

УДК 004.9: 630.5

## ПЕРЕВАГИ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ "ЛІТОПИС ПРИРОДИ" УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Г.В. СТЯМЕЦЬ<sup>1</sup>, І.П. СІРЕНКО<sup>2</sup>, Б.Г. ПРОЦЬ<sup>3,5</sup>, Т.С. ЯМЕЛИНЕЦЬ<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Природний заповідник "Розточчя", смт Івано-Франкове, Львівська область

<sup>2</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

<sup>3</sup>Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів

<sup>4</sup>Львівський національний університет ім. Івана Франка, м. Львів

<sup>5</sup>Дунайсько-Карпатська Програма в Україні Всесвітнього фонду природи (WWF), м. Львів

Наведено результати розробки інформаційно-аналітичної бази даних (БД) "Літопис природи" для установ природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. БД має забезпечити швидкий доступ до результатів наукових досліджень, що проводяться в цих установах, створити умови для якісного й кількісного аналізу даних та оперативного прийняття управлінських рішень. Зазначена структура програмного забезпечення дозволяє представляти матеріали Літопису в електронному вигляді через мережу Інтернет або на цифрових носіях, що суттєво покращить комунікацію між Мінприроди, громадськістю та об'єктами ПЗФ в питаннях збереження біотичного і ландшафтного різноманіття.

**Ключові слова:** бази даних, ПЗФ, управління, природні заповідники, національні природні парки, багаторічні спостереження, біорізноманіття, Україна.

### Вступ

Головною науковою формою діяльності природних і біосферних заповідників, національних природних парків в Україні є Літопис природи (ЛП). Стаття 43 Закону України "Про природно-заповідний фонд України" характеризує Літопис природи як "основну форму узагальнення результатів наукових досліджень та спостережень за станом і змінами природних комплексів". Матеріали Літопису "використовуються для оцінки стану навколишнього природного середовища, розроблення заходів щодо охорони та ефективного використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки". Програма Літопису природи передбачає проведення інвентаризаційних робіт з вивчення флори, рослинності, фауни, популяцій видів рослин і тварин, а також проведення моніторингу (метеорологічного, фенологічного, фауністичного, флористичного) [1]. Особлива увага приділяється вивченню раритетного компоненту флори й фауни, в тому числі видів, занесених до міжнародних червоних списків, та розробці і впровадженню заходів щодо їх збереження. Результати досліджень, проведених в об'єктах ПЗФ, висвітлюються у щорічних книгах Літопису природи і ґрунтуються на відповідних наукових фондах (польових записах, щоденниках, гербарних зразках, колекціях, картках фенологічних та інших спостережень тощо). Кількість таких книг у кожній установі ПЗФ щороку збільшується, знайти необхідну інформацію стає дедалі важче, а опрацювати результати досліджень з усіх природно-заповідних установ в Департаменті заповідної справи – просто неможливо, тому ідея автоматизувати цей процес є критично важливою.

Мета роботи – розробка інформаційної системи, яка б за змістом відповідала Програмі "Літопис природи заповідників та національних природних парків" і дозволяла б відносно швидко та якісно обробляти й аналізувати велику кількість різноманітної інформації.

У роботі надається загальний огляд розробленої інформаційно-аналітичної бази даних "Літопис природи".

### Об'єкти та методи дослідження

На основі спеціальних програм, призначених для полегшення доступу й використання потрібної інформації, розробляються бази даних (БД) як осередок накопичення та аналізу спеціальної інформації [2, 8].

За роки роботи того чи іншого об'єкту ПЗФ нагромаджується величезна кількість первинної інформації, яка потребує сортування й аналітичної обробки. Окремі колективи територій ПЗФ ставили собі завдання створити автоматизовану систему обробки матеріалів Літопису природи. Проте далеко не усі вони досягали певних результатів. Позитивним прикладом є ситуація у природному заповіднику (ПЗ) "Розточчя". Творчий колектив у складі працівників ПЗ "Розточчя" у співпраці із науковцями кафедри автоматизованих систем управління (АСУ) Національного університету "Львівська політехніка" розробили інформаційно-аналітичні БД для обробки окремих розділів Літопису у заповіднику. У 2008 р. для потреб фенологів, ботаніків та зоологів були розроблені БД "Фенологія", "Електронний гербарій", пізніше – "Фауна хребетних тварин", "Ентомологічна БД", "Гриби" та ін., які зараз успішно використовуються у заповіднику. Проте на сьогодні ці окремі бази є скоріше адаптованим варіантом, який відображає окремі фрагменти роботи ПЗ "Розточчя", ніж є БД, яка може використовуватися для українських об'єктів ПЗФ та покрити усі види діяльності, що визначені законодавчо для Літопису природи. Тому виникла ідея розробити універсальну інформаційну систему "Літопис природи", яка б відповідала завданням, поставленим перед працівниками ПЗФ та Департаментом заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України (Мінприроди). Над розробкою такої БД почали працювати два колективи: один у Києві [4] на замовлення Мінприроди України, другий у Львові на замовлення Всесвітнього фонду природи (WWF) за домовленістю із Міністерством. Проте після завершення роботи жоден із варіантів не відповідав усім критеріям, які повністю влаштували б Мінприроди, тому було вирішено об'єднати зусилля двох груп та створити новий програмний продукт, який би взяв з двох попередніх баз кращі елементи та врахував зауваження користувачів, які проводили апробацію. Апробація інформаційної системи була проведена в основному у ПЗ "Розточчя", а також частково у Карпатському національному природному парку та ПЗ "Горгани". Деякі елементи апробувались у інших установах ПЗФ. Представлена нижче структура БД, безпосереднім споживачем якої будуть установи ПЗФ України, є частиною загальноміністерської БД, за функціонування якої відповідатиме Департамент заповідної справи Мінприроди.

Створення інформаційної системи "Літопис природи" та отримання результатів, представлених у цьому дослідженні, були підтримані урядом Норвегії у рамках WWF проекту "Охорона та стале використання природних ресурсів в Українських Карпатах" (2007-2012 рр.).

### Результати та їх обговорення

Інформаційно-аналітична електронна БД "Літопис природи" (БДЛП) установ ПЗФ України покликана забезпечити швидкий доступ до результатів наукових досліджень, що проводяться в установах ПЗФ, створити умови для якісного та кількісного аналізу даних та оперативного прийняття управлінських рішень. Для реалізації поставлених завдань була розроблена концептуальна модель та структура БД "Літопис природи", а також інтерфейсне програмне забезпечення для введення, редагування та перегляду записів БД.

БД "Літопис природи" має реляційну структуру [8], тобто складається з набору взаємопов'язаних таблиць-відношень, яким відповідають сутності – інформаційні об'єкти предметної області.

При розробці БД "Літопис природи" використовувалась система Firebird 2.1.3.

Firebird – компактна, кросплатформна, вільна реляційна система керування базами даних, що реалізує більшість функцій програмного забезпечення ANSI SQL 2003. Інтерфейсну програму було реалізовано за допомогою середовища програмування Borland Delphi 7, що базується на мові Object Pascal.

БД, призначена для установ ПЗФ, і БД, призначена для Департаменту заповідної справи Мінприроди, мають однакову структуру. Інтерфейсне програмне забезпечення, призначене для установи ПЗФ, дозволяє заносити в БД первинні відомості про об'єкт ПЗФ, а також проводити аналіз занесених відомостей. Програмне забезпечення, призначене для Департаменту заповідної справи Мінприроди, дозволяє завантажувати дані з БДЛП конкретної установи ПЗФ, переглядати відомості, проводити пошук, відбір та аналіз даних.

Зазначене програмне забезпечення дозволяє представляти інформаційно-аналітичні матеріали Літопису природи установами ПЗФ у електронному вигляді для Департаменту заповідної справи Мінприроди.

Робота з БД здійснюється через інтерфейс, який реалізовано в програмному модулі `litopys.exe`. При запуску головного модуля на виконання на екрані з'являється головна форма. Структура БД відповідає змісту Літопису природи, розділи у вигляді кнопок ієрархічного меню висвічуються зеленим кольором у лівій частині вікна інтерфейсної програми (рис. 1).

У першому нумерованому розділі "Введені об'єкти ПЗФ" відображається перелік усіх об'єктів ПЗФ, відомості про які введено у БД. Тут таки відбувається вибір об'єкту для введення, редагування або перегляду відомостей.

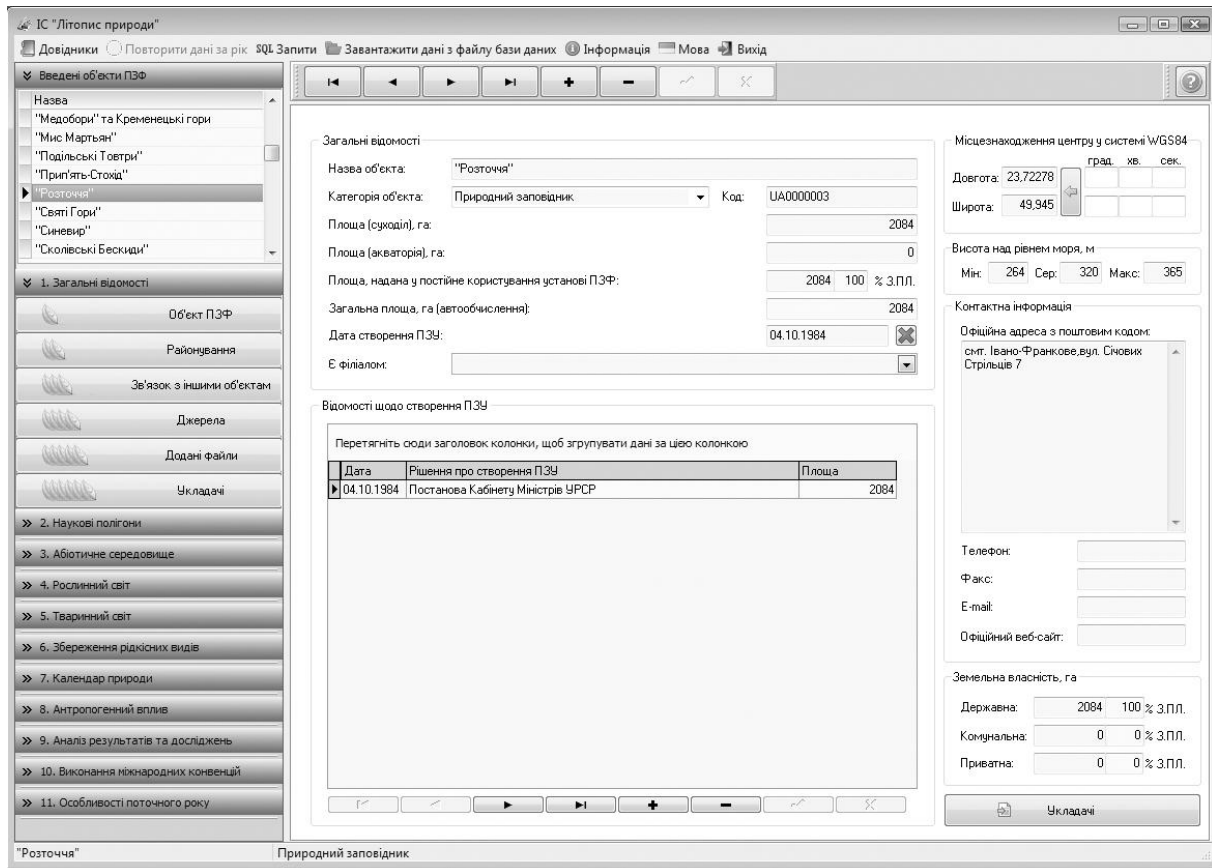
У розділі "Загальні відомості" присутні підрозділи: "Об'єкт ПЗФ" (тут, власне, і відбувається робота із загальними відомостями про об'єкт ПЗФ), "Районування", "Зв'язок з іншими об'єктами", "Джерела", "Додані файли", "Укладачі". Особливими є підрозділи "Додані файли" та "Укладачі". На ці два підрозділи можна перейти з усіх інших підрозділів і ввести відомості, що стосуються саме того підрозділу, з якого відбувся перехід.

В розділі "Наукові полігони" для кожного полігону вносять назву, рік створення, площу, географічні координати центру, короткий текстовий опис, перелік напрямків наукових досліджень, що ведуться на цьому полігоні, перелік літературних джерел щодо цього полігону. Крім цього, для кожного полігону (пробної площі, трансекти) можна додати окремим файлом будь-яку іншу первинну інформацію, наприклад, лісівничо-таксаційні показники деревостану на лісівничій пробній площі чи результати обліків фауни безхребетних на цій пробній площі у форматі Excel.

В розділі "Абіотичне середовище" присутні два підрозділи "Рельєф" і "Метеопоказники та гідрологія".

У підрозділі "Рельєф" вводиться в БД загальний короткий опис рельєфу, також опис поточних подій, пов'язаних з рельєфом. Характеристика основних елементів рельєфу об'єкту, відповідно до вимог Програми, а також орографічна карта вводяться у підрозділі "Додані файли".

Підрозділ "Метеопоказники та гідрологія" на відповідних закладках дозволяє працювати з такими відомостями, як щоденні спостереження, осереднені багаторічні спостереження, тривалість сезонів, а на закладці "Аналіз даних" можна переглянути результати аналізу введених метеорологічних відомостей (рис. 2). Інформацію про аномальні явища та їх наслідки, кліматичні фактори, які викликали зміни фенологічних показників, детальну характеристику всіх водойм об'єкту ПЗФ, а також водомірних постів, відповідно до вимог Програми, подають у розділі "Додані файли".



**Рис. 1** Закладка "Загальні відомості" інтерфейсної програми БД "Літопис природи"  
**Fig. 1** Interface overview of "General information" of the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Розділ "Рослинний світ" має підрозділи "Спостереження", "Склад флори" та "Рослинність". Підрозділ "Спостереження" має закладки "Спостереження у вигляді таблиці", "Детальний вигляд спостереження", "Кількість видів рослин у флорі" та "Аналіз даних". Підрозділ "Склад флори" дозволяє вносити в БД флористичні списки судинних рослин. Закладка "Склад флори – Судинні рослини" дозволяє вносити в БД флористичні списки судинних рослин.

Дані про рослинність об'єкта ПЗФ можна ввести до БД у підрозділі "Рослинність". На цій закладці вноситься перелік відмічених для даної території ПЗФ асоціацій, що занесені до Зеленої книги України. Результати досліджень рекреаційних змін рослинності, проведені відповідно до рекомендацій Програми, результати дослідження рослинності за системою Браун-Бланке [7], всю супровідну інформацію стосовно досліджень рослинності, а також видові таблиці фітоценотичних описів подають у розділі "Додані файли".

Розділ "Тваринний світ" має підрозділи "Спостереження", "Склад фауни" та "Регуляція чисельності". Підрозділ "Спостереження" має закладки "Табличний вигляд", "Детальний вигляд". Підрозділ "Склад фауни" дозволяє вносити в БД фауністичні списки. Інші дані, збір яких передбачений Програмою (територіальний розподіл та концентрація тварин в конкретних біотопах, формування територіальних зв'язків, результати кільцювання птахів тощо), подають у розділі "Додані файли".

Розділ "Збереження видів флори і фауни" містить інформацію про плани дій з охорони, збереження та відтворення рідкісних видів флори і фауни.

Розділ "Календар природи" розроблено на підставі рекомендацій Програми,

зокрема, за таблицею, вміщеною у розробці К.П. Філонова та Ю.Д. Нухімовської [5, 6]. Календар природи розділено на дві закладки – "Рослини" і "Тварини", які відрізняються лише фенофазами, які є у підказках. У доданих файлах наводиться схема та характеристика маршрутів, якими ведуться спостереження.

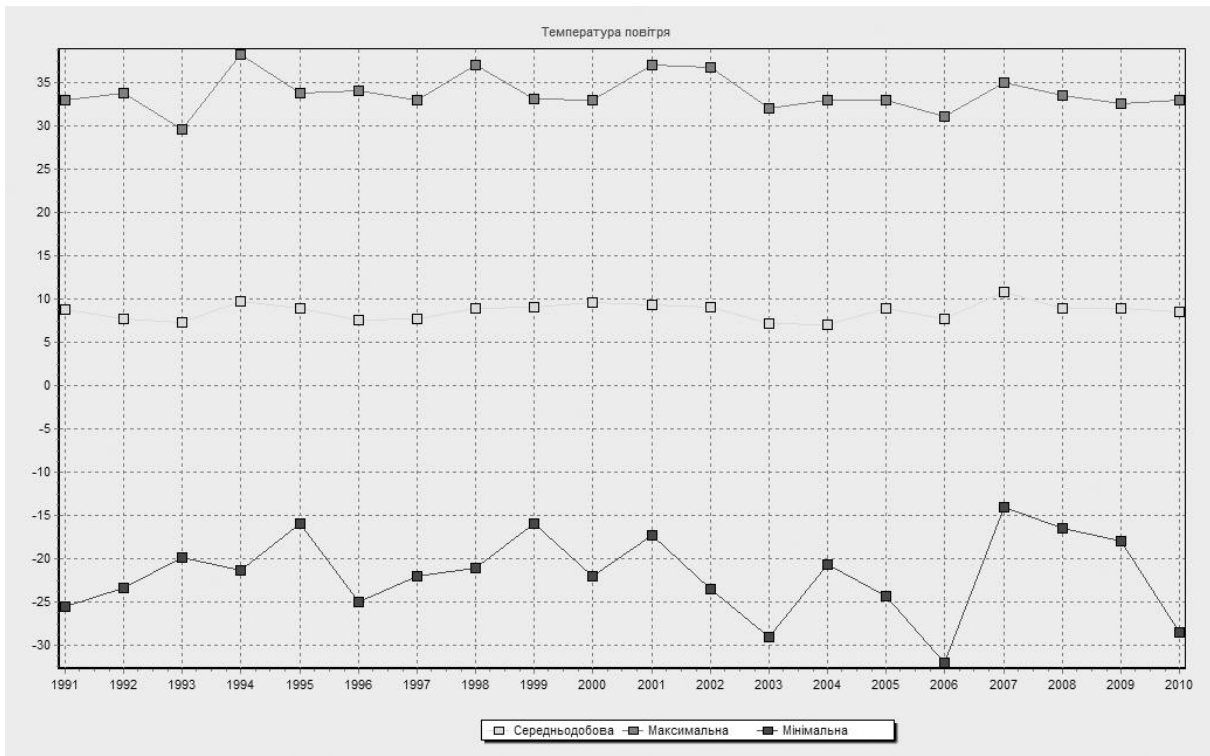


Рис. 2 Графічно-аналітичне зображення зміни температури повітря, виконане у БД "Літопис природи"

Fig. 2 Graphic-analytical image of air temperature change by the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Перелік природних та антропогенних впливів у межах охоронної зони, на території об'єкта і прилеглих земель вказується на закладці "Впливи".

Перелік порушень заповідного режиму, відомості про можливе використання природних ресурсів у господарських цілях на відповідних ділянках та зонах, а також дані про відновлювальні, регуляторні біотехнічні та сототехнічні заходи, які проводяться на окремих ділянках об'єкта, вносяться у БД на закладці "Заходи та порушення".

У розділі "Наукові дослідження" наводиться перелік спеціальних наукових тем, короткий огляд основних отриманих результатів та аналіз досліджень за п'ять років. Основні підсумки наукової та науково-освітньої діяльності у довільній формі подаються у доданих файлах.

Відомості про участь установи у виконанні чинних для України міжнародних конвенцій та про плани дій щодо збереження й відтворення видів, природних об'єктів вказуються на закладці "Міжнародна участь та плани дій".

У розділ "Особливості поточного року" вводять перелік з коротким описом особливих природних явищ та подій на території об'єкта. Інформацію, підготовлену відповідно до рекомендацій Програми, вносять в БД у довільній формі у приєднаних файлах за такою проблематикою: яким був поточний рік за своїми кліматичними показниками; чи траплялися в поточному році катаклізми природних умов; чи цей рік був типовим щодо сезонного розвитку рослин і якщо були аномалії, то які; особливості

міграції тварин, насамперед птахів, та інформація про їх зимівлю тощо.

Частина інформації в базі даних "Літопис Природи" розміщена в спеціальних таблицях-довідниках. Серед довідників є списки видів рослин, тварин, списки рідкісних видів (Червона книга України, додатки до Бернської конвенції), типи природних оселищ, перелік рослинних асоціацій та ін. Інформація у ці таблиці була занесена на етапі розробки БД, але в інтерфейсі користувача передбачена можливість вилучення, редагування та введення нових записів у ці таблиці, тому що частина інформації періодично змінюється, наприклад, списки видів, що охороняються. Вибір довідника для роботи здійснюється за допомогою меню "Головне меню/Довідники". Для кожного довідника викликається своя форма, у верхній частині якої розміщене вікно, для перегляду переліку записів відповідної таблиці-довідника. У нижній частині містяться поля, за допомогою яких можна ввести або відредагувати дані відповідного довідника. На багатьох закладках передбачено введення відомостей про укладачів або авторів. Спочатку відомості про укладачів необхідно занести до довідника "Інформація про авторів".

На більшості закладок внизу є кнопки "Укладачі" та "Додані файли", при натисканні яких відбувається перехід до відповідного підрозділу. У підрозділі "Укладачі" за потреби вказуються автори, які відповідальні за укладання відомостей, представлених у конкретному розділі закладці в цілому. Відомості про укладача обираються із довідника "Інформація про авторів". У підрозділі "Додані файли" матеріали, які складно структуруються і тому не можуть бути внесені у таблиці БД, подають у вигляді прикріпленого файлу у форматі MS Word, Excel або у графічних файлах, наприклад, формату "jpg".

Формування та виконання запитів до БД відбувається на окремій формі "Запити" (рис. 3). Інформаційна система "Літопис Природи" включає модуль візуального конструктора запитів. Це дозволяє за допомогою одного механізму охопити широкий клас запитів, потреба у яких може виникнути при роботі із системою. Вгорі форми "Запити" наявний перелік таблиць та полів БД, з якого за допомогою подвійного натискання лівої клавіші миші на обраному полі або кнопок із позначками ">>" та "<<" формується перелік полів, значення яких будуть відображені у результатах запиту. Нижче можна накласти певні умови на довільні поля таблиць БД. Це можуть бути такі функції: входження певного рядка символів у текстові поля, для дат та чисел – умови "більше", "менше", "дорівнює" заданому значенню тощо, а для полів, які обираються із довідників або списків, – рівність вказаному значенню. Умови можна комбінувати довільним чином за допомогою логічних операторів "і" та "або".

Після натискання на кнопку "Шукати" запит виконується та його результати відображаються у відповідному вікні. Натискання кнопки "Вивантажити результати" створює таблицю MS Excel, яка містить усі результати. Подальшу обробку результатів, в тому числі побудову графіків, можна виконати наявними у MS Excel засобами. Для побудови графіків при проектуванні конструктора запитів було вирішено скористатися засобами, наявними у Microsoft Excel.

Працівники наукових відділів установ ПЗФ, які відповідають за ведення "Літопису природи" у своїх установах, заносять первинні та аналітичні дані в БД кожної установи і в установлені терміни передають копії цих баз даних у Департамент заповідної справи. Заархівовану (стиснуту) для зменшення обсягу копію БД можна надсилати електронною поштою, передавати через спеціальні інтернет-сервери для обміну файлами або надсилати записану на CD-диск копію БД звичайною поштою. Інформацію з БД можна роздрукувати і підшити окремим томом ЛП. Крім цього, відкриваються нові можливості: коли в БД буде нагромаджено матеріал за декілька років, можна вибрати відсортовані дані про якесь явище, вид чи групу видів. Наприклад, легко буде виявляти зміни клімату за аналізом метеопказників, тенденції

змін популяцій рідкісних видів, отримати результати впровадження заходів щодо збереження окремих видів чи угруповань та інше.

The screenshot shows the 'Запити' (Queries) window. At the top, there is a 'Таблиця:' dropdown menu set to 'Дослідження рослин'. Below it is a list of fields from the table, including 'Природоохоронний документ', 'Родина', 'Тип', 'Чисельність', 'Широта', and 'Фізична висота'. To the right, a 'Перелік полів, які відобразити у результатах пошуку:' section contains a list of fields to be displayed in the search results. The 'Перелік умов' (List of conditions) section shows a search condition: 'Дослідження рослин - Лат. назва виду' with the operator 'рівність' and the value 'Acer campestre L.'. There are buttons for adding conditions with 'AND' or 'OR' operators, and a button to remove the last condition. The 'Перелік умов пошуку:' section displays the resulting query: '("Дослідження рослин - Лат. назва виду" = 'Acer campestre L.').'. At the bottom, there are buttons for 'Шукати' (Search), 'Очистити перелік умов' (Clear conditions), 'Повернутися' (Back), and 'Вивантажити результати' (Export results).

Рис. 3 Закладка системи організації запитів БД "Літопис природи"

Fig. 3 Interface of queries organizational system of the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Фахівець, відповідальний за адміністрування БД в Департаменті заповідної справи Мінприроди, завантажує отримані дані (від кожної установи ПЗФ) в єдину БД. Окремо ведеться облік завантажених відомостей з метою контролю.

Після цього стає можливим отримання відомостей та аналітичних довідок як по одній установі, так і за всіма одночасно, причому можливо вибирати як параметри відбору інформації, так і показники, які подаються у звіті.

Повна схема функціонування БД повинна бути напрацьована і затверджена після дослідної експлуатації БД "Літопису природи" протягом 1-2 років, під час якої паралельно повинен вестися Літопис природи в електронній та паперовій формах одночасно.

В цілому БДЛП є інтуїтивно зрозумілою, не потребує додаткового навчання, з нею легко може працювати людина, яка має мінімальні навички роботи з персональним комп'ютером. До переваг БДЛП є універсальність, вона з успіхом може використовуватися як в малих, так й у великих наукових колективах, може заповнюватися частково і в будь-якому порядку. Тобто, якщо в установі не ведуться гідрологічні дослідження, блок цього підрозділу залишається порожнім і база дозволяє користувачу працювати з іншими розділами. Якщо ж дослідження ведуться на дуже

детальному рівні, то у доданих файлах є можливість показати результати і таких досліджень (видовий склад мікроорганізмів, їх кількісні показники тощо). Поступово науковці установ ПЗФ можуть вносити у БД відомості попередніх років для вивчення та аналізу тенденцій й змін у природних комплексах території ПЗФ.

В даний час недоліком БДЛП є нетривалий час її апробації, що не виключає дрібних неполадок у її роботі. Впровадження цієї БД може стримуватись побоюваннями науковців установ ПЗФ втратити авторські права на свої наукові матеріали, що повинно бути проведено рішенням Мінприроди щодо застереження порушення авторських прав колективу авторів Літопису. Для успішного впровадження на рівні Департаменту заповідної справи Мінприроди необхідно створити спеціальну групу з науковців, яка б здійснювала науково-експертний супровід роботи БДЛП.

Після вирішення технічних, організаційних та правових проблем, які можуть буди виявлені в ході дослідної експлуатації, буде можливе ведення Літопису природи лише в електронній формі.

### Висновки

Інформаційно-аналітична БД "Літопис природи" розроблена для полегшення роботи наукових працівників установ ПЗФ та Департаменту заповідної справи Мінприроди, дозволяє зберігати інформацію в електронному вигляді, обробляти та аналізувати нагромаджений матеріал в окремих установах, порівнювати результати досліджень, проведених на різних територіях ПЗФ.

БДЛП є універсальною, розроблена з урахуванням особливостей установ ПЗФ України, містить достатню кількість допоміжного довідкового матеріалу у вигляді списків рідкісних видів різних рівнів охорони, в які можна вносити зміни.

БДЛП дозволяє також зменшити обсяг паперового матеріалу та суттєво покращити комунікацію між Мінприроди, громадськими об'єднаннями та установами ПЗФ в питаннях збереження біотичного і ландшафтного різноманіття на їх території та охорони довкілля.

1. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В., Гавриленко В.С., Прядко О.І., Коротченко І.А., Демченко В.П. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: Метод. посіб. / Під ред. д-ра біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103 с.
2. Баландин С.А., Майоров С.Р., Симонов С.С., Соколов Д.Д. О роли цифровых гербариев в современной систематике и номенклатуре растений / Тезисы докладов конференции "Научно-образовательные ресурсы МГУ в Интернет" (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 27-28 ноября 2001 года) [Электрон. ресурс]. – 2001. – Режим доступа: [agora.guru.ru/msu2001/files/030\\_digit.doc](http://agora.guru.ru/msu2001/files/030_digit.doc).
3. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.
4. Сіренко І.П., Сіренко С.І. Концептуальна модель електронної бази даних "Літопис природи" / Матеріали ІІ Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука. – Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, Миколаїв, 2011. – С. 147-150.
5. Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М.: Наука, 1985. – 142 с.
6. Шульц Г.Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.
7. Braun-Blanquet Josias. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde (3. Auflage). – Wien: Springer Verlag, 1964. – 865 p.
8. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – Киев: Диалектика, 1998. – 784 с.



**Стрямец Г.В., Сиренко И.П., Проць Б.Г., Ямелинец Т.С. Преимущества и возможности информационно-аналитической базы данных "Летопись природы" учреждений природно-заповедного фонда Украины // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 17-25.**

Приведены результаты разработки информационно-аналитической базы данных "Летопись природы" для учреждений природно-заповедного фонда Украины. База данных должна обеспечить быстрый доступ к результатам научных исследований, проводимых в этих учреждениях, создать условия для качественного и количественного анализа данных, а также оперативного принятия управленческих решений. Указанная структура программного обеспечения позволяет представлять материалы Летописи в электронном виде через Интернет или на цифровых носителях, что существенно улучшит коммуникацию между Минприроды, общественностью и объектами ПЗФ в вопросах сохранения биотического и ландшафтного разнообразия.

**Ключевые слова:** база данных, ПЗФ, управление, природные заповедники, национальные природные парки, многолетние наблюдения, биоразнообразие, Украина.

**Stryamets H., Sirenko I., Prots B., Yamelynets T. Advantages and possibilities of information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian Protected Areas // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 17-25.**

The results on development of information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas have been presented. The database supports (1) fast access to the results of research studies in the protected areas, (2) qualitative and quantitative data analysis (3) quick decision for protected areas management. The presented database structure can be presented electronically via internet or using data medium, which can substantially improve communication between Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, publics and protected areas on problems of biotic and landscape diversity protection.

**Key words:** database, protected areas, management, nature reserves, national nature parks, long-term monitoring, biodiversity, Ukraine.