

(Р. Веджворт), співпрацю ЮНЕСКО та IFLA (Л. Вогт), реалізацію програми в Європі (К. Генієва). Про досвід втілення в життя національної програми зі збереження фондів у США розповіли Х. Рутіманн, М. Чолдін і Н. Поуп (університет штату Вісконсін), Д. Худ (Іллінойський університет) та ін.

У бібліотечній галузі Україна прагне наблизити свої дії зі збереження національно-культурного надбання до міри вирішення цього питання в країнах, які працюють за програмами IFLA. Тому підсумком роботи конференції стало обговорення проекту «Концепції національної програми збереження документальних фондів України». Після глибокого аналізу й подальшого опрацювання її матеріали мають стати засадами для національної програми.

З Закону України «Про бібліотеки і бібліотечну справу» як першочергове постає завдання створення пакета документів, що становитимуть нормативну базу роботи бібліотек зі збереження і використання бібліотечних фондів, організації єдиної системи бібліотечного обміну інформацією, загальних норм зберігання тощо.

Основними цілями програми мають стати також: насичення бібліотек обладнанням для створення страхового фонду і фондів на нетрадиційних носіях інформації; фундація національної школи реставраторів; система взаємодії в аспектах наукових і методичних розробок з забезпечення, збереження і використання документів; залучення спеціалістів інших галузей знань для дослідження та застосування нових матеріалів і покриттів для консервації документів на паперовій або іншій основі; створення матеріально-технічних, санітарно-гігієнічних, екологічних умов для забезпе-

чення довготривалості використання документів. Охоплюватимуться такі напрями діяльності, як питання міжнародної і національної політики зі збереження бібліотечних і архівних матеріалів; дослідження ефективних методів та способів збереження і консервації як оригіналів, так й інших форм, відмінних від оригіналів; створення національних агенств, програм, а також регіональних центрів зі збереження й консервації документів; вжиття заходів з метою підготовки кадрів і вдосконалення бібліотечної освіти.

У межах розробленої програми здійснюватимуться різноманітні дослідження і заходи. Це - діяльність, спрямована на запобігання пошкоджень і псувань збережуваних матеріалів, рятувальні акції в разі аварій чи катастроф; підтримка умов збереження і використання матеріалів; розробка вимог і рекомендацій до будівель, що зводяться; широке впровадження методу нейтралізації кислотності паперу; розробка програм з підготовки й навчання штату та користувачів, реставраторів і технічного персоналу; розробка стандартів і процедур щадної обробки; використання довгострокових матеріалів; підтримка колекцій (відновлення оправи), обробка окремих примірників для довготривалого збереження; застосування масової обробки (зміцнення, фумігація), переведення інформації на інші носії (мікрофільми, мікрофіші, магнітні стрічки).

Багатоаспектність проблеми, обмін досвідом зі спеціалістами дають змогу виробити наукові підходи до збереження бібліотечно-інформаційних ресурсів, впровадження нової техніки і сучасних технологій для задоволення інформаційних, професійних, навчальних і культурно-освітніх потреб громадян України.

Галина Новикова

ПРОБЛЕМА ЕКОЛОГІЇ КНИГОСХОВИЩ

Збереження бібліотечних фондів є комплексною проблемою всіх великих бібліотек світу. Вона зумовлена величезним обсягом ушкоджених видань у багатьох книгозбірнях, у тому числі й Бібліотеці Конгресу США, Британській бібліотеці, Національній бібліотеці Франції, Бібліотеці Російської Академії наук, що спричинено такими трьома основними факторами:

1. Суто технологічним, пов'язаним з процесами природного старіння матеріальної основи документа. Документи, виготовлені до другої пол. XIX ст. на папері з бавовняного та лляного ганчір'я, збереглися до нашого часу в задовільному стані. Наявність у такому папері довговолокнистого матеріалу з великим вмістом чистої клітковини забезпечила його високу механічну міцність та довговічність в умовах нормативного зберігання.

Висока кислотність та наявність лігніну в папері з деревини спричиняють його швидке фізико-хімічне руйнування, особливо при знаходженні в несприятли-

вих екологічних умовах дії промислових забруднень та підвищеної вологості повітря. За даними Ю.П. Нюкші, більшість документів XX ст. інтенсивно старіє особливо в перші 20 років зберігання. 25-30-річний папір з деревини втрачає близько 90% своєї первинної міцності.

2. Інтенсифікація негативного впливу на стан документів таких екологічних факторів зовнішнього середовища, як високий рівень забруднення повітря шкідливими викидами промисловості, запиленість, що зростає, та контамінація спорами плісневих грибів. Хімічні забруднювачі прискорюють природне старіння матеріалів документів, спричиняють деструкцію целюлози шляхом її кислотного гідролізу. Такі процеси істотно знижують стійкість паперу до руйнівної дії біологічних деструкторів. Аерозольні складові повітря (органічні частки, сажа, конденсат, спори грибів і бактерій тощо) забруднюють документи, сприяють їх зволоженню та механічному пошкодженню, збагачують папір додатковими поживними речовинами для біошкідників, відіграючи вирішальну роль у процесах контамінації документів.

3. Жодна бібліотека не застрахована від стихійних лих і аварійних ситуацій (землетрусів, повенів, пожеж, неполадок сантехнічних комунікацій та ін.), що призводять до зволоження великої кількості книг і, як наслідок, їх масового ураження плісневими грибами. При температурі понад 10°C пліснява на вологих книгах починає розвиватися уже в перші дві-три доби.

Відомо, що серед різних груп біологічних шкідників для бібліотечних фондів найнебезпечніші саме цвільотворюючі гриби. Документи пошкоджуються переважно внаслідок біохімічної дії метаболітів грибів (ферментів, органічних кислот, пігментів, CO₂, H₂O) на матеріали і, меншою мірою, за рахунок механічного руйнування в процесі проростання грибів у субстрат. При цьому суттєво порушується текстура паперу і руйнується до 50% маси протягом року. Вкрай небезпечна для паперового носія група целюлозоруйнівних грибів.

Особливість ураження мікодеструкторами документів полягає в інтенсивному зростанні спровокованих руйнівних біохімічних процесів, спричиненому швидким розповсюдженням зараження. Один осередок плісняви за місяць здатен розосередитися на площі в кілька сот квадратних метрів.

Важливим є і медичний аспект проблеми біоушкодження фондів. Коли люди протягом тривалого часу перебувають у постійному контакті з ураженими книгами, зростає вірогідність виникнення у деяких видів грибів патогенних властивостей. На сьогодні у книгосховищах виявлено понад 20 родів грибів, відомих як збудники або учасники розвитку патологічних процесів у людини, і які можуть спричинити стійку сенсibiliзацію.

Найважливішим екологічним показником мікроклімату книгосховищ є санітарно-гігієнічний стан, який характеризується наявністю в повітрі життєздатних спор мікроскопічних грибів та мірою запилення повітря (саме пил сприяє розповсюдженню грибних спор та ініціює процес їх проростання на поверхні документів). Такі екологічні фактори, як температура, вологість, газовий склад повітря, освітлення книгосховищ створюють умови для розвитку агресивних плісневих грибів.

Екологічні аспекти зберігання документальних фондів ЦНБ потребують особливої уваги. Після пожежі 1964 р. частину їх, що постраждала від вогню та води, було вимушено розміщено в непристосованих приміщеннях. Книги потрапили під тривалий руйнівний вплив негативних фізико-хімічних та біологічних чинників середовища. Найнебезпечнішим було масове ушкодження документів плісневими грибами, яке виявилось в результаті проведеного вперше за час існування Бібліотеки вибіркового комплексного вивчення санітарно-гігієнічного стану книгосховищ (мікологічне обстеження приміщень сховищ та документів, встановлення життєздатності виявленої цвілі; визначення міри й характеру пошкодження документів грибами та його залежності від умов зберігання фондів).

Обстеження дало змогу виявити сукупність факторів, що впливають на стан фізичного збереження документів, а також прогнозувати потенційну небезпеку активізації процесів ушкодження.

Понад 1,5 млн. од. зб. розміщені в підвальних приміщеннях житлових будинків, де брак необхідної системи фільтрування і кондиціонування повітря спричиняє різкі сезонні та добові коливання термогігрометричних параметрів клімату сховищ, високу вологість

повітря (особливо в неопалювальний період), підвищення температури до 26-28° С, застій повітря та його насиченість пилом.

Нестабільність клімату сховищ є наслідком його повної залежності від постійно діючих факторів навколишнього середовища, про які йшлося вище, конструктивних особливостей приміщень, частих аварій сантехнічних комунікацій. Підкреслимо, що саме постійно діючі екологічні фактори найчастіше є причиною поступових руйнівних процесів, що можна прогнозувати, а інтенсивність перебігу може і повинна регулюватися. Особливо загрозовими для книг є стихійні лиха та аварії, час виникнення і масштаби котрих важко передбачити.

Клімат сховищ дестабілізується під впливом мінливих, але постійно діючих факторів навколишнього середовища: залежить і від конструкції приміщень. Пористо-капілярна структура поверхні будівельних матеріалів сприяє адгезії спор грибів і конденсації крапельної вологи, що призводить до виникнення осередків інфекції. З ураженої пліснявою поверхні стін і стелі з'явно вираженими здуттям й обсіпанням тиньку вилучено 29 штамів грибів, ідентичних тим, що ушкоджують книжкові масиви.

Відзначені умови сприяли виникненню масової плісняви як на самих документах, так і на стінах, віконних прорізах, обладнанні.

Найчастіше пліснява (відмінна за структурою, розмірами, кольором та висотою нальотів) виявляється на палітурках, спинках, обрізах та форзацах книг. Гриби в стадії активної життєдіяльності утворюють забарвлені нальоти, які легко стираються і розмазуються. Зливаючись, можуть покривати всю поверхню книги та окремих сторінок. Механічні властивості паперу зі старими осередками грибового ураження значно знижуються. Внаслідок дії агресивних метаболітів грибів основа документа втрачає міцність, розпадається на окремі волокна. Папір жовтіє, кришиться; листи щільно упакованих книг можуть склеюватися, утворюючи цементовані монолітні блоки. Уражені ділянки вирізняються яскраво забарвленими пігментними плямами.

У результаті попереднього мікологічного обстеження книгосховищ виділено 52 види мікроміцетів, серед яких переважають активні мікодеструктори. З них найнебезпечніші й відомі види *Aspergillus* (26,9%), *Penicillium* (15,4%) та *Trichoderma* (2%). Найбільшу кількість штамів мікодеструкторів виділено з поверхні картонних (81 штамп), коленкорів (48 штамів) та шкіряних (26 штамів) оправ. Гриби, ізольовані з паперових листів, відрізнялися мірою пристосованості до паперу. Найчастіше виділялись активні целюлозоруйнівні види, які, заглиблюючись у целюлозне волокно, ферментивно дезинтегрують паперову основу. Серед грибів-«супутників» паперу виявлено види, здатні утворювати агресивні органічні кислоти, що можуть порушувати текстуру паперу, руйнувати окремі специфічні компоненти паперового носія. Деякі види є продуцентами різноманітно забарвлених грибних пігментів.

Більшість ізольованих грибів відомі як постійні «мешканці» бібліотечних та архівних фондів. Деякі з виявлених видів інтенсивно поширилися в існуючих умовах підвищеної температури, надмірної вологості повітря та його насиченості летючими органічними сполуками.

Отже, гриби стають постійним джерелом інфекції

для «здорових книг» і можуть спричинити руйнування останніх.

Важливим критерієм оцінки фізичного стану фондів і прогнозування їх подальшого збереження є мікологічний контроль повітря книгосховищ, оскільки таксономічна й кількісна характеристики мікобіоти цілком відповідають мірі й характеру мікодеструкційних процесів.

З повітря книгосховищ ізольовано 2687 колонієутворюючих одиниць (становлять 60 видів грибів з 21 роду, з них 24% - бактеріальні, і 76% - мікроміцети). Якщо присутність у повітрі приміщень представників родів *Mucor*, *Rhizopus*, *Mortierella* і *Cunninghamella* свідчить про незадовільний санітарно-гігієнічний стан книгосховищ, то наявність грибів родів *Trichoderma*, *Monilia* та *Chaetomium* у разі порушення термогігromетричних параметрів мікроклімату сховищ дозволяє прогнозувати вірогідність виникнення глибоких целюлозоруйнівних процесів паперової основи документів.

За останні десятиріччя в Києві спостерігається підвищення вологості повітря, збільшення кількості туманних днів, зростання в атмосфері рівня забруднюючих речовин (в основному пил та газоподібні включення промислового походження). Значна частина пилу, що потрапляє ззовні в неоснащені системою фільтрування книгосховища, сприяє зволоженню матеріалів, інтенсифікації процесів кислотоутворення, підвищенню рівня контамінації поверхні документів, що веде до їх деструкції. Всі ці фактори, як і мало вивчений вплив наслідків чорнобильської аварії, здатні стимулювати агресивність мікодеструкторів.

Як відомо, іонізуючі випромінювання, завдяки їхнім мутагенним властивостям, можуть спричинити появу стійких видів мікроорганізмів, що значно уповільнює вирішення питань збереження документів і здоров'я бібліотечних працівників.

В умовах екологічного моніторингу на особливу увагу заслуговує надзвичайна різноманітність фізіологічних властивостей мікодеструкторів. Завдяки явищу синергізму, зумовленому взаємною корисністю ферментативної діяльності, гриби можуть утворювати складні специфічні асоціації, здатні функціонувати навіть в екстремальних умовах неповноцінного папе-

рового субстрату. Це може забезпечити послідовне й достатньо повне його використання і спричинити мікодеструкцію від 3 до 56% паперу протягом року.

За умов подальшого знаходження документів у небезпечній екологічній зоні масової плісняви можна прогнозувати вірогідність активізації процесів їх руйнування аж до повної втрати.

Отже, мікологічний критерій оцінки фізичного стану фондів слід розглядати як один з найважливіших показників загального екологічного стану книгосховищ.

Останнім часом суттєво змінилося саме уявлення про збереження документів, яке раніше розглядали як систему «лікувальних» заходів. Сьогодні пріоритетніші профілактичні засоби захисту від комплексу шкідливих абіотичних і біологічних факторів зовнішнього середовища та руйнівних екологічних катастроф.

Основою збереження документів має бути система *екологічного моніторингу*. Науковий аналіз різноманітних екологічних характеристик, передусім мікологічної, необхідний для розробки таких консерваційних заходів, як: профілактика мікодеструкції шляхом індивідуальної або масової стабілізації матеріалів; створення умов зберігання, що виключають дію агентів процесу мікологічного пошкодження; захист фондів від аварійних ситуацій та стихійних лих. Остання проблема потребує розробки спеціальної системи заходів за такими напрямками: *профілактика аварійних ситуацій (зважаючи на особливості географічного розташування бібліотек, характер та обсяг їхніх фондів); організація відновлювальних робіт (з урахуванням місцевих ресурсів та залученням зовнішніх технічних потужностей); операції, спрямовані на врятування ушкоджених вогнем та водою бібліотечних матеріалів (з використанням мікрохвильового й сублімаційного сушіння та з огляду на особливості транспортування фондів); розробка і впровадження технології масової вакуумної фумігаційної дезобробки ушкоджених пліснявою матеріалів та приміщень; створення централізованої служби мікологічного контролю бібліотечних та архівних фондів.*

Для розробки такої системи та її практичного впровадження необхідні зусилля бібліотечних фахівців та науково-технічного потенціалу всієї України.

Микола Лозовик, Веніамін Заплатін, Олександр Рильський, Валентина Польова

ПИТАННЯ ЯКОСТІ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Виробництво паперу в Україні розпочалося в 1541 році. Маючи давні традиції, значний кадровий потенціал, сучасна целюлозно-паперова промисловість, однак, працює не на повну потужність, не задовольняє потреби споживачів.

За час перебування України у складі колишнього Радянського Союзу особливості її географічного положення та економічного становища визначили

спеціалізацію її целюлозно-паперової промисловості, в основному спрямовану на випуск малотоннажних спеціальних видів картону й паперу, зокрема конденсаторного, цигаркового, фільтрувального тощо. Виробництво паперу для друку розвивалося слабо, а газетного взагалі не було.

Нині папір для друку випускають тільки Жидачівський целюлозно-паперовий комбінат, Дніпропетровська паперова фабрика і Корюківська фабрика технічних паперів. Сумарна річна потужність цих підприємств - 63 тис. т, у тому числі друкарського паперу - 17, книжково-журнального - 31,5,

© Лозовик Микола Терентійович, Київ, 1995
© Заплатін Веніамін Петрович, Київ, 1995
© Рильський Олександр Улямович, Київ, 1995
© Польова Валентина Іванівна, Київ, 1995