

УДК 655+025.8

БІОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА ПРОФІЛАКТИКА БІОПОШКОДЖЕНЬ ДОКУМЕНТІВ

Т. І. Онищенко

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

Подано інформацію про біологічні фактори пошкодження документів у бібліотечних та архівних фондах. Проаналізовано найхарактерніші факторні ознаки біологічного пошкодження та умови запобігання ураженню фондосховищ біошкідниками. Розглянуто систему мікологічного нагляду за станом фондів.

Ключові слова: біологічні пошкодження, бактерії, гриби, комахи, гризуни.

Постановка проблеми. В книгосховищах зберігається література різних історичних періодів, цінних як своїм змістом, так і формою передачі інформації, тобто носієм і способом її закріплення. Способи створення подібних документів та інформація, яку вони несуть, представляють значний інтерес для сучасних дослідників. Збереженість та реставрація таких документів є надзвичайно актуальною проблемою сучасних бібліотек та архівосховищ. Одним із напрямів вирішення проблеми став відбір видань, які підлягають спеціальному зберіганню та реставрації.

Реставрація документів — це відновлення експлуатаційних властивостей і зовнішніх ознак документів, які зазнали пошкоджень чи руйнувань. Сучасні підходи реставрації передбачають комплекс методів, які застосовують як для відновлення матеріальної основи документа, так і для відновлення зафіксованої інформації.

У першому випадку ми стикаємось із необхідністю повної реставрації видань і запобіганням в подальшому руйнації паперу чи будь-якого іншого матеріалу, поліграфічних фарб, палітурок, клеїв. У другому випадку вирішується проблема перенесення інформації на інший носій. Найпоширенішим способом, до появи і широкого поширення сучасних інформаційних носіїв інформації, було перенесення на мікроносії і публікація факсимільних видань. Із розвитком інформаційних і комп'ютерних технологій, програмного забезпечення дедалі більше актуальним стає копіювання документів на машиночитабельні носії. Це дасть змогу зберегти оригінал і одночасно забезпечить доступ до копії всім зацікавленим в цій інформації споживачам.

Мета статті. Традиційний погляд на збереженість фондів — це реєстрація та збереженість фондів старих і цінних документів. Саме в межах цієї проблеми досліджують питання дотримання волого-температурного режиму, ліквідації грибкових захворювань та їх наслідків, збереженість палітурок та багато інших аспектів. Законом України «Про Національний архівний фонд і архівні установи»

(1993) та «Про бібліотеки і бібліотечну справу» (1995) встановлено вимоги щодо формування й збереження бібліотечних і архівних фондів, забезпечення інформацією наукових та культурних потреб суспільства, збагачення духовного потенціалу народу [1,2].

Виклад основного матеріалу дослідження. За наявних недовговічних сучасних поліграфічних та реставраційних матеріалів, а також вимушеного розміщення великих обсягів документних фондів в Україні у сховищах з нерегульованим мікрокліматом суттєво зростають вимоги до суворого дотримання режиму зберігання документів. Режим зберігання є найбільшою і обов'язковою умовою забезпечення довгочасної збереженості, коли природне старіння носія інформації та засобів її нанесення передбачається науково обґрунтованими нормами.

До заходів підтримання режиму зберігання фондів у бібліотеках і архівах належить також біологічний нагляд, який, по-перше, містить мікологічний та ентомологічний контроль приміщень, обладнання та повітря фондосховищ, по-друге, передбачає встановлення життєздатності, біологічних та деструктивних особливостей плісневих грибів та комах, спроможних руйнувати документи.

Найбільш характерними ознаками біологічного пошкодження є:

1. Пошкодження документів бактеріями та плісневими грибами. Під час обстеження документів спостерігаються: різнокольорові нашарування колоній бактерій та міцелію грибів, пігментні плями; зцементовані сторінки; перфорація, ламкість, випадіння окремих фрагментів основи; бурий або коричневий колір паперу; вицвітання тексту й барвників.

2. Пошкодження приміщень бактеріями та плісневими грибами. Під час огляду приміщень характерними є: різнобарвні нашарування й пігментні плями на стелі та стінах; здимання, розпушення, лушчіння, розтріскування та обсіпання шару фарби і штукатурки.

3. Пошкодження документів комахами. Візуальне обстеження стану книг свідчить про наявність наскрізних округлих або овальних отворів; вискуби та вигриси поверхонь; поїдені ділянки паперу, шкіри та інших матеріалів; мертві комахи або личинки; шкірки личинок; екскременти, наявність бурового борошна.

4. Пошкодження комахами приміщень та засобів зберігання [3].

Особливо небезпечними для паперового носія інформації є плісеневі гриби, коли пошкодження виникають в результаті біохімічної дії метаболітів на матеріали та через механічне руйнування під час розростання міцелію грибів углиб субстрату. За температури вище за +10°C та відносній вологості повітря вище за 70 % зволожені документи на паперовій основі уражаються плісневими грибами, вже через 48 годин. Особливо небезпечними є група целюлозоруйнівних мікроскопічних грибів. Папір уражається спорами грибів вже у процесі його фабричного виготовлення, або джерелом мікологічного пошкодження документів може бути зовнішнє середовище (пил, вода, уражені матеріали, людина). Ферментативне руйнування грибами клітковини паперу, наповнювачів та клейких речовин, а також інших складових матеріалів призводить до втрати ними експлуатаційних властивостей. Матеріали змінюють колір, стають ламкими, деформуються, розкладаються,

відбувається згасання тексту. Спостерігається також склеювання окремих аркушів, утворення зцементованих блоків, що найхарактерніше для крейдованого паперу. Пояснюється таке руйнування паперу додатковим зволоженням його водою, що виділяють гриби, а також ослизненням клітковини під дією целюлозоруйнівних ферментів. Ураження документів плісневими грибами завжди супроводжується утворенням на їх поверхнях різноколірних пігментних плям. Ще одним руйнівним фактором впливу на документи є пошкодження їх комахами. Комахи руйнують шкіряні оправи документів, папір, картон, а також дерев'яні стелажі, шафи, підлоги. Характерними ознаками таких пошкоджень є наявність глибоких ходів, отворів, бурового борошна. Найбільш розповсюджені у фондосховищах шкіроїди, шашелі (переважно хлібні), а за підвищеної вологості у приміщенні — лусочниці. Велику шкоду фондам можуть завдати таргани, які вигризують ділянки палітурок, особливо колєнокорових та шкіряних, а також забруднюють документи кислими продуктами життєдіяльності.

Гризуни — це наступний біологічний фактор. У книгосховищах вони шукають їжу, і сточують об тверді поверхні різці, влаштовують із дрібно погризеного паперу свої гнізда. Боротьба з гризунами ускладнюється через їх плодючість та недоступність до місць гніздування [4,5].

Обстеження приміщень дає змогу виявити осередки накопичених комах і личинок; сліди життєдіяльності на дерев'яних предметах обладнання та оздоблення (зокрема суху штукатурку), на дерев'яних полицях, стінках стелажів та шаф, на фанерних та картонних коробках і футлярах, на картонних шафах та ящиках, на меблях (дрібні округлі отвори, труха, бурове борошно, екскременти).

Мікологічний та ентомологічний нагляд за станом фондів здійснюють за допомогою систематичних профілактичних оглядів приміщень фондосховищ та документів. Під час обстеження є нагода виявити окремих живих комах, а також колонії мікроскопічних грибів, що утворюються на поверхнях стін, стелі, підлоги та обладнання. Перегляд документів сприяє своєчасному встановленню, осередків ураження та пошкоджень біошкідниками й дає змогу визначити доцільність проведення робіт із дезінфекції, дезінсекції, гігієнічної обробки або реставрації. Здійснюють такий контроль в разі надходження документів до фондів або їх переміщення; під час цільових перевірок збереженості документів, підготовки їх до копіювальних робіт або експонування; до та після ремонтно-реставраційних робіт. Необхідно зазначити, що під постійним мікологічним контролем мають бути документи із характерними ознаками попередніх мікологічних пошкоджень.

Мікологічні та ентомологічні обстеження можуть бути як вибірковыми, так і суцільними. В першому випадку обстежуються окремі приміщення і зони, а також окремі фонди та комплекси документів. Під час суцільного — обстеження всіх приміщень і документів. Мікологічні та ентомологічні огляди приміщень і документів проводяться згідно з графіками черговості, які складено за ступенем небезпеки. Завдяки графікам черговості плануються роботи із дезінфекції, дезінсекції, гігієнічної обробки, реставрації, приймання та переміщення документів, ремонту приміщень. Фондоутримувачі мають змогу написати заяви на придбання

необхідних матеріалів та технічне оснащення фондів. З профілактичною метою один раз на п'ять років здійснюють мікробіологічний контроль за станом повітря, який є відносним показником ступеня ураження сховищ макробіотикою. Під час виявлення уражень документів біошкідниками їх та первинні засоби зберігання негайно ізолюють, а саме загортають у папір або вкладають у синтетичні мішки й переносять в окреме приміщення — ізолятор. Встановлені факти біологічного пошкодження документів, приміщень та засобів їхнього зберігання обов'язково фіксуються у спеціальному журналі й підписують особи, які здійснювали обстеження, та відповідальний фондоутримувач. Паралельно цей факт відображений в картках обліку стану фондів та у паспортах мікологічного огляду сховищ [6].

В умовах Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського досить ефективно діє така система мікологічного нагляду за станом фондів. Вона містить:

- мікробіологічний контроль повітря книгосховищ (щомісячно у санітарні дні, щорічно у неопалювальні весняний та осінній сезони, у разі виникнення аварійної ситуації);
- мікологічний контроль приміщень, документів та засобів їхнього зберігання у разі виявлення осередків ураження;
- формування банку даних та музею мікробіоти, характерної для екосистеми книгосховищ;
- вивчення кількісної й таксономічної характеристик мікобіоти, встановлення деструктивних властивостей та фізіологічних особливостей;
- аналіз загального складу мікобіоти книгосховищ та його залежності від умов зберігання фондів;
- організацію санітарно-гігієнічної обробки фондів;
- масову пароформалінову дезінфекцію у дезкамерах ураження документів;
- індивідуальну посторінкову дезобробку особливо цінних документів за спеціально розробленою інструктивно-методичною документацією;
- мікологічний контроль ефективності санітарно-гігієнічної та дезінфекційної обробки;
- мікологічний контроль усіх нових надходжень фондів бібліотеки, акліматизацію та дезінфекцію у разі необхідності.

Впровадження такої системи мікологічного нагляду за станом фондів стало пріоритетним напрямом в інтегрованій системі їхнього збереження в НБУВ та створило умови для забезпечення мікологічної безпеки документних фондів, персоналу бібліотеки та читачів [7,8].

Боротьбу з біологічними шкідниками здійснюють переважно хімічними методами, оскільки фізичні методи боротьби (обробка γ — опромінюванням, електромагнітними полями, високочастотними струмами тощо) потребують складного технічного обладнання й значних фінансових витрат [5, 9].

До найзручніших засобів дезінфекції (дезінсекції) документів належить використання газоподібних дезінфектантів (дезінсектантів) — фумігантів, здатних проникати крізь пористо-капілярну структуру матеріалів до осередків ураження. Місцеву дезінфекцію (дезінсекцію) здійснюють із використанням хімічних речовин згідно

з «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» та його щорічними доповненнями, узгодженими з Міністерством охорони здоров'я України [9]. Основною вимогою до засобів обробки є безпечність для матеріалів та людини, а також ефективність щодо мікодесторукторів та комах. У бібліотеках і архівах виділяють ізолятор або обладнують дезінфекційний комплекс, оснащений промисловими дезінфекційними камерами, витяжними шафами з індивідуальною припливно-витяжною вентиляцією й бактерицидними лампами.

Такий дезінфекційний комплекс забезпечує проведення замкнутого циклу дезобробки ураження документів, що містить санітарно-гігієнічну обробку документів до та після дезінфекції й власне дезінфекцію; картинну ізоляцію з наступним мікологічним контролем ефективності дезобробки, переміщення продезінфікованих документів у сховища на постійне зберігання.

Для дезінфекції засобів зберігання фондів (шаф, стелажів), конструктивних елементів приміщень (стін, підлоги, стелі) дозволяють використовувати водні розчини похідних полігексаметиленгуанідину (гембар і полідез; 2–3 %) або катаміну АБ (5 %) із обов'язковим дотриманням вимог техніки безпеки [8, 9].

У разі масового ураження фондів для загальної дезінфекції та дезінсекції фондосховищ залучають фахівців санітарно-епідеміологічних або спеціальних карантинних служб.

Однією з головних умов запобігання ураження фондосховищ біошкідниками є забезпечення санітарного стану приміщень і документів (завдяки систематичному старанному прибиранню сховищ та регулярному знепилюванню фондів). Перед розміщенням документів на стелажах проводять гігієнічну підготовку приміщень сховищ та засобів зберігання документів. Старанно очищають від пилу стіни й стелі пилососом; панелі, пофарбовані олійною фарбою, протирають вологою ганчіркою; підлогу й плінтуси миють водою з додаванням соди або мила. Для підтримання чистоти у сховищах усі вікна мають бути заклені, біля входу в приміщення мають бути засоби для очищення взуття від бруду. Поблизу будівель заборонено: розміщувати ящики із сміттям та харчовими відходами; спалювати сміття під вікнами сховищ; гніздування голубів та інших птахів; розташування рослин із зонтичних, які сприяють скупченню жуків – шкіроїдів [6,9].

Ще одним запобіжним засобом є вимоги до транспортування документів. Під час транспортування варто уникати контакту «здорових» документів з документами ураженими біошкідниками. «Здорові» документи необхідно пакувати в чисті валізи або баули. Заборонено використання продуктової тари, оскільки вона може бути вражена біошкідниками, яких візуально не завжди можна виявити.

Санітарно-гігієнічний режим зберігання документів має й медичний аспект, пов'язаний з можливістю існування у сховищах шкідливих для здоров'я людини хвороботворних бактерій та плісневих грибів. Комахи та гризуни можуть бути розповсюджувачами небезпечних для людини інфекцій [8,9].

Висновки. Проблема захисту документних фондів від біопшкоджень можна розв'язати лише за умови комплексного застосування профілактичних та винищувальних засобів боротьби з біошкідниками. Успішність вирішення завдань

забезпечення довгочасної збереженості бібліотечних та архівних фондів під час виявлення біофакторів, що пошкоджують документи, суттєво залежать від рівня обізнаності хранителів фондів з питань організації нормативного розміщення та зберігання документів; знання та точного дотримання правил користування та транспортування. Враховуючи наявну матеріально-технічну базу бібліотеки або архіву та кадровий потенціал фахівців з питань консервації, здійснюється відбір та підготовка документів для дезінфекції або дезінсекції, реставраційно-відновлювальних робіт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про бібліотеки і бібліотечну справу : Закон України від 27.01.1995 р. № 2/95-ВР. Бібліотечний вісник. 1995. № 2. С. 1–5.
2. Про Національний архівний фонд і архівні установи : Закон України від 24.12.1993 р. № 3814-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 15. С. 394–405.
3. Ньюша Ю. П. Биологическое повреждение бумаги и книг. Санкт-Петербург, 1994. 233 с.
4. Смолкина Т. Н. Эпидемиологическая роль плесневых грибов, встречающихся в архивах : анализ. обзор. Москва : ВНИИДАД, 1973. 15 с.
5. Полякова Ж. В. Защита архивных документов от биологических повреждений. Советские архивы. 1988. № 2. С. 68–73.
6. Луначарский Е. Л. Организация микологического и энтомологического надзора за состоянием документов и помещений. Советские архивы. 1991. № 4. С. 93–98.
7. Новікова Г. М. До питання впровадження системи збереження фондів (в НБУ імені В. І. Вернадського). Бібліотечний Вісник. 1996. № 5. С. 9–11.
8. Новікова Г.М. паспорт для екологічного моніторингу книгосховищ. Бібліотечний Вісник. 2001. № 2. С.27–33.
9. Новікова Г. М. Збереження документів у бібліотеках і архівах : метод. рек. Київ, 2016. 56 с.

BIOLOGICAL FACTORS AND PREVENTION OF BIOLOGICAL DAMAGE OF DOCUMENTS

T. I. Onyschenko

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine*

Biological factors of documents damage in libraries and archives have been described. The most common signs of biological damage and the conditions for preventing the damage of collections by biological pests have been analysed. The system of mycological supervision over the state of document collections has been considered.

Keywords: *biological damage, bacteria, fungus, insects, rodents.*

Стаття надійшла до редакції 00.00.2018.