

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ТА АРХІВНИХ ФОНДІВ

УДК 025.7/9

Л. П. Затока

Л. В. Муха

канд. іст. наук

*Національна бібліотека України
імені В.І. Вернадського*

СУЧАСНА СИСТЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФОНДІВ: ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто основні складові сучасної системи збереження фондів. Надається інформація про вплив технологій масового копіювання – мікрофільмування, оцифрування, сканування тощо на стан збереження фондів. Стверджується, що забезпечення збереження раритетних документів ґрунтується на комплексних науково-прикладних обстеженнях. Повідомляється, що для суттєвої інтенсифікації реставраційних процесів рекомендується застосування сучасних реставраційних матеріалів та нових неруйнівних методів дослідження матеріальної основи документів. Розповідається про особливості зберігання документів на традиційних та новітніх носіях, а також про можливості, що надаються завдяки використанню електронних баз даних, з інформацією про останні досягнення в галузі збереження бібліотечних фондів.

Ключові слова: технологія, консервація, електронна база даних, матеріал, папір, шкіра, новітні носії.

Головною метою реалізації системи збереження фондів, як раніше, так і на сучасному етапі, залишається забезпечення утримання експлуатаційних властивостей матеріальної основи оригіналів рукописних та книжкових документів у процесі зберігання та використання. Слід зазначити, що сьогодні на рівень забезпечення збереження бібліотечних фондів впливають як процеси природного старіння в умовах тривалого історичного періоду існування, так і додаються нові фактори впливу внаслідок запровадження технологій масового копіювання – мікрофільмування, оцифрування, сканування та ін. Таким чином, в комплексній системі збереження

фондів сучасної бібліотеки, окрім завдань, пов'язаних із забезпеченням збереження документів на традиційних паперових носіях, постають завдання забезпечення оптимальних умов зберігання новітніх носіїв інформації.

На сьогоднішньому етапі забезпечення збереження бібліотечних фондів, зокрема унікальних рукописних та книжкових документів, вкрай важливою є їхня збереженість в оригінальному первозданному вигляді. Оскільки фонди бібліотек постійно зростають, оновлюються, – актуальними залишаються вивчення, апробація та впровадження таких технологій консервації документів, за допомогою яких процеси старіння матеріальної основи уповільнюються, а втрати мінімізуються.

Перш за все, слід зазначити, що початковим етапом для виконання як необхідних консерваційних заходів, так і запровадження сучасних технологій масового копіювання залишається проведення комплексних наукових досліджень фактичного фізичного стану рукописних та книжкових документів з використанням різноманітних інструментальних методів. Положеннями чинних міждержавних стандартів на консервацію документів на папері, пергамені та шкірі не визначається детальна схема проведення науково-прикладних обстежень фондів, а регламентується дотримання трьох основних режимів зберігання: температурно-вологісного, світлового та санітарно-гігієнічного¹. Для кожного з названих режимів стандартами та рекомендованими до них додатками визначено періодичність вимірів та встановлено терміни виконання заходів, що, в кінцевому результаті, забезпечує дотримання нормативних умов.

Здійснення комплексних обстежень книгосховищ та фондів у бібліотеці дозволяє реалізувати спробу комплексного вирішення декількох завдань у напрямі забезпечення збереження документів. По-перше, це накопичення великої кількості статистичних даних для фіксування фізичного стану документів з метою відбору на виконання консерваційних заходів чи стабілізаційних реставраційних операцій. По-друге, це здійснення профілактичних заходів для своєчасного виявлення та дезінфікування уражених мікобіотою примірників. І, насамкінець, результати комплексних обстежень окремих масивів документів та фіксування умов їхнього зберігання, постійне накопичення цих даних надають можливість скласти загальну картину дієвості системи збереження бібліотеки в цілому, її окремих недоліків чи суттєвих переваг.

Щодо проведення комплексних наукових досліджень фізичного стану рукописних та книжкових документів на традиційних носіях та обстежень книгосховищ, на сьогодні в Україні не існує єдиної схеми виконання цих обстежень. Методику виконання комплексних обстежень книгосховищ детально висвітлено фахівцями Федерального центру консервації бібліотечних документів Російської національної бібліотеки (ФЦКБД РНБ) у посібнику на основі виконаних ними наукових експериментів та результатів обстеження 60-ти російських бібліотек різного рівня². Методичний посібник складається з трьох окремих розділів – «Стан книгосховищ та умови зберігання», «Стан повітря в сховищах», «Стан фондів» – та додатків. У додатках представлено опис методик калібрування вологоміра та термогігрометрів; характеристика пирососів для прибирання книгосховищ; форми для запису результатів обстеження. Ознайомлення із зазначеним виданням дозволяє отримати інформацію стосовно широкого кола різноманітних завдань, що пов'язані з виконанням комплексних науково-прикладних обстежень сховищ та фондів. Так, у посібнику конкретизовано відповіді на питання, що постають зазвичай під час виконання науково-прикладних обстежень: обстеження приміщень для зберігання бібліотечних фондів, умови зберігання фондів, стан стін та стелажів в сховищах, світловий режим у сховищах, прилади для вимірювання температури та відносної вологості повітря, мікробіологічний стан повітря, визначення концентрації пилу та шкідливих домішок в повітрі сховищ, характеристика стану документів, вимірювання рН паперу документів, визначення запорошування документів, мікробіологічний стан документів, експрес-метод визначення зараженості документів та біолюмінесцентний метод визначення зараженості полімерних матеріалів, оцінювання довговічності паперу оптичним неруйнівним методом, паспорт збереження документів та ін.

Відомо, що внаслідок природного старіння паперу змінюються фізико-механічні показники паперу, що зазвичай супроводжується також зміною його первісного кольору. Варто підкреслити, що під час довготермінового зберігання документів механічна міцність паперу книжкового блока зменшується та змінюється його первісний колір – папір набуває більш темного, бурого чи жовтого відтінків залежно від його композиційного складу. Механічна міцність паперу – це властивість паперу не руйнуватись під дією зовнішнього механічного навантаження³. Вона зазвичай визначається такими

властивостями: опір розриванню, опір зламу, опір продавлюванню, опір роздиранню, опір розтягуванню. Тож традиційні методи контролю механічних властивостей паперу пов'язані з механічною руйнацією досліджуваного зразка паперу. Таким чином, зазначені методи не можуть бути використані для контролю механічної міцності паперу бібліотечних документів та їхньої експертизи. Тому для оцінки довговічності та стабільності фізичного стану паперу книжкових блоків бібліотечних документів, насамперед механічної міцності, актуальності набувають неруйнівні методи дослідження. В цьому аспекті корисною стане рекомендація щодо застосування для експертизи документів неруйнівним методом переносного оптико-електронного спектроколориметра ТКА-РНБ⁴. Спектроколориметр складається з фотометричного, мікропроцесорного блоків та пульта керування. За допомогою об'єктива, що входить до комплекту приладу, вимірюються оптичні параметри матеріалів на робочій поверхні діаметром 2,5 мм, завдяки чому можна проаналізувати невелику частину документа, наприклад, простір між рядками тексту, великі літери, частини ілюстрацій, частини документа з різноманітними пошкодженнями (пігментні плями та ін). Далі інформується про особливості застосування приладу для контролю фактичного фізичного стану газетного паперу. Підкреслюється, що якщо документи на газетному папері, обстежені за допомогою спектроколориметра ТКА-РНБ, мали індекс жовтизни 45 одиниць і більше, то такі примірники слід віднести до «групи ризику». Ці документи підлягають видаленню з читачького користування, нейтралізації та фазовій консервації, а також перенесенню на новітні носії для задоволення читачьких потреб⁵.

Можна стверджувати, що кожна бібліотека виконує прикладні обстеження сховищ та фондів в тому чи іншому обсязі відповідно до поставленої мети, кількості та стану фондів, а також наявності фахівців з питань збереження фондів. До позитивних результатів діяльності Центру консервації і реставрації Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського (ЦКР НБУВ) слід віднести ґрунтовні науково-прикладні обстеження окремих бібліотечних зібрань з метою фіксування фактичного фізичного стану документів для відбору їх на виконання консерваційних заходів та реставраційних операцій. Інформацію про результати виконаних науково-прикладних обстежень документів Бібліотеки за розробленою фахівцями відділу наукових технологій збереження фондів ЦКР

НБУВ схемою відображено в декількох публікаціях^{6,7}. Слід додати, що виконавцями науково-прикладних обстежень у НБУВ було виявлено ще декілька додаткових позитивних моментів у збереженні бібліотечних фондів. Своєчасні обстеження дозволяють зменшити потенційне накопичення статичної електрики, що сприятиме кращому санітарно-гігієнічному стану документів та виконати комплексні профілактичні заходи для своєчасного виявлення та дезінфікування уражених мікобіотою примірників. Це гарантує зміцнення матеріальної основи документів стосовно мікробіологічного фактора та дозволяє попередити розповсюдження спор пліснявих грибів на інші документи⁸.

Безперечно, що успішне функціонування сучасної бібліотеки неможливе без подальшого розвитку традиційної системи збереження бібліотечних фондів, в рамках якої здійснювалося підтримання нормативних режимів зберігання фондів, реставрація окремих рідкісних та цінних примірників книг та рукописів на традиційних носіях, мікробіологічний контроль сховищ та фондів тощо. На сьогоднішньому етапі удосконалення та розвитку системи збереження фондів на паперових, а також новітніх носіях передбачається оптимальне поєднання традиційних (превентивна консервація, реставрація) і новітніх (оцифрування, масова стабілізація, фазова консервація та ін.) технологій в умовах бібліотеки.

У цьому аспекті насправді актуальною є інформація стосовно двох напрямів забезпечення збереження бібліотечних фондів – збереження оригіналів документів і збереження культурного цифрового надбання⁹. Сьогодні, незважаючи на загальну тенденцію у бібліотеках до створення цифрових копій, слід розуміти, що вони лише якісно замінюють оригінал, тож не слід гарантувати їхнє довготермінове збереження, стверджується в публікації. Повідомляється, що шляхів відновлення нашого культурного надбання не так вже й багато. Один з них – класична реставрація, інший – різноманітні стабілізаційні технології, наразі й масові, а третій – так званий спосіб побічної консервації документів, тобто перенесення інформації на інші сучасні носії, умови зберігання котрих регламентуються різноманітними нормативними документами, а технології виготовлення характеризуються своїми техніко-технологічними параметрами¹⁰.

Відомо, що здійснення класичної реставрації, тобто відновлення ослабленої матеріальної основи та конструкції оправи, може вико-

нуватися також різними способами, враховуючи, насамперед, історичну значущість документа – під час масової ручної реставрації, механізованої реставрації чи фахової індивідуальної реставрації із збереженням і відтворенням не лише зовнішнього вигляду документа, але й усіх його конструктивних особливостей, зокрема, зшиття блока, кріплення його до оправы, художніх елементів, декору та ін. В усіх випадках належний рівень реставрації забезпечується технічним та інструментальним оснащенням виробничих процесів та, великою мірою, якістю витратних, реставраційних матеріалів і речовин, що використовуються.

Серед найбільш вдалих рішень щодо технічного оснащення чи переоснащення реставраційних підрозділів слід вважати використання різноманітних листодолівних машин. Можна стверджувати, що листодолівні машини нового типу, що пропонуються до впровадження різними зарубіжними фірмами і децю відрізняються особливостями конструкцій та функціями, застосовуються для відновлення пошкоджених частин паперу аркуша способом додавання необхідної кількості волокна. Це стосується, зокрема, машини JEZET Leafcaster MULTIRESTOR® 6-0808 з пневматичним та електричним керуванням усіма функціями та 3-режимною циркуляційною системою для роботи з вакуумним приладдям виробництва Великобританії, машин фірми «Neschen» (LCM-S1, LCM-S2, LCM-1, LCM-2, LCM-3, LCM-LB) з автоматичним подаванням аркушів на конвеєрній стрічці та системою пневматичного керування виробництва Німеччини, а також машини датського виробництва “Per M. Laursen” з подібними функціональними можливостями та конструкцією^{11,12}. Конструктивні відмінності названих листодолівних машин нового типу обумовлюють їхні технологічні можливості. Конструкція машин типу JEZET Leafcaster MULTIRESTOR® 6-0808 забезпечує, за необхідності, виконання таких функцій робочого вакуумного столу, як вирівнювання, ламінування чи дублювання. Продуктивність машин фірми «Neschen» за форматом А4 – 15 аркушів, 48 аркушів, 54 аркуші, 90 аркушів та 180 аркушів на годину залежно від розмірів робочих зон. Для здійснення вакуумного очищення та доливання аркушів на машині “Per M. Laursen”, на відміну від інших машин, застосовується поліпропіленова прокладка. Для надання клейовому шву необхідної міцності технологічною конструкцією машини рекомендовано застосування клею, до складу якого входить карбоксиметилцелюлоза та пшеничний крохмаль у співвідношенні 1 до 2.

Ще однією суттєвою перевагою сучасних листодолівних машин є можливість виробляти на них невеликі партії спеціального паперу заданого композиційного складу, наприклад, лише з бавовняних волокон, з відповідними клейовими та зміцнювальними добавками для відновлення рукописних та стародрукованих документів, для художніх цілей, для доповнень втрат ручним способом, а також придатного для реставрації документів з водонестійкими чорнилом або фарбами¹³.

Серед інших способів інтенсифікації традиційних реставраційних процесів можна назвати застосування сучасних витратних матеріалів. Отже, з метою підвищення продуктивності класичної реставрації сьогодення можна рекомендувати самоклеючі матеріали фірми «Neschen» – різноманітні плівки filmolux, filmomatt, filmoplast та ін. Зазвичай названі матеріали можна використовувати для з'єднання палітурної кришки і книжкового блока, для ремонту фальців книг у корінцевій частині блока, для вклеювання вирваних аркушів та реставрації пошкоджених країв, зміцнення полів картографічних видань та інших аркушевих матеріалів (планів, афіш, плакатів тощо) зі зворотної сторони, ремонту надірваних аркушів книг та архівних документів на паперових носіях, зміцнення паперових глянсових та кольорових обкладинок, а також зміцнення обкладинок книг в м'яких палітурках, таблиць, друкованих видань та ін. Щодо застосування названих матеріалів, то експертиза показала зворотність виконаних з ними операцій, що є однією з головних передумов наукової реставрації¹⁴. Для виготовлення матеріалу filmoplast® R використовується прозорий довговолоконистий нейтральний японський папір машинного способу виробництва масою одного метра квадратного 8 г, з високим вмістом альфа-целюлози, містить карбонат магнію та не містить лігніну. Матеріал filmoplast® R, що ідеально підходить для непомітного ремонту надірваних сторінок бібліотечних та архівних документів, виготовляється з прозорого коротковолокнистого з рН 8,2 стійкого до старіння паперу машинного способу виготовлення, з масою одного метра квадратного близько 20 г. Композиція цього матеріалу містить целюлозні волокна та карбонат магнію, що відповідає сучасним вимогам, які висуваються до матеріалів довготермінового зберігання. Для дублювання, тобто зміцнення ненадрукованої зворотної сторони карт, плакатів, афіш та інших документів, у композиції матеріальної основи яких використано льняні чи бавовняні волокна рослинного походження,

доцільним буде використання нейтральної плівки filmoplast® P з льняної тканини, товщиною 240 мкм. Для зміцнення корінцевої частини книжкового блока, реставрації пошкоджених країв, вклейки вирваних сторінок підходить filmoplast® P 90, нейтральний матеріал (рН 8,2) з масою одного метра квадратного 40 г, що не містить лігніну, складовими композиції якого є целюлозні волокна та карбонат кальцію. До суттєвих переваг застосування filmoplast® P 90 слід віднести властивість цього матеріалу не змінювати колір (не жовтіти) з часом та його високу еластичність.

Серед інших ефективних матеріалів високої якості, що відповідають усім вимогам реставраційної науки, можна назвати реставраційні папери, які пропонуються ООО «Мак-Хаус» – офіційним представником в Україні фірми «DYNEC»¹⁵. Це папери середньої товщини Atsu shi Н/М, Senkwa, Tosa Kozo, Kawashi, Arakaji Natur Н/М, Dessin J.A., тонкі реставраційні папери Mitsumata, Langfasen – Seiden Rolle, Tengujo Папір Kozu Natur (Rolle) та щільні реставраційні папери Canson Mi – Teintes, Canson Ingres Vidalon, Pergaminseiden Leinper, Pergaminseiden Unger, які можуть використовуватись для найрізноманітніших реставраційних операцій. Папери позитивно зарекомендували себе для реставрації переважної більшості рукописних та книжкових бібліотечних документів НБУВ – стародруків, графіки та інших документів на щільному ганчір'яному папері, реставрації аркушів книг і журналів XIX – початку XX ст., реставрації документів, виконаних на тонкому папері, реставрації аркушевих матеріалів графіки, картографічних видань, а також для виготовлення форзаців, захисних пристосувань для зберігання документів з ослабленою матеріальною основою. Ще одним аспектом застосування деяких марок названих паперів є виготовлення захисних аркушів для прокладання між малюнками, фотографіями раритетних образотворчих видань та рукописних матеріалів з метою профілактики механічного пошкодження.

Зважаючи на специфіку роботи реставраторів окремої бібліотечної установи, є спільні завдання, що вирішуються ними в процесі роботи, – реставрація матеріальної основи раритетного документа, збереження цілісності сприйняття його історичних та естетичних аспектів. Вирішенню цих завдань в Науково-дослідному центрі консервації документів (НДЦКД) Російської державної бібліотеки (РДБ), серед інших факторів, сприяють розроблені та запроваджені методики, зокрема відновлення аркушів із ганчір'яного паперу на

листодоливній машині, а також метод віддаленого зволоження з наступним пресуванням для відновлення пошкодженого пергамену¹⁶. Оскільки на подальше зберігання документів на пергамені суттєво впливають умови навколишнього середовища, фахівці зазначеного центру, зазвичай, для відреставрованих документів на пергамені виготовляють контейнери (папки). Для відновлення документів, в конструкції яких використано різноманітні матеріали – картон, шкіру, папір, тканину, фахівцями НДЦКД РДБ застосовується так званий «паровий олівець» з різноманітними температурними режимами від 40 до 80 °С та скальпель.

Варто підкреслити, що в реаліях нинішнього функціонування бібліотеки, на відміну від попередніх десятиліть, реставрація не вважається єдиним методом забезпечення збереження бібліотечних документів. Не відкидаючи значення наукової реставрації для відновлення раритетних документів з ослабленою матеріальною основою, особливої актуальності набувають розвиток та запровадження різноманітних сучасних консерваційних технологій, застосування яких стабілізує фізичний стан певного масиву документів.

Розвиток науки та технологій призводить до періодичних змін і в галузі збереження документів, однак залишаються певні загальні підходи, які набувають ознак постулатів¹⁷. По-перше, це твердження про те, що книгосховище – не просто приміщення з книгами, а функціональна екосистема з п'яти складових: конструкційних елементів будівлі, безпосередньо сховища та його обладнання; об'єктів зберігання – документів; повітряного внутрішнього та зовнішнього середовища; присутніх у сховищі живих організмів, а також бібліотекаря з його численними функціями. Разом з тим бібліотека, здійснюючи постійне зберігання матеріальних об'єктів – документів, забезпечує інтелектуальну та культурну спадкоємність наступних поколінь користувачів. Зважаючи на те, що консервація як наука повинна гарантувати збереження, насамперед, раритетних документів, по суті вона відповідає за функціонування та стан усіх бібліотечних фондів¹⁸. З наведеного можна зробити висновок про те, що стосовно кожного раритетного документа чи масиву документів слід відповідально та ретельно приймати рішення про вибір певних способів консервації, застосування технологій реставрації, стабілізації чи виготовлення електронних копій.

Часто в якості матеріальної основи раритетних документів, окрім паперу, використовуються такі специфічні матеріали, як

пергамен та шкіра. Специфіка зазначених матеріалів полягає в тому, що, на перший погляд, ці матеріали значно міцніші від паперу. З іншого боку, є певні особливості протікання процесів їхнього природного старіння, що обумовлюють відмінності в умовах зберігання та в здійсненні необхідних стабілізаційних заходів. Мова йде про необхідність ретельного підбору речовин та матеріалів для виконання необхідних консерваційних заходів для документів, у конструкції яких застосовано пергамен чи шкіру. Насамперед це стосується біологічного фактора впливу. Пошук ефективних біоцидів, що не зменшують основних фізико-механічних показників шкіри, дуже важливий для вирішення захисту оправ у процесі зберігання таких документів. Отже, метою наступної дослідної роботи був вибір біоцидів, що захищають шкіру від біопшкоджень, не порушуючи її основних фізико-хімічних характеристик¹⁹. У рамках експериментів досліджено такі дезінфіканти: «Анти-В», «Антиплесень», «АБП-20», «Глокилл», «Митон», «Полидез», «Септанол», «Metatin GT», «Metatin K520». Після визначення мінімальної інгібуючої концентрації біоцидів на шкірі та фізико-механічних властивостей шкіри після обробки було зроблено декілька висновків. По-перше, всі застосовані біоциди зменшують міцність шкіри в середньому на 28–35 %. Навіть обробка дистильованою водою спричиняє зменшення міцності шкіри на 30 %. По-друге, після обробки всіма названими біоцидами знижується також еластичність шкіри в середньому на 10 %. Враховуючи усі обставини виконаних експериментів, дослідниками було зроблено висновок про доцільність застосування для дезінфікаційної обробки шкіряних оправ документів біоциду «Metatin GT» фірми Rosima.

Результати детальних науково-прикладних обстежень раритетних документів, виконаних як у нашій Бібліотеці, так і в інших бібліотечних установах, свідчать, що шкіряні та пергаменні оправки книг та рукописів зазнають більшого впливу навколишнього середовища, ніж книжкові блоки. Адже на них осідає пил, що є джерелом існування мікроорганізмів, безпосередньо впливають різкі коливання вологості повітря. У переважній більшості випадків за підвищеної вологості повітря в книгосховищі вміст вологи в оправі вище, ніж у книжковому блоці. За умови надмірного зниження вологості повітря шкіра та пергамен пересихають, зменшуються їхні фізико-механічні показники, що також призводить до незворотних змін у структурі цих матеріалів. Для профілактики негативного впливу

несприятливих умов зберігання документів в шкіряних та пергаментних оправах в рамках наступного дослідження вивчено мікрофлору шкіри оправ, що перебували упродовж тривалого часу в умовах підвищеної вологості²⁰. В рамках експериментальної роботи було встановлено, що за підвищеної вологості повітря шкіра інтенсивно уражається такими активними грибами, як *P. oxalicum*, *Aspergillus sydowii* і *A. Ustus.*, що також були виявлені й у повітрі сховищ. Ці мікроміцети є активними біодеструкторами шкіри. Склад мікобіоти шкіри великою мірою відповідає мікробіологічному складу повітря сховищ. Отже, під час зберігання документів у шкіряних та пергаментових оправах для профілактики розповсюдження спор мікроміцетів, зокрема у приміщеннях з підвищеною вологістю повітря, необхідно періодично контролювати мікробіологічний склад повітря та регулювати своєчасне виконання інших профілактичних заходів.

Неминуча актуальність проблеми захисту бібліотечних фондів від біопошкодження обумовлює постійний пошук нових ефективних препаратів для обробки паперу документів. Однією з умов використання будь-якого препарату, що застосовується для консервації документів, є відсутність його негативного впливу на властивості паперу, насамперед, на його фізико-механічні характеристики. З метою дослідження дії різних біоцидів на міцність паперу фахівцями ФЦКБД РНБ досліджено 29 біоцидів, діючі реагенти яких належать до п'яти наступних класів хімічних сполук: гетероциклічні сірко- та азотовміщуючі сполуки, полімери, в тому числі й гуанідинові сполуки, четвертичні амонійні сполуки, ароматичні сполуки, поверхнево-активні сполуки²¹. Всі хімічні сполуки в рамках цих експериментальних досліджень було попередньо протестовано на їхні біоцидні властивості, а для експериментів щодо вивчення впливу біоцидів на механічні властивості паперу вибрано папір двох видів – газетний папір та папір із 100 % сульфатної целюлози. Незважаючи на велику кількість досліджених речовин, однозначно виділити з них найкращі за трьома факторами (мінімальна біоцидна концентрація, зменшення міцності паперу із 100 % сульфатної целюлози та міцності газетного паперу) можна лише п'ять дезінфектантів: *Acimacide PS 82*, *N*-триметіл-хітозан (*C3* 0,34 та 0,87), *Lichenicida* та *Санатекс*. Лише два препарати з 29-ти досліджених були ефективні під час застосування з достатньо низькими концентраціями та не погіршували міцності паперу. Це *Санатекс*, що містить

у якості активного реагенту похідне ізотіазолу, та Lichenicida на основі N,N-диметил-феніл-N'-флюоро-дихлорметил-тіосульфаміду.

Ефективним результатом впровадження різноманітних стабілізаційних технологій вважається те, що вони гарантують розв'язання проблеми забезпечення збереження фондів у такому фізичному стані, який дозволяє використовувати документи без будь-яких обмежень і максимально продовжити термін їхнього зберігання в бібліотеці.

Починаючи з середини ХХ ст. в різних країнах світу ведеться пошук, апробація та впровадження прогресивних технологій, які сприяють підвищенню довговічності паперу – одного з найбільш поширених носіїв інформації на сьогоднішній день. Серед сучасних консерваційних технологій важливе місце належить технології масової нейтралізації кислотності паперу, яка дозволяє здійснювати процес декислотизації паперу без попереднього розброшування документів – книг, журналів, архівних справ. Всі запроваджені технології, способи та методи стабілізації документів з часом потребують уточнення, удосконалення відповідно до конкретного місця застосування, стану фондів бібліотеки, кваліфікації персоналу. З метою порівняння методів водної та неводної обробки паперу, а саме використання буферного розчину Берроу та застосування технології CSC BOOK SAVER, було виконано ряд досліджень. За результатами досліджень доведена неоднозначність двох технологій обробки, експериментатори прийшли до висновку про те, що водна обробка розчином Берроу забезпечує лужний резерв в перерахунку на карбонат кальцію 42,7 мг-екв/кг (0,2%), а під час використання 4,0% розчину карбонізованого пропілату магнію (застосовується на обладнанні CSC BOOK SAVER) досягається в 4,9 разів більший ефект²². Після неводної обробки, на відміну від водної, зміна міцності на розривання та абсолютне подовжування під час розтягування мінімальні. Таким чином, загроза виникнення деформації оригіналу документа внаслідок неводної обробки значно зменшується. Слід також зазначити, що під час водної обробки стабілізується білість паперу, тоді як після дії неводної – простежується чітка тенденція до зниження цього показника в процесі штучного старіння.

З метою визначення кращої концентрації нейтралізуючого розчину, що максимально задовольняє завдання технології CSC BOOK SAVER, виконано моніторинг значень рН та лужного резерву

паперу під час використання нейтралізуючого розчину концентрацією 1 %, 2 %, 3 % та буферу Берроу²³. Проаналізувавши отримані результати, автори виконаних експериментів прийшли до висновку про те, що для використання під час масової нейтралізації паперу книг за технологією CSC BOOK SAVER нейтралізуючий розчин може застосовуватись з концентрацією реагенту 3 %. Певно, що менша концентрація нейтралізуючого розчину, за умови досягнення необхідного результату стабілізації паперу економічно вигідніша, а це досить актуально в сучасних умовах.

Фахівцями ФЦКБД РНБ, які займаються дослідженнями та удосконаленням технології CSC BOOK SAVER, також встановлено той факт, що змінюється не лише кількість мікроорганізмів на поверхні паперу документів після їх нейтралізації, а й спостерігається деяка зміна їх морфології: розмір спор та товщина мікрOMICETІВ дещо зменшується. Однак виявлені зміни ніяк не виключають необхідності дезінфекційної обробки документів, на яких виявлені життєздатні мікрOMICETИ, перед їх нейтралізацією як за технологією CSC BOOK SAVER, так і на установці Neschen, що і передбачено відповідними інструкціями²⁴.

Масові стабілізаційні технології часто пов'язані із застосуванням різноманітних речовин та використанням різних методів обробки матеріальної основи документів – фізичного, хімічного чи біологічного походження. Бажаною є ситуація, коли із застосуванням якогось із методів впливу чи якоїсь однієї речовини позитивного результату для стабілізації ослабленої матеріальної основи вдається досягти одночасно в декількох напрямках. Застосуванню різноманітних фізичних полів, зокрема лазерних та вакуумних технологій для очищення документів, присвячена не одна публікація. За результатами експериментів стосовно застосування побутових ультразвукових машинок різного частотного діапазону для інтенсифікації промивання паперових документів зафіксовано, що ультразвукова обробка не впливає на показник опору зламу та збільшує білизну паперу^{25,26}. Оскільки метою операції промивання є очищення документа, то, за умови застосування ультразвуку, цього результату вдається досягти без зменшення механічних показників паперу.

Завданням наступної дослідної роботи було вивчення впливу ультразвукових хвиль різноманітного діапазону на властивості паперу при різних значеннях рН середовища під час застосування буферних розчинів. Під час виконання експериментів в рамках

цього дослідження в якості джерела ультразвукових хвиль були використані три моделі побутових апаратів з такими характеристиками: «Solana Biniclean» – потужність не більше 15 Вт, частота коливань 6–10 кГц; «Золушка» – потужність не більше 20 Вт, частота коливань 20–45 кГц; «Ультратон-автомат» – потужність не більше 10 Вт, частота коливань 25–55 кГц. У якості буферних розчинів використовувались широко відомі в реставраційній практиці крейдована суспензія та боратний буфер²⁷. За результатами виконаних експериментів були зроблені висновки про те, що під час застосування ультразвуку для промивання документів у воді, по-перше, підвищуються механічні показники паперу порівняно з традиційним промиванням, а поверхнева структура не змінюється. По-друге, застосування ультразвукової обробки не призводить до суттєвого підвищення коефіцієнту відбивання паперу та не впливає на рівноважні показники (рН водної витяжки, лужний резерв) процесу нейтралізації, а встановлення рівноваги досягається упродовж меншого терміну контактування з буферними розчинами.

У попередніх публікаціях з питань запровадження різноманітних методів превентивної консервації було зроблено спробу детально проаналізувати інформацію стосовно інкапсулювання та його впливу на збереження документа, охарактеризовано переваги та недоліки цього методу²⁸. Оскільки на сьогодні інкапсулювання активно застосовується в багатьох великих реставраційних центрах світу – в Бібліотеці Конгресу США, Науково-дослідному інституті консервації Канади, Британському музеї Англії, Національній бібліотеці Франції, в Німеччині, Австрії, Польщі, Голландії та інших, наведена інформація потребує доповнення та розширення. Виконані російськими та іноземними вченими дослідження щодо впливу герметичного інкапсулювання на збереження паперу показали, що мікроклімат у полімерному контейнері (конверті) відрізняється від мікроклімату книгосховища. Тому значного наукового інтересу набувають дослідження стосовно тривалості часу, необхідного для акліматизації інкапсульованих документів, при потраплянні їх в ненормативні умови зберігання – зниження температури та підвищення вологості повітря. В рамках наукових експериментів, виконаних співробітниками Лабораторії забезпечення збереження документів державних архівних установ м. Санкт-Петербург (Російська Федерація), вивчено зміни параметрів температури та вологості у середині макету справи, де документи розміщені в конверти із

поліетилентерефталатної плівки типу «Мілінекс», при короткочасному охолодженні²⁹. За результатами цих експериментів дослідниками було зроблено висновок, що короткочасне охолодження макету справи, що містить архівні документи в конвертах із «Мілінексу», менше ніж на одну годину при температурі не нижче 15 °С, суттєво не впливає на їх збереження. Акліматизація документів упродовж однієї – трьох годин необхідна у тому випадку, коли температура охолодження нижче 15 °С, термін охолодження не менше години, а документи зберігались у приміщеннях з підвищеною вологістю повітря. Повідомляється, що відбір документів на інкапсулювання здійснюється з урахуванням таких критеріїв: цінність документа, частота запитів, неможливість реставрації за об'єктивними причинами. Враховуються також такі фактори фактичного фізичного стану документа, як спосіб нанесення інформації, наявність біопшкодження, кислотність паперу та ступінь деструкції паперу. Документи з ознаками біологічного ураження перевіряються на наявність живих мікроміцетів та, за необхідності, дезінфікуються водно-спиртовими розчинами в пропорції – 50% води та 50 % спирту – після попереднього сухого очищення спеціальними реставраційними флейцями. Підкреслюється, що особливу пересторогу щодо інкапсулювання мають також документи з нестабільною технікою нанесення зображення, що має тенденцію осипатися з часом (нанесення текстів та малюнків вугільним олівцем, пастельні малюнки тощо). Оскільки на поверхні поліетилентерефталатної плівки може виникати електростатичний заряд, то він може призвести до пошкодження такого нестабільного зображення, стверджується у зазначеній публікації.

Таким чином, актуальним та перспективним залишається також використання таких способів превентивної консервації документів, під час застосування яких матеріал не з'єднується зі структурою матеріальної основи, а виконує захисну функцію, знаходячись поряд. Використання нових різноманітних індивідуальних засобів зберігання з нейтральних матеріалів та інкапсулювання дає можливість захистити матеріальну основу оригіналів документів до моменту виконання традиційної реставрації. Одночасне створення електронних цифрових копій забезпечує збереження інформації, відтвореної у цих примірниках, надає можливість широкого доступу до неї користувачів та унеможливує подальше погіршення фізичного стану самих документів.

Певно, що сучасна наукова реставрація документів, у якості матеріальної основи яких використано папір, неможлива без використання традиційних та новітніх методів дослідження. Серед них – рентгенофазовий аналіз, інфрачервона (ІЧ) та ультрафіолетова (УФ) – спектроскопії, елементний аналіз, рентгенофлуоресцентний аналіз, газорідинна хроматографія, оптична та електронна мікроскопія. В останній час успішно використовується неруйнівний метод оптичної мікроскопії у поєднанні з інфрачервоною спектроскопією з Фур'є-перетворенням для цієї мети³⁰.

На сьогодні на допомогу історичним, образотворчим та книгознавчим дослідженням у галузі збереження фондів все частіше використовуються методи та технології, які базуються на природничих та технічних науках. Починаючи з 2006 р. в НДЦКД Російської державної бібліотеки проводяться дослідження бібліотечних матеріалів методом ІК-Фур'є (інфрачервоної мікроскопії) на спектрофотометрі «Varian-2000 FT-IR Scimitar series» з мікроскопом «UMA-400 FT-IR». Програмним забезпеченням є оригінальні програми «Resolution» та «IR Searchmaster™». Програмним продуктом передбачено створення баз даних речовин, що виявляються реставраторами в документах під час проведення реставраційних заходів³¹. Суттєвою перевагою цього методу є можливість виділення та дослідження мінімальної кількості зразка фарби з папером – на предметному склі мікроскопу розміщується мікроскопічна проба розміром від 20 до 250 мкм. Використання зазначеного методу та названих приладів дозволяє експериментаторам встановити склад шару фарби, склад паперу по волокну, ступінь пошкодження целюлозного волокна, а також оцінити глибину проникнення буферних речовин під час нейтралізації паперу. Таким чином, неруйнівний метод дослідження з використанням ІК-Фур'є мікроскопії дозволяє швидко та з високою точністю ідентифікувати матеріали документів, що надійшли на реставрацію.

Слід зауважити, що серед неруйнівних методів дослідження документів перспективними є оптичні методи. Вони ґрунтуються на взаємодії променевої енергії з фізико-хімічною природою матеріального носія, засобів для письма та друку. На відміну від хімічних методів, що призводять до порушення матеріальної основи документа, оптичні методи дозволяють не тільки виявляти та отримувати зображення записів та малюнків, а також одночасно аналізувати природу основи та застосованих засобів письма та друку. У

Лабораторії консервації та реставрації документів архіву Російської академії наук (РАН) використовується велика кількість оптичних методів, серед яких – метод дослідження та реєстрації у відбитих інфрачервоних променях для виявлення записів під забрудненнями та підсилення записів чорнилом, тушшю, графітовим олівцем; метод дослідження та реєстрації у відбитих ультрафіолетових променях дозволяє виявляти слабкі та невидимі записи, виконані залізо-галовим чорнилом; метод дослідження та реєстрації у променях видимої люмінесценції для виявлення слабких та невидимих записів чорнилом, склад яких вмщував солі металів; метод дослідження та реєстрації в променях інфрачервоної люмінесценції для виявлення слабого та вицвілого чорнила та штампів, у складі яких використовувались анілінові та інші органічні барвники; метод контактної бета-радіографії для виявлення, насамперед, зображень водяних знаків, а також для дослідження структури матеріального носія (паперу, пергамену тощо); метод електрографії для дослідження мініатюр та малюнків на дошках, метали; метод рентгенографії для дослідження структури матеріального носія інформації та палітурних кришок³².

Ще одним важливим напрямом впровадження інноваційних технологій в галузь збереження фондів сьогодення, окрім названих фізико-хімічних та оптичних методів дослідження матеріальної основи документів та складових конструкції оправи книг та рукописів, стає комп'ютеризація всіх напрямів – створення та ведення баз даних фактичного фізичного стану масивів документів, електронна паспортизація книгосховищ, електронний паспорт обстеження стану окремих документів, створення страхових та читачьких електронних копій документів та ін.

Починаючи з другої половини ХХ ст. на бібліотечних конференціях, семінарах, в наукових публікаціях та в пресі все частіше поширюється інформація про необхідність застосування різноманітних новітніх носіїв для забезпечення збереження раритетних бібліотечних документів на традиційних носіях та гарантування доступності до них³³. Актуальності набувають питання про електронну книжку, її різновиди, перспективи, технологію створення, програмне забезпечення, каталогізацію, доступ та право власності³⁴.

Нові електронні технології дозволяють оптимізувати вирішення проблем збереження оригіналів раритетних документів шляхом організації тематичної інформації в електронному вигляді, тобто

шляхом створення повнотекстових баз даних. На сьогодні бібліотека як джерело надання якісної та достовірної інформації все більше реалізує нові можливості для забезпечення її збереження, надання та розповсюдження. Створення тематичних електронних колекцій у Державній публічній науково-технічній бібліотеці Росії (ДПНТБ) розпочалось в 2007 р.³⁵ Створена в бібліотеці колекція з математики включає російськомовні публікації XIX – першої половини XX ст. Оскільки ці видання не завжди знаходились в умовах нормативних режимів зберігання фондів, користувались значним попитом у читачів, то це, вірогідно, й прискорило темпи старіння зазначених документів. До того ж слід додати, що документи надруковані на крихкому, «кислому», отже недовговічному папері. Тож переважна більшість документів наукового, навчального, виробничо-технічного, довідкового, науково-популярного спрямування характеризується незадовільним фізичним станом та ослабленою матеріальною основою. Безперечно, що оцифрування зазначених документів надає можливість швидкого доступу до них та розширює коло користувачів. До цієї електронної математичної колекції включено 462 монографії, відскановано 134 697 сторінок. Отже, електронна математична колекція відповідає світовим тенденціям створення електронних колекцій наукової інформації та полегшує вирішення питань забезпечення збереження документів з ослабленою матеріальною основою.

Розвиток електронних мережевих технологій та технологій обробки даних відкриває широкі можливості для створення, передавання та зберігання бібліотечних документів на новому рівні, а використання Інтернету, перспективи створення віртуальних цифрових бібліотек мають бути занесені в якості базових принципів будь-якої програми збереження фондів. Якщо на сьогодні оцифрування документів однозначно сприймається як один з основних способів забезпечення збереження документів у бібліотеках та архівах, то ще десятиліття назад підтверджувалась пріоритетність мікрофільмів для записування та зберігання інформації з метою гарантування її якості та забезпечення збереження на майбутнє³⁶. Стверджувалось, що мікрофільми порівняно з іншими новітніми носіями мають суттєву перевагу – вони не піддаються фундаментальним технологічним перетворенням і тим самим є стійкими відносно майбутніх змін. Вважалось, що мікрофільм можна ефективно сканувати за допомогою відповідного обладнання. Пропо-

нувалось спочатку мікрофільмувати документи з вкрай ослабленою матеріальною основою, а вже потім створювати цифрову копію з мікрофільму. Тож мікрофільм та цифровий спосіб зберігання інформації розглядалися як сумісні технології. Для сканування прошитих та оправлених документів рекомендувалися планетарні сканери, що дозволяє створювати цифрову копію зверху, на відстані, не пошкоджуючи конструкцію книги.

Таким чином, перехід до електронних форматів бібліотечних документів створює безпрецедентні можливості для забезпечення швидкого доступу до інформації великим групам користувачів. З іншого боку, переведення документів в електронний формат супроводжується ще й іншими техніко-технологічними аспектами. Для створення електронних копій використовується необхідне обладнання та устаткування з певними технічними характеристиками та своїми факторами впливу на матеріальну основу документів. Так, обладнання для сканування документів було створено, насамперед, для бізнесу і комерційного використання, де стан збереження матеріальної основи документів не регламентується. Разом з тим з кожним роком у бібліотеках сканується усе більше документів. Інтенсивність освітлення документів під час сканування і теплота, що випромінюється лампами та іншим обладнанням, також певною мірою прискорюють старіння паперу, що створює серйозну проблему. З вирішенням цієї проблеми пов'язано декілька завдань: забезпечення збереження електронної інформації та самого оригіналу, питання мінімізації впливу процесу сканування на фізичний стан матеріального носія інформації. Для оптимізації вирішення цих завдань представлено результати випробовування обладнання для сканування, зокрема марок «Minolta», «Bukay», «Epson LG 9000», «Epos», та результати дослідження їхнього впливу на стан носія, а також наведено рекомендації щодо вибору обладнання для здійснення оцифрування документів³⁷. В якості об'єктів дослідження були взяті зразки різних паперів: реставраційний (у композиції – 100 % сульфатної целюлози, з проклеююю і наповнювачем), ганчір'яний (французького виробництва 1800 р.) і газетний (у композиції – 30% сульфатної целюлози і 70% деревної маси.) Кожен зразок був підданий триразовому і багаторазовому скануванню (20 разів) на апаратах «Epson LG 9000», «Minolta», «Bukay» і «Epos», на яких попередньо були проведені заміри освітленості та ультрафіолетової складової приладом ТКА-01/3. Результати виконаних досліджень

показали, що зміни відбуваються у всіх зразках паперу. Отже, можна констатувати, що сканування документів певним чином впливає на паперову основу документів. Особливості колекційних документів, відібраних для сканування, і проблеми, пов'язані із забезпеченням їхнього збереження, вимагають, щоб фахівці оцінили відповідні характеристики обладнання, яке планується для сканування, до початку роботи. Фахівці НДЦКД РДБ рекомендують виконувати оцифрування бібліотечних документів не більше 1–3 разів, а також здійснювати мінімальну стабілізаційну обробку колекції до та, за необхідності, після оцифрування. Таким чином, створення цифрових копій слід розглядати як стратегію збереження документів за допомогою збільшення доступу до них в іншому форматі. Це означає, що цифрова копія має бути такої якості, щоб не було необхідності виготовляти повторну копію для потреб мікрофільмування або факсимільного перевидання документів.

Варто зауважити, що збереження фондів сучасної бібліотеки забезпечується комплексним підходом до вирішення питань як довготривалого зберігання документів на традиційних носіях, так і збереження інтелектуального змісту інформаційних ресурсів шляхом створення страхових електронних фондів методами сканування, оцифрування тощо.

Безперечно, що запорукою успішного вирішення цих завдань можна вважати постановку питання про роботу зі створення страхових фондів документів бібліотек на державному рівні. Так, збереження бібліотечних фондів Російської Федерації (РФ) як складової загальнонаціональних інформаційних ресурсів є одним із пріоритетних напрямів діяльності, закріплених в Конституції РФ, відображених в стратегії національної безпеки РФ до 2020 р. та затверджених указом Президента РФ від 12 травня 2009 р.³⁸ Іноземний та російський досвід постановки та розвитку робіт з інформаційного страхування найбільш цінної частини бібліотечних фондів показав, що найефективніший шлях вирішення цих завдань полягає у створенні мережі спеціалізованих технологічних (сервісних) центрів. На думку авторів публікації, це дозволить сконцентрувати всі необхідні ресурси, підвищити продуктивність використання необхідного устаткування, технічний рівень та якість виконаних робіт. Важливим напрямом удосконалення робіт з інформаційного страхування бібліотечних фондів, підкреслюється у статті, є формування єдиної системи державного управ-

ління, створення та збереження загальноросійського страхового фонду бібліотечних документів на федеральному та регіональному рівнях.

Без перебільшення можна стверджувати, що в умовах сьогоденної бібліотеки нагальними стають проблеми збереження документів також на новітніх носіях, адже їхня кількість постійно зростає. На відміну від міждержавних стандартів на консервацію документів на папері, пергамені та шкірі, положеннями яких регламентуються умови зберігання таких документів в бібліотеках України, на сьогодні в державі не запроваджено єдиного нормативного документа для забезпечення збереження документів на новітніх носіях, наприклад, документів, носіями яких є компакт-диски типу CD-ROM, CD-RW, CD-R, DVD. Національний стандарт, що встановлює загальні вимоги до консервації документів на компакт-дисках будь-якого типу і форми, в тому числі до режиму зберігання і контролю стану, а також до технологічних процесів стабілізації, очищення і виготовлення копій, розроблено та запроваджено в РФ³⁹. Стандартом визначається область застосування компакт-дисків, пояснюються основні терміни та визначення, регламентуються загальні положення та режим зберігання, а також виготовлення копій, стабілізація та очищення, контроль стану, зберігання і використання документів на компакт-дисках; приводяться необхідні нормативні посилання. Рекомендовані цим стандартом нормативні показники температурно-вологісного режиму для зберігання дисків знаходяться в таких межах: температура повітря – від 10 °С до 20 °С, а відносна вологість повітря від 20 % до 65 %.

З часом розширюється та змінюється асортимент сучасних цифрових носіїв інформації. Тому надзвичайно актуальними є наукові дослідження в галузі зберігання інформації на цифрових носіях, оцінка їхньої надійності та довговічності. Для оцінки довговічності оптичних компакт-дисків міжнародним стандартом ISO 18927-2002 (E) пропонується методика оцінки терміну служби носіїв, що базується на дії температури та відносної вологості⁴⁰.

У ФЦКБД РНБ, одному із розробників російського стандарту з консервації документів на компакт-дисках, виконані комплексні дослідження фізичного стану оптичних дисків – CD та DVD при різних температурно-вологісних режимах. Метою дослідження було виявлення факторів, що впливають на збереження як безпосередньо матеріальних носіїв, так і записаної на них інформації⁴¹.

Деякі з компакт-дисків, що зазнали кліматологічного та механічного впливу у 2003–2005 рр., були вибірково тестовані повторно після зберігання в умовах бібліотеки упродовж трьох та п'яти років. Оскільки за цей період суттєво оновилося апаратне та програмне забезпечення, то повторне тестування показало низькі показники якості CD. Аналіз результатів тестування дисків у 2003–2005 рр. та у 2008 р. обмежений тим, що змінилися також програмні засоби для тестування. Тож неможливо об'єктивно оцінити, наскільки погіршився стан конкретного оптичного диску. Автори дослідження стверджують, що для вирішення питання про придатність чи відбракування дисків, перенесення інформації на нові носії та виконання інших заходів необхідно спиратися тільки на конкретні дані тестування в контрольних точках. Таким чином, є певні особливості зберігання оптичних компакт-дисків в умовах бібліотек, і для забезпечення збереження необхідно їх враховувати. Так, при виявленні на поверхні дисків видимих ознак життєдіяльності мікроорганізмів, диски необхідно обробити біоцидами, що не впливають на збереження та швидкість зчитування інформації (водою, етиловим та ізопропіловим спиртом)⁴².

Збереження фондів як складова комплексу заходів, що забезпечують життєвий цикл бібліотеки, базується на раціональному поєднанні традиційних консерваційних заходів, нових технологічних стабілізаційних операцій та наповнених електронних ресурсів. Одним із етапів комплексного підходу у вирішенні завдань довготривалого зберігання фондів є створення інформаційного забезпечення. Таке завдання в Бібліотеці Російської академії наук виконує інформаційно-бібліографічна база даних «Хранение и консервация библиотечных и архивных фондов», що відображає основні напрями в галузі збереження документів і містить понад 7,5 тисяч документів за період з 1987 до 2008 р.⁴³ Більшість позицій, що занесені до бази даних, це публікації, авторами яких є співробітники вітчизняних та закордонних центрів, лабораторій, наукових та практичних відділів найбільших книгосховищ світу. Більшість публікацій в базі даних – це публікації іноземних авторів, що становить 2/3 від загальної кількості. Це пояснюється, зокрема, великою кількістю спеціалізованих іноземних періодичних видань, де розглядаються питання з консервації документів, особливості реставраційних операцій, нові технології відновлення документів, створені електронні ресурси бібліотек та архівів. Значна кількість публікацій,

занесених до бази даних, відображає питання, що пов'язані з профілактикою та подоланням наслідків надзвичайної ситуації в бібліотеці (понад 1000 записів). В базі даних представлені матеріали щодо стабілізації документів, з питань створення довговічних видів паперу, боротьби з біопшкодженнями, архітектури нових будівель для зберігання документів, підготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів у галузі збереження фондів.

Характерною особливістю розвитку сучасної системи збереження фондів у бібліотеках різного підпорядкування є створення електронних комплексних баз даних, де відображається робота з виявлення, реєстрації, фіксування умов зберігання, вимоги щодо забезпечення фізичного збереження та раціонального використання. Найчастіше бази даних формуються для стародруків, рідкісних рукописних та друкованих видань. Адже такі видання, як правило, виокремлено із загального фонду бібліотеки в окремий фонд, для якого мають більш строго забезпечуватися нормативні умови зберігання, а також маркування, захист, каталогізація, фіксування в облікових документах^{44,45}. Як правило, до бази заносяться дані про фактичний фізичний стан документів, необхідні стабілізаційні заходи та операції, а також терміни та послідовність їхнього виконання.

Інформація про сучасні технології відновлення документів, нові реставраційні, витратні матеріали, індивідуальні засоби зберігання для документів з ослабленою матеріальною основою, представлені в каталогах та на сайтах відомих міжнародних фірм, що займаються проблемами забезпечення збереження фондів, – ще один різновид електронних баз даних^{46,47}. Не зайвим буде нагадати, що ці відомості не є незмінними в часі та вичерпними за обсягом, вони постійно оновлюються та доповнюються новими, тому ці електронні ресурси доцільно регулярно переглядати та вивчати.

Насамкінець слід підкреслити, що використання доступних електронних баз даних з проблем збереження бібліотечних та архівних фондів з Інтернету створює певні передумови для можливості управління процесами відновлення документів шляхом вибору оптимального варіанту для виконання тієї чи іншої реставраційної операції. Тож оволодіння інформацією з електронних баз даних про останні досягнення в галузі консервації бібліотечних фондів дозволяє здійснювати відновлення документів з метою надання їм стабільності та довговічності найбільш раціональним способом.

¹ ГОСТ 7.50–2002. Консервация документов. Общие требования. Введ. 01.01.03. – 9 с.; ГОСТ 7.48–2002. Консервация документов. Основные термины и определения. Введ. 01.01.03. – 6 с.

² Комплексное обследование книгохранилищ: Метод. пособие / Сост. Т.Д. Великова. – СПб., 2007. – 254 с.

³ *Тлумачний* словник термінів целюлозно-паперового виробництва / Уклад. В.А. Сологуб. – К., 2005. – 297 с.

⁴ *Томский К.А., Троцкий А.С., Лоцманова Е.М.* Измерение оптических характеристик на бумаге с помощью спектроколориметра ТКА-РНБ // Консервация памятников культуры в единстве и многообразии: материалы IV Междунар. конф. – СПб., 2003. – С. 155– 59.

⁵ *Вовк Н.С., Быстрова Е.С., Лоцманова Е.М.* Оценка долговечности бумаги оптическим неразрушающим методом // Комплексное обследование книгохранилищ: Метод. пособие / Сост. Т.Д. Великова. – СПб., 2007. – С. 176–181.

⁶ *Муха Л.В., Затока Л.П.* Обследование и консервация коллекционных собраний Национальной библиотеки Украины им. В.И. Вернадского в целях обеспечения сохранности национального достояния // Материалы VI Междунар. науч. – практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20 – 22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 22– 30.

⁷ *Затока Л.П., Волосатих Л.М.* Науково – прикладні обстеження колекцій НБУВ – базова складова планування і реалізації консерваційних заходів // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В.І. Вернадського. – К., 2008. – Вып. 22. – С.193 – 201.

⁸ *Затока Л.П.* Исследования и консервация коллекционных собраний НБУВ в процессе внедрения инновационных технологий сохранения библиотечных фондов // Библиотеки Национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития : Науч.-практ. и теорет. сб. – К., 2011. – Вып. 9. – С.239 – 251.

⁹ *Добрусина С.* Обеспечение сохранности документов в век цифровых технологий // Бібл. вісн. – К., 2008. – № 3. – С.11 – 15.

¹⁰ *Добрусина С.А.* Аудио- и видеоманитные ленты, оптические диски: технология изготовления, долговечность // Небумажные носители информации в библиотеке : Материалы всерос. обуч. семинара. – СПб., 2000. – С. 16– 21.

¹¹ <http://www.cskd.ru> // Прайс-лист ЗАО «Центр сохранности и консервации документов», офіційного представника компанії Konserveringsvaerksted Per M. Laursen, Humlebaek-Denmark в Росії.

¹² [http // www. pmlpapirkonservering. dk](http://www.pmlpapirkonservering.dk) // Прайс-лист Konserveringsvaerksted Per M. Laursen Ny Strandvej 97 DK 3050 Humlebaek-Denmark.

¹³ *Добрусина С.А.* Механизированные методы и консервация рукописей // Сохранность культурного наследия. Наука и практика. – СПб., 1996. – Вып. 1. – С.109–111.

¹⁴ Мельник С.А., Бряннов О.А. Современные технологии для массовых методов реставрации // Консервация памятников культуры в единстве и многообразии : (Материалы IV Междунар. конф., Санкт-Петербург, 21–24 окт. 2003 г.). – СПб., 2003. – С. 18–19.

¹⁵ <http://www.hlg.de> // Прайс-лист фирмы DYNEC (Seiden- und Japan-varierte); ООО «МакХаус» официальный представитель компании в Украине.

¹⁶ Караблина Е.В., Перминова О.И. Реставрация документов: из опыта работы // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20–22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 207–214.

¹⁷ Нюкша Ю.П. Парадигма консервации для современной научной библиотеки // Зберігання історико-культурної спадщини. Наука та практика : Наук. доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 22–24 верес. 2009 р.). – К., 2009. – С. 210–215.

¹⁸ Редкая книга: изучение, сохранность, реставрация. – СПб., 2000. – 147 с.

¹⁹ Хазова С.С., Великова Т.Д. Выбор биоцидов для обработки кожи // Материалы 1-ой Междунар. науч.-практ. Конф. «Исследования, консервация и реставрация рукописных и печатных памятников Востока». – М., 2007. – С. 239 – 244.

²⁰ Хазова С.С., Розен Т.А., Великова Т.Д. Микрофлора кожи переплетов книг, находящихся в неблагоприятных условиях в течение длительного времени // Материалы VI междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20 – 22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 305–311.

²¹ Трепова Е.С., Великова Т.Д. Исследование действия различных биоцидов на прочность бумаги // Теория и практика сохранения памятников культуры : Сб. науч. тр. – СПб., 2009, Вып. 22. – С. 44–53.

²² Добрусина С.А., Лобанова Н.А., Волк Н.С. Нейтрализация кислотности бумаги: за и против // Сохранение культурного наследия библиотек, архивов и музеев : Материалы науч. конф., 14 – 15 февр. 2008 г. – СПб., 2008. – С. 270–277.

²³ Добрусина С.А., Лобанова Н.А., Волгушкина Н.С. К вопросу совершенствования процесса нейтрализации бумаги книг по технологии CSC BOOK SAVER // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20–22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 177–184.

²⁴ Великова Т.Д., Шуленкова Е.И., Лебедева Е.В. Изменение количества микроорганизмов на поверхности документов в процессе их нейтрализации // Там же. – С. 185 – 193.

²⁵ Левашова Л.Г., Шепилова Е.М., Галушкин А.А., Ткаченко Т.С. Использование ультразвука при водных обработках бумаги документов // Збереження, дослідження, консервація та експертиза музейних пам'яток :

Наук. доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 27–30 трав. 2008 року), Київ : 2008. – С. 278–286.

²⁶ *Левашова Л.Г., Шепилова Е.М., Галушкин А.А., Ткаченко Т.С.* Влияние ультразвука на прочностные свойства бумаги при водной обработке документов // Исследования в консервации культурного наследия. – М., 2008. – Вып. 2 : Материалы междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 50-летнему юб. ГосНИИР. – С. 120–179.

²⁷ *Шепилова Е.М., Галушкин А.А., Левашова Л.Г. и др.* Влияние ультразвука на свойства бумаги при водной обработке документов // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20–22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 113–120.

²⁸ *Затока Л.П.* Зміцнення паперу документів: сучасні технології та нові матеріали // Рукописна та книжкова спадщина України. – К., 2009. – Вип. 13. – С. 420–448.

²⁹ *Шепилова Е.М., Иванов В.И., Грефнер Н.М., Фролова О.С.* Консервация архивных документов. Инкапсулирование // Там же. – С. 219–231.

³⁰ *Акимущкин О.Ф., Сухов Д.А., Сарыкина Н.Н. и др.* Исследование и консервация редкого списка Хорасанского квадратного кувического Корана рубежа X–XI вв. из собрания Санкт-Петербургского Филиала Института востоковедения РАН // Материалы 1-ой Междунар. науч.-практ. конф. «Исследования, консервация и реставрация рукописных и печатных памятников Востока». – М., 2007. – С. 15 – 30.

³¹ *Бурцева И.В., Рычкова М.А.* Возможности ИК-Фурье микроскопии при анализе документов на бумаге // Сохранение культурного наследия библиотек, архивов и музеев : Материалы науч. конф., 14–15 февр. 2008 г. – СПб., 2008. – С. 254–258.

³² *Эрастов Д.П.* Использование оптико-фотографических методов исследования для повышения информативности исторических документальных источников // Сохранение культурного наследия библиотек, архивов и музеев : материалы науч. конф., 14 – 15 февраля 2008 г. – СПб., 2008. – С. 258–260.

³³ *Сергеев П.* Микроформы входят в жизнь // Библиотекарь. – 1987. – № 8. – С. 60–62; *Берлинская М.И.* Основные этапы развития и применения микрографической технологии в зарубежных библиотеках // Библиотечно-информационные системы : Сб. науч. тр. – К., 1990; *Енин Г.П., Неустров Г.К., Пойгин Г.Г.* Рукопись и микрофиша // Сов. библиотекведение. – 1986. – № 1. – С. 90–98; *Борман Г.* Документы спасет микрофильм // Библиотека. – 1999. – № 7. – С. 74–75; *Геншева Е.* Вторжение электронных изданий: плюсы и минусы // Библиотека. – 1997. – № 8. – С. 14–16; *Арну Ж.-М.* Микрофотография и обеспечение сохранности. Время перемен // Библиотекведение и библиография за рубежом. – М., 1990. – Вып. 124. – С. 84–88; *Стародубова Н.З., Хахалева Н.И.* Формиро-

вание единого страхового фонда документов в библиотеках Российской Федерации // Мир библиотек сегодня. – М., 1996. – Вып. 4. – С. 54–57; Хи Ёвон Ю. Визуальные сокровища – проект Нью-Йоркской публичной библиотеки // Науч. и техн. б-ки. – 2001. – № 8. – С. 50 – 55.

³⁴ *Морган Э.* Электронные книги, библиотеки и право собственности // Там же. – С. 27–35.

³⁵ *Пантелеева Т.Е., Куделина Л.Л.* Сохранение научного математического наследия: к вопросу о создании электронных коллекций ГПНТБ России // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20 – 22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 95–105.

³⁶ *Вебер Х., Дерр М.* Оцифровка как метод обеспечения сохранности? // Науч. и техн. б-ки. – 1998. – № 10. – С. 6 – 35.

³⁷ Новые исследования оборудования для оцифровывания: (Итоги 9-ой Междунар. конф. «Крым-2002») [Электронный ресурс] / О.И. Перминова, Е.Д. Яхнин, Т.И. Степанова, И. В. и др. // <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2002/confer1.htm>

³⁸ *Гаврилин А.П., Клещарь С.Н.* Состояние и направления развития работ по информационному страхованию документов библиотечных фондов Российской Федерации // Материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы» (Санкт-Петербург, 20–22 окт. 2009 г.). – СПб., 2010. – С. 89–94.

³⁹ ГОСТ Р 7.02–2006. Консервация документов на компакт-дисках. Общие требования. Введ. 01.01.2007.– М : Стандартинформ. – 5 с.

⁴⁰ ISO 18927–2002 (E). Information media – Systems of recordable CD – Methods of the assessment of lifetime based on the effects of temperature and relative air humidity influence. 1st Edition 2002-10-01.

⁴¹ *Добрусина С.А., Тихонова И.Г., Великова Т.Д.* К вопросу о долговечности оптических дисков // Теория и практика сохранения памятников культуры : Сб. науч. тр. – СПб., 2009. – Вып. 22. – С. 53 – 61.

⁴² *Добрусина С.А., Великова Т.Д., Ганичева И.Р., Тихонова И.Г.* Особенности хранения оптических компакт-дисков в условиях ахипов и библиотек // Материалы VI Междунар. конф. EVA-2003 «Информация для всех: Культура и технологии информационного общества», 1–5 дек. 2003 г. Москва. [Электронный ресурс]. Режим доступа : www.evarussia.ru/eva2003.

⁴³ *Панова А.В., Хвоцевская Л.А., Левашова Л.Г.* База данных «Хранение и консервация библиотечных и архивных фондов»: информационные возможности и применение // Сохранение культурного наследия библиотек, архивов и музеев : Материалы науч. конф., 14–15 февр. 2008 г. – СПб., 2008. – С. 119–122.

⁴⁴ *Зеленская А.А.* База данных «Редкая книга. Паспорт состояния издания»: опыт работы Тверской ОУНБ им. А.М. Горького // Теория и прак-

тика сохранения памятников культуры : Сб. науч. тр. – СПб., 2009. – Вып. 22. – С. 95–101.

⁴⁵ Голубева Н.Д. База данных «Редкая книга» Нижегородской государственной ОУНБ им. В.И. Ленина: первые итоги и перспективы // Там же. – С. 101 – 106.

⁴⁶ [Электронный ресурс]. Режим доступа : [http:// www.neschen.com](http://www.neschen.com)

⁴⁷ [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.folgat.ua/aboutus.html>

Summary

The basic constituents of the modern system of funds preservation are examined in the article. Information is given about influence of technologies of mass printing-down – microfilm, digitization, scanning and other on the state of maintenance of funds. It becomes firmly established that providing of maintenance of rare documents is based on the complex scientifically-applied inspections. It is reported that for substantial intensification of restoration processes application of modern restoration materials and new non-destructive methods of research of material basis of documents is recommended. Told about the features of storage of documents on traditional and newest new media, and also about possibilities which are given due to the use of electronic databases with information about the last achievements in industry of preservation of library funds.

Key words: technology, preservation, electronic database, material, paper, leather, new media.