних рослин, грибів та грибоподібних організмів – понад 12 тис. видів, а фауна – біля 45 тис. (більше 35 тис. становлять комахи). При цьому займаючи менше 6 відсотків площі Європи, Україна володіє близько 35% її популяційного біорізноманіття [2].

З метою отримання даних та подальшого моніторингу ми залучаємо наших здобувачів вищої освіти до роботи як з національними, так і міжнародними інформаційними системами. Наші студенти найчастіше використовують такі глобальні мережі з вивчення біологічного різноманіття:

UkrBIN (Національна мережа інформації з біорізноманіття) [5]: це єдина в Україні краудсорсингова платформа для накопичення та обміну даними з біорізноманіття у режимі вільного доступу. За допомогою UkrBIN кожен охочий має унікальну можливість долучитися до створення загальнонаціональної бази даних із біорізноманіття, дізнатися більше про поширення та чисельність видів рослин і тварин в Україні та світі та допомогти зберегти природний потенціал нашої планети.

iNaturalist [4]: є глобальною соціальною мережею мета якої вивчення біологічного різноманіття планети, яка була створена як магістерський проект трьох студентів Школи інформації Каліфорнійського університету в 2008 році та отримала міжнародну підтримку за ініціативи Каліфорнійської академії наук (California Academy of Sciences) та Національного географічного товариства (National Geographic Society) в 2017 році.

GBIF (Global Biodiversity Information Facility, або Глобальна інформаційна система з біорізноманіття) [3]: глобальний інформаційний фонд біорізноманіття – це міжнародна організація, яка забезпечує безкоштовний та відкритий доступ до даних про біорізноманіття з усього світу. Організація була заснована в 2001 році зі штаб-квартирою в Копенгагені, Данія. Основна мета GBIF – забезпечення доступу до глобальних даних про біорізноманіття, що підтримує наукові дослідження, збереження та сталий розвиток.

Для роботи з мережами обов'язковою є реєстрація. Кожна з систем має зручний та логічний інтерфейс українською мовою, який дає чіткі інструкції для роботи.

Для валідації назв рослин зручною платформою є World Flora Online PlantList [6], що перекладається як Список рослин Світової флори онлайн. Цей контент є найбільш повним і авторитетним списком рослин світу, який підтримується світовою спільнотою експертів з таксономії як ресурс із вільним і відкритим доступом, дружнім інтерфейсом та статичним списком рослин, що придатний для цитування.

WFO PlantList має на меті надавати інформацію найвищої якості, на якій базуватимуться дослідження, збереження та стале використання світових біологічних ресурсів. WFO PlantList містить понад 1.4 мільйони наукових назв вищих рослин, з яких близько 382 тисячі мають статус «визнані». Дані ресурсу розділені на 4 групи: Мохи, Папороті та інші вищі судинні спорові рослини, Голонасінні, Покритонасінні й включають таксономічні назви різних ієрархічних категорій (порядку, родини, видів, підвидів тощо), містить прийнятну латинську назву виду з посиланнями на всі синоніми, під якими цей вид був відомий, а також літературні цитати оригінального опису. Усім назвам, включеним до таксономічної основи, присвоюється глобальний унікальний ідентифікатор, який можна цитувати та пов'язувати з іншими цифровими ресурсами, такими як індекси ботанічної номенклатури. Деякі види зазначені як «невизначені», або відсутні в класифікації. Причин може бути кілька. Скоріш за все, вони очікують на оцінку таксономічних експертів. У деяких випадках назви неможливо розпізнати через недостатню кількість доказів (наприклад, поганий опис та/або відсутність зразка гербарію чи ілюстрації), і тому їх поки не можна включити до класифікації. Деякі види представлені як «застарілі», тоді ці назви вже не потрібно вживати у сучасних наукових роботах.

Таким чином, обізнаність студентів та їх долучення до глобальних мереж з вивчення біологічного різноманіття надає можливість інтеграції отриманих даних до міжнародних систем моніторингу біорізноманіття.

1. Костюшин, В.А., Губар, С.І., Домашлінець, В.Г. Стратегія розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні. – Київ, 2009. – 60 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році <file:///C:/Users/38067/OneDrive/Університет/ДОЦЕНТ/2023/Ужгород/Natsdopovid-2021-n.pdf>
3. GBIF (Global Biodiversity Information Facility, або Глобальна інформаційна система з біорізноманіття): <https://www.gbif.org/uk/>
4. iNaturalist: <https://www.inaturalist.org/>
5. UkrBIN (Національна мережа інформації з біорізноманіття): <https://ukrbin.com/>
6. WFO PlantList <https://wfoplantlist.org/plant-list/>

Характеристика абіотичного середовища та природні фактори, що впливають на розвиток навколводної та водної флори і фауни Національного природного парку «Синевир»

Юрій ЯРЕМА, Тетяна НИРОДА, Марія НАНИНЕЦЬ, Валентина ПОПОВИЧ, Ганна СУБОТА

Національний природний парк «Синевир», Україна; e-mail: npp-synevir@ukr.net

Територія Національного природного парку «Синевир» відноситься до категорії гірського рельєфу, яка ділиться по вододілу на два не рівні масиви – західний і східний. В обох масивах