

# ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ (НА ПРИКЛАДІ ГЕРБАРНОЇ КОЛЕКЦІЇ ЧНПУ ІМЕНІ Т.Г. ШЕВЧЕНКА)

*Потоцька С.О.*

*Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, Україна*

**Раскрыты особенности использования информационных баз данных для поиска и обработки материалов при изучении видового разнообразия на примере электронного каталога «Гербарная коллекция Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко».**

Гербарні колекції є документальною базою для навчального процесу та наукових досліджень і виступають, як універсальний засіб та банк інформації для різних напрямків при вивченні фіторізноманіття нашої країни. Наведено характеристику бази даних "Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка".

В умовах глобалізації, інформатизації та інтелектуалізації суспільства перед системою освіти України постають нові вимоги по збільшенню швидкості обробки, опрацювання та зберігання різноманітних даних та повідомлень [5]. Всі наукові установи, в процесі своєї діяльності накопичують значні обсяги наукової інформації і для ефективного зберігання, обробки і обміну результатами своєї діяльності вони застосовують ті чи інші інформаційні системи (далі ІС).

Унікальним інформаційним потенціалом виступають гербарії, колекційні фонди та їх бази даних слугують, як важливі ботанічні ресурси для наукового та напрямків навчальної діяльності [2]. Гербарні колекції, що відповідають основним критеріям наукових колекцій, є національним надбанням держави. Вони виступають науково-інформаційною базою під час досліджень фіторізноманіття та при викладанні дисциплін природничого напрямку Ботаніка, Екологія, Фізіологія рослин, Флора прісних водойм, Заповідна справа, Біорізноманіття та інші. Вивчення гербарних фондів набуває актуальності, у зв'язку з важливістю збереження та відтворення рідкісних та ендемічних видів флори. Розробка та використання комп'ютерної програми надає можливість елементарно узагальнити та систематизувати гербарні колекції та показати напрямки розширення бази гербарних зразків. Це сприяло б і інтеграції наукових зусиль фахівців з різних куточків нашої країни, в обміні гербарними зразками (далі г. зр.).

Створення гербарію Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка розпочалося в 1982 р., коли було організовано хіміко-біологічний факультет. Безпосередня потреба виникає у навчальному гербарії щоб забезпечити наочним матеріалом студентів першого курсу, на якому вивчається морфологія рослин як один з розділів ботаніки. Комплектування гербарію

(збір, висушування, монтування) морфологічного гербарію, розпочала доцент, к.б.н. В.І. Горностаї з вересня 1982 р. З 1983 р. щорічно гербарний фонд поповнюється студентами і викладачами, гербарій збирається під час навчальної практики з "Ботаніки", "Фізіології рослин", "Екології"; при виконанні індивідуальних завдань; під час роботи над курсовими, дипломними, магістерськими та дисертаційними роботами. Особливу цінність колекції становлять гербарні збори д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко родин *Cyperaceae* та *Salicaceae*, які використовуються для ідентифікації видів флори Чернігівської області [3, 4]. Певний інтерес являють гербарні колекції територій межиріччя Десна-Сейм і Десна-Остер, зібрані доц. Карпенком Ю.О. та проф. Лукашом О.В., при виконанні дисертаційних робіт. Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка виступає як найбільший осередок колекційного фонду на Лівобережному Поліссі та налічує 30058 г. зр. 1201 вид, які належать до 575 родів.

Також, в науковому гербарії представлено зоологічно цінні види, на території Чернігівської області зустрічаються 33 види з 14 родин, зібраних переважно в східних і північних, частково південних районах області (загальною кількістю 93 гербарних зразків). Найбільша кількість видів (17 видів) представлена у родині *Orchidaceae* [4]. Всі інші родини мають від 1-2 видів. Гербарій регіонально рідкісних видів налічує 104 гербарних зразків 40 видів. Гербарій природно-заповідних територій України налічує 280 гербарних зразків.

На даний час багато установ володіють цінними науковими гербарними колекціями, в яких зберігається велика кількість зразків різних видів рослин. Але, на жаль, якщо такі бази і доступні у всесвітній глобальній мережі, то вони або закриті для публічного доступу, або ж мають недостатню організованість, що робить неефективним їх використання для студентів та учнів. Запропоновано нами підходи та можливості використання гербарної колекції Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, як найбільшого колекційного фонду на Лівобережному Поліссі на прикладі новоствореної електронної бази даних є важливим практично-науковим етапом нашої роботи.

Впровадження інформаційних технологій в навчально-виховний процес впливає на якість та ефективність навчання природничого напрямку. Розробка та впровадження спеціалізованих ІС для галузі освіти дозволяє значно покращити процес навчання. Електронний каталог «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» через ІС значно полегшує роботу над даними, а саме для обробки, опрацювання та зберігання. Гербарна колекція Університету розподілена на два розділи: навчальний та науковий гербарій. Впровадження розробленої ІС в навчальний процес та науковий напрямок дослідження дозволить [2]:

- ✓ автоматизувати облік систематичного гербарію;
- ✓ упорядкувати по таксономічним категоріям науковий гербарій;
- ✓ підвищити оперативність пошуку по каталогах: відділ, клас, родина, рід, вид;
- ✓ збільшити кількість одержуваних повідомлень (кількість видів, родів, гербарних зразків);
- ✓ зменшити число арифметичних помилок (звірення даних додатково з визначником).

Переваги електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка»:

✓ забезпечують можливість істотної економії часу і засобів, що йдуть на збирання, висушування, зберігання гербарію, наукові відрядження для визначення, листування, пересилку зразків;

✓ цифровий «гербарій» може бути доступний через систему Інтернет або розповсюджуватися на компакт-дисках, що дозволить вести оперативний пошук і обмін науковою інформацією з світовою науковою спільнотою [5].

Електронний «гербарій» можна успішно використовувати при проведенні наукових досліджень і практичних робіт в області анатомії і морфології рослин, систематики вищих і нижчих рослин, порівняльній морфології і анатомії рослин, екології рослин, фітоценології, ботанічної географії та ін. [2]. Застосування електронного каталогу даних у навчальному процесі у вищих закладів освіти, зокрема Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка підвищить якість професійної підготовки студентів природничого напрямку, науково-дослідної, профорієнтаційної роботи, дасть можливість удосконалити систему обліку і інформаційне обслуговування, прискорить підготовку до випуску друккарських видань (каталогів, буклетів і ін.) і полегшить контроль за збереженням колекцій.

(збір, висушування, монтування) морфологічного гербарію, розпочала доцент, к.б.н. В.І. Горностаї з вересня 1982 р. З 1983 р. щорічно гербарний фонд поповнюється студентами і викладачами, гербарій збирається під час навчальної практики з "Ботаніки", "Фізіології рослин", "Екології"; при виконанні індивідуальних завдань; під час роботи над курсовими, дипломними, магістерськими та дисертаційними роботами. Особливу цінність колекції становлять гербарні збори д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко родин *Superaceae* та *Salicaceae*, які використовуються для ідентифікації видів флори Чернігівської області [3, 4]. Певний інтерес являють гербарні колекції територій межиріччя Десна-Сейм і Десна-Остер, зібрані доц. Карпенком Ю.О. та проф. Лукашом О.В., при виконанні дисертаційних робіт. Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка виступає як найбільший осередок колекційного фонду на Лівобережному Поліссі та налічує 30058 г. зр. 1201 вид, які належать до 575 родів.

Також, в науковому гербарії представлено соцологічно цінні види, на території Чернігівської області зустрічаються 33 види з 14 родин, зібраних переважно в східних і північних, частково південних районах області (загальною кількістю 93 гербарних зразків). Найбільша кількість видів (17 видів) представлена у родині *Orchidaceae* [4]. Всі інші родини мають від 1-2 видів. Гербарій регіонально рідкісних видів налічує 104 гербарних зразків 40 видів. Гербарій природно-заповідних територій України налічує 280 гербарних зразків.

На даний час багато установ володіють цінними науковими гербарними колекціями, в яких зберігається велика кількість зразків різних видів рослин. Але, на жаль, якщо такі бази і доступні у всесвітній глобальній мережі, то вони або закриті для публічного доступу, або ж мають недостатню організованість, що робить неефективним їх використання для студентів та учнів. Запропоновано нами підходи та можливості використання гербарної колекції Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, як найбільшого колекційного фонду на Лівобережному Поліссі на прикладі новоствореної електронної бази даних є важливим практично-науковим етапом нашої роботи.

Впровадження інформаційних технологій в навчально-виховний процес впливає на якість та ефективність навчання природничого напрямку. Розробка та впровадження спеціалізованих ІС для галузі освіти дозволяє значно покращити процес навчання. Електронний каталог «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» через ІС значно полегшує роботу над даними, а саме для обробки, опрацювання та зберігання. Гербарна колекція Університету розподілена на два розділи: навчальний та науковий гербарій. Впровадження розробленої ІС в навчальний процес та науковий напрямок дослідження дозволить [2]:

- ✓ автоматизувати облік систематичного гербарію;
- ✓ упорядкувати по таксономічним категоріям науковий гербарій;
- ✓ підвищити оперативність пошуку по каталогах: відділ, клас, родина, рід, вид;
- ✓ збільшити кількість одержуваних повідомлень (кількість видів, родів, гербарних зразків);
- ✓ зменшити число арифметичних помилок (звірення даних додатково з визначником).

Переваги електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка»:

✓ забезпечують можливість істотної економії часу і засобів, що йдуть на збирання, висушування, зберігання гербарію, наукові відрядження для визначення, листування, пересилку зразків;

✓ цифровий «гербарій» може бути доступний через систему Інтернет або розповсюджуватися на компакт-дисках, що дозволить вести оперативний пошук і обмін науковою інформацією з світовою науковою спільнотою [5].

Електронний «гербарій» можна успішно використовувати при проведенні наукових досліджень і практичних робіт в області анатомії і морфології рослин, систематики вищих і нижчих рослин, порівняльній морфології і анатомії рослин, екології рослин, фітоценології, ботанічної географії та ін. [2]. Застосування електронного каталогу даних у навчальному процесі у вищих закладів освіти, зокрема Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка підвищить якість професійної підготовки студентів природничого напрямку, науково-дослідної, профорієнтаційної роботи, дасть можливість удосконалити систему обліку і інформаційне обслуговування, прискорить підготовку до випуску друкарських видань (каталогів, буклетів і ін.) і полегшить контроль за збереженням колекцій.

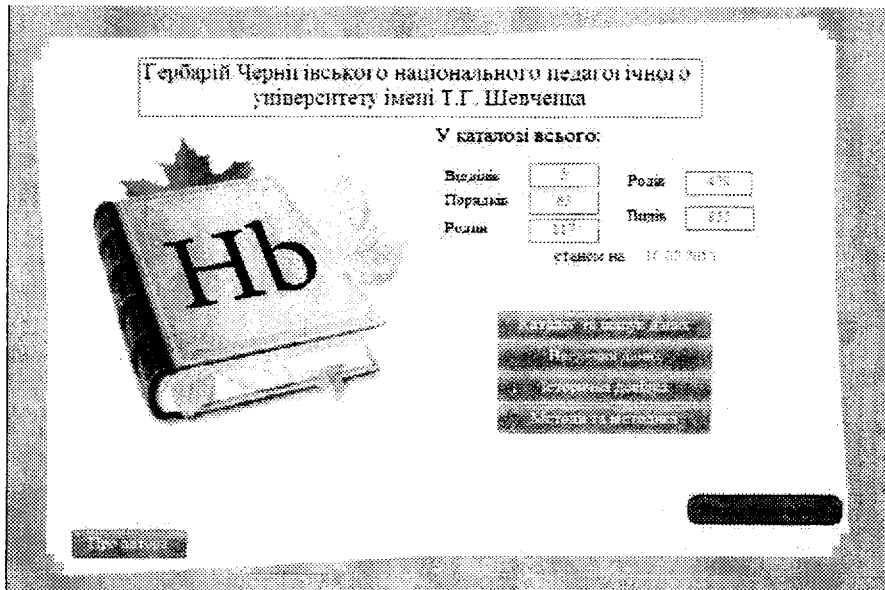


Рис. 1. Головна сторінка електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка»

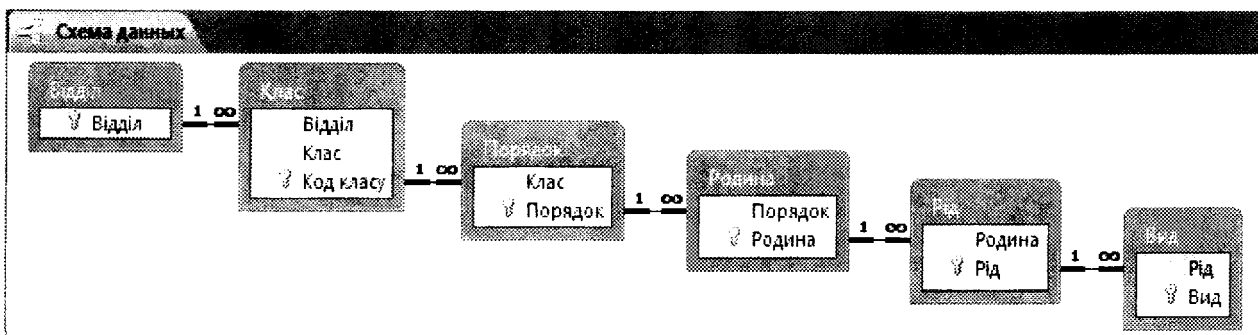
Основними та невід'ємними властивостями електронного каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» (рис. 1) є такі: однократний ввід та багатократне використання інформації; незалежність даних від програм; незалежність від кількості даних, розміщених в базі; для пошуку та модифікації даних використовуються спільні механізми; можливість розширення бази даних, без суттєвої переробки як самої бази, так і засобів управління нею.

В розробці структури даних каталогу «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» були задіяні Потоцька С.О., Карпенко Ю.О., Ткаченко К.В., над створенням програмного продукту працювали Покришень Д.А., Халіманенко Т.К.

Цифрові зображення організовані в єдину базу даних, яка включає пошуковий механізм і механізм генерації запитів (рис. 2). Пошук у базі здійснюється за будь-яким критерієм: відділом, класом, порядком, родиною, родом, видом тощо.

На різних етапах розвитку нашої країни певне значення (наукове, освітнє та природоохоронне) мають гербарні колекції. Важливе значення також мають гербарні фонди для збереження та охорони рослин. За гербарними зразками знаходять інформацію про місцезростання видів рослин, зокрема рідкісних та зникаючих, що є важливим початковим етапом в наукових дослідженнях.

Гербарії є основою для всебічного вивчення флористичного складу різних територій, складання флорокомплексних узагальнень окремих регіонів або країн, порівняльних, аналітичних і ботанічних оглядів та написання наукових праць. Зібрані гербарії в різні історичні періоди надають можливість прослідкувати динаміку флористичних змін та зафіксувати зникнення або появу видів рослин на певній території [2].



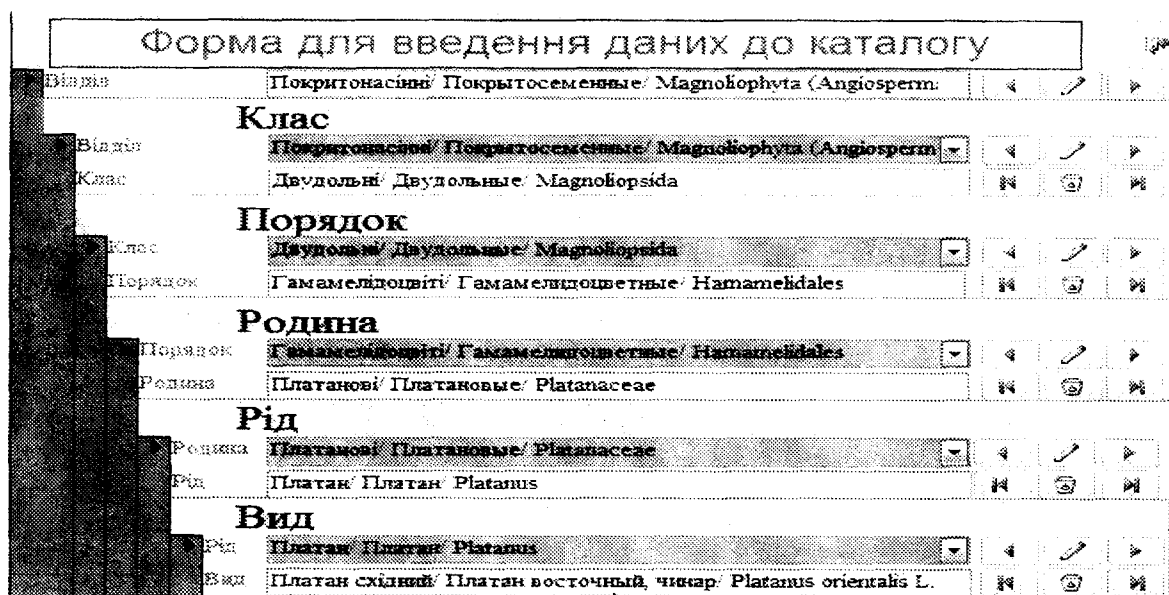
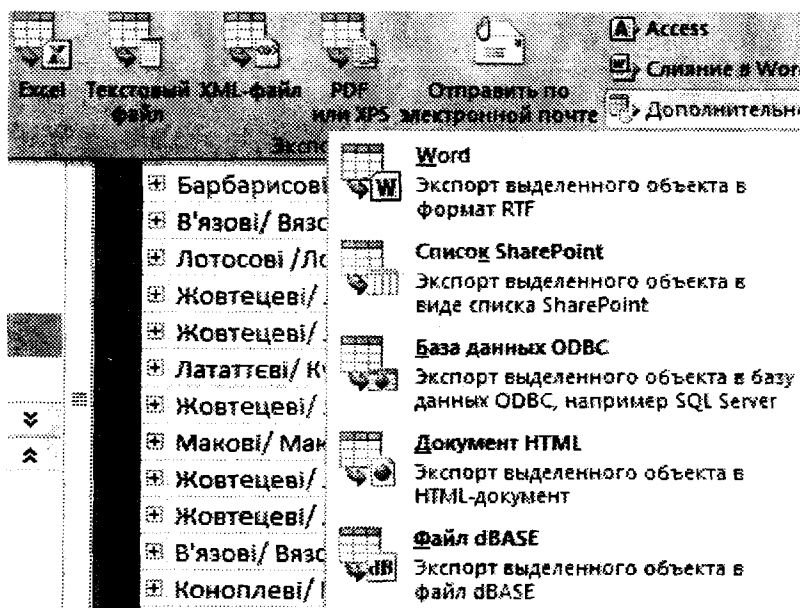


Рис. 2. Вікно пошуку даних за систематичними параметрами та форма для введення даних до електронного каталогу



Підтримка: стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони та деякі мобільні телефони які працюють під керуванням будь-якої ОС (рис. 3).

Рис. 3. Вікно пошуку даних в будь-якій ОС

Використання комп'ютерних технологій при вивченні гербарного фону Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, який налічує 30058 г. зр. 1201 вид, які належать до 575 родів, мають важливе практичне значення, величезні техніко-операційні можливості. Використання електронного каталогу даних «Гербарна колекція Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка» у навчальному процесі при вивченні дисциплін природничого напрямку підвищить якість професійної підготовки студентів, створенні узагальнюючих переліків регіонального фіторізноманіття, буде сприяти науково-дослідній роботі та полегшить контроль за збереженням наукових колекцій.

1. Агальцов В.П. Базы данных / Агальцов В. П. – М.: Мир, 2002 р. – 376 с., ил.
2. Баландин С.А. О роли цифровых гербариев в современной систематике и номенклатуре растений [Електронний ресурс] / [Баландин С.А., Майоров С.Р., Симонов С.С, Соколов Д.Д.] – Режим доступу: [http://agora.guru/msu2001/files/030\\_digit.doc](http://agora.guru/msu2001/files/030_digit.doc).
3. Горноста́й В.І., Лукаш О.В., Карпенко Ю.О. Гербарій Чернігівського державного педагогічного

*Природні та антропогенно трансформовані екосистеми прикордонних територій у постчорнобильський період*  
*Чернігів, Україна, 9–11 жовтня 2014 р.*

---

університету імені Т.Г. Шевченка. – // Ю.Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Мат-ли читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю.Д. Клеопова. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 164-171.

4. *Карпенко Ю.А., Потоцька С.О.* Гербарная коллекция Черниговского национального педагогического университета имени Т.Г. Шевченко и возможности ее использования в научно-исследовательской и учебной работе – // *Материалы Международной научно-методической конференции. Проблемы и перспективы преподавания ботанических дисциплин в вузе.* – Гомель, 2010. – С. 49-55.

5. *Кузнецов С. Д.* Основы баз данных / Кузнецов С. Д. - М.: Интернет – Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 484 с.