

УДК 51–76+581.9 (477)

І.М. Аніщенко, Н.В. Гурінович, І.П. СіренкоІнститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, Київ, 01601 Україна, e-mail: oc@botany.kiev.ua

Інформаційно-комп'ютерна система колекції типових гербарних зразків новоописів М.С. Турчанінова

Ключові слова: концептуальна модель, бази даних, комп'ютеризація гербарію, іменні гербарні колекції, номенклатурний список видів, СКБД FoxPro, інтернет, веб-сторінка.

Серед п'яти персональних гербарних колекцій, що зберігаються в Національному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, створених видатними флористами і систематиками минулого, перш за все, слід відзначити всесвітньо відомий гербарій М.С. Турчанінова.

Кожна іменна гербарна колекція — це сторінка літопису ботанічної науки, конкретний вклад ученого в справу дослідження як вітчизняної, так і світової флори. В цьому відношенні гербарій М.С. Турчанінова посідає особливе місце, оскільки є однією з якісно і кількісно найбагатших персональних ботанічних колекцій [4, 5, 7].

Винятковий інтерес до цієї колекції з боку не тільки вітчизняних спеціалістів, але й ботаніків усього світу пояснюється наявністю в ній величезної кількості типових зразків нових видів, описаних як особисто М.С. Турчаніновим, так і його сучасниками. Гербарій створювався колекціонером протягом 35 років, починаючи з 1828 р. до кінця його життя, шляхом власних зборів та обміну з відомими вченими-ботаніками, які працювали в багатьох країнах світу.

М.С. Турчанінов описав 172 роди та 1563 видів вищих рослин, нових для науки, з різних областей земної кулі, значна частина типового матеріалу яких зберігається в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного. У складі іменного гербарію М.С. Турчанінова окремо зберігається колекція номенклатурних типів новоописів ученого, яка нараховує 1120 гербарних зразків [8, 9].

При проведенні роботи по виділенню типових зразків новоописів М.С. Турчанінова співробітниками гербарію свого часу було складено картотеку типових зразків цієї колекції. На кожний окремий вид було заведено інформаційну картку з такими даними:

- ◆ порядковий номер картки;
- ◆ назва родини;
- ◆ назва роду і виду;
- ◆ дані першоджерела (рік опублікування, назва праці, місцезнаходження типового зразка (*Locus classicus*));
- ◆ дані етикетки (континент; країна; конкретне місцезнаходження при його наявності; колектор; номер колекції; номер в оригінальній гербарній колекції; дата збору);
- ◆ критичні примітки і перевизначення (при їх наявності).

Унікальність і величезна наукова цінність цього матеріалу сприяла здійсненню на початку 80-х років ХХ століття співробітниками Інституту першої спроби електронної каталогізації даної колекції. Дані з картотеки було занесено на перфокарти і розроблено пакет програм мовою PL/I для ЕОМ ЕС 1020 для процедур пошуку і роздруку інформації [9]. Пізніше, інформаційно-пошукова система (ІПС) гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанінова була перенесена з перфокарт на магнітні носії (магнітні стрічки) для ЕОМ СМ–4. Коли в кінці 80-х рр. з'явилися персональні комп'ютери сумісні з ІВМ РС, дані були завантажені на магнітні носії цієї серії комп'ютерів.

Сучасний етап роботи щодо комп'ютеризації гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова розпочався із створення концептуальної моделі бази даних (БД) колекції (рис. 1).

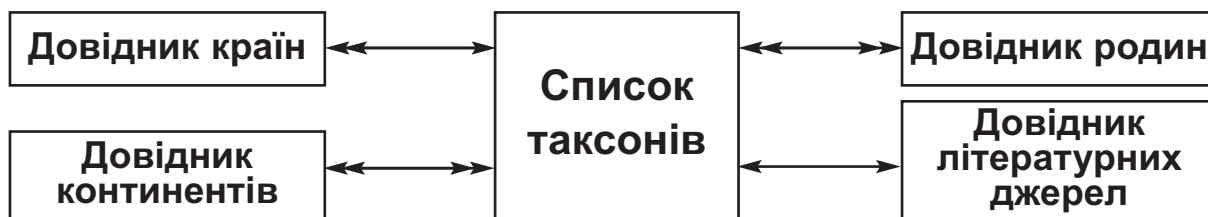


Рис. 1. Концептуальна модель бази даних типових зразків новоописів М.С. Турчанинова.

Для надання користувачам можливості зручного доступу до комп'ютеризованої картотеки гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова, дані було конвертовано з текстового формату в DBF-формат і завантажено до БД відповідної структури яка об'єднує декілька таблиць з набором відповідних полів, описаних нижче.

Таблиця «ТИПОВІ ЗРАЗКИ» включає такі поля:

- ◆ номер за картотекою;
- ◆ код родини;
- ◆ код категорії зразка/статус (Turpus, Isotypus, Syntypus тощо);
- ◆ рід;
- ◆ вид;
- ◆ код першого літературного джерела;
- ◆ сторінки, на яких описано вид;
- ◆ код другого літературного джерела (в картотеці для багатьох новоописів вказано два джерела);
- ◆ сторінки другого літературного джерела, де описано вид;
- ◆ географія з етикетки (текст);
- ◆ Locus classicus з літературного джерела (текст);
- ◆ рік збору зразка;
- ◆ колектор;
- ◆ номер оригінальної колекції;
- ◆ номер в оригінальній колекції;
- ◆ код континенту;
- ◆ код країни.

Таблиця «ДОВІДНИК РОДИН» включає поля:

- ◆ код родини;
- ◆ назва родини.

Таблиця «ДОВІДНИК КОНТИНЕНТІВ» включає поля:

- ◆ код континенту;
- ◆ назва континенту.

Таблиця «ДОВІДНИК КРАЇН» включає поля:

- ◆ код країни;
- ◆ назва країни.

Таблиця «ДОВІДНИК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ» включає поля:

- ◆ код джерела;
- ◆ автор(и);
- ◆ назва літературного джерела;
- ◆ рік;
- ◆ місце видання;
- ◆ том (випуск);
- ◆ сторінка.

Для перегляду та редагування БД гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова було розроблено інтерфейсну програму в середовищі СУБД FoxPro [3]. Використовуючи можливості «випадаючого» вертикального меню, в якому перелічено всі допустимі варіанти категорій, програмою передбачена можливість вибору необхідної категорії із запропонованого списку. Це дозволяє уникнути багатьох помилок та недоречностей при занесенні певних відомостей з клавіатури, а також значно скорочує час введення гербарних даних.

Інтерфейсна програма була розроблена на тих самих засадах, що й програмне забезпечення для колекції типових зразків Національного гербарію України [1]. Завдяки простішій структурі БД гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова, введення та редагування всієї атрибутивної інформації було об'єднано в одному інтерфейсному вікні (рис. 2).

Рис. 2. Головне інтерфейсне вікно введення та редагування записів бази даних гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова.

Ця програма забезпечує можливість внесення, перегляду, додавання і редагування відомостей з гербарної етикетки. Також є можливість заносити інформацію, крім текстових полів «ГЕОГРАФІЯ» та «LOCUS CLASICUS», в окремі поля «КОНТИНЕНТ» та «КРАЇНА», які мають розгорнуте вертикальне меню, конкретніші дані, за якими потім зручно проводити пошук та відбір необхідних матеріалів. Створене програмне забезпечення дозволяє також роздруковувати гербарні етикетки на спеціальних бланках, списки родів і видів для кожної гербарної теки.

Головне інтерфейсне вікно, для операцій введення, редагування, формування необхідних текстових файлів, наведене на рис. 2.

На сьогодні записів БД колекції новоописів М.С. Турчанинова налічується 1120, це відомості про 74 родини, 434 роди, 1160 видів, які були звірені з картотекою та порівняні з Міжнародним індексом назв рослин IPNI (International Plant Name Index Query) [6].

Додатково було розроблено програмний модуль запитів для пошуку, відбору та перегляду атрибутивної інформації гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова

(рис. 3). Як видно з рисунку, програмою передбачена можливість здійснення відбору (фільтрації) записів БД за такими показниками: родина, рід, категорія типу, континент, країна, колектор.

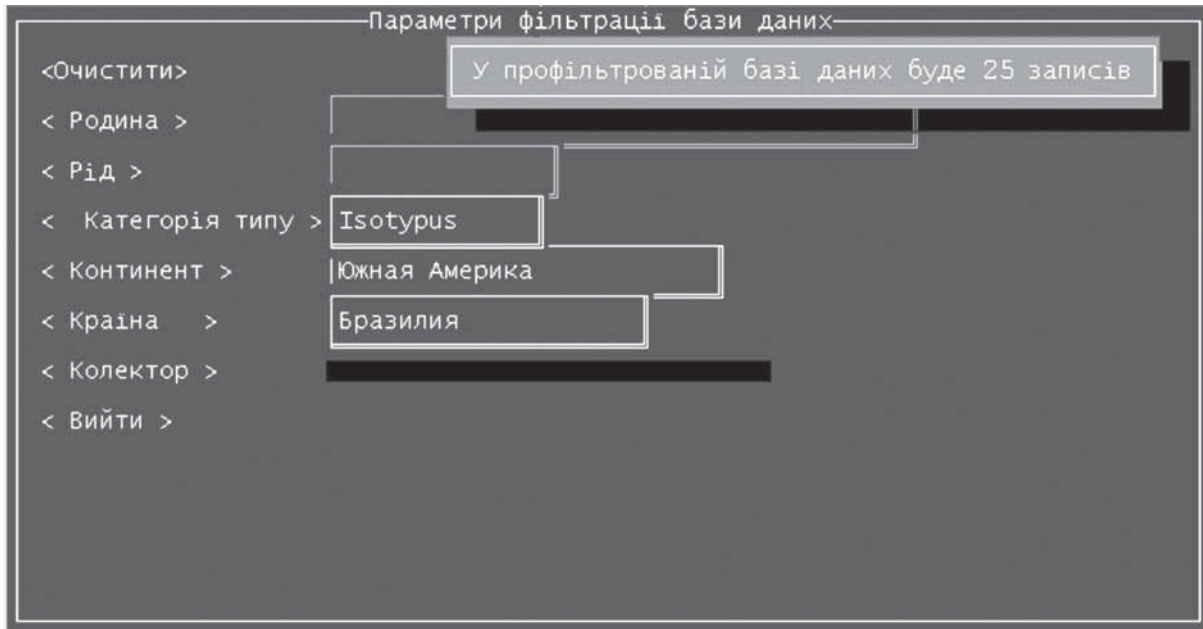


Рис. 3. Інтерфейсне вікно формування бази даних за обраними параметрами.

I - Список новоописів Турчанинова				
CODE	Genus	Species	Ref_cod	
584	Amyris	brachybotrys	26	
586	Amyris	multijuga	22	
329	Bonnetia	bahiensis	22	
330	Caraipa	sellowii	26	
28	Cissampelos	salzmanni	20	
349	Erythroxylum	subracemosum	22	
-185	Fugosia	punctata	22	
331	Heterapithmos	floribunda	23	
101	Ionidium	teucriifolium	20	
142	Krameria	didyandra	20	
1016	Lippia	cordata	26	
1014	Lippia	dracocephaloides	26	
397	Moschoxylum	emarginatum	22	
451	Oxalis	goyazensis	23	
213	Peltostegia	parviflora	22	
506	Picramnia	bahiensis	22	
332	Schoepfia	nigricans	22	
368	Schwannia	intermedia	22	
137	Securidaca	flexuosa	26	
194	Sida	miqueliana	23	
1008	Stachytarpheta	goyazensis	26	

Рис. 4. Інтерфейсне вікно перегляду відфільтрованих записів бази даних гербарію типових зразків новоописів М.С. Турчанинова.

Для зручності роботи передбачена ситуація, коли необхідно використати кілька умов для відбору. Іншими словами, умови накладаються одна на одну: спочатку, скажімо, необхідно відібрати зразки з конкретної родини, а потім накласти, наприклад, додаткову умову, щоб ці зразки були зібрані з території конкретного континенту. В нашому прикладі (рис. 3) накладено три умови для пошуку зразків: 1) належать до категорії *Isotypus*; 2) були зібрані на континенті Південна Америка; 3) країна збору — Бразилія.

Після накладання всіх перерахованих обмежень програма підраховує кількість записів, які відповідають заданим умовам, а у вікні перегляду з'являються тільки відфільтровані записи (рис. 4). Також передбачено роздрук переліку відфільтрованих записів. У нашому прикладі їх виявилось 25 (див. рис. 3, 4). Такій відбір або фільтрація є дуже зручними у випадках, коли необхідно працювати з різними списками рослин, обраними за тих чи інших умов.

З метою найширшого доступу до комп'ютеризованої картотеки було розроблено спеціальне програмне забезпечення для автоматичної генерації ієрархічної системи інтернет-сторінок в HTML-форматі, фрагмент якого наведено нижче, де структуровано представлено інформацію про гербарій типових зразків новоописів М. С. Турчанинова, згенеровано три набори таких сторінок з інтерфейсом українською, російською та англійською мовами:

```
fiii_e_1=fcreate("coll_e.htm")
do rewri with fiii_e_1, (WorkWay+"coll_e1.htm")
=fput(fiii_e_1,'<p>')
fiii_r_1=fcreate("coll_r.htm")
do rewri with fiii_r_1, (WorkWay+"coll_r1.htm")
=fput(fiii_r_1,'<p>')
fiii_u_1=fcreate("coll_u.htm")
do rewri with fiii_u_1, (WorkWay+"coll_u1.htm")
=fput(fiii_u_1,'<p>')

scan
if mFAM<>FAMIL Y.name
  if .not. F_First
    do footer with fiii_e,"e","coll_ee2.htm"
    do footer1 with fiii_e_1,CollWayE
    do footer with fiii_r,"r","coll_rr2.htm"
    do footer1 with fiii_r_1,CollWayR
    do footer with fiii_u,"u","coll_uu2.htm"
    do footer1 with fiii_u_1,CollWayU
    nnn=0
  endif
```

Відомості про родини, роди та види подаються латинською мовою. Частина відомостей опублікована на веб-сайті, а саме, список усіх родин (кожна являє собою гіперпосилання (рис. 5а)), що входять до гербарію типових зразків новоописів М. С. Турчанинова, та список видів, які належать до цих родин (рис. 5б).

Опубліковані сторінки можна переглянути на створеному і розміщеному в Інтернеті сайті «Видатний ботанік-систематик М. С. Турчанинов» [2].

Усі матеріали, які зібрано в картотеці цієї колекції, розраховані для службового користування, тобто вони поки що не опубліковані в інтернет-мережі. Для цього окремо

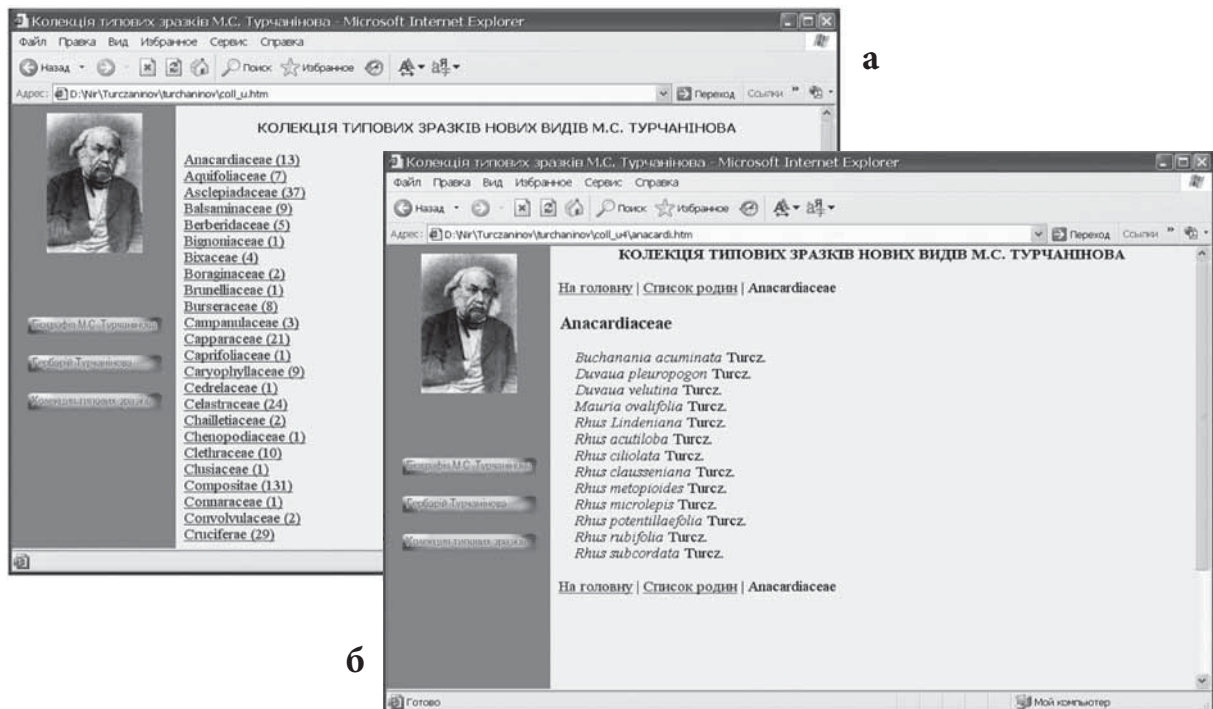


Рис. 5. Вікно сайту «Видатний ботанік-систематик М. С. Турчанинов»:
 а) список родин, які входять до колекції;
 б) список видів, які відносяться до родини *Anacardiaceae*

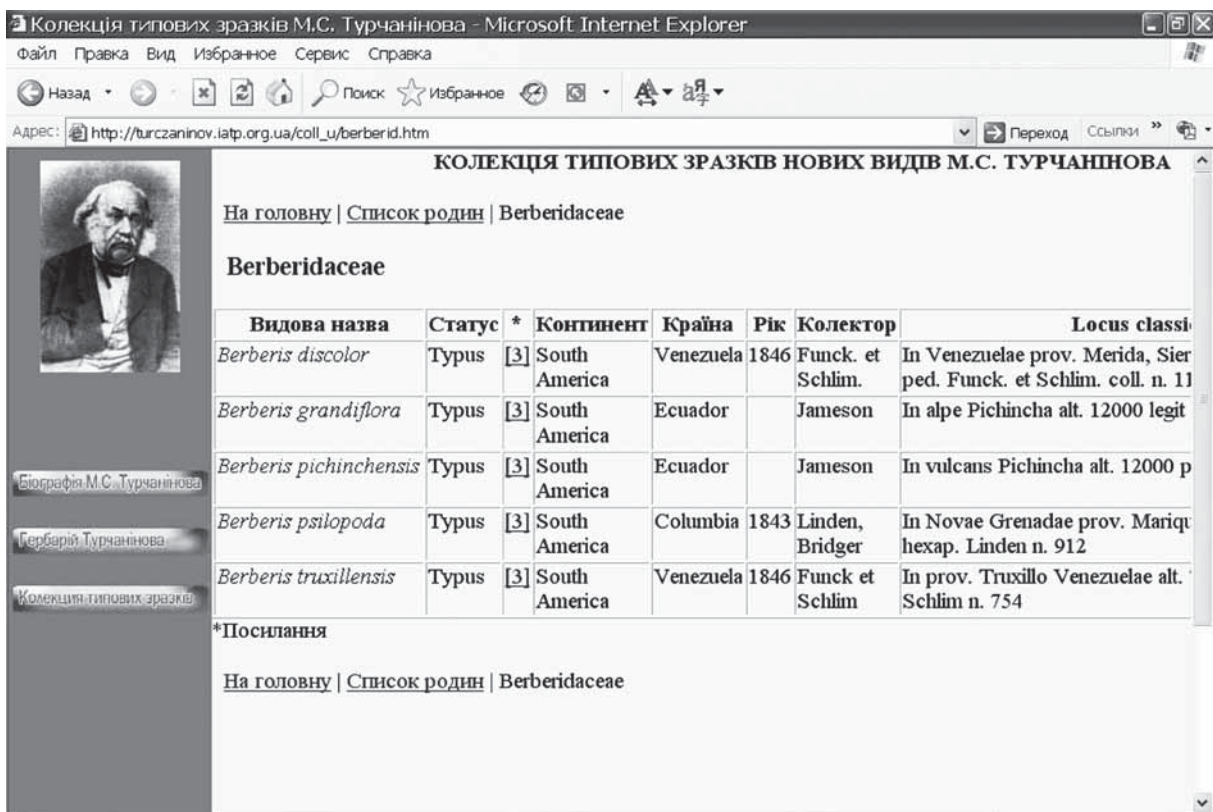


Рис. 6. Вікно сайту «Видатний ботанік-систематик М. С. Турчанинов» з відомостями про колекцію типових зразків.

створена база даних, до якої занесено повну інформацію з оригінальної картотеки. Приклад роботи зі службовою базою даних для отримання повної інформації про типові зразки з колекції наведено на рис. 6.

Зупинимося на розділі сайту, який стосується самої колекції та роботи з нею. Він поданий у вигляді дворівневої ієрархічної (деревоподібної) структури. На першому рівні пропонується для ознайомлення гіпертекстовий перелік родин, з яких М. С. Турчаниновим були описані нові види. При виборі конкретної родини відкривається відповідний гіпертекстовий перелік родів. Далі при виборі роду здійснюється перехід на сторінку з переліком видів цього роду, які є в колекції типових зразків нових видів Турчанинова (опублікований варіант, рис. 5) [2], або на таблицю, в якій наводяться додаткові відомості про види, описані М. С. Турчаниновим з цього роду, що дозволяє флористу-систематику професійно працювати з БД (інформація, призначена для службового користування, рис. 6). Саме в другому випадку, поряд із масивом певної атрибутивної інформації по кожному виду (рис. 6), а саме: статус, континент, країна, рік, колектор, *Locus classicus*, є можливість також отримати в окремому вікні перелік першопосилань обраного виду.

На завершення хотілося б зазначити, що створена авторами гербарна БД колекції типових зразків М. С. Турчанинова є дуже цікавою і корисною як для вітчизняних ботаніків, так і їхніх закордонних колег.

Література

1. Аніщенко І. М., Сиренко І. П., Гуринович Н. В. Актуальні проблеми комп'ютеризації колекції типових зразків Національного гербарію України // Укр. ботан. журн. — 2004. — 61, № 4. — С. 84–91.
2. Веб-сайт «Видатний ботаник-систематик М. С. Турчанинов» // <http://botany.kiev.ua/turchaninov/>
3. Горев А. Visual FoxPro 5.0. Книга для программистов. — М. : Журнал "FoxTalk" ТОО «Эдэль», 1997. — 552 с.
4. Козо-Полянский Б. М. Памяти Н. С. Турчанинова. — Вестн. русск. флоры, — 1915. — 1, вып. 2. — С. 91–106; 1, вып. 4.
5. Литвищ С. Ю. Жизнь и творчество замечательного русского ботаника-систематика М. С. Турчанинова // Ботан. журн. — 1964. — 49, № 5. — С. 752–765.
6. Міжнародний індекс назв рослин IPNI / www.ipni.org/ipni
7. М'якушко Т. Я. Наукова спадщина М. С. Турчанинова // Укр. ботан. журн. — 1976. — 33, № 6. — С. 647–651.
8. М'якушко Т. Я., Глаголева Н. Г., Мельник С. К. Гербарна колекція типових зразків нових видів М. С. Турчанинова // Укр. ботан. журн. — 1979. — 36, № 1. — С. 85–90.
9. М'якушко Т. Я., Сиренко І. П., Глаголева Н. Г., Мельник С. К. Інформаційно-пошукова система гербарної колекції типових зразків новоописів М. С. Турчанинова // Укр. ботан. журн. — 1981. — 38, № 4. — С. 71–73.

И. Н. Анищенко, Н. В. Гуринович, И. П. Сиренко

Институт ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины
ул. Герещенковская, 2, г. Киев, ГСП-1, 01601, Украина

Информационно-компьютерная система коллекции типовых гербарных образцов новоописаний Н. С. Турчанинова

Статья посвящена вопросам создания и использования информационной системы для персональной гербарной коллекции типовых образцов новоописаний Н. С. Турчанинова из фондов Национального гербария Института ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины (КВ). Представлена разработанная авторами структура системы и подробное описание таблиц с атрибутивной информацией, на основе которых создана база данных этой коллекции. Приведен ряд интерфейсных окон программы, с помощью которых наглядно продемонстрированы возможности разработанной системы для хранения, фильтрации, обработки и использования обширного материала уникальной типовой коллекции. Показана также возможность экспортирования/выгрузки информации из разработанной базы данных в сеть Интернет, что делает ее доступной

широкому кругу специалистов-ботаников, преподавателей и студентов биологических факультетов высших и средних специальных учебных заведений, а также пользователей, интересующихся вопросами систематики и флористики высших сосудистых растений в целом и данной коллекцией в частности.

Ключевые слова: *концептуальная модель, базы данных, компьютеризация гербария, именные гербарные коллекции, номенклатурный список видов, СУБД FoxPro, интернет, веб-страница*

I. M. Anishchenko, N. V. Gurinovich, I. P. Sirenko

M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine, Kyiv

Informative computer system of N. S. Turczaninow personal herbarium collection of typical samples

Paper is devoted the questions of construction and use of informative computer system for N.S. Turczaninow personal herbarium collection of typical samples from funds of the National Herbarium of M.G. Kholodny Institute of botany NAS of Ukraine (KW). The system structure, which developed by authors, and the detailed description of tables with attributive information for databases of this collection are presented. On examples of interface windows the possibilities of the developed system, such as advantage to storage, processing and use of an unique information of N.S. Turczaninow personal collection are visually shown. Possibility of export/unloading of information from databases to Internet network are presented. This informative computer system is designed for a wide range of botanists, teachers and students of biological specialities of the higher and average special educational institutions and all users, who is interested by questions of systematics and floristics of the vascular plants in whole and N.S. Turczaninow collection in particular.

Key words: *conceptual model, databases, computerization of Herbarium, personal Herbarium collections, nomenclature list of species, DBMS FoxPro, Internet, web page.*