



До проблеми збереження цифрової спадщини

Прошло 10 років від часу проведення міжнародної конференції "Пам'ять світу в цифрову епоху: оцифрування і збереження", організованої ЮНЕСКО в рамках святкування 20-ї річниці створення програми "Пам'ять світу" та присвяченої головним проблемам збереження цифрової документальної спадщини. За цей період вдалося розробити стратегії, спрямовані на вдосконалення технологій збереження цифрових фондів, а також визначити методологію впровадження процесів цифровізації документів.

Незважаючи на той факт, що в сучасному світі продукування знань і доступ до них здебільшого відбуваються через цифрові медіа, явище це дуже ефемерне і в разі природної катастрофи чи технологічного збою може обернутися "цифровою амнезією".

У 2003 р. було ухвалено Хартію про збереження цифрової спадщини (UNESCO Charter on the Preservation of the Digital Heritage), проте в українському суспільстві все ще недостатньо усвідомлюють ризики, пов'язані з втратою фотодокументів, аудіо- і відеозаписів, особистого або ділового листування, контактів, файлів та інших важливих документів, що зберігаються в цифровому форматі.

Цифрова інформація має економічну цінність як культурний продукт і джерело знань. Вона відіграє важливу роль у стійкому національному розвитку, оскільки дедалі частіше державні й комерційні дані створюють лише у цифровій формі. Оцифровані фонди також становлять і національне багатство, і невіддільну частину світової скарбниці знань. Втрата такої спадщини може спричинити зuboжіння економіки та культури, а також перешкоджати розвитку знань.

На шляху до забезпечення безперервності контенту слід вирішити низку правових, технологічних, соціальних, фінансових, політичних питань. Враховуючи ці умови, редакція часопису друкує **Хартію ЮНЕСКО про збереження цифрової спадщини** для активізації діяльності всіх зацікавлених сторін із виконання таких завдань:

— пропозиція конкретних ініціатив, пов'язаних із цифровим збереженням і розширенням доступу до документальної спадщини через процес оцифрування;

— визначення нормативно-правової бази та ухвалення рішень для сприяння політиці довгострокового цифрового збереження й розвитку стандартів обміну.

Хартію про збереження цифрової спадщини було ухвалено ЮНЕСКО з метою збереження цінних архівних, музейних зібрань і бібліотечних колекцій, а також надання допомоги в забезпеченні загального доступу до документальної спадщини.

Микола Сенченко,

директор Книжкової палати України, професор

Хартія ЮНЕСКО про збереження цифрової спадщини

Вступ

Сьогодні значна частина інформації у світі виробляється в цифровій формі. Цифрові ресурси охоплюють широкий діапазон даних — від історій хвороби до фільмів на дисках DVD; від спостережень із супутників до вебсайтів, що репрезентують мистецтво мультимедіа; від відомостей про поведінку споживачів, що збирають за допомогою анкетування в супермаркетах, до баз наукових даних, в яких зареєстровано геном людини; від архівів мережових інформаційних бюлетенів до музейних каталогів.

Стрімке поширення інформаційних технологій призводить до того, що завдання збереження цифрової спадщини набуває актуальності у світо-

вому масштабі. Повсюдно дедалі ширше впроваджують цифрові системи для розв'язання адміністративних завдань, а в багатьох країнах здійснюють оцифрування культурних матеріалів для забезпечення кращого доступу до них.

Швидкість еволюції цифрового світу порушує порядок сталих методів збереження інформації. Покоління платформ, програмних та апаратних засобів змінюють одне одного так стрімко, що вже за роки, а не десятиліття документи стають недоступними через проблеми сумісності з новими системами. Часові межі звужуються, й до заходів зі збереження цифрових матеріалів і забезпечення доступу до них доводиться вдаватися вже на ранньому етапі створення документів.

Уряди та виконавці політичних рішень повинні усвідомлювати, що проблема збереження цифрової спадщини має нагальний характер, а розв'язати її швидко неможливо. Загроза втрати найважливіших документів, для створення яких було використано цінні ресурси, — надто реальна. У цьому зв'язку важливе значення має визнання країнами відповідальності за власну цифрову спадщину й розроблення комплексу заходів, що запобігатимуть її втраті.

1. Чинні моделі та правові рамки

Завдання зі збереження культурної спадщини традиційно підкріплюється правовими рамками та процедурами, що значною мірою базуються на формальних критеріях. Національні бібліотеки забезпечують збирання й збереження публікацій завдяки надходженню обов'язкових примірників усіх видань, випущених у країні. Для архівів також розроблено широку законодавчу базу, що регулює терміни й методи обов'язкового надання матеріалів для відбору та збереження. До завдань спеціалізованих архівів і музеїв належить збирання й збереження звукозаписів, фотографій або кінофільмів. У країнах світу відповідне законодавство може суттєво різнитися (наприклад, щодо категорій матеріалів, до яких застосовують вимогу надання обов'язкового примірника), проте всі учасники цих процесів цілком обізнані щодо базових принципів і визнають їх.

У цифровому світі з'являються нові види інформаційних матеріалів, які важко піддаються класифікації з допомогою традиційних критеріїв. Мультимедійні матеріали характеризуються багатоаспектним змістом і різними функціональними характеристиками. На вебсайтах можуть бути об'єднані файли з вмістом різного типу, зокрема з даними, текстами, зображеннями й звукозаписами, і багато з них мають (частково) динамічний характер. Вебсайти також можуть бути розподіленими джерелами, що містять матеріали, які зберігаються на різних серверах у різних регіонах світу. Такі змішані чи динамічні матеріали не підпадають під традиційні категорії; на основі чинного законодавства часто неможливо визначити, хто має відповідати за їх збирання й збереження.

Хоча термін "видання в інтернеті" доволі поширений у вжитку, проте достеменно не зрозуміло, що таке "інтернет-публікація". Такий важливий критерій у законодавстві про обов'язковий примірник, як місце публікації, віднині не можна використовувати для визначення національної належності певного видання або друкарської продукції: назви доменів необов'язково

відбивають, де і якою мовою було створено матеріал, а багато сайтів дублюються в інших місцях.

Отже, постає питання про те, які об'єкти слід вважати публікаціями, визначеними законодавством про обов'язковий примірник, і як це законодавство можна адаптувати до цифрових матеріалів, що їх повинні зберігати національні бібліотеки. Хоча в окремих країнах створено широку законодавчу базу щодо офлайнових публікацій, як-от диски CD-ROM, ситуація з онлайновими матеріалами залишається невизначеною.

В архівній сфері електронні фонди приходять на зміну паперовим. Оскільки документи використовують упродовж років чи навіть десятиліть, їх мимоволі доводиться переводити із застарілих носіїв на нові, що загрожує зміною або втратою змісту, функціональності чи первинного зовнішнього оформлення. За відсутності матеріального об'єкта, котрий можна зберігати як такий, слід вирішити, які елементи формують його автентичну електронну копію та потребують збереження.

Потрібно адаптувати або розширити правові межі, що визначають відповідні обов'язки та процедури, для забезпечення можливості діяти в умовах нового цифрового середовища. Адекватне законодавство в цій сфері слугуватиме вагомим інструментом для визначення завдань і відбору матеріалів, що підлягають збереженню.

2. Інтернет як культурний простір

Всесвітня мережа складається з мільярдів сторінок і продовжує динамічно розвиватися. Деякі з цих ресурсів містять матеріали, які традиційно асоціюють з установами, що опікуються культурною спадщиною: йдеться про електронні журнали та статті, газети, фотографії, каталоги й системи пошуку, а також про інші види матеріалів і документів.

Водночас інтернет — це надзвичайно демократичне середовище, оскільки охоплює незліченну кількість вебсайтів, створених окремими особами та неформальними групами. Віртуальні спільноти людей, розкиданих по земній кулі, але об'єднаних загальними інтересами, обговорюють безліч тем, як, наприклад, мови, що перебувають під загрозою зникнення, або особливості регіональної кухні. Художники експериментують із мультимедійними вебсайтами як новими формами мистецтва, дослідники генеалогії розміщують відомості про сімейні історії. Інтернет як єдине ціле в багатьох аспектах є віддзеркаленням нашого суспільства, величезним відкритим простором, в якому здійснюється широкий спектр діяльності в галузі культури.

Для збереження цифрової спадщини потрібно буде так чи інакше стикатися з новими формами культурного змісту у вебмережі, які кидають виклик традиційним методам класифікації матеріалів. На жаль, ризиковано покладатися на те, що час відокремить ефемерні цінності від справжніх. Вебресурси безперервно змінюються та оновлюються, і матеріали, в яких вже немає потреби, безслідно зникають. За оцінками експертів, середня тривалість існування вебсторінки коливається від 44 днів до 2 років. Коли організації йдуть із цього бізнесу або втрачають до нього інтерес, то зникають і вебсайти.

Це трапляється не лише із сайтами неформального чи тимчасового характеру, а й із центральними та офіційними. Організації, що опікуються культурною спадщиною, визнають небезпеки, якими загрожує нестабільність інтернету, і вдаються до випереджальних дій. Вони прагнуть у різноманітті вебматеріалів зберегти доступ до тих, що потенційно можуть становити культурну цінність. Проте цю роботу ускладнює брак сталих офіційних критеріїв відбору вебсайтів, що підлягають збереженню. Потрібно розробити нову політику забезпечення довгострокового збереження вебматеріалів, які можуть становити культурну цінність для наступних поколінь.

3. Підходи до збереження цифрових матеріалів

Останнім часом розроблено кілька проєктів, спрямованих на збереження цифрових документів. У наукових та академічних дослідженнях комп'ютеризовані дані створюють і використовують вже кілька десятиліть. Наукові товариства, які здійснюють спостереження за Землею та космосом, послуговуються значними обсягами інформації, що підлягає вивченню впродовж тривалого часу, а тому активно працюють над розробленням типової моделі архівації даних, що адаптується до найрізноманітніших умов. Архіви, особливо у сфері соціальних і гуманітарних наук, уже багато років збирають набори даних, здобутих під час наукових досліджень, аби їх можна було зберігати та використовувати повторно.

Національні бібліотеки зазвичай підходять до проблеми зберігання цифрових матеріалів відповідно до законодавства про обов'язковий примірник. Передавання на зберігання таких офлайн-цифрових продуктів, як CD-ROM, у низці країн вже законодавчо врегульовано. Створення онлайн-електронних журналів сьогодні розглядають як продовження традиції видання друкованих матеріалів, котрі зазвичай збирали й зберігали бібліотеки. Для забезпечення постійного доступу до широкого масиву наукових

електронних журналів із використанням прямих каналів зв'язку й різних форм репрезентації мультимедійних засобів книгозбірні намагаються домовитися (часто на добровільній основі) з видавцями про надання обов'язкових примірників.

Кілька бібліотек розробили стратегії відбору й збереження вебсайтів, застосовуючи до них поняття "публікація". Мабуть, найвідомішим прикладом є проєкт "Пандора" Національної бібліотеки Австралії. В його межах зазначений термін потрактовано доволі широко: усі матеріали, що з'являються в інтернеті, розглядають як публікацію, при цьому однозначно виключають лише інформацію організаційного характеру. В основі такої політики лежить ідея, що вироблена в країні інформація є частиною національного культурного надбання: сайти, відібрані для збереження, мають бути присвячені Австралії чи торкатися теми, що має велике значення для населення країни; крім того, автором матеріалу має бути австралієць. Критерієм відбору є зміст: "пріоритет віддають авторитетним публікаціям, що можуть становити інтерес для наукових досліджень упродовж тривалого часу".

Національні архівні служби, зокрема Державне управління у справах архівів і Національний архів Австралії, розширили поле діяльності у сфері електронного документознавства й залучили до неї вебсайти урядових установ (громадські та внутрішні мережеві сайти), а також розробили керівні принципи, спираючись на приклади найефективніших практичних рішень. Державне управління у справах архівів попереджає, що матеріали на вебсайтах не завжди визнають документами. Вебсайти також потребують застосування чітких норм документознавства. В інтернет-просторі залишається чинним коло відповідальності та процедури для ідентифікації документів та їх реєстрації.

Інші установи зосереджують увагу на доборі матеріалів з конкретної дисципліни. У 1994 р. Міжнародний інститут соціальної історії — науково-дослідна установа, завданням якої є збирання й архівне зберігання матеріалів, присвячених соціальній історії, — вирішив акумулювати онлайн-документи з питань політики, соціальних питань та екологічних проблем. Винятковий характер цієї методики полягає в тому, що вона охоплює також "новинні групи", зокрема до теперішнього часу зібрано 900 тис. повідомлень від 974 "новинних груп", доступних через все-світню мережу.

Окрім зазначених підходів до збереження вебматеріалів, також доцільно навести приклади всеосяжних підходів, відповідно до яких

здійснюють збирання великої кількості вебсторінок будь-якого змісту. "Архів інтернету", створений 1996 р. як приватна некомерційна структура, збирає наявні у вільному доступі вебсторінки зі всього світу й нині зберігає мільярди таких ресурсів. У жовтні 2001 р. ця організація запустила програму Wayback Machine, що забезпечує вільний доступ до архівів всесвітньої мережі.

Наприклад, у Швеції в межах проєкту Kulturargw 3 Heritage від 1996 р. збирають матеріали, розміщені на місцевих вебсайтах. Відповідно до мети фінського проєкту EVA накопичують усі "вільно доступні, опубліковані, статичні документи мовою HTML разом із супутніми матеріалами, як-от зображення, відео- й аудіокліпи, додатки тощо" у домені .fi. Діяльність зі збирання всіх матеріалів, що вільно публікуються у фінському сегменті інтернету, вважають доповненням до подання обов'язкових примірників платних матеріалів уповноваженими видавцями.

Головна мета цих заходів полягає в тому, щоб забезпечити суспільно значущі матеріали на вебсайтах, які можуть бути втраченими назавжди. Проте опрацювання зібраних на онлайн-ресурсах матеріалів ще не завершено, оскільки кумулювати мережеву інформацію надзвичайно важко. З'єднання із зовнішніми сайтами часто переривається, й не завжди є можливість підтримувати інтерактивну навігацію. Дедалі більше вебсторінок мають динамічний характер, їх створюють "миттєво" на основі баз даних, "захованих" за межами програми, призначеної користувачеві інтерфейсу. За оцінками фахівців, бази даних, що перебувають поза межами вебсайтів і в сукупності називаються "глибинною мережею", містять набагато більший обсяг інформації, ніж загальнодоступні ресурси. Інформацію в таких базах даних не можна зібрати через копіювання вебсайта, оскільки її немає на сторінках із вільним доступом. Окрім того, оскільки електронна архівна діяльність здійснюється майже 25 років, ніхто не знає, в який спосіб можна буде забезпечити збереження таких матеріалів через 50 років.

Попри невизначеність, ініціативи архівних установ є цінним досвідом у вивченні правових, організаційних, економічних і технічних структур, залучених до процесів збереження онлайн-ових і офлайн-ових матеріалів. Ці практичні надбання стануть надзвичайно корисними для розвитку сектору культури, а також інфраструктури й політики, спрямованої на збереження цифрових матеріалів.

4. Що розуміють під збереженням цифрової спадщини

У світі друкованої продукції процеси збереження насамперед передбачають роботу з

паперовим об'єктом або, якщо це недоцільно, створення довговічного замітника, наприклад, мікроплівки. У цифровому світі збереження інформації можна забезпечити, наприклад, завдяки запису на CD-ROM чи інший тип носія. Проте в такий спосіб досягають лише збереження бітів, з яких складається файл. Хоча цей захід є необхідним, його, вочевидь, замало, щоб забезпечити можливість прочитання й інтерпретації матеріалів у довгостроковій перспективі.

Оскільки формати файлів і програмне забезпечення також застарівають, актуалізується завдання не лише стежити за станом файлів, а й знаходити шляхи забезпечення вільного доступу до них. Це означає, що або необхідно також зберігати й програми та знаходити спосіб підтримувати їх роботу на нових платформах, або конвертувати файли в інший формат, який легко інтерпретувати за допомогою сучасного програмного забезпечення. Враховуючи те, що цифровий світ постійно рухається вперед, цей процес має бути безперервним, аби забезпечувати доступ до матеріалів упродовж десятиліть (чи навіть довічно). У більшості випадків це врешті-решт призведе до втрати інформації, її функціонального характеру й можливості коректного відтворення на екрані, особливо якщо йдеться про складні мультимедійні матеріали, що поєднують кілька файлових форматів і додатків.

Така тенденція ставить під загрозу цілісність цифрових документів і спричиняє проблему: як забезпечити, щоб при переміщенні з одного середовища в інше цифровий об'єкт залишався цілим і неушкодженим? Суголосним питанням також є автентичність, тобто достовірність матеріалів, передусім електронних. Оскільки багато документів використовують для звітності та підтвердження різноманітних операцій, для подальших посилань на них вкрай важливо, щоб оригінал зберігався в тому форматі, в якому був створений спочатку, та був достовірним. Цілісність і достовірність залежать від захисту файлів не лише від умисних змін, внесених особами, які не мають на це права, а й від неумисних пошкоджень, що можуть трапитися внаслідок неправильного розшифрування чи відтворення комп'ютерними системами.

Збереження цифрових матеріалів — це передусім визначення змісту й властивостей, які мають бути відображені в майбутніх системах. Наприклад, дані у складній таблиці можуть бути "заморожені", тобто зберігатимуться лише результати розрахунків, а не програмне забезпечення, за допомогою якого їх створювали, або ж дані залишаються "живими" завдяки збере-

женню програмного забезпечення, що дає майбутнім користувачам можливість здійснювати пошук, відбір і сортування інформації.

Якщо головною метою є забезпечення оптимальних функціональних можливостей і доступу, може навіть знадобитися модернізація для забезпечення перспективних потреб та створення систем, в які можна інтегрувати останні досягнення техніки. Інакше майбутні користувачі стикатимуться з обмеженим рівнем доступу та застарілими функціональними можливостями.

Водночас якщо потрібно відтворити матеріали в історичному контексті, то може знадобитися максимально точно збереження оригіналу, аби майбутні користувачі могли працювати з ним в первинному форматі. Ці проблеми здебільшого виникають під час збереження електронних витворів мистецтва, оскільки для деяких художників спосіб візуалізації (наприклад, на спеціальному екрані чи з використанням спеціального браузера) є невід'ємною частиною твору. Аби досягти повної відповідності між виглядом твору в реальності та майбутньою цифровою копією, музеї часто збирають інформацію про задуми й концепції художників, щоб керуватися ними у роботі з оцифрування культурної спадщини.

Оскільки мета збереження змінюється, змінюються й вимоги до відтворення матеріалів у майбутньому, й техніка, що забезпечує виконання цих процесів. У будь-якому разі адекватне відображення на пізнішій стадії залежить від ідентифікації типу змісту й формату файлів, а також від програмного забезпечення, що надає доступ до матеріалів. Документування розпочинається на найнижчому рівні, коли описують характеристики потоку бітів, а також апаратне (чи програмне) середовище, здатне відбивати об'єкт в його нинішній формі.

Щоб зрозуміти та оцінити, який матеріал слід відтворити, потрібна додаткова документація, оскільки інформацію, збережену без контексту й довідкових матеріалів, буде важко "розмістити". Наприклад, щоб правильно прочитати карту з нанесеними на неї червоними крапками, слід зрозуміти, використовували її для геологорозвідувальних робіт чи для ведення воєнних дій. Це важко зробити без супутніх коментарів і пояснень. Ось чому необхідно конкретизувати, як і коли з'явився документ, хто ним володів і як він співвідноситься з іншою інформацією.

Документування матеріалів є передумовою для розуміння того, як їх потрібно зберігати, що є додатковим тягарем для установ, які опікуються проблемами культурної спадщини. Щоб спростити процеси збереження, слід зосередити зусилля

на розробленні стандартів для документування певних класів матеріалів і дослідженні шляхів часткової автоматизації процесів.

5. Технологічні питання

Більшість цифрових матеріалів не можуть нормально функціонувати поза межами електронного середовища. Друк інформації на папері з метою її збереження ефективний тільки для невеликої категорії суто текстових файлів. Щоб в майбутньому використовувати документ в оригінальному форматі, потрібно зберегти і його первинний зміст, і первинні функціональні властивості. Тому збереження цифрових матеріалів є складним технологічним завданням. Є три причини, через які цей контент може виявитися недоступним:

1) руйнування носія, на якому збережено цифрові файли;

2) застарівання програмного забезпечення, внаслідок чого неможливо прочитати інформацію;

3) упровадження нових комп'ютерних систем і периферійних пристроїв, що не здатні опрацьовувати старіші матеріали.

Усі стрічки й диски схильні до фізичного зносу, і жоден з цих носіїв не має терміну придатності, зіставного зі стандартним терміном зберігання мікрофільму чи довговічного паперу. Їх слід зберігати в контрольованих умовах, проте документи потрібно регулярно копіювати на нові носії, аби запобігти втратам унаслідок застарівання чи руйнування пристроїв. Оновлення матеріалів, тобто перенесення на сучасніші носії, часто стає необхідною процедурою, оскільки конкретний тип диска чи стрічки вже не можна використовувати в новітніх комп'ютерних системах. Типовим прикладом є застарівання таких носіїв, як дискети й дисководи. Оновлення є дією, що повторюється в будь-якій програмі збереження.

Застарівання програмного й апаратного забезпечення спричиняє (часткову) втрату інформації чи функціональності файлів порівняно з оригінальним форматом. Наступні версії програмного забезпечення можуть бути сумісними, проте виробники зазвичай не здатні забезпечити такої сполучуваності впродовж тривалого періоду. Програми зникають із ринку або не можуть більше використовуватися на новій платформі. Залежність від попередніх версій програмного забезпечення, які застосовували на платформах старих комп'ютерних систем, неминуче спричинить цифрову загибель файлів.

Можна на короткий період зберегти первинне середовище (апаратне й програмне забезпечення) у функціональному стані, проте в

перспективі це призведе до накопичення архаїчних комп'ютерів і периферійних пристроїв, які вкрай важко підтримувати в актуальному стані.

Фахівці запропонували кілька підходів до боротьби із застаріванням програмних та апаратних засобів. Один із них полягає в конвертації файлів для нових платформ чи програм. Такий спосіб є доволі ефективним у тому разі, якщо документи можна перевести у стандартний, незапатентований формат, оскільки це спрощує тривале зберігання. Проте конвертація може спричинити неприйнятну втрату функціональних властивостей, особливо якщо йдеться про складні бази даних або мультимедійні матеріали. Навіть працюючи з порівняно простими файлами важко передбачити, яким стане остаточний результат послідовних перетворень.

Інші підходи полягають у відтворенні попередніх версій операційних систем і програм у нових умовах, щоб файли могли зберігатися в оригінальному форматі й зчитуватися з допомогою програмного забезпечення, в якому були створені спочатку. Звичайно, можна поєднати одне чи два покоління платформ, проте надалі, з впровадженням новітніх систем, ситуація може стати некерованою. Ще один недолік полягає в тому, що функціональні можливості зберігаються на рівні застарілих систем, нездатних забезпечити потреби майбутніх користувачів.

Поки незрозуміло, який спосіб виявиться найрезультативнішим, багато організацій здійснюють дослідження, створюють випробувальні стенди, проводять експерименти, щоб набути більше досвіду у сфері потенційних рішень. А поки установам, що розробляють системи збереження, доцільно зосередити увагу на ґрунтовнішому оцінюванні ризиків і проблем творців цифрових матеріалів.

Виробники можуть підтримати зусилля зі збереження через використання (офіційно або *de facto*) стандартів XML, TIFF чи PDF. Застосування патентованих програм ускладнює процес не лише тому, що вони захищені, а й тому, що вони часто недостатньо документовані, внаслідок чого неможливо передбачити результат перетворення файлів.

Творці цифрових матеріалів та індустрія інформаційно-комунікаційних технологій мають бути залучені в процес збереження, оскільки така співпраця може зменшити навантаження на установи, що опікуються культурною спадщиною. Потрібно заохочувати виробників до використання відкритих стандартів і надання адекватної документації щодо файлів. Потрібно переконати ІТ-індустрію у значущості відкритих програм і необхідності публікувати повну та докладну ін-

формацію для забезпечення подальшого використання її продуктів з метою збереження культурної спадщини.

Технологія збереження цифрових документів потребує суттєвих інвестицій в наукові дослідження й розробки. Проте ці інвестиції несумірні з ресурсами, вкладеними у створення самих матеріалів і ціною, яку доведеться заплатити суспільству, якщо не будуть розроблені відповідні системи захисту документальної спадщини.

6. Організаційні питання та відповідальність

Традиційно ролі творців і хранителів інформації істотно різнилися. Спочатку ті, хто створював матеріали, не були зацікавлені в їх збереженні, а ті, хто зберігав матеріали, не мали контролю над їх створенням. У цифровому світі від такого розподілу завдань слід відмовитися. Вимоги щодо збереження документів потрібно враховувати ще на етапі створення, при цьому першу "лінію оборони" проти втрати цінних даних становлять творці, постачальники та власники цифрової інформації.

Творці мають розуміти, що вибір, який вони зроблять на початковому етапі, впливатиме на можливість подальшої архівації документа. Використання стандартів і відкритих форматів, відповідного опису й документації, а також постійних імен для онлайн-ресурсів спрощує процеси довгострокового зберігання та сприяє зниженню витрат.

Багато виробників інформації працюють зі своїми матеріалами впродовж тривалого часу після їх створення й, звісно, переймаються питаннями збереження. Органи, що створюють архіви, часто вимушені зберігати документацію десятиліттями, забезпечувати до неї доступ та можливість використання: в минулому побутувала думка, що національні архіви повинні вживати заходів зі збереження отриманих документів лише після 20 або 30 років зберігання.

Видавці зацікавлені в тому, щоб забезпечувати доступність цифрових матеріалів упродовж певного часу, а тому зберігають їх у таких стандартних форматах, як-от SGML чи XML, оскільки вважають комерційно привабливою ідею повторного використання цих документів у нових продуктах. Оскільки бібліотеки фізично не зберігають електронні журнали, які передплачують, то залежать від видавців, якщо мають потребу безперервного доступу до старіших матеріалів. Водночас видавнича індустрія визнає роль книгозбірень і покладається на них у питаннях довгострокового збереження. У проєкті спільної заяви IFLA акцентовано на чіткій відмінності між короткостроковою архівацією видавцями (доки публікації економічно доцільні) й довгостроковою архівацією бібліотеками.

Співпраця творців і власників інформації у сфері створення робочих моделей для збереження є надзвичайно важливою. Наприклад, питання авторських прав слід вирішувати до того, як бібліотеки розпочнуть роботу зі зберігання документів. Законодавство в галузі авторського права визначає суворі обмеження щодо копіювання, через що навіть розміщення файлів у бібліотечній системі можуть визнати порушенням прав власників і творців. Хоча видавці визнають, що авторське право може стати перешкодою для довгострокового зберігання, водночас обережно ставляться до будь-яких заходів, здатних зачепити їхні комерційні інтереси, а отже роблять передані на зберігання матеріали легкодоступними в мережі.

Є кілька видів угод між бібліотеками і видавцями, спрямованих на встановлення балансу інтересів обох сторін, коли копіювання дозволено лише з метою зберігання за обмеження доступу. Проте управління правами — винятково складна сфера, а угоди між видавцями та бібліотеками не можуть охопити всі аспекти. Коли цифровий продукт спирається на патентовану програму, власниками якої є треті сторони, творець контенту зазвичай цих прав не має. Продавці програмного забезпечення дотепер майже не брали участі в заходах зі збереження цифрових матеріалів, а законодавство про обов'язковий примірник не охоплює програмного забезпечення. Зразком широкого набору прав можуть слугувати вебсторінки, що є сумішшю інформації з різних джерел. Тому потрібно розробити форму угоди щодо принципу права на копіювання для збереження матеріалів, аби повніше враховувати різні аспекти авторського права у сфері зберігання цифрових документів.

В ідеалі відповідальність за збереження доцільно розподілити між творцями й зберігачами, кожен з яких підтримує матеріали впродовж певного етапу їхнього циклу існування. Оскільки творці не завжди усвідомлюють усі небезпеки, то установи, що опікуються культурною спадщиною, активно прагнуть до співпраці з ними та надають рекомендації з питань створення й збереження документів.

Депозитарне регулювання має забезпечувати механізми чіткого надходження матеріалів до архівної установи. Ці заходи мають поширюватися не лише на документацію та публікації, а й, наприклад, на дані наукових досліджень, аби зробити їх подання на зберігання умовою для отримання грантів.

Створення глибокої інфраструктури, здатної підтримувати розподілену систему цифрових архівів, залежатиме від довірених організацій, спроможних зберігати матеріали впродовж тривалого періоду. Сьогодні цю роль виконують національні бібліотеки й архіви, а також спеціалізовані дослідні інститути та архіви даних. Є й інші установи, на які може бути покладено завдання збереження окремих типів матеріалів (цифрові фотографії, звукозаписи, витвори мистецтва, записи мовлення), або збереження матеріалів для конкретних груп суспільства (установи з місцевими або регіональними завданнями, дослідні установи з конкретної дисципліни).

Цифрові архіви повинні стати організаціями, яким довіряють. Особи, які передають матеріали на зберігання, мають бути упевнені, що буде забезпечена їхня цілісність і достовірність, що своєчасно вживатимуться технічні заходи, що дотримуватимуться авторські права та обмеження доступу. Проте сьогодні завдання та межі відповідальності довірених депозитаріїв не визначені. Лідерство національних установ у тестуванні моделей може допомогти іншим організаціям, що працюють у сфері культурної спадщини, зрозуміти вимоги, які висувають до операційної системи збереження, й створити аналогічні у своїй галузі.

Збереження цифрової спадщини є поки що незвіданою територією для більшості установ. Переймаючи на себе відповідальність у цій сфері, їм доведеться адаптувати організаційні структури та визначити завдання персоналу. Співпраця та обмін досвідом є важливою умовою уникнення великих помилок, а навчальні програми для співробітників мають стати пріоритетом для всіх організацій, що стикаються з цифровою проблемою.

Співпраця, керівництво, лідерство та розподіл завдань — такі ключові елементи програм зі збереження цифрової спадщини. Установи культури закликають до співпраці творців інформації й виробників програмного забезпечення. Формування системи розподілених архівів залежить від національного керівництва, а також від міжнародної співпраці. Проте ця сфера настільки нова, а досвід настільки обмежений, що необхідно докласти значних зусиль до створення відповідної інфраструктури. Окрім техніко-технологічних засобів, потрібно мати підтримку на політичному рівні, аби забезпечити майбутнім поколінням доступ до суспільно значущої цифрової спадщини, у створення якої вкладено чимало ресурсів за останні десятиліття.

Список використаних джерел

1. UNESCO Charter on the Preservation of the Digital Heritage. — Mode of access: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229034> (accessed 01.12.2022). — Title from the screen.

Надійшла до редакції 21 грудня 2022 року