

УДК 025.7/9

Людмила МУХА,

заст. генерального директора НБУВ, канд. іст. наук

Любов ЗАТОКА,

наук. співробітник НБУВ

Історичні та техніко-технологічні аспекти фазової консервації бібліотечних фондів

У статті розглянуто історичні, технічні та технологічні аспекти, пов'язані з упровадженням фазової консервації у бібліотечну практику. Пояснено переваги використання сучасних превентивних технологій збереження фондів бібліотек та висвітлено завдання, які постають перед фахівцями при впровадженні технології фазової консервації документів.

Ключові слова: документ, папір, фазова консервація, стабілізація, фізико-хімічні та структурні показники, нормативні режими, технологічна лінія.

Збереження бібліотечно-інформаційних ресурсів визначається рівнем, ефективністю та актуальністю впровадження загальної системи збереження фондів. Загальна система збереження бібліотечних фондів широко функціональна. Вона може включати інноваційні технології, окремі елементи цих технологій, контрольно-профілактичні заходи та сучасні методики. Оцифрування, мікрофільмування, превентивна консервація – усе це окремі складові загальної системи збереження, які можуть бути задіяні у бібліотеці окремо чи в комплексі. В останні десятиліття переваги надаються різним формам превентивної консервації, яка дозволяє якнайкраще забезпечити збереження значної кількості документів із мінімальним втручанням у структуру самих документів.

Однією з форм превентивної консервації є технологія фазового зберігання документів. Стандарт ГОСТ 7.48–2002 «Консервация документов. Термины и определения» визначає фазове зберігання як «зберігання документа в будь-якій фазі його стану у контейнері з нешкідливого матеріалу». Дещо з історії фазової консервації: термін «фазова консервація» був уперше запроваджений у Відділі консервації Бібліотеки Конгресу США у середині 70-х років минулого століття. Однією з перших колекцій цієї Бібліотеки, для якої було застосовано фазове зберігання, стала європейська колекція книг із права. Це тисячі томів у шкіряних та перга-

менових оправах із численними механічними пошкодженнями. Причиною цих пошкоджень було значне читацьке навантаження та фізичний знос із-за частого переміщення з полиці на полицю. Документи зазначеної колекції були розміщені в футляри-обгортки. Конструкція використаних коробок отримала назву «фазовий контейнер» і була розроблена на основі японсько-китайських футлярів-обгорток для традиційних східних книг без твердої оправи. Подальший розвиток технології фазової консервації – це застосування її для збереження матеріалів, пошкоджених під час надзвичайних ситуацій, насамперед для документів, які потерпіли від вогню чи води.

У 1988 р. Бібліотека російської академії наук (БАН) у м. Санкт-Петербург зазнала найбільш спустошуючої пожежі ХХ ст. Для відновлення фондів, пошкоджених унаслідок дії води, пари та високих температур, спеціалістами БАН спільно з консерваторами Бібліотеки Конгресу США, яка взяла на себе роль координатора міжнародної допомоги, було запропоновано декілька способів забезпечення збереження документів як певний комплекс відновлювальних операцій у поставарійний період: мікрофільмування, інкапсулювання та фазова консервація у контейнери з безкислотного картону.

Серед головних завдань будь-якої бібліотеки – підтримання оптимального фізичного стану бібліо-

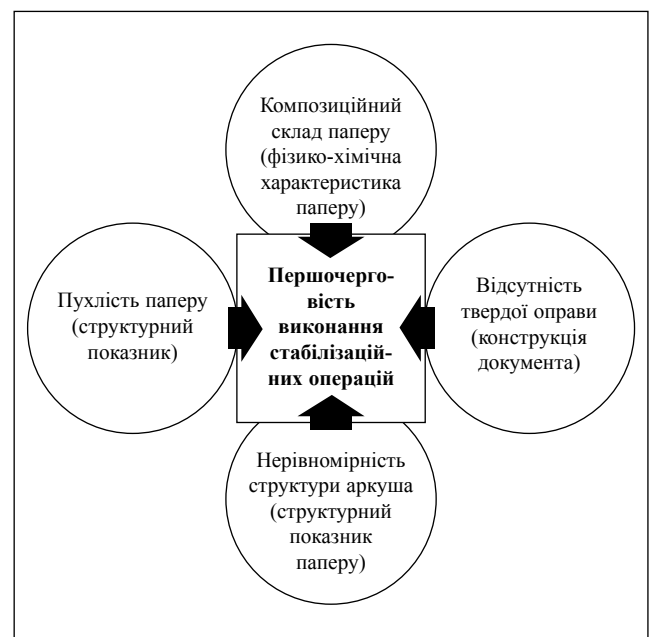
течно-інформаційних ресурсів. На сьогодні як матеріальна основа переважної більшості бібліотечних фондів застосовано папір, а використання новітніх, більш стійких до води та вогню таких носіїв, як скло, кварц чи кераміка, ще попереду. На практиці це завдання у великих книгозбірнях виконують фахівці спеціально створених підрозділів, які й проводять глибоке і всебічне вивчення фізико-хімічних та конструктивно-структурних властивостей матеріальної основи, тобто паперу, кожного документа, що підлягає консервації. Дослідження цих властивостей сприяє розробці та впровадженню оптимальних консерваційних заходів для тих документів, матеріальна основа яких ослаблена внаслідок підвищеного попиту, природного старіння чи з інших причин. Старіння матеріальної основи документа (МОД) – паперу, визначається сукупністю змін властивостей, завданих під час його виготовлення, друкування та використання. У найбільшій мірі властивості паперу зумовлені його мікроструктурою, закладеною під час його виготовлення, зокрема волоконною складовою.

Морфологічні особливості волокна залежать від його походження (деревина, бавовна, солома тощо); ці особливості та вміст неволоконної складової мікроструктури – лігніну зумовлюють швидкість природного старіння паперу.

Отже папір є композиційним капілярно-пористим матеріалом, що має вигляд листа і складається зі спеціально оброблених волокон, частіше рослинного походження, та деякої кількості допоміжних речовин (наповнювачі, барвники, проклеюючі речовини тощо). Взаємодія зазначених компонентів великою мірою і зумовлює механічні, хімічні та оптичні властивості паперу, які погіршуються внаслідок його старіння. Зазвичай, бібліотечні фонди – книги, журнали, газети та інші види документів, хоч і призначені для виконання однієї функції – задоволення інформаційних потреб користувачів бібліотечних установ, суттєво різняться і зовнішньою формою, і властивостями складових, які застосовані для їх виготовлення. Термін використання кожного конкретного носія інформації можна прогнозувати з урахуванням зазначених властивостей конструктивних складових, читацького навантаження, а також, насамперед, умов його зберігання. Не зайвим буде нагадати, що значне механічне навантаження, якого зазнає папір документа під час перегортання його аркушів читачем, при копіюванні тощо, суттєво впливає на величину заданих фізико-хімічних і експлуатаційних характеристик, дещо погіршуючи їх. Незважаючи на

значну різноманітність видів паперу, застосованих для друку бібліотечних документів, як-от: друкарський, писальний, газетний, папір ручного способу виготовлення (ганчір'яний), пігментований, картографічний, для нотних записів та інші, можна прогнозувати певні закономірності між їх властивостями та схильністю до старіння. Більшість сучасних видів паперу, починаючи з другої половини XIX ст. та закінчуючи XXI ст., – недовговічні. Як не парадоксально це звучить, саме розвиток техніки призвів до використання таких матеріалів та хімічних речовин під час виготовлення паперу, які роблять папір недовговічним. З появою у 70-х роках XIX ст. деревинної сульфітної целюлози та застосуванням її для виготовлення паперу, довговічність його різко знизилась. Із другої половини XIX ст. для виготовлення паперу стали широко застосовуватись ще такі напівфабрикати, як целюлоза високого виходу, напівцелюлоза та деревна маса. Папір, у композиції якого застосовано ці напівфабрикати, характеризується ще меншою довговічністю. Отже, старіння паперу – процес не зворотний і постійний, однак його інтенсивність, як і будь-якого природного процесу, залежить від умов, величина регульована, диференційна.

Характер впливу фізико-хімічних, структурних показників паперу та конструктивних особливостей бібліотечних документів на інтенсивність протікання процесів старіння паперу документів, що в кінцевому результаті і є об'єктивною причиною для проведення усього комплексу консерваційних заходів чи окремих елементів стабілізаційної обробки, зображено на схемі. Як слідує з наведеної



схеми, першочергових консерваційних, зокрема стабілізаційних заходів, потребують документи без твердої оправы, виготовлені на нещільних (із високим показником пухлості), слабо проклеєних видах паперу з нерівномірною структурою аркуша, композиція яких містить деревинні чи ганчір'яні волокна. Це – рукописні документи, стародруки, а також газетні видання. З іншого боку, саме ці документи характеризуються найбільшим поглинанням вологи з повітря взагалі та особливо при потраплянні документа у екстремальні умови. Значно менше вологи вбирають документи на папері з крейдованим покриттям, папері для друку у твердій оправі.

Зазвичай, бібліотечні фонди розміщуються на бібліотечній полиці згідно з вимогами стандартів із бібліотечної справи. Тож вищезазначені характерні властивості матеріальної основи різних видів документів також необхідно знати та враховувати при підготовці та виконанні консерваційних заходів взагалі і стабілізаційних операцій зокрема, які повинні базуватися на принципах індивідуального підходу до кожного конкретного бібліотечного документа. Мається на увазі, що у випадках, коли документи на різних видах паперу характеризуються деякими подібними структурними показниками, скажімо, пухлістю та нерівномірністю структури аркуша паперу, як-то ганчір'яний та газетний види паперу, застосовані елементи з технології фазової консервації можуть суттєво відрізнитися. Адже враховуються інші складові зображеної вище схеми, а також, насамперед, унікальність та історико-культурна значущість документа. Для стародрукованих та рукописних документів широко застосовується зберігання у контейнерах із безкислотного картону проклеєного у нейтральному середовищі, а для газетних комплектів економічно доцільно виготовлення як захисного елемента твердої оправы з відповідних матеріалів.

Окрім властивостей, закладених під час виготовлення паперу, на процеси старіння паперу документів впливають фактори зовнішнього середовища. Про вплив підвищення кількості вологи уже сказано. Підвищення температури повітря, наявність у структурі паперу іонів металу, які є каталізаторами процесів окислення, забруднення повітря оксидами та підвищення концентрації озону і кисню в навколишньому середовищі також сприяють прискореному старінню фондів.

Відомо також про негативний вплив ультрафіолетових променів. Слід знати, що папір, у композиції якого застосовано сульфатну целюлозу, від

дії зазначених факторів потерпає менше, ніж ті види друкованої продукції, до складу паперу якої входить сульфитна целюлоза та деревна маса. До деякої міри ця проблема вирішується через упровадження технології фазового зберігання. Вона передбачає створення специфічного бар'єру між середовищем зберігання і документом. Для забезпечення сталості фізико-хімічних показників у випадку застосування різних варіантів фазової консервації уповільнюється доступ до МОД шкідливих елементів.

Для впровадження технології фазової консервації документів у Росії (патент РФ № 2155835) виготовляється спеціальний безкислотний картон із високосортної сульфатної відбіленої хвойної целюлози товщиною 0,6–1,5 мм, масою 1 м² 700 г та характеризується високим показником рН 7,0–8,5 з лужним резервом 2,5 %. Зарубіжний аналог – картон для виготовлення мікрокліматичних контейнерів у Бібліотеці Конгресу США (Specification Number 200-001-1/93), який має аналогічні стабільніші показники: рН 7,2–9,5 (залежно від виду лужної основи) та лужний резерв від 3 % до 5 %.

Таким чином, використання сировини рослинного походження гарантує виконання однієї з головних передумов превентивної консервації – принцип сумісності МОД і матеріалу для консервації.

До позитивних аспектів фазової консервації документів з ослабленою з різних причин матеріальною основою слід віднести:

- зменшення негативного впливу можливих аварійних ситуацій, адже засоби захисту першими приймають на себе вплив пошкоджуючих факторів (вода та інші);
- документ під час використання зазнає менших механічних навантажень від тертя один об інший на бібліотечній полиці, а також при знятті його з полиці;
- зменшення негативної дії випромінювання як природного світла, так і штучного освітлення електролампами;
- захищення поверхні документа від часточок пилу та інших твердих домішок, недопущення їх попадання на оригінали документів;
- мінімізація негативного впливу факторів навколишнього середовища;
- захист документів від механічного пошкодження під час їх транспортування.

Окреслюючи позитивні аспекти фазової консервації, не слід забувати, що технологія ця не з дешевих, а документи, розміщені у контейнери, потребують більших площ у фондосховищах та постій-

ного контролю за їх станом із боку бібліотекарів та консерваторів.

Окремо слід окреслити аспекти фазової консервації в сьогоденні умовах, в епоху електронних технологій. Оскільки нові технології мають забезпечувати ширший доступ до бібліотечно-інформаційних ресурсів незалежно від фізичного стану конкретного документа, тож унікальні та цінні видання підлягають різним видам копіювання, що не може негативно не відобразитися на їхньому стані. Тож для забезпечення збереження окремих оригіналів історично-значущих документів необхідно застосувати їх фазове зберігання у коробках із безкислотного картону для мінімізації негативного впливу оточуючого середовища та захисту на випадок потрапляння документа в екстремальні умови. Книги з пошкодженими оправами та книжковими блоками з численними механічними розривами також підлягають фазовій консервації до моменту виконання індивідуальної реставрації. Книги у пергаменовій оправі та ті, у якості матеріальної основи яких застосовано пергамен, підлягають першочерговій фазовій консервації із-за властивостей пергамену більшою мірою реагувати на коливання відносної вологості повітря у сховищах для зменшення негативного впливу цього явища.

Детальніше слід зупинитись на моніторингу документів, закладених на фазове зберігання. Найкращою передумовою для гарантування збереження документа, який підлягає фазовій консервації, є організація постійного моніторингу у трьох паралельних напрямках: за станом самого документа та його наявністю у контейнері, мікрокліматом у контейнерах та температурно-вологісним режимом сховища, у якому вони зберігаються. Адже, з одного боку, контейнерне зберігання – це спеціальний бар'єр між оточуючим середовищем та документом для захисту останнього. З іншого, – документи з ознаками мікологічного та ентомологічного ураження потребують обов'язкову дезінфекційну та дезінсекційну обробку до їх розміщення у контейнери та подальший постійний контроль за їх станом. При невиконанні цієї умови пошкодження документа у замкнутому об'ємі будь-якого з видів фазового зберігання (коробки, папки чи конверти) будуть навіть суттєвішими ніж безпосередньо на бібліотечній полиці. Певно, що не слід залишати поза увагою фактичний фізичний стан документа, його вологість та інші показники. А щодо контролю за станом мікроклімату фондосховища, зокрема температурно-вологісного режиму, то дотримання його нормативних параметрів – одна з

головних умов захисту документів від пошкоджувальної дії підвищених показників температури та вологості.

Доцільно окреслити деякі тенденції у створенні різних типів контейнерів, які застосовуються у світовій бібліотечній практиці. З розвитком технології фазового зберігання стали виготовлятися контейнери різних видів, форм та розмірів. Це – коробки, папки, конверти, футляри для книг та інших документів на папері, а також контейнери для фотодокументів, що відповідають особливим додатковим вимогам. Ідеальними контейнерами є склеєні коробки, виготовлені ручним способом із полотна та картону, який характеризується відповідними показниками нейтральності. Їх переваги в тому, що вони забезпечують надійний захист документа в будь-якому положенні та міцніші від контейнерів інших типів. Виготовлені на спеціальному механічному обладнанні складані коробки з картону значно дешевші, ніж вищезазначені, забезпечують достатньо надійний захист, їх простіше виготовити. Саме ці коробки з відповідного безкислотного картону знайшли найбільше розповсюдження для фазової консервації документів у бібліотеках світу. Відкриті футляри у формі «книжкового чобота» зазвичай використовують для експонування книг, які потребують додаткової опори. Дуже жорсткі футляри використовувати не рекомендується, адже вони можуть додатково пошкодити оправу документа та книжковий блок при виконанні операцій розміщення та виймання книги з контейнера. Для тимчасового зберігання документів можна рекомендувати конверти.

Для консервації документів відділу образотворчих мистецтв і відділу бібліотечних зібрань та історичних колекцій НБУВ, які потерпіли внаслідок аварії мережі опалення у жовтні 2002 р., на початку 2003 р. було виготовлено 4850 конвертів 9-ти типорозмірів. Досвід НБУВ при виборі цього елемента як тимчасового засобу для фазової консервації документів свідчить про доцільність виготовлення для означених цілей захисних конвертів. Вибір крафт-паперу, виготовленого з сульфатної небіленої целюлози, мотивувався, насамперед, міцністю та відповідним значенням показника рН екстракту водної витяжки (рН=7,0), задовільними бар'єрними властивостями паперу та, безперечно, наявністю його достатньої кількості.

Співробітниками відділів реставрації та оправи Центру консервації та реставрації (ЦКР) НБУВ в рамках науково-дослідної роботи «Фазова консервація і стабілізація документів з ослабленою мате-

ріальною основою на паперових носіях» розроблено експериментальні зразки засобів різних типів для фазового зберігання особливо цінних та рідкісних документів. За цими зразками з картону вітчизняного виробництва виготовлено спеціальні контейнери для зберігання рукописних матеріалів НБУВ. Для практичного застосування фазового зберігання різних видів документів в умовах НБУВ науковцями розроблена «Карта-схема консервації документів». Масштабніше впровадження фазової консервації документів в умовах НБУВ та реалізація її конкретних технологічних процесів планується на наступному етапі науково-дослідної роботи спеціалістів ЦКР.

Практичний аспект технології фазової консервації документів, про що уже сказано, є логічним продовженням аспекту організаційного. Практичне впровадження фазового зберігання документів потребує організації нової служби у бібліотеці чи перерозподілу обов'язків між деякими існуючими підрозділами. У бібліотеках, які запровадили фазову консервацію, організація всієї роботи розпочиналася та проводиться на основі розробленої технологічної схеми.

Технологічна схема фазової консервації фондів, зазвичай, у послідовності та взаємозв'язку включає всі основні виробничі процеси, а для відбору документів та виконання моніторингу за станом документа, що підлягає фазовій консервації, розробляється відповідна інформаційна карта. Структура інформаційної карти, як свідчать літературні джерела, має універсальну форму, а деякі деталі та елементи її можуть відрізнятися і доповнюватися у кожній бібліотеці окремо.

Підсумовуючи висловлене щодо історичних та техніко-технологічних аспектів фазової консервації бібліотечних фондів слід зробити декілька головних висновків.

1. Упровадження фазової консервації фондів та інших заходів із питань збереження ґрунтуються на знанні основних властивостей паперу, як матеріальної основи переважної більшості бібліотечних документів сьогодення. Це дозволяє не лише вчасно виконувати відновлювальні та стабілізаційні операції щодо кожного бібліотечного документа, який цього потребує, а й використовувати найсучасніше обладнання та найефективніші засоби.
2. Зберігання документів у контейнерах із безкислотного картону забезпечує виконання однієї з головних передумов превентивної консервації – принципу сумісності МОД і матеріалу для консервації.
3. Бібліотечна установа має декілька шляхів для запровадження фазової консервації фондів залежно від власних фінансових та кадрових можливостей.
 - Найкращий варіант – це закупівля технологічної лінії, відповідного матеріалу (безкислотного картону) та підготовка спеціалістів для обслуговування лінії.
 - При неможливості закупівлі цього обладнання через його високу вартість і спроможність придбання безкислотного картону можна організувати виготовлення засобів для фазового зберігання документів із безкислотного картону ручним способом фахівцями, які пройшли стажування у спеціалізованих консерваційних центрах.
 - Ще одна альтернатива – це виготовлення контейнерів, коробок, папок, конвертів, футлярів для книг та інших документів із відповідних, спеціально підібраних, вітчизняних витратних матеріалів власними силами чи шляхом розміщення замовлення на їх виготовлення на державних чи приватних підприємствах свого міста.

Література

1. *Беляева И.* Неотложная помощь пострадавшим. Программа фазовой консервации БАН // Библ. дело. – 2003. – № 2 [02]. – С. 14–20.
2. *Галкина Л. А., Медведева Н. Г., Нюкша Ю. П., Старова Е. В.* Перспективы и проблемы производства архивного картона в России // БАН: 10 лет после пожара. Материалы междунар. науч. конф. (16–18 февр. 1998 г.). – СПб., 1999. – С. 217–222.
3. ГОСТ 7.50–2002. Консервация документов. Общие требования. – Введ. 01.01.03. – 9 с.
4. ГОСТ 7.50–2002. Консервация документов. Термины и определения. – Введ. 01.01.03. – 12 с.
5. *Леонов В. П., Беляева И. М., Медведева Н. Г., Нюкша Ю. П., Старова Е. В.* Превентивная консервация в Библиотеке Российской академии наук // Материалы 7-ой междунар. конф. «Крым 2000». – Судак, 2000. – С. 438–441.
6. Основные правила хранения и использования библиотечных фондов, разработанные ИФЛА / Пер. с англ.; Сост. и ред. Э. П. Эджок. – М., 1999. – 73 с.
7. Пат. 2155835 РФ. МПК D21 Н 27/00. Картон для консервации документов / В. П. Леонов (RU), П. С. Осипов и др. (RU). Открытое акционерное общество Всероссийский институт целлюлозно-бумажной промышленности (RU); Библиотека РАН (RU). – № 2000106859; Заявл. 22.03.2000; Опубл. 10.09.2000.
8. Сохранение библиотечных и архивных материалов: Руководство. – СПб.: Европейский дом, 1998. – 257 с.

9. ISO 11108. Information and documentation – Archival paper – Requirements for Information and documentation and durability. – Опубл. 02.04.98. – 9 с.

10. ISO 11800. Information and documentation – Requirements for binding materials and methods used in the manufacture of books. – Опубл. 15.04.98. – 21 с.

11. ISO 9706. Information and documentation – Paper for documents – Requirements for permanence. – Опубл. 01.03.94. – 6 с.

12. The Library of Congress. Specification for Document Storage Boxes / Specification Number 200-001-1/93.

13. Уотерс П. Сохранение культурного наследия: Избранные работы / Питер Уотерс; Пер. с англ. Н. И. Яшугина, И. М. Беляевой, Л. Г. Левашовой; Сост., отв. ред. и предисл. В. П. Леонова; Послесл. И. М. Беляевой. – СПб.: БАН, 2005. – 129 с.