



Про CrossRef, DOI, OpenURL та інші інновації в епоху електронних журналів: що, чому, як, навіщо?

Представлено короткий огляд нових стандартів і технологій у світі електронних журналів: гіпертекстові зв'язки між статтями; відкритий URL та Ідентифікатор цифрового об'єкта. Основні проекти в цій царині.

Найбільш успішним та вдалим засобом наукової комунікації в усій історії науки є науковий журнал як першоджерело для опублікування наукових ідей, теорій, результатів досліджень, місце для критичного розгляду нових ідей. Саме науковий журнал впевнено вважається серцем системи наукової комунікації, в той час як монографії, огляди, реферати та бібліографічні огляди, а наразі і сучасні бази даних, грають лише допоміжну роль. Журнал - найбільш ефективна та недорога модель публікації наукової інформації, коли учені періодично надсилають результати своїх досліджень до видання, що збирає, проводить експертизу і періодично публікує ці статті. Особливо для природничих і технічних наук саме наукові журнали є основою для опублікування результатів досліджень та нових ідей, наукового спілкування взагалі. Тому, наприклад, від 75 до 85% колекції будь-якої академічної бібліотеки в світі в цих галузях становлять

саме наукові журнали.

Нині нараховують від 19 до 45 тис. наукових часописів залежно від того, який тип видань вважати такими. Це означає понад 2 млн відрецenzованих статей щороку, у яких понад 12 млн науковців прагнуть поділитися результатами своїх досліджень і засвідчити авторство свого наукового доробку. Йдеться саме про якісні дослідження, які витримали незалежне рецензування через систему peer review. За останні кілька десятиліть, і особливо з часів появи веб, журнал починає змінювати свій традиційний (друкований) формат на електронний. Стрімкий розвиток електронних журналів (від перших у кінці 1980-х рр., від 27 назв у 1991 р. до понад 45 тис. на сьогодні), безумовні їх переваги спричиняють навіть прогнози щодо припинення вже в недалекому майбутньому видання традиційних (паперових) журналів. Нові технології спричинили й подальші дискусії навколо тези переходу від журнально-орієнтованої моделі в розпов-

**Тетяна
Ярошенко,**

*віце-президент з
інформаційного
забезпечення,
директор наукової
бібліотеки
Національного
університету
"Києво-Могилянська
академія"*

сюдженні наукової інформації на модель статейно-орієнтовану, адже немає потреби чекати на необхідну кількість статей для випуску, коли готова до публікації та відрецензована стаття може одразу з'являтися на сайті журналу (видавництва), наприклад.

Бібліотеки України вже пройшли перший майже десятилітній (приблизно з 1998 р.) етап "знайомства" з електронними журналами й організації доступу до електронних ресурсів в цілому, які пропонувались через різні проекти/гранти, трохи згодом через пропозиції різних консорціумів¹. Вже, певно, немає жодної бібліотеки, яка би не мала в своїх фондах електронних книг, журналів, документів, не передплачувала би хоча б одну базу даних. А багато хто вже не лише збирає чи надає доступ, але й створює власні електронні ресурси, упорядковує їх в окремі колекції, формує та розвиває власні електронні бібліотеки, архіви, репозитарії тощо. Отже, можна констатувати, що наразі бібліотеки України вже почали формувати власні стратегії з відбору потрібних е-ресурсів та організації повноцінної роботи з електронними колекціями. Такі стратегії все ще розвиваються, відбуваються по-різному в різних книгозбірнях. Однак процес незворотній! Безумовно, вже є зрозумілим, що бібліотекарю потрібні спеціальні нові знання і щодо управління колекцією електронних ресурсів в бібліотеці в цілому, і окремих аспектів щодо технології роботи з такими ресурсами, зокрема е-журналами.

У стандартах і технологіях електронних журналів зафіксовані надзвичайно швидкі зміни: від розповсюдження

текстових публікацій журналу в форматі plain text через list-serv, електронну пошту та FTP до сучасних веб-технологій, до форматів PDF, HTML, XML та ін., нових унікальних можливостей у пошуці, персональних налаштуваннях тощо.

Але, безумовно, найважливішою та найпопулярнішою перевагою електронних журналів є **гіпертекстові зв'язки** (посилання, лінування). Веб-технології ідеально підходять для цього, адже будуються на зв'язках сайтів та документів і мають чудові можливості для навігації. Гіпертекстові зв'язки - така форма організації текстів, при якій смислові одиниці (слова, речення, абзаци, розділи) представлені не в лінійній послідовності, а як ланцюг можливих переходів чи зв'язків між ними. Такі зв'язки можуть бути: від статті до статті (в межах одного журналу, всіх журналів видавництва, між журналами різних видавництв тощо), від цитування чи списку використаних джерел власне до самих джерел, від прізвища автора до всіх публікацій автора тощо. Стандартний та найбільш поширений метод пошуку інформації у науковців відбувається саме через цитування, зокрема в журнальних статтях. На індексі цитування вибудував свою методологію Інститут наукової інформації США (нині Thompson/ISI). Можливість таких зв'язків (**reference-linking**) і була в основі переваг електронних журналів. На ранніх етапах ці зв'язки обмежувалися рамками одного журналу чи журналів одного видавництва. Пізніше видавництва почали розширювати такі зв'язки.

Проект Open Journal Project, що був реалізований у Великій Британії в 1998 р., значно поглибив і вдосконалив цю мето-

дологію². Користувач почав отримувати посилання на всі статті, що цитуються, із прямим зв'язком до повних текстів цих статей. Приблизно в ці ж роки почали розроблятися сервіси зв'язків у інформаційних системах, що будуються на технологіях OpenURL. Найбільш поширений програмний продукт для цього є SFX - рішення лінк-сервера від відомої компанії в галузі бібліотечно-інформаційних технологій ExLibris Ltd. (Ізраїль), що використовується в більш ніж 1,5 тис. бібліотеках світу, а назва SFX вже стала власною у визначенні технологій гіпертекстових зв'язків між статтями у електронних журналах³.

У листопаді 1999 р. 12 видавців США та Європи оголосили план співробітництва щодо взаємного використання статей із журналів один одного при цитуванні: так стартував відомий проект **CrossRef**⁴, що став першим у втіленні технології зв'язків у цитуванні для електронної наукової інформації. Ініціювали проект відомі видавництва John Wiley&Sons та Academic Press у співпраці з Міжнародною фундацією DOI (IDF). Спочатку це було всього 15 тис. журналів, а у 2008 р. - вже понад 32 млн статей від майже 6 тис. видавництв! Нині CrossRef - сервіс зв'язків цитованих джерел - проект незалежної асоціації видавців Publishers International Linking Association, Inc. (PILA), і базується на використанні ідентифікації кожної електронної статті через DOI. Всі відомі служби видавництв, наприклад, ScienceDirect, Springer Link, Wiley InterScience, Blackwell Synergy та ін. лінують їхні документи через CrossRef. Приклади таких пов'язаних лінками статей можна знайти на сайті

<http://www.crossref.org/03libraries/18gallery.html>. Понад 24 млн DOI було зареєстровано в системі CrossRef. У CrossRef доступ є безкоштовним для бібліотек, тобто немає встановленої платні для кінцевого користувача. Інша перевага для бібліотек - значне збільшення використання ресурсів, включно не лише з придбаними, але й із зовнішніми.

Ще один схожий проект - PubMed Central (PMC)⁵, що є власне цифровим архівом статей з біомедичних наук Національної медичної бібліотеки США. Проект з'явився наприкінці 1980-х рр., був і продовжує залишатися безкоштовним (!), хоча окремі журнали є з періодом ембарго тимчасово недоступні, і також був серед перших у реверсивному лінкуванні (зв'язках у цитуванні).

Отже, інновацією у світі електронних журналів стали стандарти Відкритого URL та DOI. Що ж це таке?

Відкритий URL (OpenURL)⁶ дозволяє автоматично контролювати доступ до електронного видання та забезпечує стандартизований обмін метаданими. Реалізація стандарту OpenURL будується на принципах, коли повний текст кожної статті може бути визначений не лише специфічним URL (Uniform Resource Locator) - уніфікованим місцем розташування інформаційного ресурсу, - але й додатково набором певних елементів метаданих (ISSN, том, випуск, номери сторінок тощо). Протокол діє на принципах генерації та трансмісії цих елементів метаданих у OpenURL, і при впровадженні статичний URL замінюється OpenURL, де передбачено набагато більше полів (елементів метаданих), що і використовується у гіпертекстових зв'язках у/при посилан-

нях. Приклад використання:

<http://LinkFinderPlus.library.edu?genre=article&issn=12345678&volume=99&issue=1&date=20020101&spage=27>, де перша частина - стандартна для URL - "<http://>", свідчить, що інформація доступна в мережі веб через протокол HTTP. Наступна частина "LinkFinderPlus.library.edu", що називається базовим URL, і є адресою веб-сервера компанії LinkFinderPlus. Знак "?", який відділяє базовий URL від елементів метаданих. Метадані в OpenURL починаються "genre=article", що означає: предметом об'єкту є журнальна стаття. Розділовий знак "&", що відділяє елементи метаданих один від одного. Далі позначено "issn=12345678", який фіксує ISSN (унікальний стандартний серіальний номер) журналу, де розміщена стаття. Далі "volume=99" - означає 99 порядковий номер тому; "issue=1" - номер випуску тому журналу; дата "date=20060101" фіксує, що статтю опубліковано 1 січня 2006 р. І, нарешті, "spage=27" - початок статті міститься на сторінці 27.

Але справжньою своєрідною "валютою" при обміні статтями у названих та інших проектах є **Ідентифікатор цифрового об'єкту (Digital Object Identifier - DOI - <http://doi.org>)**⁷, яким видавці почали кодувати свої статті, і який вже став стандартом у світі електронних журналів не тільки для захисту прав інтелектуальної власності для кожної електронної публікації, але й для ідентифікації та управління інтелектуальним контентом у цифрових мережах у цілому. Ініціативу щодо створення Ідентифікатора цифрового об'єкту було проголошено в жовтні 1997 р. на Франк-

фуртському книжковому ярмарку з метою розвитку єдиних підходів та механізмів управління цифровим інтелектуальним змістом (е-статті, е-книги, музичні файли тощо), представленим через Інтернет. DOI застосовують для будь-якої одиниці інформації в цифровій мережі, для ідентифікації об'єкта та місця його розташування (або інформації про нього) в Інтернеті. Інформація про власне цифровий об'єкт та місце його розташування може змінюватися з часом, але DOI - не може змінитися ніколи. Отже, DOI забезпечує стійкий, постійний зв'язок між змістом об'єкта та його місцем розташування в Інтернеті (замість мережевої адреси або посилання URL).

DOI - буквено-цифрове сполучення, що складається з двох компонентів: префікса та суфікса, розділених через слеш ("/"). Префіксна складова - "ID Видавця," присвоюється видавцю Реєстраційною агенцією DOI Організації можуть обрати і мати чи мультивикористовуваний префікс для різних своїх продуктів, чи окремо на кожен з них. Усі префіксні складові починаються з "10" (це відрізняє DOI від будь-яких інших подібних кодів), далі йде роздільник за яким вже унікальний номер для кожної організації чи видавця. Наприклад, Oxford University Press має - 10.1093; Elsevier - 10.1016; IEEE - 10.1109. Суфікс, також відомий як "Елемент ID", призначає видавець, і він може складатись з будь-якої буквено-цифрової послідовності символів такої довжини, щоб кожен об'єкт був унікальним. Довжина суфікса може досягати 128 символів. Існуючий стандартний ідентифікаційний системний номер, такий як ISBN або ISSN, теж

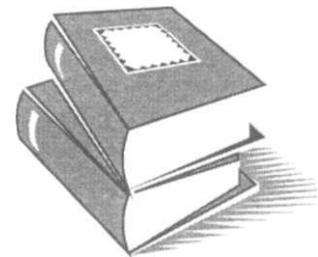
можливо приєднати в DOI, використовуючи його як суфікс⁸.

Управління системою DOI здійснюється некомерційною Міжнародною DOI фундацією (IDF). Фундація була створена Асоціацією американських видавців за участю Міжнародної видавничої асоціації та Міжнародної асоціації науково-технічних та медичних видавництва. Коли система DOI була вперше запущена, IDF було єдиним реєстраційним агентством. Завдяки розширенню і розвитку імен DOI, ліцензії було надано більшій кількості реєстраційних агенцій. Крім CrossRef, тут є, наприклад, mED PA, NielsenBookData, OPOCE (Офіс публікацій Євро-союзу), R. R. Bowker, і TIB (Ні-

мецька національна бібліотека науки і технології в Ганновері). Більше інформації про процедуру реєстрації тощо можна знайти на сайті http://www.doi.org/registration_agencies.html. Сподіваємось, вже в недалекому майбутньому, Україна теж зареєструє свою агенцію та почне надавати DOI вітчизняним цифровим об'єктам.

Такі агенції гарантують відповідні мінімальні підтримуючі метадані для кожного DOI і зазвичай беруть плату з клієнтів (реєстрантів), засновану на визначенні префікса, кількості розміщених DOI, та/або кількості посилань, допущених до DOI. Кожна така Агенція є членом IDF (під категорією членства "реєстраційна агенція").

Саме технології лінування (гіпертекстових зв'язків від опису до повного тексту) і стандарти Відкритого URL (Open URL) та DOI взагалі не тільки значно зміцнили позиції електронних журналів. Поява цих технологій спричинила справді революційні зміни в електронних публікаціях, цифровому видавництві в цілому та бібліотечно-інформаційному обслуговуванні зокрема.



1 Див., наприклад, Ярошенко Т. О. Електронні журнали - бібліотекам України : перший Всеукраїнський консорціум бібліотек - користувачів електронними журналами видавництва "Springer" / Тетяна Ярошенко, Олеся Архипська // Вісн. Кн. палати. - 1999. - № 12. - С. 24-27; Як забезпечити науково-технічною інформацією сучасний університет? / Т. О. Ярошенко, О. В. Васильєв, О. І. Сегін // Вища освіта. - 2003. - № 1. - С. 51-61; Ярошенко Т. О. Електронні журнали : нові можливості для бібліотек України / Тетяна Ярошенко // Бібл. форум України. - 2004. - № 2. - С. 15-18.

2 Linking electronic journals : lessons from the Open Journal project / S. Hitchcock ... [et al.] // D-Lib Magazine. - 1998. - Vol. 4, Issue 12. - P. 39-60.

3 SFX Overview - <http://www.exlibrisgroup.com/category/SFXOverview> ; Wakimoto J. C. The Myths and Realities of SFX in Academic Libraries / J. C. Wakimoto, D. S. Walker, K. S. Dabbour // The Journal of Academic Librarianship. - 2006. - Vol. 32, Issue 2. - P. 127-136; Robertson W. C. Everything You Always Wanted to Know About SFX but Were Afraid to Ask / W. C. Robertson, P. A. Soderdahl // Serials Librarian. - 2004. - Vol. 47, Issue 1/2. - P. 129-138.

4 CrossRef - <http://www.crossref.org>; Brand A. CrossRef : beyond journal reference linking / Amy Brand, Chuck Kosher // Serials: The Journal for the Serials Community. - 2005. - Vol. 18, Issue 3. - P. 199-205; Brand A. Publishers Joining Forces through CrossRef / A. Brand // Serials Review. - 2004. - Vol. 30, Issue 1. - P. 3-9.

5 PubMed Central - <http://www.pubmedcentral.nih.gov>; Mouillet E. Free access to full text : How to work with PubMed Central / E. Mouillet // Sante. - 2004. - Jan.- Mar. - (№ 14). - P. 55-63; Reid T. PubMed Central - at last / T. Reid // Can Fam Physician. - 2006. - 10 Febr. - P. 159-160.

6 OpenURL [Electronic resource]. - Mode of access: <http://library.caltech.edu/openurl/>. - Title from the screen.

7 DOI Homepage [Electronic resource]. - Mode of access: <http://doi.org>. - Title from the screen.

8 Wang Jue. Digital Object Identifiers and Their Use in Libraries / J.Wang. // Serials Review. - 2007. - Volume 33, Issue 3. - P. 161-164.