

УДК 025.6+004.633+004.67

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ АКАДЕМІЧНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ БІБЛІОТЕК

Р. Р. Іваськів

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

Обумовлено основні вимоги до автоматизації базових процесів сучасної книгозбірної установи закладів вищої освіти. Обґрунтовано критерії та виконано аналіз методів проектування автоматизованих інформаційних систем академічних науково-технічних бібліотек.

Досліджено поширене програмне забезпечення для підтримки розповсюджених електронних середовищ управління бібліографічними потоками даних і показано недостатнє залучення сучасних комп'ютерних технологій для задоволення потреб освітніх категорій реципієнтів.

Ключові слова: АБІС, каталог, ліцензія, база даних, інформаційні потоки, освітні послуги.

Постановка проблеми. Будучи найконсервативнішим департаментом закладу вищої освіти, науково-технічна академічна бібліотека впродовж багатьох століть здійснює збирання джерел інформації і аналогічних ресурсів, провадить їхнє опрацювання та відображення в каталогах, організовує відповідне збереження і обслуговування ними читачів. Однак, з розвитком технологій типові етапи обігу видань у книгозбірні зазнають дедалі відчутних змін, передаючи на стадіях повторюваних та алгоритмічно реалізовуваних операцій керування автоматизованим бібліотечним інформаційним системам (АБІС) [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Окремі аспекти проектування автоматизованих бібліотечних інформаційних систем висвітлювалися в публікаціях *вітчизняних та зарубіжних вчених* [1, 2]. Однак, в зазначених дослідженнях у згаданих та інших публікаціях наводиться несистемний поверхневий опис узагальненого функціоналу, який дублює дії традиційних бібліотечних відділів, не чітко аргументуються обрані критерії розгортання електронних систем управління бібліографічною інформацією. Наведені чинники переважно вводять в оману бібліотечних працівників та не сприяють однозначному вибору оптимального програмного забезпечення відповідно до потреб галузево орієнтованого закладу вищої освіти. Тому аналіз методів проектування інформаційних систем академічних науково-технічних бібліотек для закладів вищої освіти є своєчасним та актуальним.

Мета статті. Проаналізувати методи проектування розповсюджених інформаційних систем академічних науково-технічних бібліотек для подальшого розширення надаваних освітніх послуг та розгортання студентської наукової роботи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідно до прийнятого означення бібліотечна інформаційна система повинна забезпечувати автоматизацію *низки типових послуг при організації та супроводі освітнього процесу* (таблиця 1). *Це передусім послуга віддаленого замовлення книг* користувачем бібліотеки, оскільки не завжди книга фізично знаходиться в основному фонді, тому читач повинен мати можливість отримати книгу без додаткової затрати часу на фізичний похід в бібліотеку.

Крім того бібліотекар повинен бути забезпечений функціональною можливістю здійснення автоматизованого запиту на *Оновлення книжкового фонду*. Також і працівник бібліотеки, і категоризований реципієнт обов'язково повинен бути забезпечений доступом до *Каталогу* видань бібліотечного фонду [2].

Відтак, перед впровадженням АБІС в бібліотеку закладу вищої освіти доцільно оцінити тип *Ліцензії* по якій надається програмне забезпечення для використання. У випадку використання *Платної ліцензії* існує ризик того що при масштабуванні бібліотеки доведеться купувати додаткові права на використання ПЗ і як результат збільшення видатків бюджету. Також часто при такому типі ліцензії отримується АБІС конкретної версії і при оновленні версії, удосконаленні системи доведеться ще раз купити нові версії. При використанні ПЗ з *Безкоштовною ліцензією* нівелюється фінансове навантаження на бюджет бібліотеки, однак існує ризик того що перестануть випускатись оновлення і не буде відбуватись удосконалення програмне забезпечення.

Тому найдоцільнішим типом ліцензії АБІС закладів вищої освіти є використання Ліцензії з відкритим сирцевим кодом, оскільки зберігаються всі плюси Безкоштовного ПЗ і одночасно нівелюється, а також вирішується, проблема з підтримкою системи завдяки добровольцям, які можуть підтримувати код системи та випустити оновлення, а також робити відгалуження версій АБІС.

Реалізація критеря, *Кросплатформності* бібліотечної інформаційної системи дозволить надати максимальне поширення серед користувачів системи. У зв'язку високою різноманітністю платформ найбільш доцільним є створення саме *Web* версії системи, яка забезпечить максимальний рівень кросплатформності, однак у випадку, коли є проблеми якісним безперебійним під'єднанням до мережі інтернет, більш доцільно створювати клієнти систем, які забезпечуватимуть збереження, перегляд, редагування даних на локальному терміналі з можливим подальшим вивантаженням в глобальну базу.

Використання централізованої системи задає потреби застосування *Багатобазовості* в електронному середовищі управління бібліографічними потоками даних, що розгортається в навчальному закладі. Завдяки цьому забезпечиться можливість масштабування системи при необхідності додавання нових модулів та архітектуростійкість при редагуванні, оновленні старих модулів. Крім цього система стає більш стійкою до гакерських атак та більш керованою при коригуванні навантаження на сервер.

Однією з найбільш значущих функцій бібліотечної інформаційної системи є *Пошук*. Він забезпечує знаходження інформації про видання, що для реципієнта

Таблиця 1

Функціональні можливості поширених бібліотечних інформаційних систем *

		УФД/Бібліотека	АБІС «СЛАВУТИЧ»	ІРБІС	Koha	Greenstone	Libratica	PhpMyBibli	Evergreen	OpenBiblio	ALEPH 500
Послуги	Замовлення книг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Оновлення фондів	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Каталог	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ліцензія	Платна	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+
	Безкоштовна	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-
	Відкрита	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-
Кросплатформність	Android	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	iOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Windows	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	MacOS	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-
	Linux	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-
	Web	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-
Багатобазовість	PostgreSQL	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+
	MySQL	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-
	MongoDB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SQLite	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Firebird	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутрішній ідентифікатор	Штрихкод	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
	QR-код	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RFID-мітка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пошук	Простий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Інтелектуальний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Цільовий	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Друк	Каталожна картка	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
	Формуляр	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
	Читацький квиток	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
Інтеграція в академічні структури	Кафедральні фонди	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Корпоративна соціальна мережа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Академічна база даних	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Електронний читацький квиток	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Креативний простір	Медіаресурси	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Індексований контент	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хмари ідей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Відомості подано станом на червень 2020 року

(читача), що для адміністратора системи (бібліотекаря). Крім класичного *Простого пошуку* по назві та автору публікації, система повинна ще й забезпечувати *Цільовий* та *Інтелектуальний пошук*, тобто пошук з додатковими параметрами (ISBN, рік видання, жанр) та інтелектуальний розширений пошук по контексту видання з підбором синонімічних термінів до запиту користувача відповідно [3].

Для забезпечення зворотної сумісності зі стандартами, що описують принципи організацій книгосховищ і діють зараз, а також для організації плавного, поступового переходу на нові стандарти потрібно надавати можливості *Друку*, а саме друку фізичних *Каталожних карток*, *Читацьких квитків*, *Формулярів*. Ця підсистема повинна забезпечувати друк модульним принципом, тобто так, щоб не було потреби доставляти додаткові драйвери на операційну систему, а всі налаштування друкарки зокрема орієнтація, розмір паперу, кількість відбитків і т.п., повинні виконуватись засобами операційної системи та стандартними драйверами друкарки. В іншому випадку підсистема буде складною для впровадження на різних операційних системах.

Для ефективного використання ресурсів бібліотечних фондів в навчальному процесі потрібна інтеграція автоматизованої бібліотечної інформаційної системи в *Академічні структури*. Зокрема завдяки використанню *Кафедральних фондів* стає можливим існування прихованих фондів призначених для внутрішнього використання працівниками кафедри; для інтеграції в навчальний процес у вигляді лабораторних, практичних робіт [4]; для командного, закритого опрацювання результатів досліджень. Використання *Корпоративної соціальної мережі* забезпечує можливості спілкування викладачів та студентів в навчальному процесі, здачу планових навчальних робіт, обговорення результатів, а також спілкування в час карантинних обмежень [3, 5]. Крім того надається можливість спілкування студентів в середині академічної групи. В цьому випадку АБІС стає сховищем структурованих бібліотечних фондів, обмін якими здійснюється засобами *Корпоративної соціальної мережі* [6]. Використання інтеграції в *Академічну базу даних* дозволяє отримувати фільтровані дані про студентів та викладачів для формування *Електронного читацького квитка* і як результат отримання достовірних статистичних даних про використання бібліотечних фондів.

При використанні *Креативним простором* ресурсів бібліотечної інформаційної системи створюються умови для збереження в конфіденційних фондах бібліотеки *Медіаресурсів* науковців зі звітами про виконану роботу, результатів досліджень, даних про рівень авторства та рівня авторського вкладу статей, тез, публікацій. Крім того забезпечується збереження *Індексованого контенту*, тобто розподіленого видання для використання в навчальному процесі для різних дисциплін з чітким розподілом значущості конкретного розділу, пункту, підпункту видання для заняття.

Для полегшення, збільшення швидкості та автоматизованості роботи бібліотекаря необхідно забезпечити можливість використання *Внутрішнього ідентифікатора* такого як *Штрих-код*. Це дозволить автоматизувати прийняття рішень щодо розміщення одиниці видання на полиці книгосховища в книгозбірні при поверненні книги та спрощення пошуку при видачі. Крім того як носій додаткової інформації доцільно використати *QR-код* або *RFID-мітку*. Зокрема ці засоби

можуть зберігати дані анотації, бібліографічного опису видання, які можна буде легко поширювати з використання сучасних смартфонів [7]. Також *RFID-мітку* можна використовувати як засіб недопущення крадіжок книг з бібліотеки.

Висновки. Таким чином, у середовищах розповсюджених автоматизованих бібліотечних інформаційних систем не чітко прописані особливості інтеграції в навчальний процес закладу вищої освіти, слабо означені напрями розширення студентської наукової роботи та загалом несистемно передбачені інклюзивні проблеми адаптації ресурсів для реципієнтів з особливими потребами. Також не продумано потребу використання видань кафедральних фондів, які ще не затвердженні як остаточна версія, перебуваючи в доопрацюванні, для потреб навчального процесу, хоча ця публікація може використовуватись в освітньому процесі [4]; не введені механізми інтеграції з засобами корпоративної соціальної мережі, яка повинна забезпечити зв'язок між викладацьким складом та студентами закладів вищої освіти, зокрема в період не очікувано введених карантинних обмежень. Тому сформульовані в представленому дослідженні критерії та методи проектування інформаційних систем академічних науково-технічних бібліотек доцільно врахувати при подальшому розробленні оригінального електронного середовища управління бібліографічними потоками даних, що поєднає наведені переваги досліджених АБІС, посилить їх модульність та розширить функціонал.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воройский Ф.С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем. М.: ГПНТБ России, 2012. – 389 с.
2. Бургер И.П. Университетская библиотека: новые задачи – новый облик. // Высшее образование сегодня.- 2017.- №12.- С.79-81.
3. Іваськів Р.Р. Автоматизована система генерування та експлуатації електронних бібліотечних фондів // Матеріали доповідей студентської науково-технічної конференції “Молодь і поліграфія”, – Львів: УАД, 2015. – С. 63.
4. Нерода Т.В. Проектування електронного підручника як компонента комп'ютеризованої навчальної системи // Педагогічні інновації у фаховій освіті: збірник наукових праць., – Ужгород: ЗакДУ, 2012. – Вип.3. – С. 263-269.
5. Ivaskiv R., Neroda T. Enhancement of conception and embedding the enterprise social network in academy information space. // Proceedings of the 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS 2020). – Lviv : National University «Lviv Polytechnic», 2020. – С. 612-621
6. McConnell D., Hodgson V., Dirckinck-Holmfeld L. Networked Learning: A Brief History and New Trends. Exploring the Theory, Pedagogy and Practice of Networked Learning, 2012. – С. 3-24.
7. Ivaskiv R. Web design of the interface of the reviewer confidential library foundations // Науково-технічний збірник “Комп'ютерні технології друкарства” 2017. №2 (38). м.Львів. С. 107-111.

REFERENCES

1. Voroyskiy F. (2002). Osnovyi proektirovaniya avtomatizirovannyih bibliotechno-informatsionnyih sistem, P.389. (in Russian).

2. Burher Y. (2017). Universitetskaya biblioteka: novye zadachi – novyiy oblik», Vyishee obrazovanie segodnya, Vol. 12, PP. 79–81. (in Russian).
3. Ivaskiv R. (2015). Avtomatyzovana systema heneruvannia ta ekspluatatsii elektronnykh bibliotechnykh fondiv, Materialy dopovidei studentskoi naukovotekhnichnoi konferentsii «Molod i polihrafiia», P. 63. (in Ukrainian).
4. Neroda T. (2012). Proektuvannia elektronnoho pidruchnyka yak komponenta kompiuteryzovanoi navchalnoi systemy, Pedahohichni innovatsii u fakhovii osviti: zbirnyk naukovykh prats, Vol.3, PP. 263-269. (in Ukrainian)
5. Ivaskiv R., Neroda T. (2020). Enhancement of conception and embedding the enterprise social network in academy information space, Proceedings of the 4th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS 2020). Vol.1, PP. 612-621. (in English)
6. McConnell D., Hodgson V., Dirckinck-Holmfeld L. (2012). Networked Learning: A Brief History and New Trends. Exploring the Theory, Pedagogy and Practice of Networked Learning, PP. 3-24. (in English)
7. Ivaskiv R. (2017). Web design of the interface of the reviewer confidential library foundations, Naukovo-texnichnyj zbirnyk «Komp'yuterni tehnolohiyi drukarstva» Vol 2. PP. 107-111. (in English)

DOI 10.32403/2411-9210-2020-1-43-65-70

ANALYSIS OF METHODS FOR DESIGNING INFORMATION SYSTEMS OF ACADEMIC SCIENTIFIC AND TECHNICAL LIBRARIES

R. R. Ivaskiv

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
ivaskivroman1024@gmail.com*

The general requirements for automation of basic processes of a modern book collection institution of higher education establishments are stipulated. The criteria are substantiated and the analysis of methods of automated information systems designing for academic scientific and technical libraries is performed.

The widespread software for support of the distributed electronic environments of management of bibliographic data streams is studied and insufficient involvement of modern computer technologies for satisfaction of needs of educational categories of recipients is shown.

Keywords: *LMS, catalog, license, database, information flows, educational services.*

*Стаття надійшла до редакції 15.08.2020.
Received 15.08.2020.*