

Бугайов В. С.,

фахівець відділу інформаційних технологій

та комп'ютерного забезпечення Наукової бібліотеки

Житомирського національного агроєкологічного університету

ВПРОВАДЖЕННЯ DSPACE ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО РЕПОЗИТАРІЮ ЖИТОМИРСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРОЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У статті визначено роль сучасних інформаційних технологій в трансформації основних функцій вузівської бібліотеки на прикладі використання DSpace платформи для інституційного репозитарію Житомирського національного агроєкологічного університету.

Ключові слова: *інституційний репозитарій, ЖНАЕУ, DSpace, EPrints, OAI-PMH.*

Постійна трансформація глобального інформаційного простору висуває бібліотеку вищого навчального закладу на провідну роль у реалізації дієвої моделі наукової комунікації. Бібліотека не лише виступає посередником між вченим як споживачем та інформацією, а й долучається до формування онлайн-простору наукових комунікацій.

У другій половині двадцятого століття інформаційна взаємодія в академічній спільноті проходила за традиційною для цієї сфери схемою. Хід, а потім і результати проведених досліджень публікувалися в монографіях або наукових рецензованих журналах з теми дослідження. Публікації були матеріальним свідомством наукової значимості і успіху дослідження та дослідників. Редактори і рецензенти журналів виконували роль депозиторів наукових знань, хранителів і гарантів статусу дослідників.

У наш час важливе місце в розповсюдженні та наданні доступу до систематизованих знань посідають бібліотеки вищих навчальних закладів,

які використовують новітні технології для надання доступу до різноманітних колекцій друкованих і електронних інформаційних ресурсів. У діяльності бібліотек дедалі значущою стає функція надання авторизованого доступу користувачів до якісних зовнішніх електронних ресурсів, а також до внутрішніх (локальних), оскільки вони стають виробниками власних електронних інформаційних ресурсів. У цьому контексті перспективним напрямом діяльності бібліотек вищих навчальних закладів є створення власних електронних архівів, які називають репозитаріями.

Визначимо основні переваги, які набула модель наукової комунікації внаслідок впливу нових інформаційно-комунікаційних технологій:

- по-перше, нові технології додають швидкості традиційним методам наукової комунікації: обмін даними як вербальними, так і великими масивами експериментальних даних, значно прискорився. Архіви препринтів стали звичайним способом спілкування вчених, проте більшість авторів, практикуючих препринт, все ж очікують, що статті з'являться в друкованій версії журналу;
- по-друге, зростає кількість вагомих досліджень, хід і результати яких, будуть формально опубліковані. Наприклад, офіційні документи і технічні звіти фінансуються різними фондами та організаціями досліджень у галузі комп'ютерних наук, аналітики, квантових або біотехнологій;
- по-третє, підвищення доступності первинного дослідного матеріалу в мережі зменшує залежність від наявності традиційно опублікованих матеріалів. Широкому колу науковців надається можливість перевірити і відтворити результати, проаналізувати дані, що лежать в основі дослідження, отримати досвід моделювання та візуалізації.

Таким чином, друковані статті поступово стають остаточним результатом дослідження: виконують функцію гаранта наукового визнання, але не наукової комунікації. Роль друкованого видання змінюється [14]. Наразі науковці публікують власні наукові доробки без посередництва видавництва завдяки самоархівуванню у різноманітних репозитаріях, електронних бібліотеках, створенню власних веб-сторінок у мережі Інтернет. На знак визнання нових тенденцій у сфері наукових комунікацій та ролі бібліотеки в збиранні, збереженні та розповсюдженні інформації був створений проект DSpace.

DSpace – пакет вільного (відкритого) програмного забезпечення, що надає інструменти для керування цифровими активами, та використовується як основа для колективних архівів. Від першого виходу у 2002 році як продукту альянсу HP-MIT, DSpace був встановлений і

наразі використовується у більш ніж 1900 установах по всьому світу [6]. Програмне забезпечення розповсюджується під ліцензією BSD (відкритий вихідний код) [5], яка дозволяє користувачам налаштовувати та розширювати програмне забезпечення відповідно до потреб.

У число установ, що використовують систему DSpace входять як зарубіжні (Мічиганський університет, Колумбійський університет, Массачусетський технологічний інститут, Північно-Західний університет Чикаго та ін.), так і вітчизняні вищі навчальні заклади (Національний університет «Кієво-Могилянська академія», Національний університет «Львівська політехніка», Національний авіаційний університет та ін.).

У 2009 році Fedora Commons [10] та Foundation DSpace [11] об'єдналися з метою створення спільної некомерційної організації DuraSpace [9], місією якої стало забезпечення впровадження інновацій та лідерства з використанням технологій відкритого коду та хмара-технологій, у першу чергу, для бібліотек, університетів, дослідницьких центрів і культурних організацій [8].

DSpace включає інструменти для завантаження, управління, розповсюдження та опису цифрових матеріалів. Ці інструменти включають в себе інтегровані підсистеми для різних представлень цифрового матеріалу і пов'язаних з ними метаданих, гнучкі схеми метаданих, систему індексування та пошуку, систему архівного управління пакетами, інструмент для створення політики доступу та управління, систему генерації постійних ідентифікаторів тощо.

З технічного боку система DSpace складна, але, в той же час, прозора і зрозуміла. Для зберігання даних використовується вільна система управління базами даних (СУБД) PostgreSQL, ядро якої написано на мові Java. DSpace може працювати практично під будь-якою операційною системою, у тому числі і під відкритими системами UNIX і GNU (Linux). Встановлення DSpace не потребує багато часу та особливої кваліфікації за наявності документа, описуючого цей процес [3].

Налаштування спеціальних функцій вимагає більше часу і спеціальної підготовки та проводиться технічними працівниками. Для складання і запуску використовуються вільні інструменти Java Development Kit, Apache ANT, Apache Maven і Apache Tomcat. DSpace працює з усіма стандартними для бібліотечної сфери протоколами, такими як стек протоколів Z39.50.

Досвід впровадження системи DSpace у Житомирському національному агроекологічному університеті є позитивним, про що свідчить кількість введених документів: більше ніж 2700 назв лише за півроку. Реєстрування у найвідоміших світових пошукових каталогах репозитаріїв відкритого доступу, таких як worldcat.org, openaire.eu, openoar.org, roar.eprints.org, jah.su, якнайкраще впливає на рейтинг

університету не лише на території України, а й в усьому світі, це підтверджують дані статистики Google Analytics (рис. 1).










Країна	Сеанси	% Сеанси
1.  Ukraine	12 017	76,01%
2.  United States	1 093	6,91%
3. (not set)	861	5,45%
4.  Russia	298	1,89%
5.  China	186	1,18%
6.  Germany	147	0,93%
7.  Kenya	136	0,86%
8.  Japan	120	0,76%
9.  Netherlands	82	0,52%
10.  United Kingdom	74	0,47%

Рис. 1. Статистика переглядів по країнам

Спостерігаємо і динаміку зростання активності на сайті університету (рис. 2).

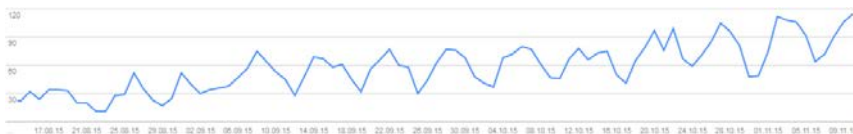


Рис. 2. Статистика активності користувачів

У липні 2015 року до світового рейтингу репозитаріїв потрапило лише 46 із більш ніж 300 вітчизняних вищих навчальних закладів. Вперше в історії до цього рейтингу потрапив і репозитарій Житомирського національного агроекологічного університету, який зайняв 36 позицію. Серед аграрних університетів до рейтингу увійшли лише 4 вітчизняні університети [13].

Наповнення бази даних проводиться методом самоархівування – розміщення автором примірника електронного документа у всесвітній мережі, з метою забезпечення безкоштовного відкритого доступу до нього. Цей термін зазвичай застосовують для позначення процесу самоархівування статей наукових рецензованих журналів та матеріалів конференцій, дисертацій, результатів наукових досліджень в інституційному репозитарії для підвищення його доступності,

використання та цитування [15]. Рецензування всіх робіт перед остаточним публікуванням у репозитарії проводиться працівниками бібліотеки, що знижує кількість помилок.

Система DSpace, на відміну від інших систем, має ряд переваг і особливостей. Перша особливість – повнотекстовий пошук. Система підтримує пошук даних з великої кількості форматів файлів. Як правило, DSpace працює з файлами PDF і після проведення процедури індексації дозволяє проводити пошук рядка не тільки по метаданих, але і вмістом файлів, прикріплених до записів в електронному архіві.

Друга особливість – відкритість системи, і як наслідок – її розширюваність. Припустимо, дані, які в системі мають текстове наповнення, але не мають розпізнаного шару (фотографії архіву газет, карти, PDF файли із зображеннями). Нескладно модифікувати систему індексації текстового змісту, описану вище, так, щоб вона використовувала оптичне розпізнавання символів (OCR), що функціонує на кластері [1]. Таким чином, можна автоматично розпізнати написи на картах, у нотних зошитах, газетний текст – інформацію, за якою згодом можна буде проводити пошук в електронному архіві.

Третя особливість – можливість обміну колекціями між різними електронними архівами. Подібний функціонал робить процес комунікації в академічному середовищі ще більш швидким і зручним, стираючи кордони, а використання стандартних протоколів дозволяє будувати великі гетерогенні архіви з систем DSpace та альтернативних рішень.

Четверта особливість – можливість реєстрації користувачів з різними правами для доступу до різних типів даних. Подібний функціонал корисний для забезпечення доступу певного кола осіб до закритої, в силу специфіки дослідження, інформації захищеної авторським правом тощо.

Головним конкурентом DSpace є система EPrints. Дві системи належать до одного класу та надають повний спектр можливостей для створення електронних репозитаріїв. Обидві системи підтримують OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting), але відрізняються за структурою моделі даних. Ідея розділів у DSpace добре розроблена, але і підтримка в EPrints різноманітних класифікацій має свої переваги. EPrints підтримує більше форматів метаданих, але тут немає підтримки розширеного Dublin Core [7]. EPrints більш зручний для локалізації, проте обидві системи не підтримують багатомовного представлення метаданих. Перевагою DSpace є жорстка ієрархія та близьке розташування даних, що знаходяться в одному наборі на накопичувачі. Як наслідок зменшується час на видачу інформації користувачам [4].

DSpace має потужне співтовариство розробників і користувачів. На думку багатьох експертів, DSpace забезпечує кращу платформу для

довгострокового зберігання цифрових матеріалів, що використовуються в академічних дослідженнях [12; 2].

Впровадження DSpace платформи для інституційного репозитарію Житомирського національного агроекологічного університету якнайкраще впливає на рейтинг навчального закладу в інформаційному просторі. DSpace не потребує використання інших продуктів, у силу своїх можливостей та функцій, а його постійне оновлення та виправлення помилок у кодї гарантують постійну та стабільну роботу системи.

Список використаних джерел

1. Ефимов А. А. DSpace как платформа для институционального репозитария [Электронный ресурс] / А. А. Ефимов. – Режим доступу: <http://hdl.handle.net/10995/19688>. – Перевірено: 12.11.2015.

2. Ефимов А. А. Доступный суперкомпьютер в академической среде, или облачные вычисления в учебных аудиториях / А. А. Ефимов // Новые образовательные технологии в вузе : материалы VII междунар. науч.-метод. конф. – Екатеринбург, 2010. – Ч. 1. – С. 14–17.

3. Ефимов А. А. Установка DSpace 1.8 в операционной системе Windows [Электронный ресурс] / А. А. Ефимов. – Режим доступу: <http://ideafix.name/?p=359>. – Перевірено: 12.11.2015.

4. Кудим К. А. Сравнение систем электронных библиотек EPrints 3.0 и DSpace 1.4.1 [Электронный ресурс] / К. А. Кудим. – Режим доступу: <http://www.nsu.ru/xmlui/handle/nsu/8917>. – Перевірено: 12.11.2015.

5. BSD License Definition [Electronic resource]. – Available from: <http://www.linfo.org/bsdlicense.html>.

6. DSpace User Registry [Electronic resource]. – Available from: <http://registry.duraspace.org/registry/dspace>.

7. Dublin Core definition [Electronic resource]. – Available from: <http://searchsoa.techtarget.com/definition/Dublin-Core>.

8. DuraSpace [Electronic resource]. – Available from: <http://duraspace.org/about.php>.

9. Fedora Commons and DSpace Foundation Join Together to Create DuraSpace™ Organization [Electronic resource]. – Available from: <http://duraspace.org/node/1923>.

10. Fedora Commons Awarded \$4.9M Grant to Develop Open-Source Software for Building Collaborative Information Communities [Electronic resource] // Science. – 2007. – 10 aug. – Available from: [https://www.moore.org/newsroom/press-releases/2007/08/10/fedora-commons-awarded-\\$4-9m-grant-to-develop-open-source-software-for-building-collaborative-information-communities](https://www.moore.org/newsroom/press-releases/2007/08/10/fedora-commons-awarded-$4-9m-grant-to-develop-open-source-software-for-building-collaborative-information-communities).

11. HP and MIT Create Non-profit Organization to Support Growing Community of DSpace Users [Electronic resource]. – Available from: <http://www8.hp.com/us/en/hp-news/press-release.html?id=171582>.

12. Nixon W. J. DAEDALUS, Initial experiences with EPrints and DSpace at the University of Glasgow [Electronic resource] / W. J. Nixon. – Available from: https://dspace.gla.ac.uk/bitstream/1905/197/1/initial_experiences_eprints_dspace.pdf.

13. Ranking web of repositories Ukraine [Electronic resource]. – Available from: <http://repositories.webometrics.info/en/Europe/Ukraine>.

14. Smith M. DSpace: An Institutional Repository from the MIT Libraries and Hewlett Packard Laboratories [Electronic resource] / M. Smith // Lecture Notes in Computer Science. – 2002. – P. 543–549. – Available from: http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/26706/Smith_2002_DSpace.pdf?sequence=1.

15. The self-archiving initiative [Electronic resource]. – Available from: <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/harnad.html>.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2015.

Бугаев В. С.

Научная библиотека

Житомирского национального агроэкологического университета

Внедрение DSpace платформы для институционального репозитария Житомирского национального агроэкологического университета

В статье определена роль современных информационных технологий в трансформации основных функций вузовской библиотеки на примере использования DSpace платформы для институционального репозитария Житомирского национального агроэкологического университета.

Ключевые слова: институциональный репозитарий, ЖНАЭУ, DSpace, EPrints, OAI-PMH.

Buhaiov V.

Scientific Library,

Zhytomyr National Agroecological University

Introduction of DSpace platform for institutional archives of Zhytomyr National Agroecological University

The article is devoted to the role of modern information technologies in transformation of basic functions of library in higher educational establishment at the example of the use of DSpace platform for institutional archives of Zhytomyr National Agroecological University.

Keywords: institutional archives, ZNAEU, DSpace, EPrints, OAI-PMH.