

УДК 025.4; 004.738.5:02; 004.78:025.4.03

І. В. Лобузін

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського,
Голосіївський проспект, 3, 03039 Київ, Україна

Оцифрування історико-культурної спадщини: технологія та управління

Розглянуто коло питань, які пов'язані з формуванням цифрових ресурсів бібліотек. Визначено основні технологічні етапи, що необхідні для формування цифрової бібліотеки та забезпечення цифрового збереження. Запропоновано програмно-технологічні рішення для розв'язання основних завдань формування цифрового фонду історико-культурної спадщини Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.

***Ключові слова:** цифровий фонд, цифрова бібліотека, цифрове кураторство, електронна версія документа.*

Вступ

Метою проектів оцифрування фондів бібліотек може бути вирішення низки важливих питань у сучасних документальних комунікаціях: покращення та розширення доступу до документів, створення єдиної точки доступу до документів різних установ, реалізація віртуальної реконструкції розпорошених колекцій та фондів; підтримка освітніх і просвітницьких проектів; надання доступу до унікальних матеріалів (оригінали рукописів, архівні документи, карти, музейні артефакти, рідкісні книги тощо); збереження оригіналів, які перебувають під загрозою зникнення або пошкодження.

Визначення правильних науково-організаційних і технологічних засад формування цифрової бібліотеки є важливим завданням уже на перших стадіях комплектування та створення цифрових ресурсів. Особливо важливим є дотримання міжнародних стандартів і форматів з метою подальшої інтеграції упорядкованих ресурсів у світовий інформаційний простір і забезпечення їхньої збереженості та доступності в майбутньому.

Основними напрямками досліджень, спрямованими на вироблення науково-методичних засад формування цифрового бібліотечного ресурсу, є технологія формування цифрових бібліотек і програми збереження цифрової спадщини. Розглянемо більш детально головні положення, що лежать в основі цих напрямів побудови та управління масштабними цифровими ресурсами.

© І. В. Лобузін

Цифрова бібліотека

Цифрова бібліотека є одним із різновидів електронної бібліотеки, яка забезпечує збереження і доступ до оцифрованих повнотекстових матеріалів або колекцій зображень. Під електронною бібліотекою ми будемо розуміти розподілену інформаційну систему, що дозволяє накопичувати, надійно зберігати та ефективно використовувати різноманітні колекції електронних документів, доступні в зручному для користувачів вигляді через телекомунікаційні мережі.

Основні положення формування та технологічної підтримки цифрових бібліотек і колекцій викладено у роботах: А. Антопольского [1], Ф. Воройського [2], М. Каленова [3], Т. Різа [17], А. Сміт [18], Р. Харвея [10]; правилах і стандартах, підготовлених провідними інформаційними міжнародними організаціями: IFLA (Міжнародна федерація бібліотечних асоціацій і установ), UNESCO (Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури) [9]; національними установами США: NISO (Національна організація з інформаційних стандартів) [8], NARA (Адміністрація національних архівів і документації) [19], LC (Бібліотеки Конгресу США) [16].

Усі ці наукові дослідження і розробки спрямовані на укладання правил і стандартів створення цифрового ресурсу з метою забезпечення доступності, активного й ефективного використання ресурсу, сумісності та обміну даними на локальному і міжнародному рівнях, збереження створеного ресурсу та його актуалізації. Головними принципами, викладеними в цих документах є необхідність обрання стратегії побудови майбутньої цифрової колекції уже на перших етапах її формування. Узагальнено головні принципи організації життєвого циклу формування цифрового фонду бібліотеки можна визначити як:

1) *планування процесу оцифрування:*

— визначення мети проекту (ліквідація інформаційної нерівності (доступ до інформації надається незалежно від часу, місця у просторі, соціальної приналежності); сприяння організації освітніх процесів і безперервного навчання; активізація перебігу інформаційно-знаннєвих процесів у наукових комунікаціях суспільства; сприяння збереженню Пам'яті Світу; створення умов для формування високоякісних ресурсів наукового та історико-культурного надбання; сприяння процесам віртуальної реконструкції та реституції важливих суспільних подій і визначних національних колекцій);

— визначення правил відбору документів, що будуть поповнювати колекцію (особливо цінних та унікальних, пошкоджених або ветхих, частого попиту, обмеженої кількості);

— визначення цільової аудиторії, для якої призначена створювана цифрова колекція (наукова, навчальна, масова, дитяча);

— оцінка наявних активів для формування колекції (стану збереження документів, форматів і габаритів документів, якості тексту та ілюстративного матеріалу тощо);

— визначення необхідних ресурсів для створення цифрової колекції (наявність необхідної техніки, системи підтримки і формування цифрових ресурсів, спеціалістів з виготовлення цифрових копій та опису об'єктів колекції);

— визначення пріоритетів роботи (планування роботи відповідно до наявних ресурсів);

2) *юридичні питання:*

— визначення правил доступу до ресурсів колекції відповідно до архівного законодавства та авторських прав (локальний, публічний або обмежений доступ);

3) *стандарти та принципи управління:*

— визначення стандартів метаданих для об'єктів колекції (описових, адміністративних, технічних, правових); основними універсальними описовими стандартами сьогодні для бібліотечних фондів є MARC-формати, DC-формат; для архівної інформації — MARC-AMC (MARC для архівних документів і рукописів), ISAD(G) (стандарт Міжнародної ради архівів), EAD (стандарт кодування архівного опису Товариства американських архівістів);

— визначення форматів зберігання зображень (TIFF, JPG);

— організація системи опису об'єктів колекції, обліку та управління цифровим ресурсом;

— обрання архітектури системи та способу інтеграції ресурсів (опитування розподілених каталогів формування загального результату пошуку і посилань на електронні ресурси; збирання метаданих до єдиного зведеного каталогу; збирання метаданих та електронних ресурсів до єдиного сховища);

4) *підтримка доступу та збереження створеного цифрового ресурсу:*

— організація інформаційно-пошукової системи та публікація колекції: універсальні системи керування базами даних (Access, MySQL, Oracle); спеціалізованих платформ (QStar HSM, Saperion) — класу ECM (Enterprise Content Management); професійне програмне середовище для створення електронних бібліотек: Primo (ExLibris); Dlibra (Poznanski Centrum Superkomputerowo-Sieciowym); безкоштовні програмні платформи DSpace (DSpace Foundation), EPrints (EPrints Free Software), Fedora (Fedora Commons), Greenstone (New Zealand Digital Library Project); автоматизовані бібліотечні інформаційні системи (Aleph, IPBIC);

— забезпечення довгострокової збереженості створеного цифрового ресурсу (запобігання псуванню запам'ятовувальних пристроїв, забезпечення підтримки сучасних форматів цифрових даних, конвертування метаданих до нових інформаційних систем).

Програми збереження цифрової спадщини

Сьогодні цифрові матеріали набули надзвичайного розповсюдження. Міжнародні програми та ініціативи: програма «Пам'ять Світу» («*Memory of the World*», ЮНЕСКО, 1992) [14], «Хартія про збереження цифрової спадщини» («*Charter on the Preservation of Digital Heritage*», ЮНЕСКО, 2003) [1], «Маніфест для цифрових бібліотек» («*Manifesto for Digital Libraries*», ІФЛА, 2010) [13] викликали створення величезної кількості цифрових ресурсів освітнього, наукового та історико-культурного змісту.

За даними, наведеними англійською дослідницею Сарою Хіггінс, багато з цих ресурсів, створених у рамках різноманітних ініціатив залишаються у пасивному стані, доступні лише невеликій кількості авторизованих користувачів, або взагалі записані на носії довготривалого зберігання і недоступні користувачам.

Проблемою є також збереження цих цифрових ресурсів для наступних поколінь (надійність носіїв інформації, сумісність форматів даних, програмних платформ і фізичних пристроїв). Усі ці проблеми викликали до життя нову наукову дисципліну Digital Curation (DC) — цифрове кураторство (або цифрова опіка, піклування), яка розглядає весь комплекс проблем, пов'язаних зі створенням і формуванням електронних колекцій, управлінням їхнім життєвим циклом, наданням доступу до них, ефективним використанням і збереженням для майбутнього [11]. У Великобританії для підтримки професійного створення цифрових ресурсів було організовано Центр цифрового менеджменту (*Digital Curation Centre, DDC*), основними завданнями якого є вироблення нових підходів і методів створення цифрових ресурсів; розробка стратегії, положень та дій, що забезпечують збереження та доступ до цифрової інформації; створення цифрових архівів (репозиторіїв); забезпечення цифрових проектів програмними засобами [7].

Р. Харвей та С. Хігінс у рамках концепції управління життєвим циклом цифрового ресурсу пропонують такі основні елементи цифрового кураторства:

— *планування зберігання* — зберігання цифрових даних протягом всього життєвого циклу ресурсу;

— *опис і представлення інформації* — створення адміністративних, описових, технічних, структурних метаданих і метаданих зберігання, з використанням відповідних стандартів, для забезпечення адекватного опису та управління цифровим ресурсом протягом тривалого часу;

— *опіка* — забезпечення заходів, що сприяють збереженню та відновленню цифрового ресурсу протягом всього життєвого циклу

Відповідно до цього життєвого циклу послідовні дії, що необхідні для повноцінного функціонування цифрового ресурсу, мають бути такими: *концептуалізація* (планування відбору та створення цифрових матеріалів; *опис* (введення метаданих); *доступ і використання* (надання активного доступу користувачам до цифрового ресурсу: загальнодоступного, авторизованого або платного); *оцінка та відбір* (оцінка цифрового матеріалу і відбір для довгострокового зберігання і відновлення, дотримання правових вимог); *вилучення* (видалення матеріалів, які не були відібрані для довгострокового зберігання і відновлення); *поповнення* (передача матеріалів до архіву, сховища, центру обробки даних); *збереження* (проведення заходів щодо забезпечення довгострокового зберігання: перевірка метаданих, перевірка цілісності цифрових даних); *переоцінка* (повернення цифрових матеріалів, які не пройшли процедури перевірки для подальшого опрацювання, оцінки та повторного вибору); *запис* (запис даних з дотриманням відповідних стандартів); *доступ і повторне використання* (надання доступу до даних користувачам і для повторного використання); *перетворення* (створення нових цифрових матеріалів відмінних від оригіналу: перетворення на інший формат, формування нових колекцій на основі існуючих) [10, 12].

Ці основні положення носять універсальний характер і можуть бути основою формування будь-якого цифрового ресурсу, у тому числі електронних колекцій історико-культурної та наукової спадщини на основі оцифрованих документів із фондів бібліотек.

За даними аналітичного огляду Г. Чоудхурі, сьогодні можна спостерігати розвиток досліджень, пов'язаних зі створенням цифрових бібліотек («*digital li-*

brary») у бік збереження цифрових ресурсів («*digital preservation*») у самому широкому сенсі цього слова, у першу чергу в напрямі збереження доступності цифрових колекцій для користувачів у майбутньому [6]. Тому сучасні проекти оцифрування документів історико-культурних фондів бібліотек мають за мету вирішення не тільки таких завдань як залучення ретроспективних документів до активного інформаційного обігу в суспільних комунікаціях забезпечення збереженості паперового оригіналу (створення його страхової цифрової копії), а також формування цифрового ресурсу, забезпечення доступу до нього та його довгострокового збереження. Вирішення кожного з цих завдань має свої науково-організаційні принципи, технологічну специфіку і стандарти.

Цифровий фонд Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського

Певними зусиллями у напрямі створення єдиного електронного інформаційно-бібліотечного простору є схвалення у 2009 р. в Україні «Державної цільової національно-культурної програми створення єдиної інформаційної бібліотечної системи «Бібліотека – XXI», виконання якої має за мету створення: єдиного національного депозитарію електронних бібліотечних ресурсів; єдиної інформаційної інфраструктури, яка б охоплювала бібліотеки та архівні установи і забезпечувала належний рівень роботи працівників зазначених установ з використанням сучасних інформаційних технологій; базових центрів переведення в електронну форму документів, які зберігаються у бібліотечних, архівних і музейних фондах; єдиного веб-порталу «Бібліотека – XXI». Найбільш перспективним і оптимальним у програмі визначається напрям створення розподіленої системи зберігання бібліотечних інформаційних ресурсів з єдиними правилами каталогізації та довідково-пошуковим апаратом.

Однак, слід зауважити, що в Україні не створена цілісна система нормативно-методичного забезпечення процесів створення масштабних цифрових ресурсів, що гармонізована з міжнародними стандартами та нормами міжнародного права з питань розвитку інформаційного суспільства. Відповідно єдиних правил формування цифрових бібліотек в Україні немає. Створюються цифрові бібліотеки залежно від вирішуваних бібліотекою завдань зі збереження фондів та економічних можливостей установи. Тому проблема вироблення єдиних технічних і технологічних підходів створення бібліотечних цифрових ресурсів, комплексне представлення основних вимог до інформаційної інфраструктури цифрового бібліотечного фонду безперечно є актуальною. Крім того, формування цифрових ресурсів наукової бібліотеки має низку своїх особливостей, яка потребує окремого дослідження.

Відповідно до цих основних завдань формування та забезпечення збереженості ресурсів цифрової бібліотеки в Національній бібліотеці України імені В.І. Вернадського (НБУВ) розпочато формування цифрового фонду, який складається з двох основних структурних елементів: цифрової бібліотеки та страхового фонду. Цифрова бібліотека призначена для широкого використання користувачами бібліотеки (локальними і віддаленими); страховий фонд — для забезпечення довгострокової збереженості історико-культурного надбання. Інструктивно-методична база створення страхового фонду НБУВ була закладена розробкою «Поло-

ження про страховий фонд НБУВ» та «Інструкцією зі створення, обліку та використання страхового фонду цифрових копій» спільно із співробітниками Інституту рукопису НБУВ [4]. Відповідно до цих документів відділами-фондоутримувачами НБУВ визначаються документи, які необхідно оцифрувати, та тематика електронних колекцій, які будуть основою формування цифрової бібліотеки, укладається план оцифрування документів.

Для здійснення всього комплексу робіт з оцифрування та формування цифрового ресурсу в НБУВ запропоновано та впроваджено технологічну схему, до складу якої входять такі основні підсистеми: створення цифрових копій; опису та обліку цифрових ресурсів; обробки та управління цифровими ресурсами; пошуку та публікації цифрових ресурсів. Розглянемо більш детально функціональні особливості цих підсистем.

Підсистема створення цифрових копій. Для виготовлення цифрових копій документів у НБУВ створено два спеціалізованих комп'ютерних комплекси, які включають сканери, комп'ютерну техніку, мережеве обладнання та програмне забезпечення, що призначене для цифрової обробки зображень.

1 комплекс: сканер книжковий ATIZ, сканер А4 Mustek (вузькоформатний), сканер А3 Mustek (багатокольоровий), мікрофільмуюча камера «Senator»;

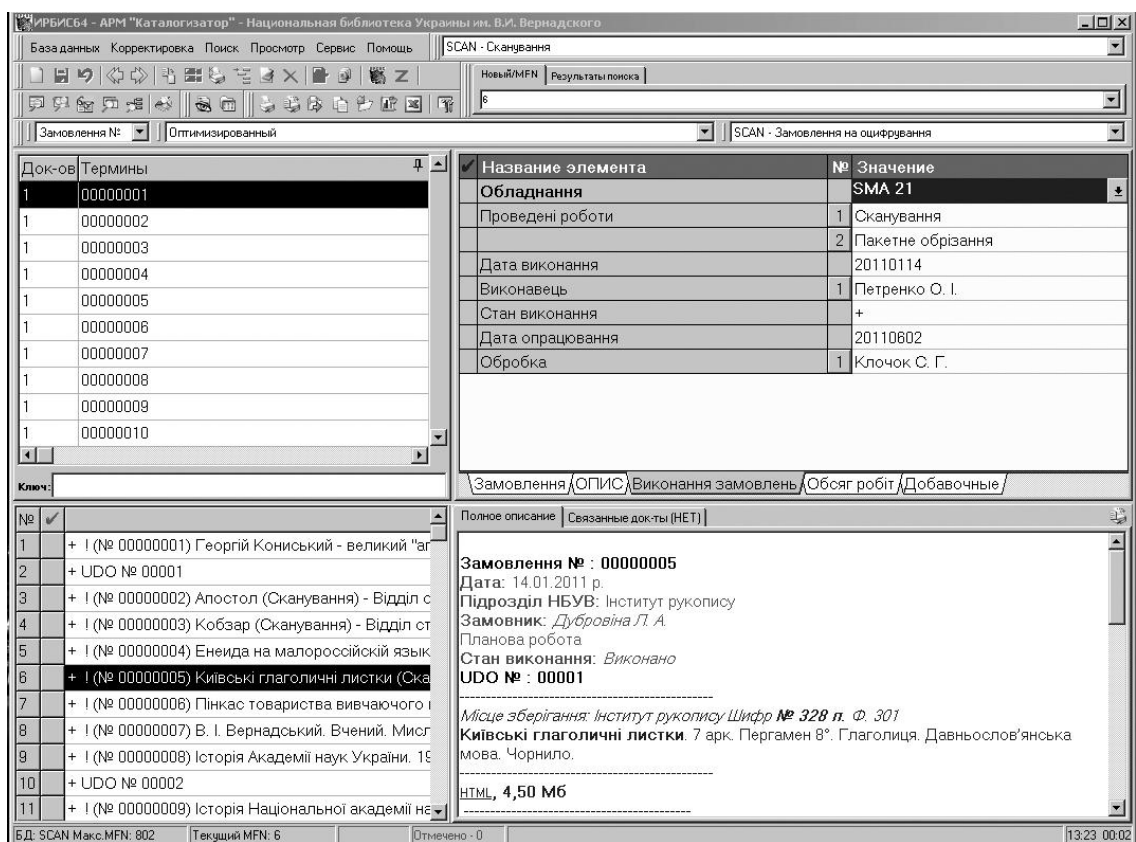
2 комплекс: сканер книжковий ATIZ, книжковий скануючий комплект SMA21, сканер А2 Minolta (чорно-білий), сканер А4 Epson (вузькоформатний); установка «Докуматор», цифровий фотоапарат Olympus.

На першому підготовчому етапі визначається обладнання, яке необхідне для оцифрування кожного з видів документів; відбувається оцифрування документа (сканування або фотографування цифровою камерою); отримані зображення проходять процес технічної пакетної обробки (вирівнювання, розрізання, обрізання, корекція викривлень та експозиції). Далі зображення передаються засобами захищеного мережевого протоколу оператору для перевірки повноти та якості виготовлених зображень.

Підсистема опису та обліку цифрових ресурсів — реалізована на платформі системи автоматизації бібліотек «ІРБІС-64», на основі якої була розроблена спеціалізована база даних «SCAN» для організації та управління роботами з формування цифрового фонду (див. рисунок). Обрання платформи бібліотечної автоматизованої інформаційної системи (АБІС) для підтримки цифрового проекту НБУВ ґрунтувалось на тому, що основними об'єктами цифрового фонду будуть бібліотечні документи, які вже мають описи, створені за бібліотечними принципами в рамках АБІС. Це значно оптимізувало зусилля щодо створення метаданих цифрових об'єктів, бо оператору цифрової бібліотеки достатньо експортувати вже готовий опис документа в UNIMARC-форматі, або залучити до описування досвідченого каталогізатора. Таким чином, усі спеціалісти, експертні знання яких необхідні для опрацювання цифрового ресурсу, знаходяться в рамках однієї системи і можуть ефективно співпрацювати.

Для розробки структури записів бази даних «SCAN» було використано рекомендації стандарту зі збереження цифрових даних PREMIS (Preservation Metadata: Implementation Strategies), який включає всю необхідну інформацію щодо збереження цифрового об'єкта: формат, структуру й використання цифрового ресурсу, історію всіх операцій, проведених над об'єктом збереження, в тому числі

будь-які зміни, автентичність, технічну історію, історію зберігання, відповідальність, права, що пов'язані зі збереженням, тощо. Для довготривалого збереження цифрових об'єктів необхідно, щоб метадані зберігалися окремо від об'єктів у системі, незалежній від тієї, яка була використана під час їхнього створення [15]. За допомогою цього формату можуть бути описані всі атрибути, обставини та події, що супроводжують цифровий об'єкт: сканування, цифрова обробка, публікація, місце зберігання, права доступу до нього. Основними технічними атрибутами цифрового об'єкта, поряд із описовими метаданими документа, у створеній базі даних є назва папки/файлу, кількість файлів, обсяг у байтах, формат файлів, роздільна здатність, колір, глибина кольору.



Інтерфейс робочого місця оператора цифрового фонду бібліотеки

Записи бази даних надають також можливість отримувати багатоаспектну звітну документацію: облік робіт (за обладнанням, проектами, замовниками, типом ресурсів), акти передавання цифрових копій замовникам, списки оцифрованих документів, описи одиниць зберігання страхового фонду, індивідуальні звіти з оцифрування та опрацювання цифрових копій.

Після перевірки повноти і якості цифрових копій, їхнього первинного опису та обліку, матеріал надходить на доопрацювання. Залежно від призначення оцифрованих матеріалів записується страхова копія, виготовляється читацька електронна версія видання.

Підсистема обробки та управління цифровими ресурсами. Для визначених категорій документів відповідно до «Інструкції із створення, обліку та використання страхового фонду цифрових копій» записуються цифрові копії довгострокового зберігання [4].

З метою збереження фондів у відділах-фондоутримувачах виділяються такі категорії документів на традиційних носіях, які підлягають оцифруванню: унікальні, цінні та рідкісні документи (1 категорія); облікові документи бібліотечного і архівного фонду (2 категорія); ветхі документи (3 категорія); документи підвищеного попиту (4 категорія); видання, наявні у відділах в обмеженій кількості (5 категорія). Оцифрування документів 1 і 3 категорії дозволить припинити або обмежити використання оригіналу користувачами. Страховому копіюванню підлягають усі особливо цінні, у тому числі унікальні документи, незалежно від часу їхнього створення, матеріалу та техніки виготовлення, а також усі описи та інвентарні книги фондів, у яких є особливо цінні справи. Документи 4 категорії зношуються у процесі використання швидше, ніж інші, що призводить до їхньої постійної реставрації. Переведення їх в електронний варіант дозволить уникнути реставрації. За обмеженої кількості примірників видань (5 категорія) створення електронної копії дасть змогу задовольнити попит читачів у повному обсязі.

Фонд страхових копій НБУВ формується на основі цифрових копій високої якості, виготовлених методом сканування або фотографування документів у форматі окремих зображень JPG (*Joint Photography Expert Group*) або TIFF (*Tagged Image File Format*), які записуються на оптичний диск UDO. Страховий фонд є недоторканим і зберігається окремо від оригіналів, з яких виготовлені страхові копії, у спеціалізованому сховищі (сейфі).

Для формування інформаційного наповнення однієї одиниці зберігання страхового фонду (диск UDO, 60 Гб) створюються окремі розділи на жорсткому диску з номерами дисків UDO, в яких розміщуються цифрові копії документів, до того часу, коли вони накопичаться у достатньому обсязі для максимального заповнення диска UDO. Для полегшення орієнтації у цифрових ресурсах назви папок і файлів оцифрованих документів співпадають із номерами замовлень у базі даних «SCAN».

На основі записів бази даних «SCAN» формуються описи страхових копій (залежно від призначення копії: користувацька або страхова). Для зберігання страхового фонду в НБУВ обрано диски UDO (*Ultra Density Optical*) обсягом 60 Гб. Диски компонуються за тематичними цифровими проектами, в процесі заповнення описів документів, що мають бути розміщені на диску. Оператор може спостерігати за автоматичним обліком розміру файлів документів і припинити компонування диска в момент досягнення необхідного обсягу (30 Гб на одну сторону диска). Також автоматично отримується опис страхового фонду, завжди можна знайти на який диск і коли було записано даний документ. Визначити дату запису для повторної перевірки збереженості записаної інформації. Також надається інформація фондоутримувачам щодо виконання робіт з оцифрування документів, є можливість роздрукувати акти приймання-передавання страхових копій та експортувати записи до бібліотечно-бібліографічних баз даних.

Після запису дисків UDO та повторної перевірки якості запису, цифровий матеріал видаляється з жорсткого диска оператора з метою вивільнення місця для

наступних надходжень оцифрованих документів. Після чого цикл формування наступних дисків страхового фонду повторюється. Паралельно можуть формуватися декілька дисків залежно від різних проектів оцифрування: газети, рукописи, стародруки, карти, довідкові бібліографічні видання тощо.

Паралельно із формуванням страхового фонду для більшості документів на основі отриманих цифрових зображень виготовляються їхні електронні версії з метою подальшого оприлюднення для широкого кола користувачів. Електронні версії документів створюються у таких основних форматах як PDF та FlippBook (книги з гортанням сторінок). Формат PDF використовується для виготовлення читацьких копій видань НБУВ, які можуть бути розміщені у вільному доступі. Формат FlippBook — для інших категорій документів, які потребують захисту від копіювання. Електронні книги у цьому форматі виготовляються на основі PDF-файлів, у закінченому варіанті мають режим захищеного перегляду, можливості попереднього перегляду сторінок, перегляду документа у повноекранному режимі, збільшення та зменшення розмірів зображення під час перегляду, гортання сторінок, швидкого переходу за номером до необхідної сторінки. PDF-файли, які залишаються після опрацювання, передаються до електронного архіву для зберігання (на випадок читацького замовлення або реалізації інших режимів перегляду цифрових ресурсів).

Після виготовлення електронної версії видання вона розміщується в електронному архіві, а запис із бази даних «SCAN» з описом документа та посиланням до повного тексту експортується до бази даних цифрової бібліотеки, автоматично у базі даних з'являється позначка про те, що документ опублікований. Після публікації записів на веб-сервері оцифрований документ стає доступним для користувачів.

Підсистема пошуку та публікації цифрових ресурсів. Наступний етап організації матеріалів цифрової бібліотеки пов'язаний з формуванням електронних колекцій. Цифрова бібліотека НБУВ є мультиформатним зібранням документів (рукописи, стародруки, ноти, карти, газети), сформованим за колекційним принципом. Цифрові матеріали опрацьовуються у тісній співпраці з фахівцями відділів-фондоутримувачів, що дало змогу розпочати формування тематичних електронних колекцій. Основні типи колекцій упорядковуються відповідно до визначеної тематики: Історія, Держава і право, Культура (Бібліотекознавство, Етнографія, Релігія, Психологія), Наука, Мова і Література, Музика, Живопис. Атрибутована цифрова копія видання наділена відповідними метаданими, обов'язковим елементом яких є приналежність до визначеної колекції, автоматично поповнює фонд тематичних колекцій і може бути переглянута користувачами у зручному інтерфейсі. Окремий блок складають колекції, що упорядковані за видом видань (газети, інкунабули, лубок, листівки, ноти), за територіальним принципом (Почаївські стародруки, сербські рукописи), за персоналією (В.Л. Модзалевський, В.І. Вернадський, Т.Г. Шевченко). За необхідності матеріал у цифровому фонді може бути згрупований за будь якою ознакою: типом документа, тематичною рубрикою, місцем зберігання, автором або персоналією. Можливість створювати різні інформаційні зрізи в цифровому фонді забезпечена введенням багатоаспектних метаданих. Описи документів у цифровому фонді супроводжує анотація, за гіперпоси-

ланнями можна переглянути інформацію про місце зберігання оригіналу та колекції.

Завдяки спільній платформі реалізації бібліотечно-бібліографічної діяльності НБУВ і цифрової бібліотеки є можливість залучати експертних спеціалістів з відділів-фондоутримувачів (бібліографів, книгознавців і документознавців) для отримання повноцінних фахових описів документів електронних колекцій, що значно підвищує науковий і культурно-освітній потенціал цифрового ресурсу.

Висновки

Підсумком цієї публікації є усвідомлення того, що формування цифрових ресурсів є складним технологічним завданням, яке потребує послідовного системного підходу. Основними проблемами, які необхідно вирішити під час формування цифрової бібліотеки, національними інформаційними центрами визначено: створення умов для надійного зберігання великих обсягів цифрової інформації, визначення засад довготривалого збереження та надійного доступу до створеного цифрового ресурсу, впровадження системи організації знань для забезпечення досконалого доступу до оцифрованих документів; створення передумов для органічної інтеграції традиційних бібліотечних ресурсів та інформації цифрової бібліотеки.

Використання міжнародних рекомендацій, методичних порад, правил і стандартів дало змогу вирішити в НБУВ основне коло завдань, пов'язаних зі створенням та управлінням цифровою інформацією. Формування цифрової бібліотеки має низку особливостей порівняно з електронною бібліотекою, яка комплектується сучасними електронними версіями документів. Ці особливості визначають функціональні вимоги до технологічного циклу створення та використання цифрових ресурсів.

Запропоновані рішення, що ґрунтуються на сполученні бібліотечних та інформаційно-комунікаційних технологій, значно оптимізували зусилля професійного штату бібліотеки, які спрямовані на формування цифрового фонду НБУВ, дозволили вирішити головні завдання щодо збереження цифрового ресурсу та надання ефективного доступу користувачам до історико-культурного надбання, що зберігається у фондах найбільшої бібліотеки України.

Набутий досвід свідчить про те, що органічне сполучення досягнень цифрової технології та традиційних бібліотечних підходів створює передумови для ефективного упорядкування та управління масштабними цифровими ресурсами. Дає змогу оптимально вирішити весь спектр питань, що супроводжують формування цифрового фонду: облік, опис, збереження та використання.

1. Антопольский А.Б. Правовые и технологические проблемы создания и функционирования электронных библиотек / А.Б. Антопольский, Е.А. Данилина, Т.С. Маркова. — М.: ПАТЕНТ, 2008. — 207 с.

2. Воройский Ф.С. Организационно-технологическое обеспечение работ по созданию контента электронной библиотеки в АБИС / Ф.С. Воройский // Науч. и техн. б-ки. — 2009. — № 1. — С. 46–53.

3. Каленов Н.Е. Электронная библиотека «Научное наследие России» / Н.Е. Каленов, Г.И. Савин, А.Н. Сотников // Информационные ресурсы России. — М.: Российское энергетическое агентство Минэнерго РФ. — 2009. — Вып. 2. — С. 19–20.
4. Лобузін К.В. Створення страхового фонду цифрових копій унікальних документів Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського / К.В. Лобузін, О.П. Бодак // Рукописна та книжкова спадщина України. — 2012. — Вип. 15. — С. 145–149.
5. Charter on the Preservation of Digital Heritage [Electronic resource] // UNESCO. — 2003. — Way of access: <http://portal.unesco.org/>
6. Chowdhury G. From Digital Libraries to Digital Preservation Research: the Importance of Users and Context / G. Chowdhury // Journal of Documentation. — 2010. — Vol. 66, N 2. — P. 207–223.
7. Digital Curation Centre (DCC) [Electronic resource]. — Way of access: <http://www.dcc.ac.uk/>
8. A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections // NISO: How the Information World Connects [Electronic resource]. — Way of access: <http://framework.niso.org/>
9. Guidelines for Digitization Projects for Collections and Holdings in the Public Domain, Particularly Those Held by Libraries and Archives [Electronic resource] / IFLA; UNESCO // IFLA. — 2003. — Way of access: <http://archive.ifla.org/VII/s19/pubs/digit-guide.pdf>
10. Harvey R. Digital Curation: A How-To-Do-It Manual / R. Harvey. — New York; London: Neal-Schuman Publishers, Inc., 2010. — 17 p. — (How-to-do-it manuals; no. 170).
11. Higgins S. Digital Curation: The Emergence of a New Discipline // The International Journal of Digital Curation. — 2011. — Vol. 6, N 2. — P. 78–88.
12. Higgins S. Draft DCC Curation Lifecycle Model // The International Journal of Digital Curation. — 2007. — Vol. 2, N 2. — P. 82–87.
13. Manifesto for Digital Libraries [Electronic resource] / IFLA; UNESCO // IFLA. — 2010. — Way of access: <http://www.ifla.org/files/digital-libraries/documents/ifla-unesco-digital-libraries-manifesto.pdf>
14. Memory of the World [Electronic resource] // UNESCO. — 1992. — Way of access: <http://portal.unesco.org/>
15. PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata [Electronic resource]: Final Report of the PREMIS Working Group. — 2005. — Way of access: www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf
16. Preserving Our Digital Heritage: Plan for the National Digital Information Infrastructure and Preservation Program: A Collaborative Initiative of the Library of Congress. — Washington (DC): Library of Congress, 2002. — 66 p.
17. Reese T.J. Collection Management / T.J. Reese, K. Banerjee. — New York: Neal-Schuman Publishers, 2008. — 277 p.
18. Smith A. Strategies for Building Digitized Collections / Digital Library Federation; Council on Library and Information Resources. — Washington (DC), 2011. — 35 p.
19. Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files — Raster Image [Electronic resource] / S.T. Puglia, J. Reed, E. Rhodes; U.S. National Archives and Records Administration (NARA). — 2004. — 87 p. — Way of access: <http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.html>

Надійшла до редакції 01.08.2012