

## ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНІ БАЗИ ЗНАТЬ БІБЛІОТЕК ЯК ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА СОЦІОГУМАНІТАРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Все зростаючий обсяг цифрових даних, зміна їх структури починають відігравати все більш значущу роль в сучасному науковому пізнанні. Особливе значення серед цифрових ресурсів Інтернету мають бази даних, банки даних та знань. Використання у науковій діяльності баз даних суттєво змінює процес отримання та упорядкування знань. Крім того змінюється також і сам характер створення наукової продукції. Концепція «сервіс-орієнтованої науки» (*Service-Oriented Science*) підкреслює важливість використання сервіс-орієнтованої архітектури для наукової діяльності. Все більше наукових комунікацій здійснюється завдяки інформаційним інструментам, доступним як сервіси, до яких звертаються вчені. Сервіс-орієнтована наука означає зміни в науковій діяльності, головним чином, у наукових продуктах, якими по даній концепції можуть бути і веб-сервіси, і веб-портали, і бази даних, і мета каталоги [1, 17].

Використання у науковій діяльності Інтернету пов'язують з термінами «кібернаука», «відкрита наука», «електронна наука», «наука 2.0» та ін. або *E-Science*. Термін *e-наука (e-Science)* був введений в 2000 р. для позначення організації науково-дослідницької діяльності, яку характеризують глобальне співробітництво в провідних сферах наукового життя на базі інформаційно-комунікаційних технологій. Практичною реалізацією ідей *e-Science* стало формування науково-дослідної інфраструктури Інтернету, а саме системи структур, що включають спеціальні методи, засоби та інструменти, і забезпечують функціонування і розвиток інформаційного, комунікативного та науково-дослідного простору, створених з метою забезпечення і становлення наукового сегмента в мережі Інтернет і розвитку науки в цілому.

Важливою складовою такої онлайн-інфраструктури знань мають стати наукові бібліотеки. Сьогодні, найкращі електронні бібліотеки Інтернету створені на основі інтеграції бібліотечних технологій упорядкування знань та інструментарію комп'ютерних технологій: опис ресурсів, організація предметного (тематичного) пошуку, організація семантичних інструментів, які усувають неоднозначність лінгвістичних об'єктів: імен, назв, географічних об'єктів тощо. Багато дослідників зазначають, що різноманітні експерименти зі створення значних за масштабом електронних бібліотек, підтвердили той факт, що лише бібліотеки спроможні створити для електронних та веб-ресурсів метадані відповідної якості [3, 7, 8, 10, 15, 12, 14, 20, 21, 27, 35].

На запит до Google «*knowledge base*» у перших релевантних відповідях отримуємо «*World Cat — Knowledge Base*» (<https://www.worldcat.org/>) — найбільший світовий інтегрований бібліотечний каталог. Тим, самим традиційна назва бібліотеки як бази знань, особливо актуальна сьогодні, бо електронна

онтологія побудована на основі бібліотечних технологій, дає змогу побудувати класичну базу знань, яка містить як самі об'єкти (електронні ресурси), так і метаописи об'єктів пов'язані семантичними зв'язками, і також засоби маніпулювання цими об'єктами (семантичні бібліотечні пошукові інструменти).

Перші принципи бібліотечної когнітології було започатковано Полем Отле (*P. Otle, 1868–1944*), який вбачав стратегічну роль бібліотек у всесвітній реєстрації, зборі, систематизації (за УДК) та зберіганні документів: «світове знання» мало бути зібрано в «документарній енциклопедії», ключами до якої мали бути загальна світова бібліографія та універсальна класифікація знань [5]. Сьогодні набуває впливу концепція Веб 3.0, модель технологічної платформи, яка виникла назустріч ідеям Семантичного Вебу Т. Бернса-Лі, які зафіксували той факт, що між пошуковим роботом і змістом веб-сторінок має стояти людина, обізнана із змістом ресурсу і є компетентним спеціалістом у певній предметній галузі. Загалом модель включає такі основні ідеї, як створення інформаційного ресурсу спеціалістами на базі сучасних технологій та перетворення неструктурованого змісту глобальної мережі в базу знань. Особливого значення набувають інтелектуальні лінгвістичні технології, які будуть усувати неоднозначність пошукових відповідей (синонімію, омонімію тощо). Важливу роль в концепції метаданих Семантичного Вебу відіграють контрольовані словники — значення для відповідного поля метаописів обираються із фіксованої множини слів або кодів, що обмежена набором ретельно підібраних пошукових термінів. Це покращує можливості автоматичної обробки метаописів, а також підвищує якість результатів пошуку. Для елемента метаопису *Subject* — предмет (тема) рекомендується використовувати схеми кодування, засновані на відомих бібліотечно-бібліографічних класифікаційних системах. Для покращення семантичного пошуку імен осіб та найменувань установ у веб-просторі сьогодні пропонується Віртуальний авторитетний Файл (*Virtual International Authority File, VIAF, <http://viaf.org/>*), створений найбільшими бібліотеками світу, інформацію із цього файлу взято за основу утворення унікального ідентифікатора імені у мережі інтернету (*ISNI — International Standard Name Identifier*). Веб 3.0 має пригорнути інтерес до бібліотечних технологій, бо саме в них накопичений великий досвід упорядкування знань. Ідеї цієї моделі повністю співпадають з основною функцією бібліотеки — бути посередником між інформаційною сировиною та користувачем. Все це має піднести роль бібліотекаря як інформаційного експерта та менеджера знань, який буде професійно описувати електронні ресурси, формувати інтелектуальне історико-культурне та наукове електронне середовище [3, 9, 18, 19, 32].

Професор інформатики Торонтського університету С. Чу визначає суспільство знань, як сукупність інтелектуальних співтовариств, які обробляють інформацію про навколишній світ з метою її осмислення, генерують нові знання шляхом обробки та узагальнення експертних висновків його учасників, а також аналізують інформацію з метою прийняття рішень для подаль-

шого розвитку. Він пропонує «піраміду знань», яка відображає взаємовідносини в інтелектуальному співтоваристві ХХІ ст. Він підкреслює, що інтелектуальним співтовариствам не властива функціональна роздробленість. Вони формують нові відносини між експертами в певних галузях знань (аспіранти, науковці, провідні фахівці), інформаційними експертами (бібліотекарі, фахівці в галузі інформатики) та експертами в галузі інформаційних технологій (підтримка комп'ютерів, програмного забезпечення, телекомунікації, забезпечення інформаційної безпеки) з метою поєднання їхніх можливостей [14].

Цю думку розділяють ще багато дослідників, які підкреслюють, що в умовах ускладнення сучасних наукових досліджень особливу роль набуває кооперація зусиль, у якій сучасні бібліотечні спеціалісти виступають як менеджери (куратори) наукової інформації без допомоги яких значно зменшується ефективність наукового пошуку та інтерпретації результатів. Тим, самим наукова робота бібліотечних спеціалістів із упорядкування наукових електронних ресурсів, створення проблемно-орієнтованих баз знань джерел наукової інформації, укладання наукової бібліографії та вебліографії розглядається не як допоміжні інформаційні послуги, а як самостійний невід'ємний пласт сучасного наукового дослідження. Отже, міжнародний досвід свідчить про те, що спеціалісти наукових бібліотек є сьогодні повноправними учасниками процесу творення нового знання [3, 10, 11, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31].

Як відомо, під базою знань (БЗ; англ. *Knowledge base, KB*) в інформатиці та дослідженнях штучного інтелекту розуміють особливого роду базу даних або комплекс баз даних, розроблену для оперування знаннями (метаданими). База знань містить структуровану інформацію, яка покриває деяку галузь знань, для використання кібернетичним пристроєм (або людиною) з конкретною метою. Сучасні бази знань працюють спільно з системами пошуку інформації, мають класифікаційну структуру і формат представлення знань [3].

Основними властивостями бази знань, які будуть забезпечують її ефективну експлуатацію є інтегрованість, структурованість, спеціальні формати знань, інтелектуальний доступ.

*Інтегрованість.* Ресурс орієнтований на отримання знань має акумулювати інформацію будь якої природи (незалежно від матеріального носія, виду і формату документів, часу створення). Інформація має бути упорядкована у ньому не за формальними ознаками, а за змістом.

*Структурованість.* База знань бібліотеки повинна мати зручну та зрозумілу архітектуру, орієнтовану на представлення змісту документів. Всі ресурси незалежно від формальних ознак документів мають бути атрибутовані у визначеній системі організації знань (ієрархія, систематизація, класифікація) за єдиними принципами і сумісними стандартами.

*Спеціальні формати знань.* Для всіх документів, що надходять до бази знань бібліотеки визначаються необхідні атрибути і схеми за якими вони мають бути описані. Ці схеми мають бути розроблені за єдиними принципами і стандартами, забезпечувати повноту представлення інформації про

об'єкти і сумісність об'єктів знаннєвого ресурсу, що створить умови для ефективного управління знаннями. Крім формального опису документів, необхідним елементом бази знань є семантичні метаописи, що включають анотований (згорнутий) виклад змісту і сенсу інформації про об'єкт.

*Інтелектуальний доступ.* Сформована база знань, має передбачати процедури отримання знань для їх ефективного використання. Знаннєвий ресурс має бути наділений розвинутим інструментарієм для семантичної навігації у накопиченому інформаційному ресурсі. Інструменти інтелектуального доступу повинні у першу чергу усувати неоднозначність пошукових об'єктів (синонімію, омонімію, альтернативні назви, терміни-еквіваленти, абрєвіатури тощо), представляти ієрархічні та асоціативні зв'язки між об'єктами бази знань.

Важливу роль у створенні бази знань, відіграє концептуальна, або інфологічна (*infological*), модель, яка містить формалізований опис предметної області, виконаний без жорсткої орієнтації на програмно-технічні засоби. Концептуальна модель відображає специфіку предметної області, а не структуру бази даних. Наступним етапом є розробка структури бази знань, а саме перекладення знань експерта певної предметної галузі на зрозумілу комп'ютеру мову, інколи такий процес буває досить складним, і вимагає залучення до авторського колективу висококваліфікованого програміста когнітолога (інженера знань, англ. *knowledge engineer*), який є посередником між експертами і базою знань. Роль такого спеціаліста особливо важлива у галузі соціогуманітарних досліджень, де існує багато неявного та слабко формалізованого знання. В обов'язки когнітолога входить аналіз предметної галузі, виявлення неформалізованих знань, структурування знань, проектування системи, її програмна реалізація, впровадження та підтримка. Від успіху взаємодії експертів та аналітика-когнітолога у багатьох випадках залежить подальша життєздатність та продуктивність спроектованої системи [6].

Підсумовуючи результати проведеного огляду проблем створення бібліотечних електронних онтологій та соціогуманітарних баз знань, можна стверджувати, що ці завдання потребують інтеграції зусиль багатьох висококваліфікованих спеціалістів різних галузей знання. Досвід співпраці бібліотечних спеціалістів, спеціалістів інформаційно-комунікаційних технологій та науковців у Національній бібліотеці імені В.І. Вернадського (НБУВ), яка є органічним поєднанням наукової бібліотеки та академічної установи, свідчить про те, що саме таке комплексне поєднання зусиль різнопланового авторського колективу дає змогу отримати необхідний рівень наукових інформаційних продуктів і сервісів, які створює бібліотека. Прикладами такої співпраці інтелектуального бібліотечного колективу сьогодні є електронні колекції представлені на порталі НБУВ: «В.І. Вернадський», «Т.Г. Шевченко», під час створення яких було налагоджено співпрацю багатофахового бібліотечного колективу бібліографів, архівістів, науковців та програмістів-аналітиків.

Ще більш складних фахових взаємозв'язків буде вимагати реалізація широкомасштабного проекту електронної бібліотеки «Україніка», започаткованого генеральним директором НБУВ В.І. Попиком. Реалізація цього фундаментального науково-інформаційного проекту дасть змогу розкрити для українського і зарубіжного читача всю велич і багатоманітність наукових, культурних, духовних надбань України [2].

Основними завданнями які має вирішувати електронна бібліотека «Україніка» є:

- надання широкій громадськості доступу до документів державно-національного змісту;
- забезпечення користувачам єдиної точки входу для пошуку різнорідних за видами і тематичної спрямованості ресурсів україніки;
- збирання та архівування мережевих електронних ресурсів україніки (у першу чергу електронних версій книг та періодичних видань);
- забезпечення збереження рідкісних бібліотечних та архівних фондів україніки в електронному вигляді;
- створення на базі ресурсів ЕБ персональних, тематичних та проблемно-орієнтованих електронних колекцій;
- пропаганда української мови і культури, поширення української літератури для україномовних зарубіжних користувачів;
- створення можливості використання фондів електронної бібліотеки у наукових дослідженнях, в освітніх процесах, а також з метою популяризації іміджу України у світі.

Сьогодні вже намічено основні структурні елементи побудови бази знань «Цифрової україніки», які мають обов'язково включати: колекції, описи документів, повні тексти, тематичне навігаційне дерево («дерево знань»), предметні та довідкові рубрики, семантичні гіпертекстові зв'язки між поняттями та документами. Основними блоками древа знань мають стати такі поняття як: «етнографія та краєзнавство», «українська соціологія та українознавство», «українська біографістика», «пам'ятки культури» «історія України», «державотворення», «українська діаспора», «політологія», «право», «мовознавство», «літературознавство», «релігія та церква», «філософія», «наука», «освіта та виховання», «здоров'я та фізична культура», «культура та мистецтвознавство», «видавництво, преса», «засоби масової інформації», «установи національної пам'яті», «інженерна думка та винахідництво», «сільське господарство», «економіка та народне господарство», «військова справа». Ряди предметних рубрик будуть складати такі поняття як: «персоналії», «організації», «народи», «історичні держави», «історичні події», «географічні об'єкти», «пам'ятки», «мови». Довідкові записи будуть містити стислу дефініцію поняття, семантичні зв'язки між поняттями (ієрархія, синонімія, асоціація), гіперпосилання до інформаційних інтернет-джерел (Вікпедія, Енциклопедія історії України, Internet Encyclopedia of Ukraine, Ізборник тощо) та документів електронного фонду україніки.

Визначено основні джерела поповнення електронної бібліотеки якими можуть бути: електронні ресурси НБУВ, вільнодоступні мережеві електронні ресурси, оцифровані видання із фондів НБУВ та інших бібліотек, авторські електронні версії видань. Залучення оцифрованих документів із інших бібліотек, представлення користувачам документів захищених авторським правом, отримання від власників авторських прав електронних версій документів вимагає вирішення від бібліотеки багатьох організаційних, програмно-технологічних та правових питань. Питання також виникають під час укладання перспективного плану оцифрування документів із фондів НБУВ: визначення пріоритетів, тематичної спрямованості та суспільної значимості електронних колекцій.

Реалізувати на високому професійному рівні такий масштабний ресурс лише силами бібліотечних спеціалістів НБУВ буде занадто складним завданням. Сьогодні вирішення цієї проблеми вбачається у залученні інструментарію інтернет-технологій та ідей відкритої е-науки, де є можливість налагодити співпрацю багатьох спеціалістів на кооперативній основі, спрямувати багатовекторні зусилля для досягнення спільного суспільнозначущого результату. Платформою для організації такої співпраці має стати онлайнвий реєстр видань українки, авторизовану участь у якому можуть прийняти на добровільній кооперативній основі наукові обласні універсальні бібліотеки, наукові бібліотеки вищих навчальних закладів, бібліотеки та експерти різних галузей знань наукових установ України. До реєстру необхідно акумулювати записи про найбільш актуальні та затребувані суспільством видання української тематики. Записи реєстру мають включати стислий бібліографічний опис, інформацію про місце зберігання документу, пропозиції щодо розділів знань та предметних рубрик, анотацію, відмітки про відсутність або наявність електронної версії документа, доступ до неї або можливість отримання, коментар щодо необхідності оцифрування документа. Після внесення до бази даних записи мають проходити експертну перевірку якості та тематичної відповідності завданням проекту. Надалі записи реєстру можуть бути використані як реєстр цифрових ресурсів України, що дасть змогу запобігти дублюванню зусиль з оцифрування бібліотечних фондів. Для актуальної фахової підтримки інформаційних ресурсів «Україніки» необхідно також налагодити можливість інтерактивного зворотного зв'язку з учасниками проекту та користувачами електронної бібліотеки, у першу чергу у частині формування перспективного тематичного плану електронних колекцій.

---

1. Журавлєва Е.Ю. Научно-исследовательская инфраструктура Интернет // Вопр. Философии. — 2010. — №. 8. — С. 155–166.

2. Інформатизація і модернізація соціокультурної сфери суспільства : взаємодія та розвиток : [монографія] / [О.С. Онищенко, В.М. Горovий, В.І. Попик та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського. — К., 2013. — 184 с.

3. Лобузін К. Технології організації знаньних ресурсів у бібліотечно-інформаційній

дiяльностi : монографiя / Катерина Лобузiна; вiдп.-ред. О.С. Онищенко ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського. — К., 2012. — 252 с.

4. Манцивода А.В. Система МЕТА и открытые модели знаний / А.В. Манцивода, А.А. Малых // Научный сервис в сети Интернет: тр. Всерос. науч. конф., Новороссийск, 20–25 сентября 2004 г. — М., 2004. — С. 173–175.

5. Отле П. Библиотека, библиография, документация : избранные труды пионера информатики / П. Отле ; предисл., сост., коммент. Р.С. Гиляревский. — М. : Фаир-Пресс : Пашков Дом, 2004. — 350 с. — (Специальный издательский проект для библиотек.

6. Осуга С. Обработка знаний / С. Осуга. — М.: Мир, 1989. — 293 с.

7. Alexander F. Introduction to the special issue on semantic search / F. Alexander, U. Spree // *Aslib Journal of Information Management*. — 2014. — Т. 66. — №. 5.

8. Arlitsch K. Being Irrelevant: How Library Data Interchange Standards Have Kept Us Off the Internet / K. Arlitsch // *Journal of Library Administration*. — 2014. — Т. 54. — №. 7. — С. 609–619.

9. Berners-Lee T. The Semantic Web: A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities [Electronic resource] / T. Berners-Lee, J. Hendler, O. Lassila // *Scientific American*. — 2001. — Mode of access: <http://www.sciam.com>. — Last revised: May 17, 2001. — Title from the screen.

10. Boydston J.M.K. ARL Cataloger Librarian Roles and Responsibilities Now and In the Future / J.M.K. Boydston, J.M. Leysen // *Cataloging & Classification Quarterly*. — 2014. — Т. 52. — №. 2. — С. 229–250.

11. Buttlar L. Library and information science competencies revisited / L. Buttlar, R. Du Mont // *Journal of education for library and information science*. — 1996. — С. 44–62.

12. Catalogue 2.0: The future of the library catalogue // *Library Review*. — 2014. — Т. 63. — №. 3. — С. 241–242.

13. Chen Y.B. Design and implementation of expert referring system based on knowledge base / Y.B. Chen, J. Q. Sun // *Jisuanji Gongcheng/ Computer Engineering*. — 2007. — Т. 33. — №. 16. — С. 196–198.

14. Choo C.W. Information Management for the Intelligent Organization: the Art of Scanning the Environment / C.W. Choo. — 3rd ed. — Medford, NJ: Information Today, 2002. — 224 p.

15. Corral S. Designing Libraries for Research Collaboration in the Network World: An Exploratory Study // *Liber Quarterly*. — 2014. — Т. 22.

16. Duy J. Relationships between interlibrary loan and research activity in Canada / J. Duy, V. Larivière // *College & Research Libraries*. — 2014. — Т. 75. — №. 1. — С. 5–19.

17. Foster I. Service-oriented science // *Science*. — 2005. — Т. 308. — №. 5723. — С. 814–817.

18. Getting B. Basic Definitions: Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 / B. Getting // *Practical eCommerce: Insights for Online Merchants*. — 2007. — Mode of access: <http://www.practicalecommerce.com/articles/464-Basic-Definitions-Web-1-0-Web-2-0-Web-3-0>

19. Heflin J. A portrait of the Semantic Web in action / J. Heflin, J. Hendler // *Intelligent Systems, IEEE*. — 2001. — Т. 16. — №. 2. — С. 54–59.

20. Hodge G. Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries : Beyond Traditional Authority Files / G. Hodge. — Washington : The Digital Library Federation Council on Library and Information Resources, 2000. — 43 p.

21. Islam M.A. Convergence issues of knowledge management in digital libraries: Steps towards state-of-the-art digital libraries / M. A. Islam, M. Ikeda // *VINE*. — 2014. — Т. 44. — №. 1. — С. 140–159.

22. Koina C. Librarians are the ultimate knowledge managers? / C. Koina // *The Australian Library Journal*. — 2003. — Vol. 52, № 3. — P. 269–272.

23. Kumar S.A. Knowledge management and new generation of libraries information services: a concepts / S. A. Kumar // *Intern. J. of Library and Inform. Science*. — 2010. — № 2. — P. 22–30.

24. Lee Y.S. Collaborative knowledge creation in the higher education academic library / Y.S. Lee, M.A. Schottenfeld // *Journal of Learning Spaces*. — 2014. — Т. 3. — №. 1.

25. Library Strategy 2010 : Policy for Access to Knowledge and Culture. — Helsinki, 2003. — 11 p.

26. *MacAdam B.* Creating knowledge facilities for knowledge work in the academic library / B. MacAdam // *Library Hi Tech.* — 1998. — Т. 16. — №. 1. — С. 91–99.
27. *Mendonça E.A.* Building a knowledge base to support a digital library / E.A. Mendonça, J. J. Cimino // *Studies in health technology and informatics.* — 2001. — №. 1. — С. 221–225.
28. *Nielsen H.J.* Curating research data: the potential roles of libraries and information professionals / H. J. Nielsen, B. Hjørland // *Journal of Documentation.* — 2014. — Т. 70. — №. 2. — С. 221–240.
29. *Pham H.T.* Collaboration between academics and librarians: A literature review and framework for analysis / H.T. Pham, K. Tanner // *Library Review.* — 2014. — Т. 63. — №. 1/2. — С. 2–22.
30. *Quan-ying L.* The review of library knowledge service strategic transformation based on the reader innovation needs / L. Quan-ying, L. I. U. Qian-ning // *Journal of Library and Information Sciences in Agriculture.* — 2014. — Т. 3. — С. 47.
31. *Sarrafzadeh M.* The implications of knowledge management for the library and information professions [Electronic resource] / M. Sarrafzadeh // *actKM Online J. of Knowledge Management.* — 2005. — Vol. 2, № 1. — Mode of access: <http://www.actkm.org/userfiles/File/actKMjnl/2005>.
32. *Saw G.* Library 3.0: where are our skills? / G. Saw, H. Todd // *World library and information congress : 73rd IFLA general conf. and council (19–23 Aug. 2007, Durban, South Africa).* — Durban, 2007. — P. 1–15.
33. *Shanhong T.* Knowledge management in libraries in the 21st century / T. Shanhong // *66th IFLA council and general conference, Jerusalem, Israel.* — 2000. — P. 88–93.
34. *Varalakshmi R. S. R.* Future of Library and Information Centres in Knowledge Society of India. : The Expected Role of Knowledge Professionals / R. S. R. Varalakshmi // *DESIDOC J. of Library & Inform. Techn.* — 2009. — Vol. 29, № 2. — P. 75–81.
35. *Wang J.A.* Knowledge Network Constructed by Integrating Classification, Thesaurus, and Metadata in Digital Library / J. A. Wang // *Intl. Inform. & Libr. Rev.* — 2003. — № 35. — P. 383–397.