

$A = -1$ $B = 1$ $C = 1$

$$\int \frac{2x^4 - x^2 + 1}{x^3 - x} dx = \int \left(2x + \frac{x^2 + 1}{x^3 - x} \right) dx = \int \left(2x - \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} \right) dx$$

Визначите результат інтегрування, клацнувши відповідну область:

$\int 2x dx - \int \frac{dx}{x} + \int \frac{dx}{x+1} + \int \frac{dx}{x-1} = x^2 + \ln x - \ln x+1 - \ln x-1 + C$
$\int 2x dx - \int \frac{dx}{x} + \int \frac{dx}{x+1} + \int \frac{dx}{x-1} = \frac{x^2}{2} - \ln x + \ln x+1 - \ln x-1 + C$
$\int 2x dx - \int \frac{dx}{x} + \int \frac{dx}{x+1} + \int \frac{dx}{x-1} = x^2 - \ln x + \ln x+1 + \ln x-1 + C$

Вірно!

Рис. 4. Подальші кроки тренувальної вправи з обчислення інтегралу

Висновки. Висунуті вимоги до інтерактивних тренувальних вправ були реалізовані авторами у наведених та інших вправах, які були перевірені у навчальному процесі та показали свою ефективність.

Література.

1. ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості».
2. Анохін В.М. Вимоги до сучасних електронних навчальних видань і можливості їх реалізації у середовищі Adobe Captivate / В.М. Анохін // Вісник НУ «Львівська політехніка», серія: «Інформатизація вищого навчального закладу», №731.–Львів:Вид. Львівської політехніки. –2012. – С.71-76.
3. Анохін В.М. Принципи створення електронних підручників для вищих навчальних закладів на прикладі електронного підручника «Економіка підприємства» / В.М Анохін., М.В. Афанасьєв, Плоха О.Б. // Матеріали 4 науково практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі». - Львів: Вид. НУ Львівська політехніка. – 2012. – С.163-168.

УДК 004.738.5:021.61

Олег Спирін, Олеся Олексюк

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

E-mail: oleg.spirin@gmail.com

ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

© Олег Спирін, Олеся Олексюк, 2013

У статті на основі вивчення практики використання, спеціальної літератури, сайтів розробників відповідних програмних платформ і власного досвіду впровадження інституційного репозитарію, проведено

порівняльний аналіз найпоширенішого програмного забезпечення для створення електронних бібліотек. Розглянуто основні характеристики і функціональні особливості програмних продуктів з метою вивчення можливостей їх використання у вищих навчальних закладах і наукових установах.

Ключові слова: електронна бібліотека; інституційний репозитарій системи електронних бібліотек.

This article investigates an experience of institutional repositories implementing. It contains comparative analysis of the most popular software (platform) for organization of digital library. The authors of the article defined different approaches of digital libraries development. The basic functional features of digital library software management are considered aiming to investigate opportunities of their usage in higher educational establishments. The digital archives and institutional repositories changed access methods of retrieving relevant information on students' scientific work.

Keywords: digital library; institutional repository; digital library software.

Постановка проблеми. За сучасних умов розвитку інформаційного суспільства спостерігається постійне вдосконалення технологій обробки, збереження, передавання даних. Цей процес знаходить своє відображення в різних галузях науки й освіти, зокрема у бібліотечній галузі. Протягом багатьох років важливим засобом забезпечення навчальної і наукової діяльності студентів була і залишається бібліотека. Проте зі стрімким збільшенням кількості наукових і навчальних матеріалів, особливо цифрових, саме електронні бібліотеки створюють умови для ефективного забезпечення науковців своєчасними, достовірними та повними відомостями.

Поняття електронної, цифрової, віртуальної бібліотеки, електронного архіву, інституційного репозитарію нині не є усталеними, і їх досить часто використовують як синоніми. Враховуючи специфіку бібліотек наукових і вищих навчальних закладів (ВНЗ), науковці [3] вважають доцільним створення інституційного репозитарію. Під терміном «інституційний репозитарій» розумітимемо не лише сховище електронних наукових матеріалів наукової установи або вищого навчального закладу, а й сервіс, який надається своїм працівникам для зберігання, накопичення, систематизації та поширення результатів наукових досліджень у цифровому форматі [1]. Серед переваг застосування електронних бібліотек виділяють:

- зменшення вартості публікації і поширення наукових, навчальних матеріалів;
- скорочення часу опублікування результатів дослідження;
- поширення наукових і навчальних матеріалів у цифрових форматах;
- забезпечення ефективного пошуку матеріалів, зокрема повнотекстового;
- надання доступу до публікацій у будь-який час і з будь-якого пристрою.

Оскільки, наведені аспекти сприяють активізації науково-дослідної роботи, то доцільним вважаємо широке впровадження електронних бібліотек у практику діяльності наукових та навчальних установ. Одним із шляхів такого впровадження є організація інституційних репозитаріїв.

Метою статті є аналіз функціональних особливостей і технічних характеристик програмного забезпечення, призначеного для організації інституційного репозитарію наукової установи або ВНЗ.

Результати дослідження. Нині в усьому світі чимало компаній і організацій розробляють системи електронних бібліотек. У реєстрі OpenDoar [4] знаходимо понад 100 одиниць таких платформ. Така велика кількість різних систем і компаній, що займаються проектуванням електронних бібліотек, свідчить про актуальність досліджуваної проблеми і необхідність порівняльного аналізу відповідних програмних продуктів.

За даними реєстру OpenDoar [4] станом на кінець 2012 року у світі найчастіше використовують систему DSpace — 919 (40.7%) репозитаріїв з 2253 зареєстрованих. Система EPrints є платформою для 321 репозитарію (14.2%); OPUS — 96 (4.3%); Digital Commons — 74 (3.3%). Варто зазначити, що схожа тенденція у виборі програмного забезпечення зберігається і серед українських наукових [4]. Розглянемо функціональні особливості таких систем з метою вивчення можливостей їх використання для створення інституційних репозитаріїв наукових установ і ВНЗ (табл. 1).

Загальні характеристики систем для інституційних репозитаріїв

Назва	DSpace	EPrints	Digital Commons	Greenstone	CONTENTdm	Invenio
Ліцензія	BSD	GNU	комерційне	GNU	комерційне	GNU
Тип продукту	Програмне забезпечення / Хостинг	Програмне забезпечення	Хостинг	Програмне забезпечення	Програмне забезпечення/ Хостинг	Програмне забезпечення
Рік створення системи	2002	2000	2002	1997	2002	2002
Дата публікації поточної версії	2012-11	2012-04	2010	2011-11	2011-09	2012-12
Компанії	DuraSpace	University of Southampton	Berkeley Electronic Press (bepress)	UNESCO Human Info NGO	OCLC (UK) Ltd	CERN
Якість документації	Досить детальна документація	Детальна документація	Підтримка в межах обраної ліцензії	Документація на сайті розробника	Підтримка в межах обраної ліцензії	Детальна документація
Багатомовність системи	–	–	–	+	–	+
Українська локалізація	+	+	Можливість локалізації	+	Можливість локалізації	+
Наявність тестового	http://demo.dspace.org/	http://demo.prints.eprin	–	–	заявлений, проте	http://invenio-

сайту		ts.org/			не вдалося відкрити	demo.cer n.ch/
Рекомендо вано Google Scholar	+	+	+	-	-	-

До переваг використання комерційних систем насамперед належить постійна програмна і технічна підтримка. Проте за сучасних умов обмеженого фінансування наукових установ і вищих навчальних закладів, вартість його є високою. Тому подальший аналіз технічних і функціональних характеристик систем електронних бібліотек розглянемо на прикладі вільно поширюваних систем Invenio, DSpace, EPrints, Greenstone (табл. 2, табл. 3).

Таблиця 2.

Технічні характеристики систем електронних бібліотек

Основні технічні характеристики	Назва системи			
	Invenio	DSpace	EPrints	Greenstone
Вимоги до операційної системи	Unix, Mac OSX	Unix, Mac OSX, Windows	Unix, Windows	Unix, Windows Mac i Sun Solaris,
Первинна мова програмування	Python/php	Java, JSP	Perl	Perl, Java, C++
Вимоги до бази даних	MySQL	PostgreSQL\ Oracle	MySQL	MySQL
Вимоги до сервера додатків	Apache, mod_python, Python	Apache Maven, Apache Ant, Tomcat, Java Development Kit	Apache, Perl, mod_perl	Apache, Perl,
Унікальний ідентифікатор	–	CNRI, Handles	–	OAI Identifier

Таблиця 3.

Функціональні характеристики систем електронних бібліотек

Функціональні характеристики	Назва системи			
	Invenio	DSpace	EPrints	Greenstone
Створення колекцій зібрання і створення домашніх сторінок зібрання	Колекції за видом документів і тематичні	Фонди і колекції, що відповідають структурі установи	Програмно можливо	Колекції за видом матеріалів
Кількість ролей	Адміністратор Користувач Депонент	Користувач Депонент Адміністратор	Користувач Редактор Адміністратор	Користувач Бібліотекар Адміністратор

		Адміністратор колекції Редактор Користувач з дозволом переглядати елементи обмеженого доступу		
Розширений пошук	+	+	+	+
Повнотекстовий пошук	+	+	+	+
Пошук з елементами булевої алгебри	+	+	–	+
Е-mail повідомлення про публікацію	+	+	+	–
Персоналізація	+	+	+	–
Налаштування зовнішнього вигляду	+	+	+	+
Формати документів	PNG, MPEG, AVI, PPT, RTF, DOC та ін.	PDF, HTML, JPEG, TIFF, MP3, LateX, AVI та ін.	PDF, HTML, JPEG, TIFF, MP3, AVI та ін.	Текст, HTML, DOC, PDF, eml
Синдикація	–	ATOM, RSS	ATOM, RSS	–
Самоархівуванн я	+	+	+	–

На нашу думку, науковим організаціям варто звернути на систему DSpace, яка є лідером серед схожих систем і використовується у понад 1000 організацій і установ у всьому світі. Наведемо основні особливості системи DSpace [2]:

– наявність фондів та колекцій, які дозволяють побудувати ієрархічну модель відповідно до структури установи;

- розширені механізми автентифікації (базі системи, каталог LDAP; сертифікати X509);
- авторизація реалізується за допомогою розширеної системи прав DSpace;
- матеріали в архіві отримують унікальний і постійний URL (CNRI Handle System);
- використання «Dublin Core» — загальноприйнятого формату метаданих ;
- автоматичне розсилання повідомлень про останні надходження в репозитарій;
- можливість зберігати різноформатні дані, від текстових документів, зображень до наборів даних, відеоматеріалів та HTML-документів;
- потужна пошукова система, яка забезпечує розширений і повнотекстовий пошук;
- персоналізація особистих сторінок користувачів;
- процес внесення матеріалів можна припинити та відновити у будь-який момент часу;
- модуль статистики формує дані про кількість переглядів і завантажень матеріалів;
- пакет інструментів для імпорту й експорту колекцій і матеріалів з іншими системами.

Висновки. Можливість збереження в інституційному репозитарії інтелектуального продукту, створеного у вищому навчальному закладі або науковій установі, на основі самостійного внесення авторами власних публікацій змінила аспекти формування фондів університетських бібліотек. Процеси організації і використання вітчизняних інституційних репозитаріїв проходять етап свого становлення, вибір програмного забезпечення залежить насамперед, від того, які завдання будуть розв'язуватися зі створенням і використанням інституційного репозитарію. Якщо порівнювати найпоширеніші системи EPrints і DSpace, то можна зазначити, що використання Eprints орієнтоване на тематичні наукові дослідження, модель внесення ресурсу, опису його метаданих та подання відомостей про ресурс більше відповідає традиційним науковим і навчальним друкованим виданням, редагування ресурсів і адміністрування їх колекцій ефективніше здійснюється централізовано, і цю платформу доцільно використовувати в окремих наукових установах або групах наукових установ певної галузі, що мають відносно просту організаційну структуру; DSpace – це універсальний репозитарій, що забезпечує ефективне розподілене різнорівневе адміністрування колекції

ресурсів різних типів і форматів, і може бути рекомендований до використання навчальними закладами, що мають складну ієрархічну організаційну структуру.

Література

1. Олексюк В. П. Інституційний репозитарій: можливості застосування у навчальному процесі [Електронний ресурс] / В. П. Олексюк, О. Р. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2012. — №6(32). — Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/755/578>.
2. Создание научных электронных библиотек с помощью системы DSpace / К. А. Кудим, Г. Ю. Проскудина, В. А. Резниченко // Пробл. програмув. — 2007. — № 3. — С. 49–60. — Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua:8080/dspace/handle/123456789/300>
3. Спірін О. М. Проектування системи електронних бібліотек наукових і навчальних закладів АПН України [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, В. М. Саух, В. А. Резніченко, О. В. Новицький // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2009. — № 6(14). — Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/213/199>.
4. The Directory of Open Access Repositories — OpenDOAR [Electronic resource] site /University of Nottingham.— Mode of access: <http://www.opendoar.org/>.

Наталія Кунанець, Остап Малиновський

Національний університет «Львівська політехніка»

E-mail: n_kunan@yahoo.com, malostap@gmail.com

ЗАСОБИ МУЛЬТИМЕДІА В ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОТЕЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ КОРИСТУВАЧІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

© Наталія Кунанець, Остап Малиновський, 2013

В роботі наведено опис засобів мультимедіа щодо надання послуг в інформаційно-бібліотечному обслуговуванні користувачів з особливими потребами. Проаналізовано доцільність використання мультимедійних засобів для відтворення інформації відповідно до виду нозології у користувачів з особливими потребами.

Ключові слова: мультимедіа, бібліотечне обслуговування, користувачі з обмеженими можливостями.

This paper describes the means to provide multimedia in information and library service for users with special needs. It was analyzed the feasibility of