

І. А. Пількевич, С. І. Мірошніченко, А. О. Жуков, Р. В. Нетребко

МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Згідно із Законом України від 05 вересня 2017 року № 2145-VIII "Про освіту" (ст. 75 "Наукове і методичне забезпечення освіти") одним із обов'язкових підходів до навчальної та наукової діяльності закладів вищої освіти є розроблення та впровадження інноваційних освітніх технологій. Крім того, зазначено, що для підрозділів у вишах повинен бути вільний доступ до вебсайтів, на яких розміщені навчальна література та методичні матеріали (електронні бібліотеки). Для підвищення ефективності інформаційного забезпечення користувачів, взаємодії окремих підрозділів використовується автоматизація всіх процесів закладу вищої освіти, розробляються не лише папери, але й електронні видання (носії інформації).

З урахуванням викладеного актуальним є завдання автоматизувати роботу бібліотеки за різними аспектами діяльності з метою якісного інформаційного забезпечення освітнього процесу, наукової та науково-технічної діяльності вишу. У рамках створення автоматизованої системи управління закладу вищої освіти для підвищення оперативності пошуку необхідного навчального чи методичного матеріалу потрібно створювати електронні бібліотеки з ефективним пошуком за електронним каталогом видань різного виду спрямування та знань.

Отже, електронна бібліотека – це інформаційна система, яка зберігає документи в електронному вигляді та надає користувачам зручний доступ до них через комп'ютерні мережі (локальні або глобальні). Вона є цифровим аналогом традиційної бібліотеки, проте має розширені функції завдяки сучасним технологіям.

У статті описано роботу запропонованої моделі інформаційної системи електронної бібліотеки закладу вищої освіти, надано алгоритм її функціонування, а також визначено місце електронної бібліотеки в автоматизованій системі управління вишу. Детально розглянуто таблиці бази даних та наведено схему їхніх зв'язків, а також запропоновано приклад головної форми програми та інформаційну сторінку користувача.

Розроблена інформаційна система може бути реалізована за допомогою системи керування реляційними базами даних MySQL і скриптової мови програмування PHP (Personal Home Page). Практичне її використання буде безкоштовним.

Ключові слова: електронна бібліотека; база даних; система керування базою даних; модель інформаційної системи.

Постановка проблеми в загальному вигляді. На сьогодні відомі два напрямки, за якими може розвиватися корпоративність електронної бібліотечної системи.

З одного боку, це об'єднання зі світовими бібліотеками-аналогами та інформаційно-науковими центрами, а в майбутньому – і з музеями, архівами тощо. Таке об'єднання

цілком природне, тому що є схожі завдання щодо інформаційного обслуговування в галузі науки, освіти, культури тощо.

З іншого боку, є схожі подібні (цільові) групи користувачів – населення або його певні категорії: студенти, науковці, викладачі тощо. Між цими двома напрямками традиційно проводиться обмін ресурсами й послугами (наприклад, книгообмін тощо).

Серед основних сервісів електронно-бібліотечних корпоративних інформаційних систем (KIC) можна визначити такі:

зведені електронні каталоги (надають можливість шукати інформацію в багатьох бібліотеках через єдину точку доступу);

електронне замовлення видання й доставляння копії документа через Інтернет;

спільне створення та використання електронних ресурсів.

Усе це дозволяє підвищити якість обслуговування користувачів та оптимізувати роботу співробітників електронних бібліотек із оброблення вхідних видань.

Крім того, бібліотека часто є частиною деякої організації (наприклад, бібліотека закладу вищої освіти (ЗВО) – неосяжний структурний підрозділ, наукова бібліотека – підрозділ наукових організацій тощо). Вони пов'язані загальними фінансовими, інформаційними потоками тощо, що дозволяє якісно планувати їх роботу та постійно наповнювати бібліотечний фонд необхідними публікаціями, виданнями, пов'язуючи їх із напрямком діяльності того чи іншого спрямування (наукове або навчальне). Питання про створення сучасної KIC ЗВО дуже гостро стоїть на рівні держави [1].

У разі об'єднання підрозділів у рамках однієї організації в мережу автоматизованої системи управління (АСУ) ЗВО (див. рис. 1) природно постає питання про взаємний інформаційний обмін і скорочення дублювання робіт із введення й актуалізації даних [2, 3]. Електронна бібліотека пов'язана з іншими підрозділами ЗВО з таких основних напрямків:

інформація про особовий склад (зарахування й відрахування осіб, що навчаються, прийом і звільнення працівників тощо);

інформація про навчальну забезпеченість (навчальні плани, програми дисциплін, розподіл студентів за групами тощо).

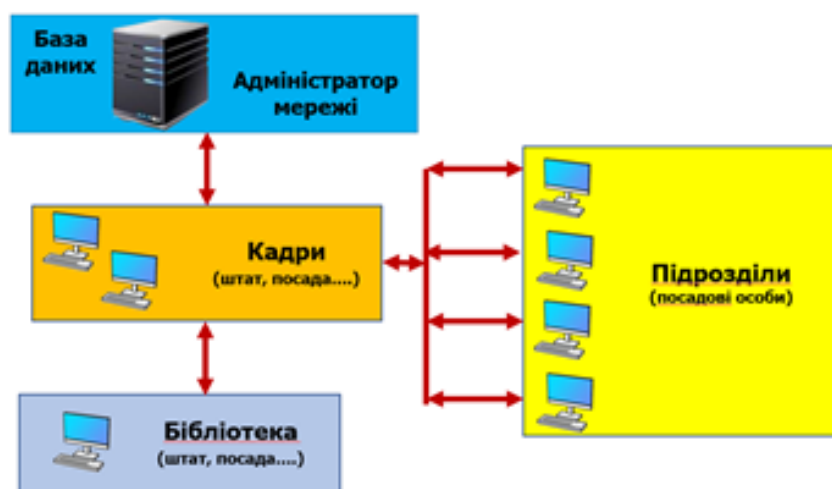


Рис. 1. Місце модуля “Електронна бібліотека” в структурі АСУ ЗВО

Основними перевагами електронної бібліотеки є:

швидкий доступ до величезної кількості інформації;
зручність використання (пошук, фільтри, навігація);
підтримка віддаленого навчання й наукової діяльності;
можливість копіювати, цитувати, анотувати матеріали;
економія коштів на утримання фізичної бібліотеки.

У зв'язку з тим, що підрозділи ЗВО територіально розділені, не можна залишити без уваги й той факт, що електронна бібліотека повинна мати розподілену топологію, яка надає доступ до електронних видань із будь-якого місця. Сучасні технології дозволяють поєднувати всі ці складові в єдине ціле, причому незалежно від того, чи розташовані складові електронної бібліотеки в одному приміщенні.

Основним етапом є залучення в цю систему викладачів, аспірантів, осіб, що навчаються, тобто тих, хто виконує відбір і використання зовнішніх електронних ресурсів у рамках навчання навчальної дисципліни або за напрямком роботи. У цьому разі програма дисципліни або конспект лекцій має посилання на зовнішні ресурси, що розкривають зміст тієї або іншої теми, яка викладається. Так, в університетах США викладач зобов'язаний у процесі навчання надати студентам в електронному вигляді програму курсу з посиланнями на статті їх JSTOR (база даних статей) й інші ресурси. Причому звернення викладачів і студентів до інформаційного ресурсу (віра в його актуальність та надійність), на який даються посилання, настільки велике, що в програму вставляються тільки посилання, а повний текст документа не копіюється на персональний комп'ютер викладача або бібліотечний сервер ЗВО.

Зазначимо й основні недоліки електронної бібліотеки. Це залежність від електронних пристроїв та Інтернету, небезпека втрати даних через технічні збої, ризик порушення авторських прав і обмеження доступу. Крім цього, потрібно зважати на те, що не всі документи оцифровані.

Розглянемо архітектурні особливості побудови сучасних КІС і на підставі цього сформулюємо вимоги до електронно-бібліотечних комплексів.

Для інших предметних областей АСУ ЗВО, крім бібліотечної, загальноприйнятих стандартів як на національному, так і на міжнародному рівні немає. Створення корпоративної АСУ ЗВО припускає визначення такого стандарту на галузевому рівні. Після цього можлива взаємодія клієнтських програм із загальними джерелами даних у цій КІС. Можливе також створення робочих місць співробітників бібліотеки, які будуть взаємодіяти із серверною частиною, одержуючи необхідні дані з різних джерел про видання. За такої схеми обіг інформації може відбуватися зі всіма підрозділами вишу.

Метою статті є створення електронної бібліотечної системи ЗВО та інтеграція її в бібліотечну корпоративну систему, багатокритерійне завдання якої повинно вирішуватися поетапно (згідно з визначеними критеріями).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статті [4] описана роль електронної бібліотеки в побудові персональної бібліографічної моделі. Виявлено неоднорідність бібліографічних онлайн-ресурсів; запропоновано схему організації інтегрованого персонального надання інформації. У [5] розглянуто перехід публічних бібліотек

у цифровий формат під час воєнного стану. Описано виклики та адаптацію ресурсів у кризових умовах; зроблено акцент на важливості цифрових сервісів для доступності. Використання електронних бібліотечних сервісів для оцінювання науково-педагогічної діяльності описано в статті [6]. Базові основи побудови електронних бібліотек та аналіз їх функціональних можливостей розглянуто в [7]. Крім того, побудовано технологію оцінювання наукової активності через дані електронних бібліотек; показано практичне застосування сервісів. У [8] обґрунтовано подальші ключові вектори та визначено конкретні найпроблемніші питання цифрової трансформації бібліотек, розглянуто сучасні кроки із цифровізації в бібліотеках, особливості використання платформ, сервісів віртуального середовища та шерингових продуктів. Досліджено тенденції щодо подальших кроків у нарощенні темпів цифровізації.

Формулювання завдання дослідження. Основна вимога дослідження полягає в створенні таких програмних продуктів, доступ до яких був би, по-перше, розподілений за тематикою, по-друге, користувач мав би доступ до тієї інформації, яка йому призначена (за потреби можливе скачування необхідних матеріалів).

Одним зі способів отримання такої інформації є бази даних (БД). Інформація, яка зберігається в таблицях БД, може бути розподілена за різними видами діяльності та пов'язана між собою за ключовими полями (розподілені БД), можливим є створення таблиць, які відповідають за доступ користувачів до різних даних (паролі або електронні ключі).

Накопичення інформації за різними видами передбачає створення інформаційних комплексів, які будуть використовувати локальні сервери для зберігання матеріалів та доступу до них.

Одним із таких інформаційних комплексів є АСУ ЗВО, яка повинна сприяти роботі із забезпечення користувачів ЗВО методичною літературою з одної бази.

Для розроблення електронно-бібліотечної системи потрібно залучити додаткові засоби з метою забезпечення можливості роботи працівників бібліотеки в системі. Додаткові засоби можуть бути реалізовані по-різному за допомогою встановлення додаткового програмного забезпечення на робочих місцях співробітників бібліотеки. Наприклад, для визначених критеріїв це можуть бути спеціальні програми для завантаження літературних видань на визначені сервери або створення лінків (посилань) на зовнішні сервери (хмарні технології), тобто запозичення видань із зовнішніх джерел. Після цього комплектувальник джерел інформації повинен провести каталогізацію видання, яка передбачає віднесення його до визначеної категорії. Необхідно передбачити систему дублювання (збереження) каталогів інформації у визначеному місці (на зовнішніх носіях або додаткових зовнішніх накопичувачах інформації). Актуальність копій при цьому повинна підтримуватися за можливості автоматично (створення RAID-масивів).

Ще однією важливою роботою оператора системи є реєстрація її користувачів, відслідковування інших нештатних ситуацій (наприклад, збій роботи, питання незавантаження видань у систему або нестворення посилання на інформацію в програмі).

Отже, можна сказати, що робота зі створення інформаційного бібліотечного комплексу дуже кропітка та потребує поділу її на декілька частин.

Виклад основного матеріалу. Однією з частин введення в дію інформаційного бібліотечного комплексу є розроблення загального модуля електронної бібліотеки, який буде надавати доступ до інформаційних ресурсів системи.

Він повинен складатися з двох основних частин: роботи адміністратора та користувачів інформаційної системи (ІС).

Поділ спричинений різними завданнями, покладеними на користувачів системи, що й обумовлює функції доступу до неї. Завданням адміністратора системи є забезпечення її програмної роботи, наповнення електронними виданнями (можливо, через співробітників бібліотеки, викладачів тощо), створення посилань на повні видання завантажених файлів, забезпечення зберігання інформації на жорстких носіях інформації (своєчасне копіювання її), створення анотації видання, занесення її до відповідного розділу електронної бібліотеки, забезпечення доступу користувачів до визначених видань, захист інформації та даних користувачів, ведення облікових записів і бібліотечних формулярів, складання звітів щодо чисельності користувачів електронної бібліотеки, за потреби надання інформації про час відвідування та зацікавленість відповідними розділами, своєчасне замовлення заміни технічного обладнання тощо. Завданнями користувачів системи є реєстрація в бібліотеці, коректна робота в електронній системі тощо.

Побудувати модель ІС електронної бібліотеки можливо на базі використання БД MySQL [9, 10] та мови програмування PHP [11]. Для нашої моделі ІС електронної бібліотеки було розроблено такі основні таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

Основні таблиці БД

Таблиця	Призначення
u85h4_abbook	Книги (основна інформація про них)
u85h4_abauthor	Автори
u85h4_abbookauth	Зв'язок між книгами та авторами (many-to-many)
u85h4_abeditor	Видавництва
u85h4_abcategories	Категорії книг
u85h4_abtag	Теги
u85h4_abbooktag	Зв'язок між книгами та тегами
u85h4_ablibrary	Філії / відділи бібліотек
u85h4_ablocations	Локації книг у бібліотеках
u85h4_ablend	Видача книг користувачам
u85h4_abrating	Рейтинги видань

У зв'язку з тим, що запропонована БД є розподіленою, то виникла необхідність з'єднання створених таблиць за ключовими полями. Типовими зв'язками в моделі ІС є:

- **Книга ↔ Автор:** many-to-many (через u85h4_abbookauth);
- **Книга ↔ Тег:** many-to-many (через u85h4_abbooktag);
- **Книга ↔ Категорія:** one-to-many;

- Книга ↔ Видавництво / Локація / Бібліотека: many-to-one;
- Книга ↔ Рейтинг / Видача: one-to-many.

Схему зв'язків між таблицями за ключовими полями (так звану схему даних) показано на рис. 2, а візуальну спрощену схему наведено на рис. 3.

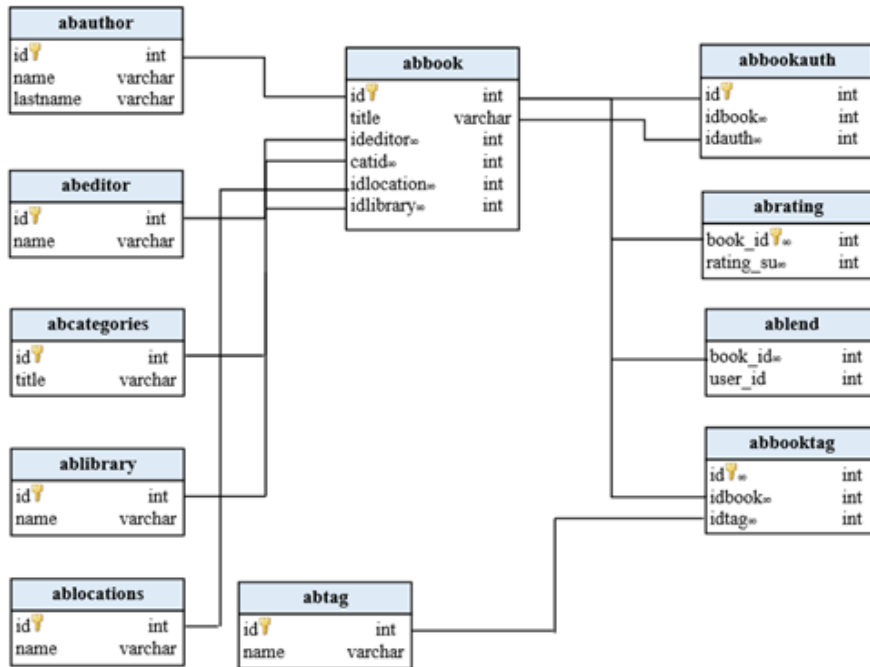


Рис. 2. Схема даних БД

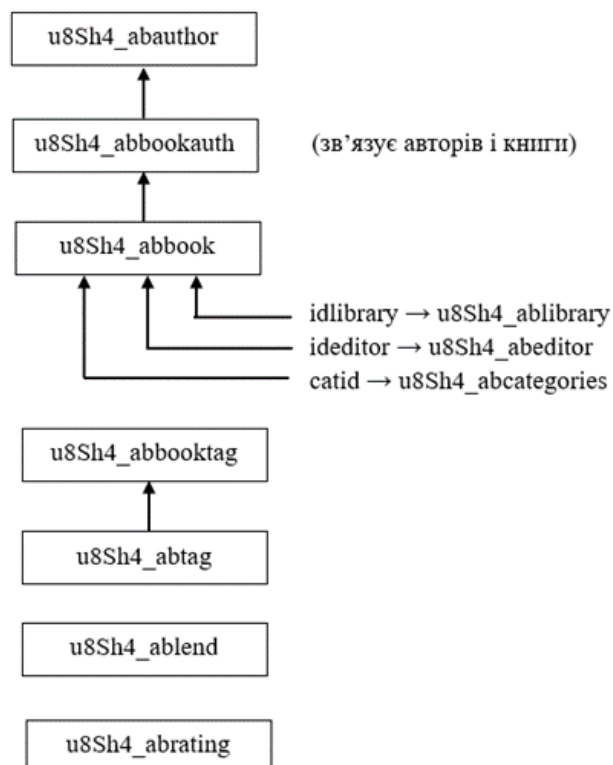
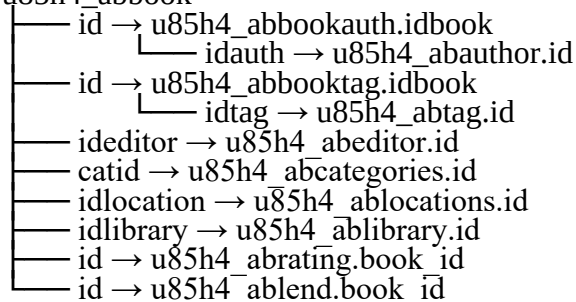


Рис. 3. Візуальна спрощена схема даних БД

Схема зв'язків між таблицями

u85h4_abbook



Головну форму запропонованої моделі ІС зображено на рис. 4, у ній розміщено модуль авторизації користувачів (рис. 5).

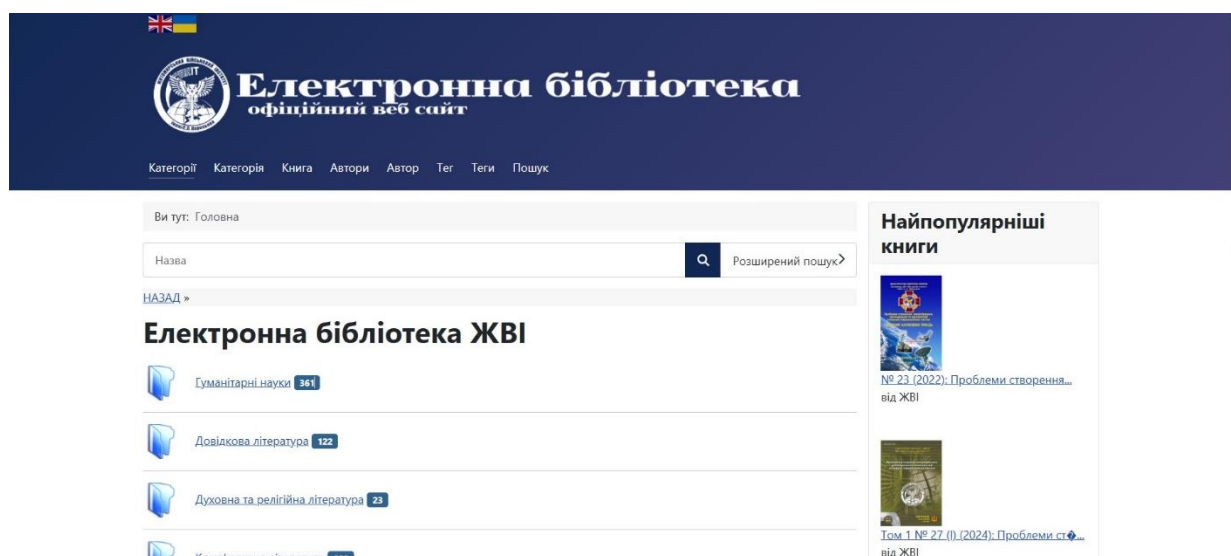


Рис. 4. Головна форма ІС

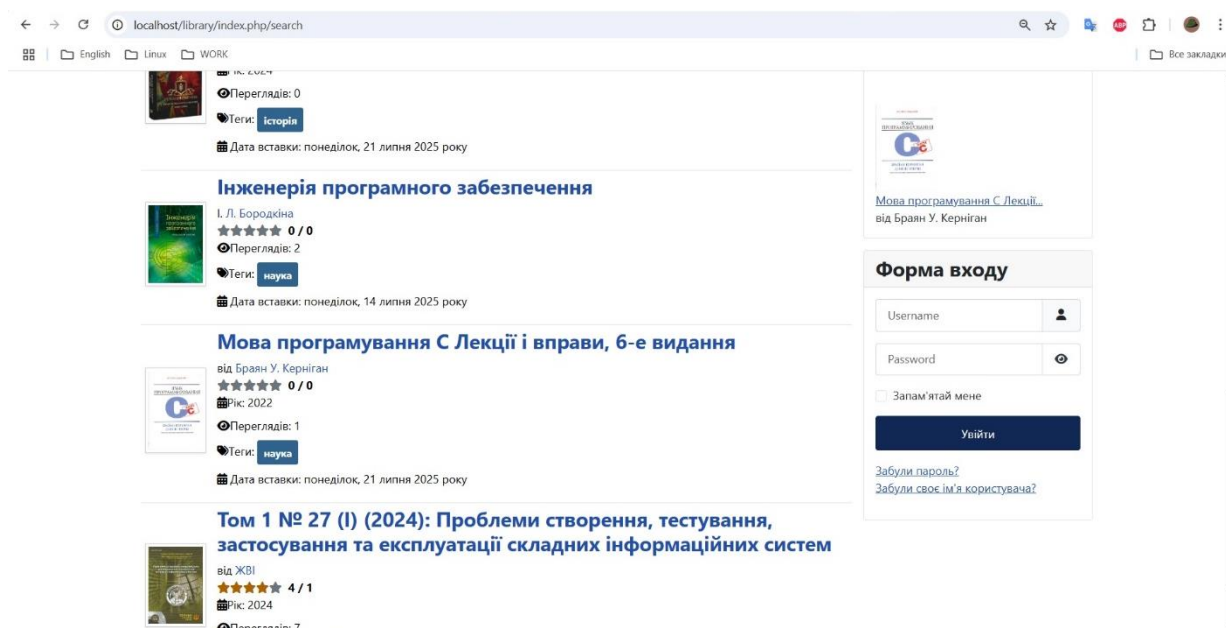


Рис. 5. Модуль авторизації користувачів

Як бачимо, робота з ІС може здійснюватися або адміністратором мережі, або загальним користувачем. У такий спосіб реалізуються адміністративні функції щодо наповнення БД літературою, реєстрації нових користувачів, архівування та копіювання матеріалів, аналізу роботи користувачів системи тощо.

На рис 6 наведено форму пошуку необхідної інформації в моделі ІС.

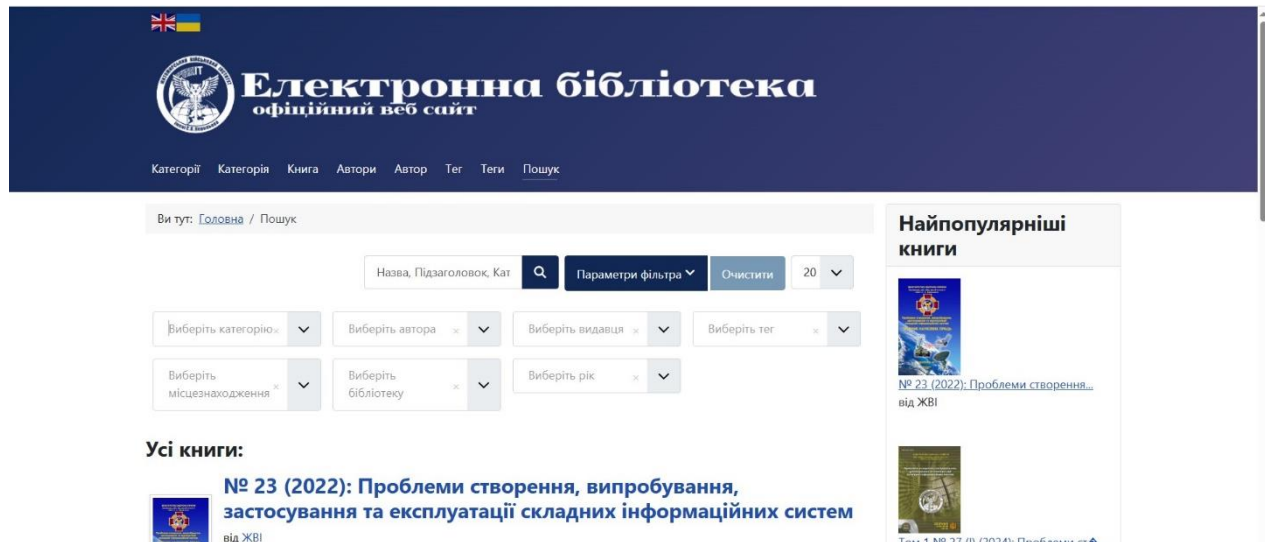


Рис. 6. Запропонована форма пошуку інформації в моделі ІС

Наведемо приклади сформованих запитів у розробленій моделі ІС електронної бібліотеки ЗВО.

1. Отримання всіх публікацій визначених авторів

```
sql Copy Download

SELECT b.title, a.lastname, a.name
FROM u85h4_abbook b
JOIN u85h4_abbookauth ba ON b.id = ba.idbook
JOIN u85h4_abauthor a ON ba.idauth = a.id
```

2. Отримання книг визначеної категорії

```
sql Copy Download

SELECT b.title
FROM u85h4_abbook b
WHERE b.catid = (SELECT id FROM u85h4_abcategories WHERE title = 'Комп'ютерна література')
```

3. Отримання видань за назвою

```
sql Copy Download

SELECT b.title
FROM u85h4_abbook b
JOIN u85h4_abbooktag bt ON b.id = bt.idbook
JOIN u85h4_abtag t ON bt.idtag = t.id
WHERE t.name = 'science'
```


Висновки. Одним із головних питань розвитку освіти є цифрова трансформація бібліотечної справи. Електронні бібліотеки стали ключовим ресурсом у науковій діяльності, оскільки вони дозволяють швидко отримувати доступ до рецензованих статей, монографій, дисертацій, звітів. В умовах дистанційного навчання вони забезпечують студентів та викладачів повноцінними освітніми ресурсами. Особливої актуальності електронні бібліотеки набули в умовах воєнного стану в Україні, коли традиційний доступ до бібліотек ускладнений або неможливий.

На сучасному етапі розвитку електронна бібліотека – це не просто цифровий аналог традиційної бібліотеки, а складна ІС, що відіграє ключову роль у забезпеченні вільного доступу до знань. У сучасному інформаційному суспільстві вона є важливим інструментом наукового обміну, освітньої взаємодії та збереження культурної спадщини.

Проведене локальне тестування ІС електронної бібліотеки ЗВО дозволяє зробити висновок, що система працездатна та функціонує правильно.

Подальший розвиток електронних бібліотек в Україні вимагає комплексного підходу, поєднання технічних, правових і освітніх зусиль. Зазначимо основні перспективні напрямки розвитку ІС електронних бібліотек.

1. Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання, яке визначає автоматизацію каталогізації (ШІ зможе аналізувати тексти, визначати їх тематику та, наприклад, писати анотації); організацію чатботів (користувач зможе запитувати й отримувати відповіді природною мовою); автоматизацію аналітичних досліджень (надання звітів, наприклад, які теми є найбільш популярними, які дослідження найбільше цитують тощо).

2. Персоналізація надає допомогу користувачу в підборі книг, наукових статей, які є актуальними для його розвитку.

3. Аналізування текстів визначає використання ШІ для автоматичної класифікації текстів, створення резюме великих наукових робіт, тобто допомагає автоматично визначати підбір необхідної літератури для відпрацювання. Організація глибокого пошуку в документах.

4. Розширення доступу до нових наукових публікацій та досліджень, які є відкритими для публікування, інтегрування з навчальними платформами (Moodle, Coursera тощо).

5. Упровадження нових технологій, яке визначає створення віртуальних читальних залів, бібліотек, які вміщують велику кількість документів, перетворення друкованих видань у новітні формати з високою якістю читання. Використання хмарних обчислень для надійного зберігання документів.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Чумак Є. Електронні бібліотеки як вагомий складник національного інформаційного простору України // Вісник Книжкової палати. Розділ – Бібліотечна справа. 2023. № 5. С. 16–23. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.5\(322\).16-23](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.5(322).16-23)
2. Пількевич І. А., Мірошніченко С. І. Модель інформаційної системи електронного документообігу територіально розподілених підрозділів підприємства // Проблеми

створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем : зб. наук. праць. Житомир : ЖВІ, 2023. Вип. 25 (І). С. 19–30. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2023.25.02>

3. Пількевич І. А., Мірошніченко С. І., Заєць Ю. О., Лобода В. В. Автоматизована інформаційна система “Кадри” // Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем : зб. наук. праць, Житомир : ЖВІ, 2024. Вип. 27 (І). С. 20–30. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2024.27.02>

4. Стронська Н. Т. Електронна бібліотека як структурна частина інформаційної моделі “Українська бібліографія в особах”: постановка проблеми // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2017. № 4. С. 37–43. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2017_4_6 (дата звернення: 22.09.2025).

5. Чумак Є. Трансформація інформаційних ресурсів публічних бібліотек України в сучасних умовах // Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук. 2022. Вип. 10. С. 36–48. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.10.2022.269445>

6. Іванова С. М., Новицька Т. Л. Методика використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький, 2019. Вип. 183. С. 89–95. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2019-1-183-89-95>

7. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів : монографія / О. М. Спірін, С. М. Іванова, О. В. Новицький та ін. ; наук. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спірін. Київ : Педагогічна думка, 2012. 176 с. ISBN 978-966-644-239-3. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/19783544.pdf> (дата звернення: 22.09.2025).

8. Івашкевич О. Цифрова трансформація бібліотек України: сьогодення та перспективи // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія : наук. журн. 2021. № 2. С. 50–56. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2021.238782>

9. Андреєв А. С. Перспективи використання PHP та MySQL в проектах // Automation and Development of Electronic Devices (ADED'2023) : collection of Students' Scientific Paper : Electronic edition. Kharkiv : Kind of Kharkiv National University of Radio Electronics, 2023. Part 1. Р. 66–69. URL: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/22830> (дата звернення: 22.10.2025).

10. Blum R. PHP, MySQL, & JavaScript All-in-One For Dummies. New York, USA : John Wiley and Sons Ltd, 2025. 768 p. ISBN 978-139-434-209-9.

11. Васильєв О. Програмування мовою PHP : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2022. 368 с. ISBN 978-617-520-322-4.

Стаття надійшла до редакції 27.10.2025.

REFERENCES

1. Chumak, Ye. (2023). Elektronni biblioteky yak vahomyi skladnyk natsionalnoho informatsiinoho prostoru Ukrainy [Electronic Libraries as a Significant Component of the National Information Space of Ukraine]. *Visnyk Knyzhkovoi palaty. Rozdil – Bibliotekna sprava [Bulletin of the Book Chamber. Section – Library Affairs]*, 5, 16–23. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.5\(322\).16-23](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.5(322).16-23)

2. Pilkevych, I. A., & Miroshnichenko, S. I. (2023). Model informatsiinoi systemy elektronnoho dokumentoobihu terytorialno rozpodilenykh pidrozdiliv pidpriemstva [Model of the Information System of Electronic Document Management of the Territorially Distributed Subdivisions of the Enterprise] // *Problemy stvorennia, vyprobuvannia, zastosuvannia ta ekspluatatsii skladnykh informatsiinykh system: zb. nauk. prats* [Problems of Construction, Testing, Application and Operation of Complex Information Systems: Scientific Journal of Korolov Zhytomyr Military Institute, 25 (I), 19–30. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2023.25.02> Zhytomyr [in Ukrainian].
3. Pilkevych, I. A., Miroshnichenko, S. I., Zaiets, Yu. O., & Loboda, V. V. (2024). Avtomatyzovana informatsiina systema “Kadry” [Automated Information System “Kadry”]. // *Problemy stvorennia, vyprobuvannia, zastosuvannia ta ekspluatatsii skladnykh informatsiinykh system: zb. nauk. prats* [Problems of Construction, Testing, Application and Operation of Complex Information Systems: Scientific Journal of Korolov Zhytomyr Military Institute, 27 (I), 20–30. <https://doi.org/10.46972/2076-1546.2024.27.02> Zhytomyr [in Ukrainian].
4. Stronska, N. T. (2017). Elektronna biblioteka yak strukturna chastyna informatsiinoi modeli “Ukrainska bibliohrafiia v osobakh”: postanovka problem [Electronic library as a structural part of the information model “Ukrainian bibliography in persons”: statement of the problem]. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia* [Library science. Document science. Informology], 4, 37–43. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2017_4_6 [in Ukrainian].
5. Chumak, Ye. (2022). Transformatsiia informatsiinykh resursiv publichnykh bibliotek Ukrainy v suchasnykh umovakh [Transformation of Information Resources of Public Libraries of Ukraine in Modern Conditions]. *Ukrainskyi zhurnal z bibliotekoznavstva ta informatsiinykh nauk* [Ukrainian Journal of Library Science and Information Sciences], 10, 36–48. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.10.2022.269445> [in Ukrainian].
6. Ivanova, S. M., & Novytska, T. L. (2019). Metodyka vykorystannia naukovykh elektronnykh bibliotek dlia rozvytku informatsiino-doslidnytskoi kompetentnosti naukovykh i naukovopedahohichnykh pratsivnykiv [Methodology of Using Scientific Electronic Libraries for the Development of Information and Research Competence of Scientific and Scientific-Pedagogical Workers]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky* [Scientific notes. Series: Pedagogical sciences], 183, 89–95. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2019-1-183-89-95> Kropyvnytskyi [in Ukrainian].
7. Spirin, O. M., Ivanova, S. M., & Novytskyi, O. V. et al. (2012). *Elektronni bibliotechni informatsiini systemy naukovykh i navchalnykh zakladiv: monohrafiia* [Electronic Library Information Systems of Scientific and Educational Institutions: Monograph]. ISBN 978-966-644-239-3. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/19783544.pdf> Kyiv [in Ukrainian].
8. Ivashkevych, O. (2021). Tsyfrova transformatsiia bibliotek Ukrainy: sohodennia ta perspektyvy [Digital Transformation of Ukrainian Libraries: Present and Prospects]. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia: nauk. zhurn.* [Library Science. Document Science. Informology: Scientific Journal], 2, 50–56. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2021.238782> [in Ukrainian].
9. Andreiev, A. S. (2023). Perspektyvy vykorystannia PHP ta MySQL v proektakh [Prospects for Using PHP and MySQL in Projects]. In *Automation and Development of Electronic Devices*

(ADED2023): collection of Students Scientific Paper: Electronic ed. Part 1. (pp. 66–69). Retrieved from <https://openarchive.nure.ua/handle/document/22830> Kharkiv [in Ukrainian].

10. Blum, R. (2025). *PHP, MySQL, & JavaScript All-in-One for Dummies*. New York, USA: John Wiley and Sons Ltd. ISBN 978-139-434-209-9.

11. Vasyliiev, O. (2022). *Prohramuvannia movoiu PHP: navch. posib. [Programming in PHP: textbook]*. Kyiv. ISBN 978-617-520-322-4. [in Ukrainian].

I. A. Pilkevych, S. I. Miroshnichenko, A. O. Zhukov, R. V. Netrebko

MODEL OF THE INFORMATION SYSTEM OF THE ELECTRONIC LIBRARY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

According to the Law of Ukraine dated September 5, 2017, No. 2145-VIII “On Education” (Article 75 “Scientific and Methodological Support of Education”), one of the mandatory approaches to educational and scientific activities of higher education institutions is the development and implementation of innovative educational technologies. In addition, the Law states that departments of higher education institutions have free access to websites where textbooks and methodological materials (electronic libraries) are posted.

To improve the efficiency of information support for users and interaction between individual departments, all processes of higher education institutions are being automated, and not only paper-based but also electronic media are being developed.

Therefore, it is important to automate the work of the library in various aspects of its activities in order to provide high-quality information support for the educational process and scientific as well as scientific and technical activities of the institution. As part of the creation of an automated management system for higher education institutions, and to improve the efficiency of searching for the necessary methodological materials, it is necessary to create electronic libraries with effective search capabilities using an electronic catalog of publications of various types and fields of knowledge.

Thus, an electronic library is an information system that stores documents in electronic form and provides users with convenient access to them via computer networks (local or global). It is a digital analogue of a traditional library but has expanded functions thanks to modern technologies.

The article describes the operation of the proposed model of an electronic library information system for higher education institutions, provides an algorithm for its operation, and defines the place of the electronic library in an automated higher education management system. The database tables are examined in detail, a diagram of the relationships between these tables is provided, and an example of the main program form and the information page of a specific user is proposed.

The developed information system can be implemented using the MySQL relational database management system and the PHP (Personal Home Page) scripting language. Its practical use will be free of charge.

Keywords: electronic library; database; database management system; information system model.