DOI 10.34185/1562-9945-5-154-2024-06
УДК 004.91

А.В. Коновальчук, Т.А. Ліхоузова

АНАЛІЗ СЕРВІСІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОБОТИ БІБЛІОТЕКИ

Анотація. Нині майже всі сфери послуг надають уявлення про свій сервіс онлайн. Це спрощує кінцевим користувачам пошук та порівняння, та заохочує їх вибір. Тож, щоб зробити бібліотечні книги більш привабливими для читачів, спершу потрібно полегшити пошук та ознайомлення з ними. Відсутність необхідності тривалого перебування в приміщенні, фізичного пошуку потрібного користувачу примірника, ручного огляду та порівняння, економить час і мотивує читача користуватися послугами бібліотеки. Проте більшість бібліотек не мають сучасних електронних ресурсів, а їх каталоги застарілі та малофункціональні. Щоб зберегти свою роль у цифрову добу, бібліотекам потрібно оновлюватися, пропонувати зручні електронні каталоги та інші онлайн-сервіси, щоб краще відповідати потребам сучасних читачів та стандарту в інших сферах послуг.

Метою дослідження є оновити бібліотечні сервіси для кращої взаємодії з читачами: спростити каталоги, запропонувати зручний пошук, рекомендації, позначки книг та онлайн-повернення. Запропоновано перелік вимог до програмного забезпечення для підтримки роботи бібліотеки.

Ключові слова: бібліотечні сервіси, аналіз текстів, пошукова система, рекомендаційна система.

Бібліотека – інформаційний, культурний, освітній заклад (установа, організація) або структурний підрозділ, що має упорядкований фонд документів, доступ до інших джерел інформації та головним завданням якого є забезпечення інформаційних, науково-дослідних, освітніх, культурних та інших потреб користувачів бібліотеки [1]. Вона надає фізичний або цифровий доступ до різних матеріалів і може існувати як фізичне місце, віртуальний простір або обидва одночасно.

В цілому, електронну бібліотеку представляє каталог та пошук по ньому. Система дає можливість додавати, змінювати та видаляти інформаційні об’єкти, а каталог забезпечує представлення збережуваної інформації. Він являє собою списки чи таблиці з ключовою інформацією, котрі розділяються пагінацією. Пошук є основною навігацією та відображає за певним відповідником в каталозі всі підходящі варіанти, а для більш точного пошуку задіюється не один відповідник. Решту навігації представляє сортування результатів за вибраним заголовком. Бажаний запис можна переглянути аби отримати повну інформацію.

Більшість електронних каталогів використовують готові платформи, CMS, тому мають однаковий вигляд та функціонал. Вони містять правила пошуку, що відрізняються додатковим функціоналом, кількістю полів пошуку та інформацією, що відображується. Більшість

© Коновальчук А.В., Ліхоузова Т.А., 2024

функцій реальної бібліотеки залишаються такими ж, і немає сенсу їх інтегрувати або ж переносити в електронний вигляд. Саме тому більшість бібліотек обмежується простим функціоналом і не оновлює свої вебсайти, тому вони виглядають дуже застаріло.

Метою дослідження є оновити бібліотечні сервіси для кращої взаємодії з читачами: спростити каталоги, запропонувати зручний пошук, рекомендації, позначки книг та онлайн-повернення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розглянемо електронні каталоги бібліотек України та Європи. На жаль, не всі бібліотеки надають доступ до ресурсу, адже вимагають авторизуватися. Авторизація відбувається за читацьким квитком, який оформлюється в бібліотеці, або ж за номером студентського квитка (у деяких університетських бібліотеках). Ті, що надають доступ, все рівно обмежують частину функціоналу для неавторизованих користувачів, тож повністю впевнитись в існуванні функціоналу чи його справній роботі неможливо. Такі каталоги часто використовують готові платформи, тож мають однаковий функціонал та вигляд. Це, наприклад, електронні каталоги НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського [2] (рисунок 1), Наукової бібліотеки НаУКМА [3], ЛННБ України ім. В. Стефаника [4], що користуються інтегрованою бібліотечною системою ALEPH компанії Ex Libris [5]. Решта користуються власними вебзастосунками, котрі здебільшого відрізняються дизайном, але не підходом.

Каталог майже завжди має вигляд списку чи таблиці з пагінацією – на одній сторінці певна кількість записів, іноді налаштовувана. Перевага таблиць – краща упорядкованість заголовків та інформації, а також можливість сортування записів за різними заголовками. У списках зазвичай це рядок у певному форматі, а сортування здійснюється за допомогою відповідної кнопки чи опції з випадаючого списку. Натискання на назву документу, розширює запис додатковою інформацію, або ж відкриває сторінку з повною інформацією про документ та можливими діями з цим документом (рисунок 2).

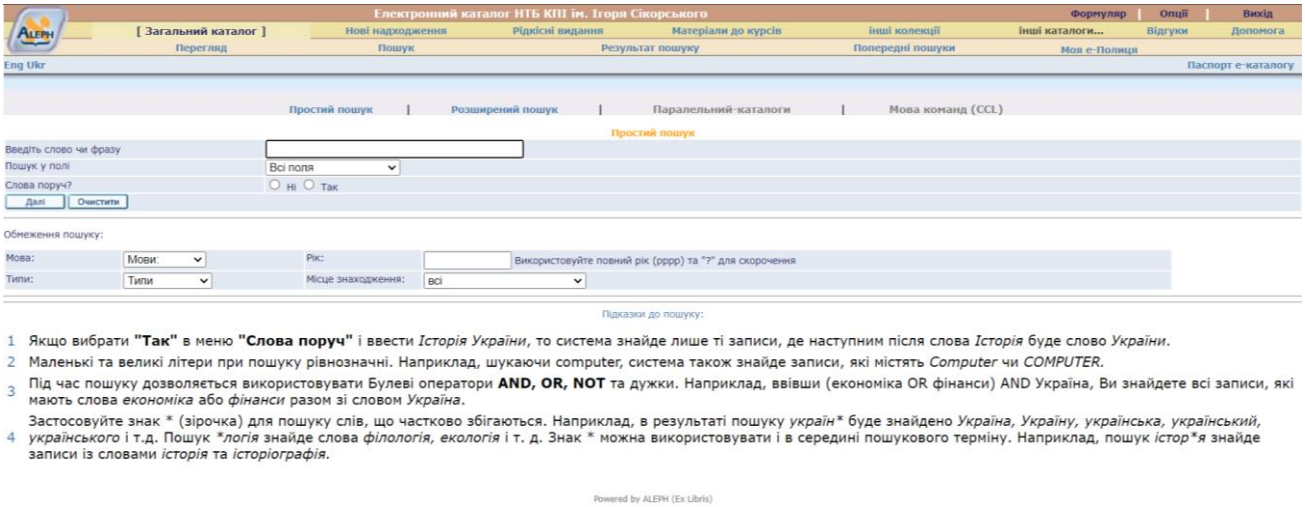

Рисунок 1 – Електронний каталог НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ISSN 1562-9945 (Print)
ISSN 2707-7977 (Online)

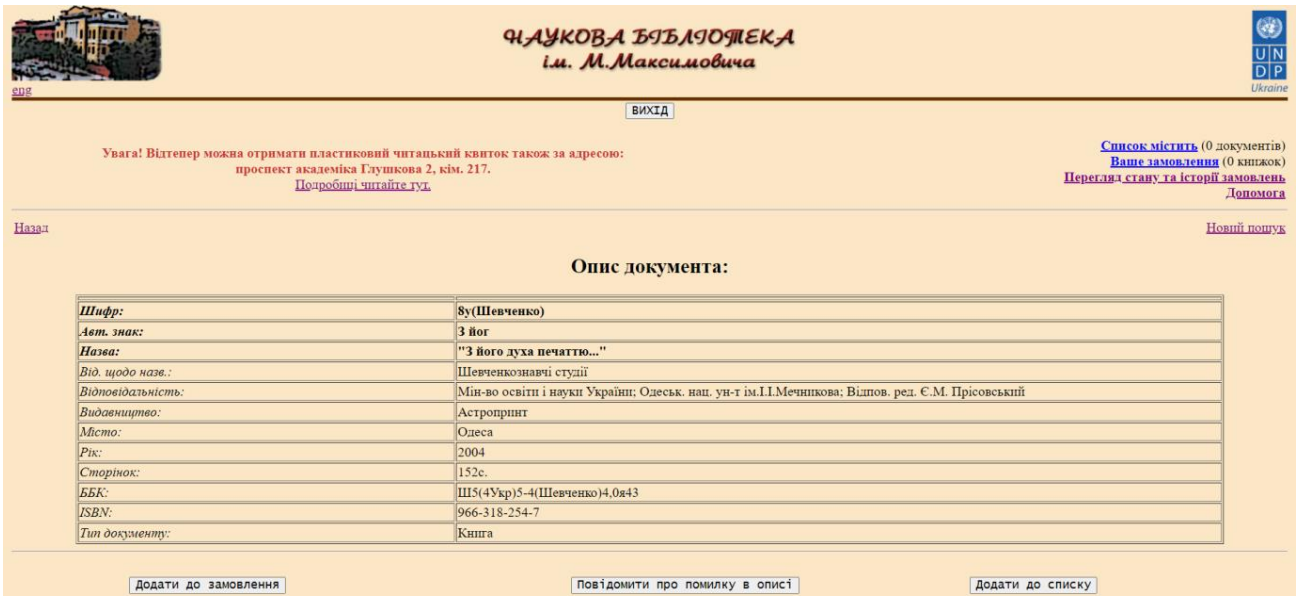

Рисунок 2 – Опис документа в Науковій бібліотеці ім. М. Максимовича КНУ ім. Т. Шевченка [6]

Кожен з них так чи інакше відображає записи за результатами пошуку. Тож, наприклад, вибір книг за категорією «садівництво» є результатом атрибутного пошуку (рисунок 3), а відображення останніх надходжень – результат символьного пошуку з використанням параметрів та логічних операторів (рисунок 4).

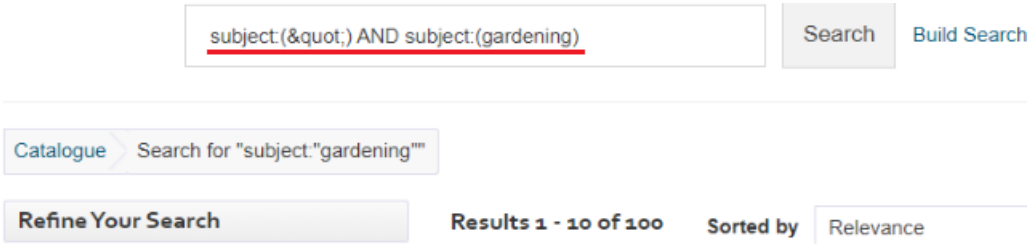

Рисунок 3 – Пошук за категорією «садівництво» в каталозі бібліотеки Ради округу Ланкашир [7]

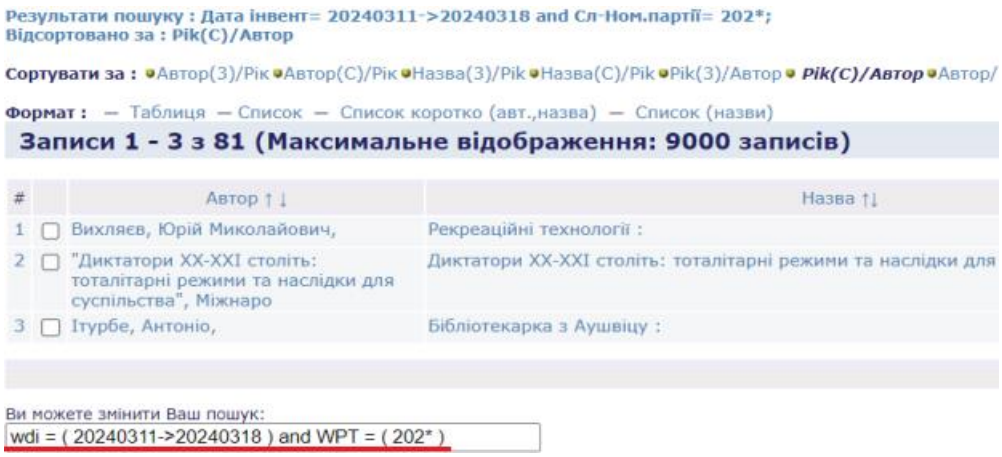

Рисунок 4 – Останні надходження за тиждень в каталозі НТБ КПІ

Для порівняння аналогів відібрано 4 електронні каталоги (далі в дужках скорочене позначення): НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського (КПІ), Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича КНУ ім. Т. Шевченка (КНУ), Національної бібліотеки України ім. Ярослава Мудрого (Мудр) [8] та бібліотеки Ради округу Ланкашир (Ланк). Досліджувались багато різних ресурсів, але вибір зупинився на цих через авторитетність: провідні університети України, визначні бібліотеки, іноземна урядова бібліотека. А також через доступність функціоналу (згадана вище авторизація), його адекватність та роботоспроможність. Варто зазначити, що дослідити можна лише частину застосунку, що доступна читачу, а частину адміністраторів та працівників бібліотеки з відкритих джерел дослідити не можливо. Порівняння зображено в таблиці 1.

Слід відмітити, що не весь згаданий функціонал реалізований повністю чи відповідно (позначка "*" в таблиці). Розширений пошук може бути реалізованим з використанням лише двох-трьох полів і лише з логікою "AND". Також сортування може бути лише за двома заголовками чи працювати не зовсім коректно. Інтерактивним може бути лише один заголовок, або він може бути унікальним, і належати лише одному запису.

Таблиця 1

Порівняння існуючих рішень

Функціонал	КПІ	КНУ	Мудр	Ланк	Пояснення
Стандартний пошук	+	+	+	+	Пошук за одним відповідником, назвою документу
Розширений пошук	+	*	*	+	Пошук за кількома відповідниками (полями)
Додаткова логіка в пошуку	+			+	Пошук з використанням параметрів, знаків та логічних операторів
Сортування	+	*		*	Сортування результатів пошуку за заголовками
Інтерактивні заголовки	+		*	+	Можливість взаємодіяти із заголовками для подальшого пошуку чи дослідження заголовку
Детальний опис	+	+		+	Можливість відкрити повний опис документу
Перевірка наявності	+			+	Перевірка кількості примірників
Особистий кабінет	+				Особистий кабінет користувача, що містить всю особисту інформацію та інформацію для взаємодії із бібліотекою, а також додаткові налаштування
Закладки, власний список	+	+		+	Збереження у список користувачем цікавих йому книг
Замовлення, бронювання	+	+		+	Можливість зарезервувати примірник у бібліотеці за читацьким квитком

ISSN 1562-9945 (Print)
ISSN 2707-7977 (Online)

Продовження таблиці 1

Функціонал	КПІ	КНУ	Мудр	Ланк	Пояснення
Повинності	+				Список заборгованих користувачем книг
Рекомендації	*			*	Створення рекомендацій на основі переглянутої користувачем літератури, та рекомендації схожої літератури до вибраного примірника
Генерація читацького квитка					Генерація номера читацького квитка при реєстрації та його подальша верифікація
Нагадування					Надсилання нагадувань на електронну пошту про термін повернення книги

Щодо рекомендацій, то в каталозі НТБ КПІ та в іноземній бібліотеці вони реалізовані блоком з пропозиціями на сторінці з повним описом книги. Схоже на те, що рекомендовані книги та документи додані вручну, адже лише деякі сторінки містять їх. А при переході на запропоновані варіанти, вони або не містять пропозицій, або ж перелічений такий самий набір рекомендованих книжок. Також помітно, що ці записи не пов’язані між собою описом, автором чи навіть жанром, що також вказує на те, що вони додані вручну.

З досліджень можна виділити той факт, що для авторизації чи інших певних дій, користувачу необхідно попередньо володіти читацьким квитком. Тож можна запропонувати рішення з його генерації, що дозволить зареєструватися новому читачу з електронною поштою, та користуватися усім необхідним функціоналом. Подальша верифікація згенерованого читацького квитка та користувача робиться у вебзастосунку працівником бібліотеки, наприклад, при очному відвідуванні читачем бібліотеки та демонстрації згенерованого читацького квитка. А використати електронну пошту читача можна для нагадувань про термін повернення книги.

Результати та основний матеріал дослідження. Метою дослідження є формування вимог до вебзастосунку, що покращить взаємодію читачів з бібліотекою, полегшить пошук і вибір книги, а також каталогізацію робітникам бібліотеки, тобто проєкт спрямований на покращення досвіду користувачів бібліотеки за допомогою оновлення та оптимізації відомих технічних рішень схожих бібліотечних сервісів. Для цього необхідно спростити каталоги, запропонувати зручний та точний пошук, рекомендації, покращити взаємодію користувача з книгами, а також зробити зручні способи контролю боргів для користувачів і працівників.

Тож, вебзастосунок розрахований на використання як працівниками бібліотеки, так і відвідувачами. Адміністратори мають можливість заповнювати і змінювати каталог та іншу необхідну для нього інформацію. Для збереження цілісності та валідності даних, необхідно максимально розділяти всю інформацію про книги. Наприклад, на адміністративній сторінці будуть різні відповідні форми та списки для додавання та контролю всіх відповідників, такі

як жанри чи автори, аби надалі користуватися ними при додаванні книг та для покращення інтеракції із записами в каталозі.

Для контролю над боргами пропонується вести облік у списках, які можна легко сортувати а також знаходити необхідний запис, і змінювати чи видаляти його. Борг заноситься у систему бібліотекарем, коли користувач забирає книгу. Для цього користувач, що зареєстрований у системі, показує свій згенерований читацький номер, або ж повідомляє про те, що попередньо забронював книгу. Також пропонується робити нагадування читачу про повернення книги за електронною поштою.

Читачі можуть вільно користуватися каталогом, проте реєстрація чи авторизація в систему, дозволяє їм користуватися додатковим функціоналом. Це, наприклад, збереження цікавих книг, бронювання, контроль боргів чи можливість залишити оцінку книзі. За цими даними, читачеві можуть формуватися рекомендації книг.

Також пропонується зробити гнучкий пошук, який буде видавати точніші результати. Для ще більш точнішого пошуку буде розширений пошук за кількома полями, а також можливість сортування результатів чи взаємодії із заголовками (наприклад, відображення книжок вибраного автора). На сторінці вибраної книги також будуть рекомендації зі схожими книгами.

На наступних рисунках описано приклади основних бізнес-процесів з використанням BPMN моделей.

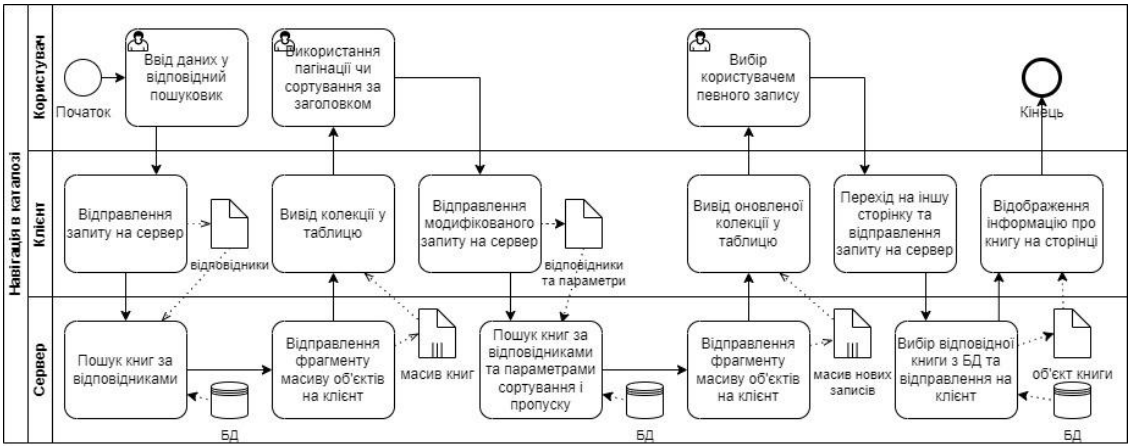

Рисунок 5 – Схема бізнес-процесу навігації в каталозі

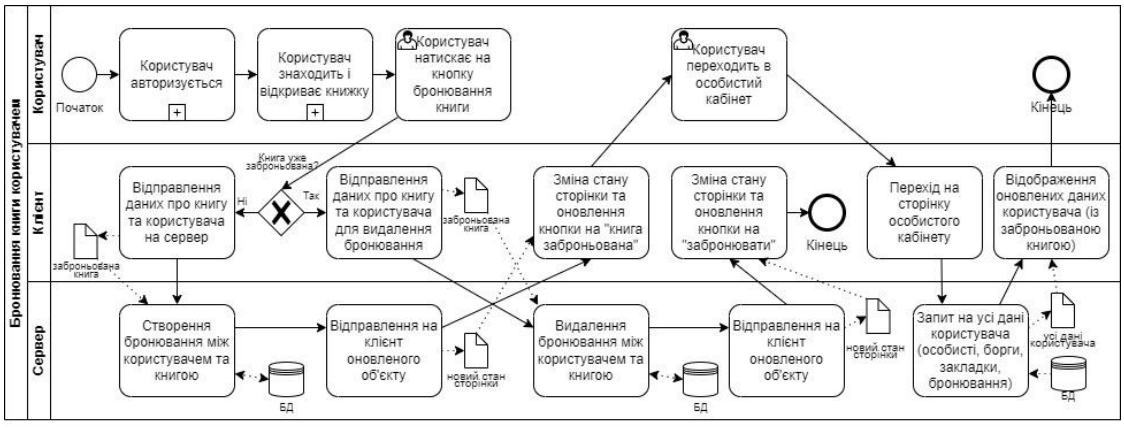

Рисунок 6 – Схема бізнес-процесу бронювання книги та оновлення даних в особистому кабінеті

ISSN 1562-9945 (Print)
ISSN 2707-7977 (Online)

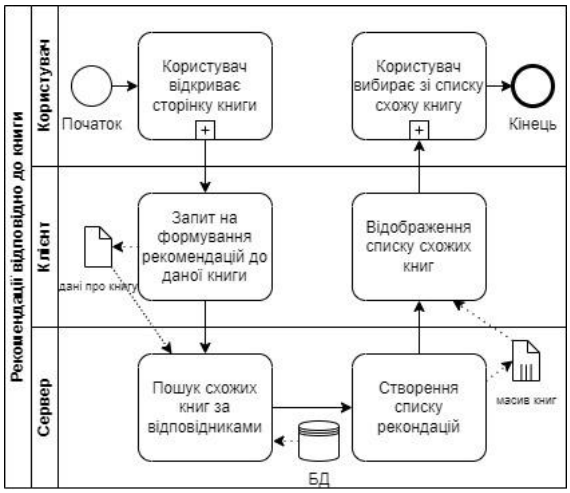

Рисунок 7 – Схема бізнес-процесу рекомендації схожих книг

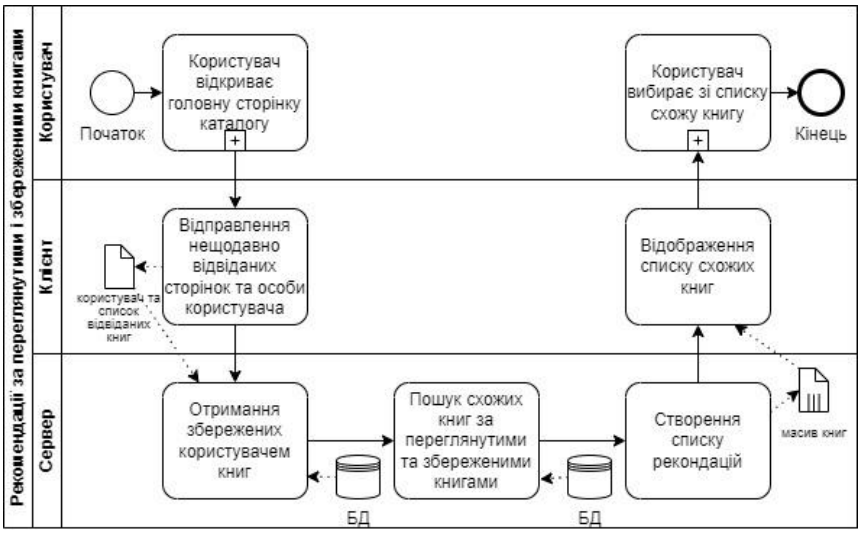

Рисунок 8 – Схема бізнес-процесу рекомендації книг відповідно до активності користувача та його вподобань

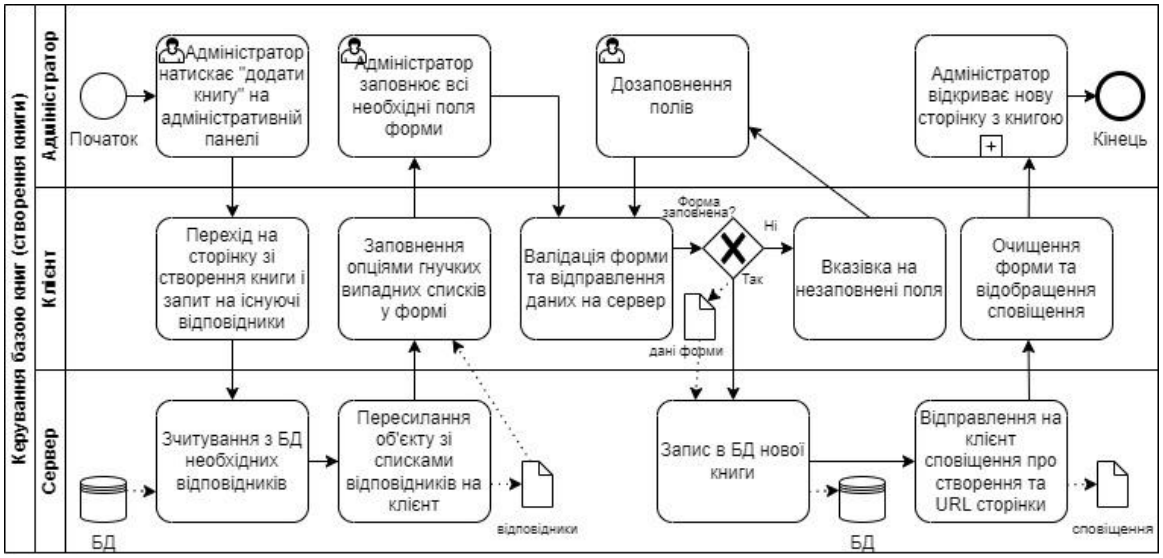

Рисунок 9 – Схема бізнес-процесу додавання нової книги в базу даних

Шляхом аналізу відомих технічних рішень було визначено, що найкращими для розробки вебзастосунку є використання клієнт-серверної архітектури та архітектурного патерну MVC. Для серверної частини вибрано Node.js з використання вебфреймворку Express.js, і реляційної бази даних MySQL. Для клієнтської частини вибрано використання бібліотеки для створення інтерфейсів React, з усіма іншими необхідними пакетами.

Висновки. Для покращення сервісів, що надає бібліотека, варто:

– внести зміни в логіку та представлення каталогів, реалізувати зручні інструменти для роботи з ними та їх заповнення корисною для системи і користувача інформацією;

– ввести необхідний додатковий функціонал для зручнішого користування та роботи із вебзастосунком і взаємодією з бібліотекою в цілому;

– використати сучасніші та гнучкіші алгоритми пошуку;

– зробити дані, що виводяться, більш інтерактивними та ввести систему рекомендацій для покращення знаходження необхідного примірника.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Верховна Рада України: Закон України «Про бібліотеки і бібліотечну справу» від 27.01.1995 № 32/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/32/95-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 17.03.2024).

2. НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського: Електронний каталог. URL: https://opac.kpi.ua/F/ (дата звернення: 18.03.2024).

3. Наукова бібліотека НаУКМА: Електронний каталог. URL: http://194.44.142.55/F (дата звернення: 18.03.2024).

4. ЛННБ України імені В.Стефаника: Електронний каталог. URL: http://aleph.lsl.lviv.ua:8991/F (дата звернення: 18.03.2024).

5. Integrated Library System Aleph. URL: https://exlibrisgroup.com/products/aleph-integrated-library-system/ (дата звернення: 18.03.2024).

6. Наукова бібліотека ім. М. Максимовича КНУ ім. Т. Шевченка: Електронний каталог. URL: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/poshuk.php3 (дата звернення: 18.03.2024).

7. Lancashire Country Council: Digital library catalogue. URL: https://prism.librarymanagementcloud.co.uk/lancashire/home (дата звернення: 18.03.2024).

8. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого: Електронний каталог. URL: http://catalogue.nlu.org.ua/ (дата звернення: 18.03.2024).

Received 14.05.2024.
Accepted 17.05.2024.

Analysis of services to support library work

Nowadays, almost all service areas provide an overview of their service online. This makes it easier for end users to search and compare and encourages them to choose. So, to make library books more attractive to readers, you first need to make them easier to find and read. The absence of the need for a long stay in the premises, physical search for the copy the user needs, manual inspection, and comparison saves time and motivates the reader to use library services. However, most libraries do not have modern electronic resources, and their catalogs are outdated and poorly functional. To maintain their role in the digital age, libraries need to update themselves and offer

ISSN 1562-9945 (Print)
ISSN 2707-7977 (Online)

convenient electronic catalogs and other online services to better meet the needs of modern readers and the standard in other areas of services.

The goal of the study is to update library services for better interaction with readers: simplify catalogs, and offer convenient searches, recommendations, bookmarks, and online returns.

Several authoritative Ukrainian electronic libraries, as well as one accessible foreign one, were considered. Almost every one of them is designed for interaction with the reader who has a reader card. Also, the problem is that all of them only state the fact that the book is in the library. Because of this, finding the necessary book becomes more difficult, which does not give advantages in using the catalog. Therefore, it is recommended to improve the service to implement all the key functionality of analogs, improve search and navigation in the catalog, supplement it with a system of recommendations, and for better interaction with readers - a debt control system that will simplify the control, receipt, and return of the book, with the possibility of reminders.

A list of software requirements to support library work is proposed. The business processes that should be improved in the first place are described. Recommendations are provided for the selection of technical solutions for development.

Keywords: library services, text analysis, search engine, recommendation system.

Коновальчук Андрій Володимирович – студент кафедри інформатики та програмної інженерії, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Ліхоузова Тетяна Анатоліївна – к.т.н., доцент кафедри інформатики та програмної інженерії, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Konovalchuk Andrii – student, Department of Informatics and Software Engineering National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute».

Likhouzova Tetiana – PhD, associate professor, Department of Informatics and Software Engineering National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute».