

УДК 004.9

С.В. Беседіна

*Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, Черкаси*

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ДОКУМЕНТООБІГУ БІБЛІОТЕКИ

*У статті розглядається необхідність створення електронної бібліотеки як основного засобу підвищення якості навчального процесу. На основі аналізу предметної області розроблені алгоритми рішення задачі, структура бази даних, реалізоване програмне забезпечення для автоматизації роботи бібліотеки.*

**Ключові слова:** електронна бібліотека, інформаційна система, автоматизація, база даних.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Сьогодні реформування професійної освіти з огляду на Болонський процес торкається всіх сторін діяльності навчальних закладів, зокрема, бібліотечно-інформаційного обслуговування. Соціальна значущість процесу перетворення бібліотек навчальних закладів України в електронні бібліотеки сьогодні полягає у тому, щоб всебітньо сприяти виконанню основної бібліотечної місії – оперативному забезпеченню всіх учасників навчального процесу максимально повною інформацією, яка зберігається в їх фондах, використовуючи для виконання цієї задачі нові інформаційні технології та засоби телекомунікації, а також формування у користувачів – і студентів, і викладачів, – якісної інформаційної культури. Ці проблеми розглядаються у працях сучасних вчених і спеціалістів практиків А.В. Глузмана, І.В. Карпенко, Н.Г. Ничкало, М.І. Пальчук, Г.В. Ядрової [3].

Оскільки сьогодні, на вузівську бібліотеку покладається завдання забезпечити необхідною літературою та інформаційними матеріалами навчальний процес, науково-дослідну, виховну та інші види діяльності навчальних закладів, то для бібліотеки, як одного з основних інформаційних порталів навчального закладу, правильне проектування інформаційної системи (ІС) має принципове значення. Бібліотечна система, по своїх технічних і технологічних можливостях, повинна повністю відповідати вимогам сучасних ІС, в цілях їх взаємодії і оперативного обміну інформацією між користувачами.

Впровадження автоматизації роботи бібліотеки на практиці має ряд переваг, а саме: виконання автоматизованої обробки нових надходжень в бібліотеку; звільнення співробітників від ряду рутинних робіт з підготовки картотек, видань, списків, замовлень, листів, звітної документації; створення бази даних (БД) про надходження; здійснення операцій по створенню і копіюванню тематичних архівів літератури. Завдяки автоматизації можна виконувати наочний пошук інформації по запитах читачів, обслуговування БД інформаційних і періодичних видань бібліотеки, ведення масиву бібліографічних

описів журнальних статей, пошук записів за ключовими словами, створення електронних довідників, контроль за виданою літературою: облік читачів і їх формулярів; автоматичний запис у формуляр читача виданої літератури; контроль терміну повернення книг. А головне – забезпечення читачам своєї бібліотеки вихід у вітчизняний і світовий інформаційний простір.

Як показав аналіз джерел [1 – 5] електронні бібліотеки та автоматизовані робочі місця бібліотекарів успішно розробляються вже декілька десятиліть, методологія і практичні прийоми вирішення таких завдань добре відпрацьовані. Проте з розвитком обчислювальної техніки і вдосконаленням методологій та інструментів розробки з'являються нові варіанти вирішення старих завдань.

**Метою дослідження** є розробка системи автоматизації документообігу бібліотеки університету.

В основу розробки повинні бути закладені такі принципи: простота в розробці та супроводі, надійність і зручність в адмініструванні, доступність через Інтернет.

### Виклад основного матеріалу

Технологія створення ІС управління бібліотекою реалізується як ряд послідовних дій, що визначають умови та вимоги, яким повинен відповідати об'єкт. В процесі проектування ІС потрібно визначити інформаційні потоки (ІП) бібліотеки, структуру БД, структуру програмного забезпечення та технічне забезпечення системи.

Для функціонування бібліотеки, як інформаційного центру університету, в першу чергу необхідно вирішити завдання забезпечення генерації інформації у зрозумілому користувачеві вигляді, її збір, систематизацію і забезпечення доступу до неї. Для цього спочатку потрібно провести аналіз ІП бібліотеки.

Система ІП – сукупність фізичних переміщень інформації, що дає можливість здійснювати деякий процес із реалізацією певних рішень. ІП бібліотеки полягають у переміщенні інформації від бібліотекаря до читача або навпаки, а також від одного під-

розділу до іншого (передача звітів по роботі головного вищого навчального закладу).

Із системи ІТ університету можна виділити такі:

- надходження літератури до бібліотеки;
- видача читачам книг (підручників);
- повернення книг в бібліотеку;
- генерація звітів про стан фондів бібліотеки.

Для ведення бібліотечних каталогів, організації пошуку необхідних видань і бібліотечної статистики в БД повинні зберігатися відомості, велика частина яких розміщується в анотованих каталожних картках. Аналіз запитів на літературу, як читачів, так і обслуговуючого персоналу бібліотеки, показує, що для пошуку відповідних видань (за тематикою, автором, виданням тощо) та відбору потрібного, слід виділяти такі атрибути каталожної картки:

- назва (заголовок) книги;
- автор (прізвище та імена (ініціали) або псевдоніми кожного автора видання);
- вид видання (збірка, монографія, довідник.);
- видавництво;
- місце видання (місто);
- рік випуску;
- видавничу анотацію або реферат;
- назва розділу, до якого відноситься книга;
- бібліотечний шифр;
- інвентарний номер.

Складання каталогів та організація розстановки видань на полицях відбувається за змістом (відповідно до бібліотечного шифру) і за дисципліною (відповідно до назви розділу). Назви підрозділів являють собою назви дисциплін, які входять в основні розділи, засновані на кваліфікаційних рівнях (бакалавр, спеціаліст).

Ефективне функціонування розробленої ІС можливе лише при відповідній організації інформаційної бази. Недосконала структура БД приведе до неефективності та неможливості реалізації деяких функцій. Добре продуманий набір таблиць не тільки допомагає вирішувати поточну задачу, але й залишає місце для майбутніх модернізацій та удосконалень. Для рішення даних задач інфологічну модель розробленої БД “Бібліотека” представимо на рис. 1.

Як середовище реалізації було обрано Delphi 7, оскільки він є зручним у створенні користувацького інтерфейсу завдяки формам додатків, та СУБД InterBase 7.0.

ІС бібліотеки складатиметься із двох частин: серверної та клієнтської.

Серверна частина призначена для резервного копіювання БД: планового та ручного. А також для відновлення БД з архіву у випадку пошкодження даних. Додаток має бути зроблений у вигляді резидентної програми, піктограма якої буде знаходитись у трей меню для виклику головного вікна програми. Також додаток повинен “вести” журнал подій, для

визначення проблем резервного копіювання. Серверний додаток, разом із БД, повинен розміщуватись на сервері. При цьому, він повинен мати функцію автоматичного запуску, разом із завантаженням системи. Керування додатком відбувається виключно адміністратором системи. Алгоритм серверної частини ІС зображено на рис. 2.

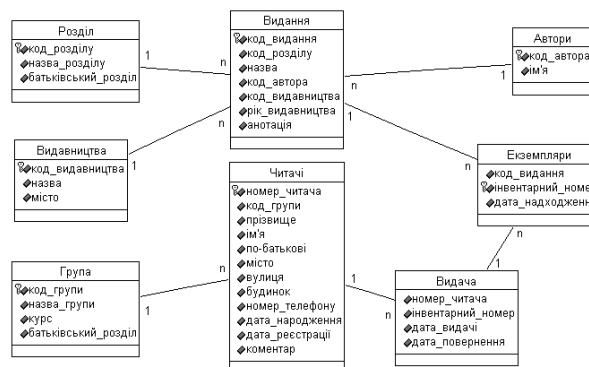


Рис. 1. Інфологічна модель БД “Бібліотека”

Клієнтська частина представляє собою програмний додаток, як основу бібліотечної системи, яка буде виконувати функції автоматизації роботи бібліотеки. З його допомогою буде здійснюватись управління БД: перегляд, додавання, видалення, редагування, пошук інформації про підручники, а також створення звітів.

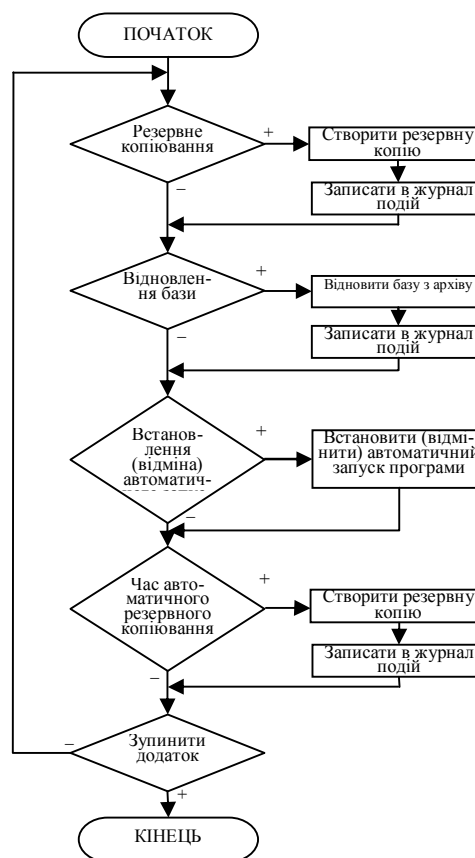


Рис. 2. Блок-схема алгоритму серверного додатку

Доступ до програми потрібно розподілити за повноваженнями: адміністратор, бібліотекар та студент (читач).

Адміністратору надано доступ до налаштувань програми. Він налаштовує шлях до БД та здійснює контроль паролів інших користувачів.

Бібліотекар має повний доступ до БД, та функцій додатку, окрім налаштувань. Він може додавати або видаляти нові записи та змінювати існуючі, а також зможе легко отримати дані про книги, які знаходяться у читачів. Студент (читач) має тільки частковий доступ до функцій додатку. Він має право отримати інформацію про наявність необхідного підручника в бібліотеці.

Додаток повинен складатися з двох основних форм – картотеки фондів та картотеки користувачів.

На формі “картотека фондів” відображатиметься інформація про видання, наявні в бібліотеці. На ній мають знаходитись компоненти, які дозволять здійснювати навігацію по базі видань за

розділами (дисциплінами). Також необхідно реалізувати пошук по базі, фільтр по конкретних категоріях, перегляд інформації про видання та про конкретний його екземпляр, сортування, генерацію звітів та друк картки.

Клієнтська частина ІС виконує функції запису, редагування та отримання необхідних даних з БД. Вона виконує функції автоматизації роботи бібліотеки та включає наступні функціональні модулі:

- модуль ідентифікації та аутентифікації;
- модуль картотеки фондів;
- модуль картотеки читачів;
- модуль адміністратора.

Створення списку операцій, які виконує розроблена ІС представимо за допомогою діаграми сценаріїв (рис. 3).

За допомогою діаграми класів представимо моделювання статичного виду системи з погляду проектування, а саме словника системи, кооперацій і схем (рис. 4).

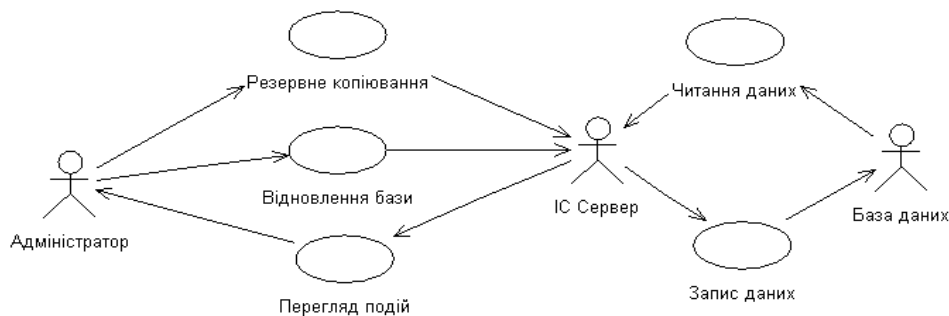


Рис. 3. Діаграма сценаріїв серверної частини ІС

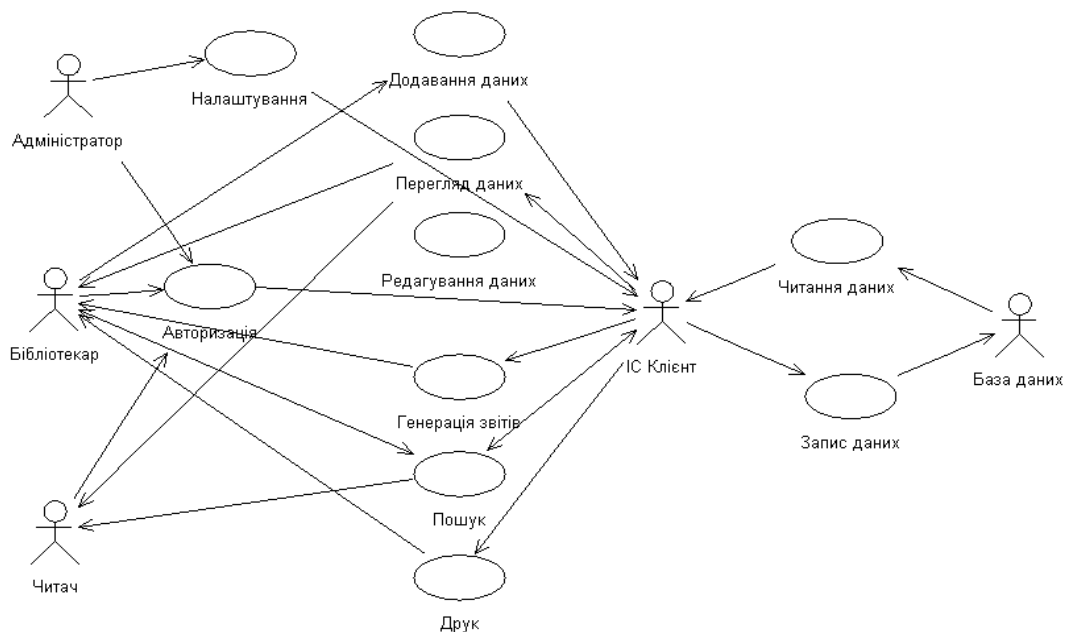


Рис. 4. Діаграма сценаріїв клієнтської частини ІС

Розроблена програмна система буде базуватись на вже створеній локальній мережі університету. Для функціонування даної системи потрібно вико-

ристати сервер локальної мережі, на якому встановлюється серверний додаток з БД та СУБД. В якості клієнта може використовуватися будь-яка робоча

станція зі встановленим клієнтським додатком, підключена до цієї мережі: для бібліотекаря обов'язково клієнтом буде його робоча станція, а для читача (студента, викладача) роль клієнта може грати робоча станція комп'ютерного класу.

Функціонально, програмна система автоматизації роботи бібліотеки складається з таких модулів:

- модуль ідентифікації і авторизації;
- модуль картотеки фондів;
- модуль картотеки читачів;
- модуль контролю;
- модуль адміністратора.

Структурна схема модуля для роботи з картоцею фондів представлена на рис. 5. Схема відображає зв'язки функцій і можливі переходи між функціями, вхідні й вихідні форми, дозволяє оцінити можливості даного модуля.

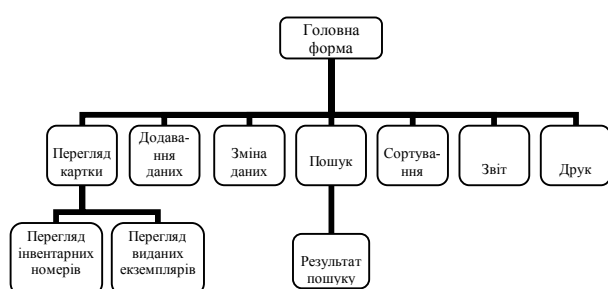


Рис. 5. Структурна схема модуля картотеки фондів

Структурна схема модуля для роботи із картоцею читачів включає зв'язки функцій і можливі переходи між функціями, відображає вхідні і вихідні форми, дозволяє оцінити можливості даного структурного модуля (рис. 6).

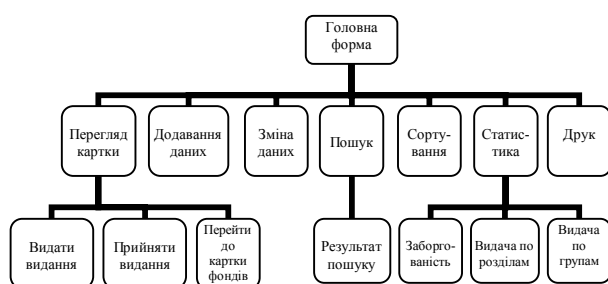


Рис. 6. Структурна схема модуля картотеки читачів

Взаємодія користувача із системою здійснюється в діалоговому режимі. Також, в розробленій системі є можливість для створення у майбутньому пошуку книги не тільки в БД програми, але й у всевітній павутині.

## Висновки

Оскільки, одним із основних показників ефективності роботи бібліотеки є її продуктивність, то критерієм продуктивності роботи ІС є оперативність та своєчасність інформаційної обробки. Таким чином, результати розробки даної системи після невеликої адаптації можуть бути успішно впроваджені в різних бібліотеках, а також можуть використовуватися як індивідуальні довідкові системи.

Розроблена по нових технологіях програмна система володіє великими перевагами по частині її супроводу, модифікації і розвитку, що дасть серйозний економічний ефект в частині експлуатації системи у майбутньому.

## Список літератури

1. Саух В.М. Університетська науково-освітня електронна бібліотека / В.М. Саух, В.В. Веретельник // Системи управління навігації та зв'язку. – К.: ДП "ЦНДІ навігації і управління". – Вип. 1(13). – С. 158-162.
2. Автоматизація інформаційно-бібліотечної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.osvita.donetsk.ua/Sait\\_toy/AIBC.doc](http://www.osvita.donetsk.ua/Sait_toy/AIBC.doc)
3. Волкова А.Ю. Інноваційна технологія створення електронної бібліотеки навчального закладу системи професійно-технічної освіти: практичний аспект [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbuv.gov.ua/Articles/KultNar/knp100/pdf/100t2/knp100t2\\_100-104.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/Articles/KultNar/knp100/pdf/100t2/knp100t2_100-104.pdf)
4. Костенко Л.І. Застосування Intranet-технологій у бібліотеках / Л.І. Костенко, І.Ю. Ляшенко // Інформаційна діяльність наукової бібліотеки: мат-ли междунар. конф. – К., 1998. – С. 92-100.
5. Малахов Є.В. Автоматизація бібліотеки ВУЗа / Є.В. Малахов, М.І. Білоненко, В.М. Кулешов, Д.О. Жадан [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbuv.gov.ua/articles/ospu/opu\\_98\\_2/1\\_17.htm](http://www.nbuv.gov.ua/articles/ospu/opu_98_2/1_17.htm).

Надійшла до редколегії 28.10.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. І.В. Шостак, Національний технічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЄКТУВАННЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА БІБЛІОТЕКИ

С.В. Беседина

*В статье рассматривается необходимость создания электронной библиотеки как основного средства повышения качества учебного процесса. На основе анализа предметной области разработаны алгоритмы решения задачи, структура базы данных, реализовано программное обеспечение для автоматизации работы библиотеки.*

**Ключевые слова:** электронная библиотека, информационная система, автоматизация, база данных.

## AUTOMATION OF DESIGNING OF DOCUMENT CIRCULATION OF LIBRARY

S.V. Byesyedina

*In the article the necessity of creation of electronic library is examined as a basic mean of upgrading educational process. On the basis of analysis of subject domain the algorithms of decision of task, structure of database, are developed, software is realized for automation of work of library.*

**Keywords:** electronic library, informative system, automation, database.