

11. Галкін О. Ю. Біоетика в Україні: від теорії до практики. Нормативно-правові та навчально-наукові аспекти / О. Ю. Галкін, А. А. Григоренко // *Наукові вісті НТУУ —КІП*. – 2011. – № 3. – С. 12-19.
12. Cooper J. B. *A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training* / J. B. Cooper, V. R. Taqueti // *Qual Saf Health Care*. – 2004. – № 13 (Suppl. 1). – P.i11-i18.
13. Bradlay P. *The history of simulation in medical education and possible future directions* / P. Bradlay // *Medical Education*. – 2006. – № 40. – P. 254-262.
14. Seymour N. E. *Virtual Reality Training Improves Operating Room Performance* / N. E. Seymour, A. G. Gallagher, S. A. Roman [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2002. – Vol. 236. – № 4. – P. 458-464.
15. McCloy R. *Science, medicine, and the future. Virtual reality in surgery* / R. McCloy, R. Stone // *BMJ*. – 2001. – Vol. 323. – P. 912-915.
16. Mackness J. *The Ideals and Reality of Participating in a MOOC* / J. Mackness, S. F. J. Mak, R. Williams // *Proceedings of the 7-th International Conference on Networked Learning*. – 2010. – P. 266-274.
17. Reich J. *Rebooting MOOC Research* / J. Reich // *Education Research*. – 2015. – Vol. 347. – Issue 6217. – P. 34-35.

УДК 004.415+004.738

Андрій Андрухів, Сергій Дубик

Науково-технічна бібліотека

Національного університету „Львівська політехніка“

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТОКОЛУ OAI-PMH ДЛЯ ЗВЕДЕНИХ БІБЛІОТЕЧНИХ ЕЛЕКТРОННИХ КАТАЛОГІВ

© Андрій, Андрухів, Сергій Дубик, 2016

Розглянуто підходи для побудови зведених бібліотечних електронних каталогів та підкреслено складність їх організації в умовах різноманітного бібліотечного програмного забезпечення та форматів даних. Показано, що протокол збору метаданих OAI-PMH, що успішно застосовний для об'єднання та поширення цифрових ресурсів, застосовується і для об'єднання бібліографічних ресурсів з бібліотечних електронних каталогів.

Ключові слова: *зведений бібліотечний електронний каталог, електронний каталог, OAI-PMH, агрегація метаданих, HTTP, XML.*

The paper considers different models for building a union library catalogs and

highlighted the complexity of their organization in a diverse library software and data formats. It is shown that Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) successfully applies for association and distribution of digital resources can be used for combining bibliographic resources from library catalogs.

Keywords: *Union OPAC Catalogue, OPAC, OAI-PMH, Metadata Harvesting, HTTP, XML.*

Вступ. В сучасному світі розвитку інформаційних технологій, збільшення об'ємів інформації, методів доступу до неї бібліотекам все важче задовольнити вибагливі потреби користувачів. З метою уніфікації довідково-пошукових механізмів бібліотеки створюють зведені бібліотечні електронні каталоги (ЗБЕК), що надають користувачу можливості навігації по різним фондам різних бібліотек в межах єдиного пошукового інтерфейсу. Традиційно створення зведених бібліотечних електронних каталогів — прерогатива великих бібліотек зі значними фінансовими та людськими ресурсами, які, при цьому використовують однорідне програмне забезпечення та узгоджені формати даних. Підтвердженням цього служить всезростаюча кількість кооперативних проектів в Україні та світі [1, 2].

Технології утворення зведених бібліотечних електронних каталогів. Створення та підтримка зведених каталогів не є легким завданням, особливо, якщо отримання та оновлення даних від бібліотек учасниць вимагає неавтоматизованих процесів. Зазвичай використовуються 2 основні підходи для створення ЗБЕК:

- 1) централізований зведений каталог з єдиною базою даних, в яку вливаються індивідуальні каталоги бібліотек-учасниць;
- 2) віртуальний зведений каталог з оперативним пошуком по індивідуальним каталогам бібліотек (зазвичай через протокол Z39-50) [3].

Реалізація 1-го підходу вимагає адаптованого для таких цілей високо-сумісних програмних засобів та структур даних а також часто пов'язана з трудомісткими ручними процесами. Використання 3-го підходу на основі протоколу Z39-50 обмежена різномірною і нечастою реалізацією в АБІС цього протоколу, а також потреба постійного і швидкого доступу до каталогів учасників.

Інтеграційні процеси електронних інформаційних ресурсів бібліотек та зведені каталоги, що часто є результатом такої інтеграції висвітлені у працях Ф. Воройского [3], О. Мар'їни [1], К. Койль [4] та інші [5,6,2]. Найбільш успішними у створенні зведених каталогів, на думку дослідників, є регіональні

об'єднання бібліотек, часто на чолі з обласними універсальними науковими бібліотеками. Ці бібліотеки зазвичай володіють значним технічним, організаційним та кадровим потенціалом [6].

Особливості проколу OAI-PMH. Протокол збору метаданих ініціативи відкритих архівів (OAI-PMH)[20] активно використовується для утворення агрегаторів електронних матеріалів (постачальників послуг) на основі чисельних електронних інституційних та тематичних архівів (постачальників даних, див. рис. 1)[5]. Серед популярних агрегаторів це український гарвестер OAI.org.ua[7], BASE від бібліотеки університету Білефельд, Science Gate, OCLC WorldCat, Соционет, OpenAIRE та інші.

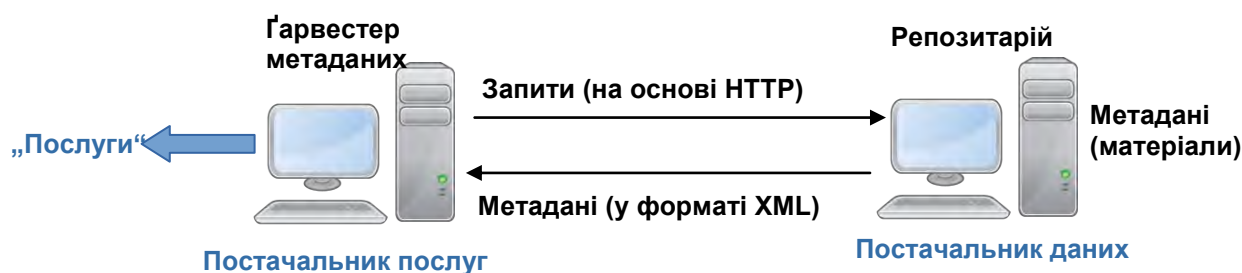


Рис. 1. Базова функціональність OAI-PMH.

Завдяки уніфікованому формату метаданих Дублінського ядра (на основі XML) об'єднуються постачальники даних, що мають різноманітні внутрішні схеми представлення даних та використовують різне програмне забезпечення. Умовою є лише підтримка протоколу OAI-PMH.

Традиційно OAI-PMH використовується для організації стійких p2p (peer-to-peer) мережі [8-2], які можуть адаптуватися для потреб спільнот та надавати додаткові засоби захисту та збереження даних. Зокрема, цифрові матеріали продовжують існувати в такій мережі й після відключення провайдера даних, що містив їх.

Однією з причин успіху OAI-PMH є те, що він базується на загальних основних стандартах мережі (HTTP, XML і схеми XML), а також те, що для його підтримки достатньо реалізувати лише 6 типів запитів (Identify, ListMetadataFormats, ListSets, ListIdentifiers, ListRecords, GetRecord) [9].

Технологія реалізації ЗБЕК. Зазвичай агрегуються цифрові ресурси з електронних бібліотек та архівів. Однак поява сервісів OAI-PMH у новітніх автоматизованих бібліотечних інтегрованих системах (зокрема у АБІС Коха) відкриває шлях до агрегації бібліографічних даних[10,11].

Однією з можливостей такої агрегації є об'єднання під одним пошуковим рушієм ресурсів електронної бібліотеки та електронного каталогу, що часто є розділеними. З іншого боку відкривається шлях до різноманітних зведених

каталогів бібліографічних даних, агрегованих з локальних бібліотечних електронних каталогів.

Підхід, запропонований [10,11] на основі протоколу OAI-PMH, надає можливість регулярного отримання нових бібліографічних записів та оновлення існуючих. Це є підхід з єдиною БД, у якій міститимуться записи з окремих розподілених каталогів бібліотек-учасників, що керуються різноманітним програмним забезпеченням. Однак частота оновлення може бути вищою (завдяки протоколу OAI-PMH) ніж в традиційному підході. Окрім того є гнучкість у виборі форматів даних (Dublin Core, MARC, індивідуальні XML-схеми).

Значна частина програмного забезпечення для бібліотечних електронних каталогів не є OAI-сумісною. Однак зважаючи на популярність цього протоколу (практично стандарт для цифрових бібліотек) слід очікувати на зацікавлення у підтримці протоколу серед виробників програмного забезпечення для бібліотек.

На основі аналізу джерел пропонуються статичний [12] та динамічний [13] підходи, щоб зробити бібліотечні каталоги OAI-сумісними.

У статичному підході бібліографічні записи з каталогу експортуються та конвертуються у формат статичного XML-репозитарію [14].

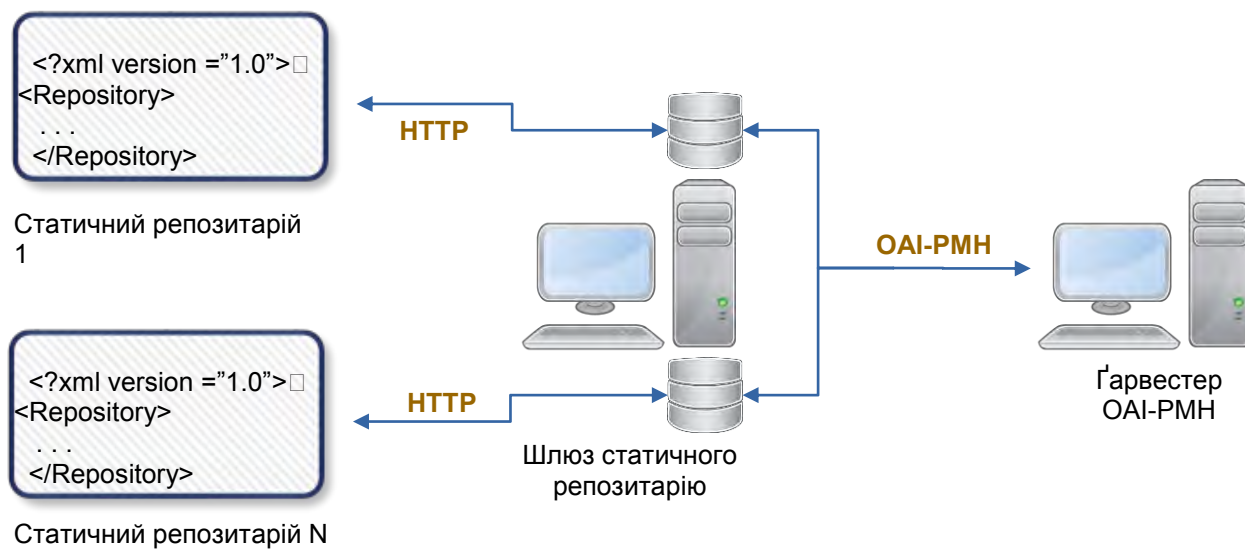


Рис. 2. Взаємодія між статичним репозитарієм, шлюзом та гарвестером.

Проміжною ланкою між гарвестером і статичним репозитарієм є окреме програмне забезпечення шлюзу, що отримує XML файли та надає підтримку б-ти типів запитів OAI-PMH до них (рис. 2). Прикладами таких шлюзів до статичних репозитаріїв є програмне забезпечення Kepler [15] та SRG [16]. Складністю статичного підходу може стати реалізація експорту та конвертування записів, що може включати неавтоматизовані процеси. Однак

для деякого бібліотечного програмного забезпечення це буде єдиним спосіб зробити його ОАІ-сумісним.

В динамічному підході використовуються програмні засоби [17], що можуть в режимі реального часу взаємодіяти з бібліотечним ПЗ та робити його ОАІ-сумісним. Взаємодія відбувається програмним способом через драйвери ODBC до реляційної бази даних бібліотечного програмного забезпечення.

Після того як бібліотечний електронний каталог зроблено ОАІ-сумісним, його потрібно зареєструвати у одному з гарвестерів. Для створення власних зведених електронних каталогів можна використати доступні гарвестери з відкритим джерельним кодом ARC [18-14] and Public Knowledge Project (PKP) [19].

Висновки. Добре зарекомендований у галузі цифрових архівів протокол збору метаданих ОАІ-РМН сприятиме утворенню різного роду організаційних та тематичних зведених електронних каталогів бібліотек, що володіють обмеженими ресурсами та працюють з різноманітним бібліотечним програмним забезпеченням. Проведений аналіз показав, що доступні програмні засоби з відкритим джерельним кодом можуть бути використані для створення ЗБЕК у випадках, коли традиційні засоби занадто трудомісткі чи нереалізовані.

Література

1. Мар'їна О. Розвиток корпоративних бібліотечних проектів в Україні / О.Мар'їна // Вісник Книжкової палати. — 2010. — № 1. — С. 22-25.
2. Корпоративна діяльність бібліотек вищих навчальних закладів. — Доступ: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/for_lib/corp.php3. — Заголовок з екрану.
3. Воройский Ф. С. Корпоративные автоматизированные библиотечно-информационные системы — классификация и принципы построения / Ф. С. Воройский, Я. Л. Шрайберг // Электронные библиотеки. — 2002. — Вып. 5.
4. Coyle K. *The Virtual Union Catalog: A Comparative Study* // *D-Lib Magazin*. — March 2000.
5. Резніченко В., Новицький О., Проскудіна Г. Інтеграція наукових електронних бібліотек на основі протоколу ОАІ-РМН. — 2007.
6. Лобузїна К. Сучасні підходи до інтеграції електронних інформаційних ресурсів бібліотек / Катерина Лобузїна // Вісник Книжкової палати. — 2012. — № 12. — С. 24-28.
7. *The search in public archives of Ukraine*. — Доступ: <http://oai.org.ua/>. — Заголовок з екрану.

8. Лагозе К. Связывая прошлое с будущим: Научные коммуникации в 21 веке // Электронные библиотеки. — в.3. — 2004. — С. 1-13.
9. *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting Protocol Version 2.0 of 2002-06-14.* — Доступ: <http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm>.
10. Jayakanth F., Sharada B., & Min, F. *An OAI-based approach to build and maintain union catalogue of OPAC.* — 2007.
11. Tramullas J. *Library Automation and OPAC 2.0: Information Access and Services in the 2.0 Landscape.* — Hershey PA: IGI Global. — 2012.
12. Jayakanth F., Maly K., Zubair M., Aswath L. *Approches to make CDS/ISIS databases interoperable with OAI-compliant digital libraries // Electronic library and information systems.* — 39, 3. — 2005. — С. 269-278.
13. Jayakanth F., Maly K., Zubair M., Aswath L. *A dynamic Approach to make CDS/ISIS databases interoperable over the Internet using the OAI protocol // Electronic library and information systems.* — 40, 3. — 2005. — С. 269-278.
14. *Specification for an OAI Static Repository and an OAI Static Repository Gateway.* — Доступ: <http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-static-repository.htm>. — Заголовок з екрану.
15. *Kepler project.* — Доступ: <http://dlib.cs.odu.edu/#kepler>. — Заголовок з екрану.
16. *OAI Static Repository & Static Repository Gateway.* — Доступ: <http://srepod.sourceforge.net/>.
17. *Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange. Tools and Additional Resources.* — Доступ: <http://www.openarchives.org/tools/tools.html>. — Заголовок з екрану.
18. *Arc.* — Доступ: <http://dlib.cs.odu.edu/ARC.html>. — Заголовок з екрану.
19. *Open Harvester Systems (Public Knowledge Project).* — Доступ: <https://pkp.sfu.ca/ohs/>.