

ДОКУМЕНТИ НА ПЕРГАМЕНТІ: СПОСОБИ ДОСЛІДЖЕННЯ, РЕСТАВРАЦІЇ, ЗБЕРЕЖЕННЯ

Леся Дзендзелюк

молодший науковий співробітник відділу наукової реставрації та консервації рідкісних видань ЛННБ України ім. В. Стефаніка

Любов Льода

завідувач відділу наукової реставрації та консервації рідкісних видань ЛННБ України ім. В. Стефаніка

У статті узагальнено інформацію про передреставраційні дослідження історичних документів на пергаментній основі. Наведено перелік можливих способів усунення пошкоджень, розглянуто запобіжні заходи для захисту та збереження документів на пергаменті. Описано способи виготовлення пергаментного клею.

Ключові слова: *пергамент, реставрація, консервація, збереження, пергаментний клей.*

In this article there is sorted information about research before starting restoration historical documents on parchment basis. We formed list of possible ways to eliminate the damage, considered precautionary measures for the protection and preservation of documents on parchment. Described ways of making parchment glue.

Keywords: *parchment, restoration, conservation, preservation, parchment glue.*

В статье обобщены данные о дореставрационных исследованиях исторических документов на пергаментной основе. Приведен перечень возможных способов устранения повреждений, рассмотрены меры по сохранению документов на пергаменте. Описаны способы изготовления пергаментного клея.

Ключевые слова: *пергамен, реставрация, консервация, сохранность, пергаментный клей.*

Стан збереження бібліотечних збірок і колекцій залежить від багатьох чинників, зокрема від способів зберігання, кліматичних умов, а також від матеріалів, з яких виготовлено пам'ятки. Одним із таких матеріалів є пергамент.

Збірки пам'яток писемності на пергаменті сьогодні стали як культурною мистецькою спадщиною, так і джерельною науковою базою. На жаль, в останні десятиліття вони піддаються не лише природному старінню, а й інтенсивній фізико-хімічній і біологічній деградації. Коливання вологості, підвищення температури, ультрафіолетові промені, гідроліз й окислення, продукти взаємодії із забруднювачем повітря спричиняють зміни в структурі пергаменту, зменшують його опірність до дії мікроорганізмів. Щоб встановити причини, зрозуміти наслідки процесів, які відбуваються у манускриптах, передбачити й призупинити руйнування, продовжити життя пам'яток, необхідно знати способи виготовлення й обробки писемних матеріалів, оцінити їх фізико-хімічну опірність до дії різноманітних чинників, здатних порушити збереженість.

У дослідженнях пергаментних документів важливе місце посідає встановлення фізичного стану матеріальної основи, товщини, білизни чи жовтизни, кислотності чи лужності та вологості. Зауважимо, що у різних місцях об'єкта вони можуть бути неоднаковими. Локальна товщина матеріалу шкіри різна. Товщина пергаментної основи документів, з якими нам довелося працювати, коливалась у межах 0,06-0,3 мм. Цікаво, що шкіра має пам'ять першого вкладання, тому пергамент часто збігається за лінією вигину шкіри на тварині.

Дослідження поперечного зрізу пергаменту відтворює нашарування подій, які відбувалися протягом життя пам'ятки. Ідентифікація стратиграфії фрагментів можлива із застосуванням конфокальних неруйнівних методів, які включають взаємодію з малим об'ємом і дозволяють отримати адекватну статистику. Додатковий аналіз елементного складу по всій товщині пергаменту вимірюють за допомогою різних методів збудження рентгенівської флюоресценції. Застосовують також інфрачервоний і раманівський аналізи.

Відомі методи, які не потребують руйнування зразків. Вивчають набухання пергаменту в різних середовищах, проводять рентенографічні й гістологічні дослідження, спираючись на які, приймають рішення про те, як консервувати і чи реставрувати пергаментний документ. Необхідним є аналіз змін властивостей пергаменту під впливом використаних хімічних реагентів та у процесі старіння. При цьому встановлюють значення рН контактним способом, прозорість, коефіцієнт відбивання, опір розриву, динамічний модуль зсуву, що дозволяє оцінювати еластичність пергаменту [3; 4]. Важливо,

щоб такі дослідження проводилися без пошкодження матеріальної основи реставраційного об'єкта.

Розглядаються питання ідентифікації субстанцій, використаних для обробки поверхні. Наприклад, наявність карбонату кальцію свідчить про обробку шкіри гашеним вапном або про те, що він походить із застосованої вапняної води. Виявлення на поверхні гіпсу засвідчує взаємодію карбонату кальцію й атмосферного двоокису сірки [28, s. 72; 30, s. 91]. Можлива наявність на поверхні пергаменту й білкової субстанції. Відомо, що білок курячих яєць або пергаментний клей часто використовували для розгладжування поверхні пергаменту. Дослідники Н. О. Шевченко й О. В. Асаулова відзначають, що підготовка поверхні пергаменту для письма включала нанесення мінерального ґрунту (крейдяно-клейового або крейдяно-білкового), захист поверхні покриттям органічної природи та використання натурального традиційного матеріалу (залізоголового чорнила). Все це підтверджує виготовлення пам'яток в умовах розвинутого виробництва з дотриманням традиційних технологій [19, с. 419].

Наявність ґрунту або захисного покриття запобігає пересушуванню основи, а отже, появі крихкості. Недотримання стабільного температурно-вологісного режиму негативно позначається на фізичному стані документів. Зниження відносної вологості повітря (до 40 % і нижче) викликає жолоблення пергаменту. Підвищення температури понад 60°C викликає зсідання матеріалу та зумовлює посилення його крихкості й жорсткості. Внаслідок різких коливань температури і відносної вологості пергамент руйнується швидше, ніж папір. Захист від мікроорганізмів забезпечує лужність матеріалу завдяки вапну, внесеному при обробці шкіри. До того ж вона ще й нейтралізує кислі гази, що надходять із повітря.

Сьогодні у відділі наукової реставрації та консервації рідкісних видань Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника маємо ряд документів на пергаменті, що підлягають консервації та реставрації. Це державні (адміністративні, майнові, правничі) і духовні (папські) грамоти XV–XVIII ст. Відзначимо, що документи на білому оксамитовому західноєвропейському пергаменті збереглися краще, ніж на візантійському гладкому, жовтому, блискучому. Аналогічні спостереження зафіксовано й у працях інших дослідників [1, с. 3; 5; 21; 22]. Коротко зупинимось на

тих основних консерваційно-реставраційних процесах, які застосовуються при роботі з історичними пам'ятками у нашому відділі [6; 7; 11] та в інших реставраційних інституціях. Перед реставрацією пам'яток вивчаємо їх фізико-хімічний стан, ступінь деградації пергаменту, вибираємо реставраційні матеріали, визначаємо план і черговість реставраційних операцій. Іноді достатньо лише консервації, метою якої є призупинення деструктивних процесів, а також надання об'єкту стійкості до шкідливого впливу.

Розглянемо основні аспекти реставрації пергаментних документів. Результативною реставрацією можна вважати тоді, коли виконано вимоги щодо збереження початкової товщини, фактури, щільності пергаменту, а також не порушено чіткість тексту або, по можливості, розкрито прихований. Першочергові завдання реставратора — дезінфекція, розпрямлення і консервація пергаменту; нейтралізація чорнила; консервація печаток, відновлення шнурів, стрічок, способів їх кріплення до аркуша.

Зауважимо, що кожна пам'ятка має свої архітектонічні та фізико-хімічні особливості, тому було б неправильно накреслювати єдину реставраційну схему для всіх об'єктів на пергаменті. Однак наведемо приблизну послідовність виконання превентивних та реставраційних операцій:

- фотофіксація, опис та дослідження стану збереженості як основи, так і тексту;
- дезінфекція;
- очищення від пилу та забруднень;
- пластифікація;
- розпрямлення об'єкта;
- усунення старих заклеювань;
- локальне очищення і нейтралізація;
- розгладжування складок;
- потоншення країв для заповнення втрат;
- наклеювання латок у місцях розривів і втрат;
- обробка мездрової сторони пергаменту пемзою;
- крейдування;
- повільне сушіння;
- стабілізація вологовмісту (тривале витримання у пресі між сукнами).

Лабораторним дослідженням передують первинне візуальне ознайомлення з пам'яткою, що включає визначення таких показників: стану збереженості основи; характеру та причин руйнівних процесів; загального спектра застосованих матеріалів, особливостей техніки та технології їх виготовлення; наявності реставраційних (ремонтних) втручань. Другий етап дослідження — визначення якісного складу і структури матеріалів (основи та оздоблення) з метою вирішення проблем практичної реставрації та розробка програми необхідних реставраційних заходів. Третій етап — комплекс досліджень методами оптичної мікроскопії у відбитому та прохідному світлі. Четвертий етап — узагальнення одержаних результатів, їх інтерпретація та підготовка висновків.

Розглянемо деякі способи дослідження об'єктів перед реставрацією. Вони вимагають спеціального обладнання, хімічних реактивів тощо. Під час досліджень пам'яток писемності та друку перевагу віддають неінвазійним методам дослідження, тобто тим, які не вимагають відбору проб, а отже, не спричиняють пошкодження пергаменту.

Метод органолептичної оцінки застосовують для визначення морфологічних ознак пам'ятки. Фізико-хімічні показники визначають згідно з ТУ та ГОСТами. Товщину, котра певною мірою вказує на якість вихідної шкіри і дозволяє охарактеризувати рівень мездрування, вимірюють товщиноміром. Активну кислотність пергаменту визначають універсальним іономіром. Отриманий показник рН свідчить про наявність і кількість незв'язаної кислоти, підвищений вміст якої руйнує колагенові волокна. Він вказує на ступінь хімічної взаємодії пергаменту з середовищем, що визначає необхідні заходи для нейтралізації матеріальної основи документа. Відповідно до показника рН встановлюють ступінь старіння пергаменту: <4,0 — V ступінь; >4,5-6,0 — III ступінь; 7,0-8,0 — I-II ступінь.

Вологість вимірюють гігрометром, а в самому об'єкті — за допомогою приладу «Тесто» (Німеччина). Це один із показників стану пергаменту і причина його деформації. Для пергаменту згубна як надлишкова, так і знижена вологість повітря. Цей матеріал має високу гігроскопічність, чутливість до дії тепла і вологи. Вологість повітря > 70 % підвищує піддатливість пергаменту до дії мікроорганізмів. Водночас відбувається розклад колагенових волокон,

їх гелювання, що пояснюється розривом ланцюгів колагену. Візуально спостерігається скорочення і набухання пергаменту.

Метод світлової мікроскопії включає дослідження у відбитому та прохідному світлі за допомогою стереоскопічного та поляризованого мікроскопів. Його застосовують для визначення класу органічних сполук (методи гістохімічного, мікрохімічного, термохімічного аналізів і тест на розчинність); встановлення якісного складу мінеральних речовин — пігментів, ґрунтів та хроматичних складових матеріалів письма та печаток (методи мінерало-петрографічного, мікрохімічного і термічного аналізів); дослідження стратиграфічної будови та мікроструктурних особливостей пергаменту (методи стереоскопічної мікроскопії у відбитому світлі, а також метод інтерференційної мікроскопії у прохідному світлі) [18, с. 337; 19, с. 418]. Однак ці методи потребують виготовлення препаратів поперечних зрізів зразків. За дослідженням поперечних зрізів пергаменту в прохідному поляризованому світлі встановлюють структурно-текстурні особливості, що дозволяє зробити певні висновки. Наприклад, паралельно орієнтований характер волокон свідчить про наявність стадії висушування шкіри у розтягнутому стані; відсутність сосочкового шару та збереження ретикулярного характеризує високу якість мездрування шкіри при виробництві пергаменту.

Іноді дослідники стикаються із проблемою старіння запису інформації — згасанням текстів, малюнків. Пересихання зв'язуючого чорнила і фарб призводить до втрати їх еластичності, а отже дає крихкість, яка спричиняє стирання окремих слів, рядків, зображень і цілих сторінок. Крім того, трапляються різні примітки, випадки поновлення тексту, зміна нумерації аркушів, візуально нечитабельна інформація, що може бути цінною. Тому перед реставраційно-консерваційними операціями доцільно здійснити оптико-фотографічні дослідження. Вони не змінюють фізико-хімічну природу документа, не пошкоджують його і дозволяють отримати стабільні фотографічні зображення. Основою цих досліджень є такі чутливі фізичні (оптичні) явища, як люмінесценція, спектральна адсорбція, фотоємність електронів, рентгенографія, бета-радіографія і т. д. [20]. Наприклад, прочитання згасаючого тексту документа стало можливим лише після фотографування його в ультрафіолетовому світлі [20, с. 13].

Паралельно досліджують хімічні властивості матеріалів письма. Для цього застосовують мікрохімічні крапельні реакції, що ґрунтуються на характерній для кожного фарбника зміні кольору при взаємодії з певними реактивами (кислотами, лугами). У процесі хімічного аналізу одноколірних матеріалів письма визначають утворення продуктів, для яких характерні різні кольори.

Давні книги чи окремі документи, основою яких є пергамент, у процесі реставрації часто піддають дезінфекції, адже мікроорганізми (бактерії, актиноміцети, гриби) здатні призвести пам'ятки до деградації. Вона відбувається при певних умовах, які сприяють росту мікроорганізмів: відповідній температурі навколишнього середовища, рН шкіри, наявності мікроелементів, кисню і вологи. При цьому важливо враховувати, що фунгіциди, крім біологічної, можуть мати й побічні дії на інші матеріали, наявні в пам'ятках: папір, клеї, чорнило і фарби, шкіру і пергамент [25, s. 89].

Автор видання «Біоциди в реставраційній практиці» В. О. Бідзіля [2, с. 42] пише, що для дезінфекції пергаменту застосовують тимол (5-метил-2-ізопропілфенол), паранітрофенол, ортофенілфенол (2-оксидифеніл), парахлорметакрезол, пентахлорфенол, бета-нафтол, трилан, катамін АБ, похідні саліцилової та бензойної кислот. У Росії дезінфекцію здійснюють за допомогою 1 %-го водного розчину метатину [8, с. 213]. Сьогодні постійно зростає інтерес до нехімічних способів обробки документів як найбільш безпечних і екологічно чистих. До них належать глибоке охолодження, мікрохвильове і гамма-опромінення, модифікована атмосфера.

Для дезінфекції пергаменту застосовують радіаційну техніку. Про іонізуюче опромінення, механізм його дії, вплив на мікроорганізми і комах, целюлозу і колаген, а також про застосування гамма-опромінення для стерилізації бібліотечних колекцій описали у статті Г. Роса та співавтори [27]. Дослідження Ю. П. Петрушкової полягали в обробці ураженого бактеріями пергаменту дієвою дозою 25 кГр. Щоб знизити високий тиск (до 2,5-5 кГр.) і таким чином уникнути можливої шкідливої дії на сам пергамент, вона поєднала обробку гамма-опроміненням із хімічною (біоцидом катамін АБ). Після цього у структурі пергаменту не виявлено жодних змін, як і не засвідчено погіршення його фізико-хімічних властивостей [27, s. 104].

Зазвичай очищення пергаментів здійснюють для надання об'єкту естетичної досконалості. Процес означають як звільнення пергаменту від бруду, плям, речовин, що залишають плівку чи надають йому прозорості. Однак очищення є втратою історичної інформації. Воно призводить до фізичних змін поверхні об'єкта, що оцінюються візуально, а це залежить від практичного досвіду оглядача. Операцію краще виконувати при зафіксованих краях об'єкта, що перешкоджатиме деформації. Найчастіше для загального очищення забрудненого пергаменту використовують 70 %-ний етиловий спирт. Польські [30, с. 92] і чеські [26] реставратори рекомендують тампонування 75 %-ним ізопропіловим спиртом. При цьому пергамент сушать при кімнатній температурі та 60 %-ній вологості повітря [25, с. 87; 26]. Зауважено, що різні сторони пергаменту сохнуть неоднаково, що може спричиняти скручування документа [30, с. 92]. Так, мездрава сторона висихає швидше, очевидно, тому, що пори незагладжені. Стабілізація пергаменту після такої обробки настає через тривалий час (наприклад, за А. Завішою — через 4 тижні), упродовж якого об'єкт постійно витримують під легким навантаженням.

Для очищення і розділення злиплих пергаментних аркушів застосовують органічні розчинники (ацетон, хлороформ, бензол та ін.), а також ферменти [4, с. 12].

Дослідник В. А. Парфенов пропонує впроваджувати в реставраційну практику лазерні технології, зокрема для очищення пергаменту зі слідами плісняви [13, с. 39]. На його думку, найефективніші лазери, що мають наносекундну тривалість імпульсу. Однак слід враховувати, що під дією лазерного випромінювання відбувається видалення друкарської фарби і чорнила, тому необхідна особлива обережність. Виключення ризику та ефективне очищення пергаменту забезпечує лазер зі спеціальною системою високоточного сканування пучком по поверхні пам'ятки.

Усі пергаментні пам'ятки, які містять зображення, з огляду на стан живопису можна умовно поділити на дві великі групи — західноєвропейські, для яких характерна збереженість мініатюр, і візантійські, в яких фарбовий шар руйнується. Це можна пояснити різними способами обробки пергаменту і технікою живопису. Грамоти і документи на пергаменті, які ми реставрували, виконані з використанням різних графічних технік і різними матеріалами (залізо-гало́ве чорнило, золото, срібло, гуаш, акварель, білила,

пастель, темпера, друкований текст). Саме ці відмінності враховували при виборі методів реставрації як самого пергаменту, так і фарб: починаючи з видалення поверхневих забруднень і закінчуючи технологічним опрацюванням способів консервації зруйнованого фарбового шару. Основний принцип полягав у локальному закріпленні окремих частинок фарби і фрагментів живопису, які відставали від основи. Встановлено, що під час зволоження пергаменту та наступного пресування, речовини, які зв'язують фарби і чорнило, на більшості документів відновлюють свої початкові властивості. Спостерігаючи під мікроскопом, можна візуально оцінити зв'язок атраментів з основою як до, так і після виконання згаданих процедур.

У реставраційній практиці для закріплення фарбового шару мініатюр успішно застосовують фторовмісні полімери, водно-спиртовий розчин пергаментного клею [8], паралоїд В-72 в ацетоні [22, с. 51] або розчин мегилцелюлози [22, с. 57]. Роботу виконують під мікроскопом при збільшенні у 8, 12 або 16 разів. Це дозволяє спостерігати проходження зв'язуючої речовини під відшаровані ділянки шару фарби і контролювати ступінь закріплення.

Згадаємо і про втрату зображення чи тексту (згаслий текст). Його реконструкція можлива після відчитування при УФ-опроміненні [22] або при комп'ютерному збільшенні цифрової фотографії.

Для розпрямлення штывного і ламкого пергаменту його необхідно наситити вологою. Основний метод для усунення деформацій — віддалене зволоження з можливим пресуванням [8, с. 211] чи вирівнюванням за допомогою рівномірного розтягування при висушуванні. У реставраційній практиці існують методики «віддаленого зволоження». Для цього використовують сучасні синтетичні матеріали, що є своєрідною мембраною, яка повільно пропускає вологу. Спочатку для захисту від механічної дії документ з обох сторін закривають синтетичною плівкою холітекс, тоді гортекс, поверх яких накладають змочений у дистильованій воді фільтрувальний папір і для створення парникового ефекту — плівку. Відбувається дозований перехід мікрочастинок води на поверхню об'єкта, насичення волокон колагену, випрямлення і часткова регенерація зв'язуючої речовини в чорнилі [12, с. 304]. Після пластифікації пергаментний аркуш вкладають між двома фланелями і витримують під легким навантаженням 24 год [25, с. 88], а потім

між картонними прокладками, де він стабілізується досить тривалий час (близько 2 місяців) [29, с. 43]. Ілюміновані пергаментні рукописи краще висушувати між аркушами повсті або вощеного паперу під легким пресом, щоб не порушити структуру матеріалу, що може призвести до незворотної деформації. Практика свідчить, що деформований пергамент можна зволожувати кілька разів (від 3 до 5), доки не буде досягнуто бажаного результату. Сьогодні найкращим способом вважається вирівнювання за допомогою розтягування, а не пресування [10].

У багатьох реставраційних інституціях зволоження пергаментів здійснюють у спеціальній камері (наприклад, фірми «Lasco» (Швейцарія) [16, с. 86]. Особливо це стосується пам'яток достатньо товстих або із двостороннім рукописним текстом. Реставратор Е. Грабарська пише, що пергамент витримують у зволожувальній камері (близько години), виймають, перекладають картоном і пресують. Через годину картон замінюють і знову кладуть під прес на кілька годин [25, с. 88]. У Державному Ермітажі більшість аркушів пергаменту розпрямляють протягом 3-4 годин при температурі 28-30°C і вологості 75-85 % [16, с. 87], хоча ці параметри можуть змінюватися, що залежить від якості пергаменту і техніки виконання. Естонські [10] і польські [22, с. 50] реставратори пластифікують пергаменти водяною парою і витримують документи в кліматичній камері у розтягнутому вигляді.

Для пом'якшення, пластифікації і розпрямлення використовують не тільки воду, а й різні хімічні речовини, наприклад, етиловий спирт, водні чи спиртові розчини карбаміду, сечовину, поліетиленгліколь (ПЕГ), ланолін, гліцерин, жовток яйця, ефіри целюлози, ланолінову, спермацетову або вазелінову емульсії. Доцільно використовувати композиції розчинів сечовини і спермацетової емульсії [11, с. 179] або сечовинно-ланолінову емульсію. Польські реставратори додають до неї ще й дезінсекційний засіб [23; 25, с. 86]. Для пом'якшення західноєвропейського пергаменту кращими вважають розчин 10 %-го карбаміду, емульсію ланоліну і 2 %-го спермацету [10, с. 8]. А для пергаменту східноєвропейського походження використовують ячну емульсію і живильні креми, що містять кедрову олію. На думку реставратора М. Ліблік, гліцерин можна застосовувати лише у виняткових випадках (наприклад,

при реставрації горілого пергаменту). При зберіганні в умовах підвищеної вологості на обробленому гліцерином пергаменті розвиваються мікроміцети. Як антисептик використовують ніпагін.

Польські реставратори для пластифікації пергаменту користуються готовим препаратом *Bibliobalsamo* [22, s. 56]. Ми отримали добрі результати очищення та пом'якшення оправ із пергаменту при використанні ланоліново-вазелінової емульсії. Позитивно впливає на розрівнювання зморщених і тугих волокон, а також стабілізує гігроскопічність пергаменту поліетиленгліколь. До того ж його водно-спиртові розчини використовують і для локального очищення. Однак, згідно з дослідженнями Х. Банса, ПЕГ не забезпечує тривалої пластичності пергаменту, якщо об'єкт зберігають у сухому приміщенні [25, s. 89]. У випадках руйнування пергаментних документів, пошкоджених під впливом високої температури, пересушені й крихкі надпалені аркуші очищають і насичують сумішшю пергаментного і борошняного клеїв [25, s. 88], що повертає матеріалу еластичність і функціональні властивості.

Розпрямлений пергамент, який зберігається при підвищеній температурі й пониженій вологості навколишнього середовища, може знову деформуватися. Тому виникає необхідність зафіксувати його на такій основі, яка б перешкождала новій деформації. Це завдання успішно вирішується шляхом дублювання. Грамоти, рукописи дублюють японським папером за допомогою пшеничного клею, а твори мистецтва (акварелі, гуаші, пастелі), окрім паперу, додатково ще й тканиною. Попереднє дублювання на японський папір виправдане тим, що він швидше і краще склеюється з пергаментом. Окрім того, завдяки його використанню виключається можливість прояву фактури полотна з лицевого боку твору. Таку методику дублювання опрацювали московські реставратори [14, с. 76-80]. Перед дублюванням пергаменту на японський папір або одночасно з ним (залежно від якості основи) склеюють або підклеюють розриви, які на товстому, грубому пергаменті підклеюють завчасно, оскільки при висиханні вони можуть розійтись, утворивши щілину.

При дублюванні документів японський папір зі звороту зволожують тампоном чи пульверизатором і закривають поліетиленовою плівкою. Пергамент, який дублюють, кладуть лицевим боком на мікалентний папір, наносять підігрітий 12 %-ний пшеничний

клей, накладають японський папір, легко розрівнюють, притискають валиком і кладуть під прес [24, s. 72]. Е. А. Костікова і Л. Л. Метлицька [9] застосовують суміш клеїв: 12 %-ний пшеничний і 10 %-ний риб'ячий у співвідношенні 1:1.

Втрачені ділянки пергаменту при реставрації намагаються заповнити, зміцнюючи тим самим увесь об'єкт і покращуючи його естетичний вигляд. Існує практика заповнення втрат пергаменту кількома шарами японського паперу [29, s. 43]. Вдало дібране за кольором і товщиною доповнення з японського паперу органічно вписується у структуру пергаментного аркуша, чутливо реагує на його поведінку і не відторгується.

Відома практика використання для заповнень і пергаменту. Однак вона має кілька негативних моментів: важко дібрати пергамент, аналогічний за товщиною і структурою; брак ефективного зворотного клею для скріплення пергаменту з пергаментом; відсутність в арсеналі реставратора будь-якого пергаменту. Ми відтворили методику виготовлення пергаменту за старими техніками [7]. Базуючись на старих техніках виготовлення пергаменту, модернізуючи окремі етапи, ми отримуємо новий матеріал, який повністю задовольняє реставраційні потреби. Втрати на документах з одностороннім текстом або полях заповнюють пергаментом, який добирають так, щоб він за товщиною, фактурою і кольором був близьким до основи. Тонкий пергамент можна отримати, розшаровуючи новий товстий пергамент. Для цього з мездрової сторони роблять надріз і вручну відділяють надрізану ділянку за напрямком волокон. Тонкий шар пергаменту у вигляді плівки має фактуру вихідного пергаменту, він значно міцніший від паперу такої ж товщини і є прекрасним матеріалом для реставрації пошкоджених пам'яток. Такий матеріал можна використовувати і для закріплення розривів та тріщин. Доцільно виготовляти латки без припуску на склеювання і кріпити їх лапками з тонкого реставраційного паперу. У цьому випадку при деформації зруйнується лише папір, а документ залишиться неушкодженим.

Для заповнення невеликих втрат можна використовувати й композицію з пергаментного клею і тонкої пергаментної стружки. Польські реставратори рекомендують для заповнення втрат використовувати старий пергамент [30, s. 93] або шпаклівку зшерфованих

частинок пергаменту, змішаних з пергаментним клеєм. Зовсім дрібні отвори (ентомологічного походження) ми пропонуємо заповнити пергаментним клеєм. Щоб не відбулося склеювання з підкладкою, необхідно підставляти фторопластову плівку.

Заповнення втрат, зміцнення пергаменту, послабленого дією мікроорганізмів чи агресивним впливом чорнила або пігментів, здійснюють на вакуумному столі за допомогою пульпи, що складається з крихти й зв'язуючого (пергаментного клею, розчинів ефірів целюлози та ін.). Метод дає добрі результати, однак непридатний тоді, коли пергамент темніє від води або від неї залишаються ореоли. Побутує практика зміцнення латками загинів документів, а також ділянок, наскрізь зруйнованих атраментами [22, с. 56].

У процесі реставрації документів, основою яких є пергамент, застосовують різні клеї: кістковий, осетровий, пергаментний, мездоровий, поліамідний, крохмальний, рисовий клейстер з метилцелюлозою, пшеничний клейстер, фторолон. Так, підклеювання і заповнення втрачених фрагментів проводять японським папером із застосуванням густого 4 %-го клею з пшеничного крохмалю [17, с. 314] або 3-5 %-го високоякісного пшеничного крохмалю [16, с. 87]. А. Завіша [30, с. 93-95] описала застосування шкіряного клею німецького виробництва та рисового клейстеру з додатком Асептину М, а для стабілізації корінця пергаментного кодексу — кісткового клейстеру.

Особливо помічним вважають пергаментний клей [8, с. 211; 22, с. 51]. Залежно від ступеня зруйнованості об'єкта використовують клей різної концентрації (4-7 %), сильно зруйнований пергамент потребує нижчої концентрації клею. Перевага такого склеювання полягає в подібності хімічного складу і дифузній природі проникнення. Утворений клейовий шов і сам пергамент однаково реагують на зміну атмосферної вологи і при цьому аналогічно змінюють свої розміри, що знижує можливість виникнення внутрішньої напруги.

Для приготування пергаментного клею в науково-дослідній лабораторії ЛННБ України ім. В. Стефаніка використовували новий пергамент. Якість клею залежить від правильно дібраного режиму варіння. Пергамент нарізали якомога дрібніше (для збільшення поверхні виварювання), замочували і варили у дистильованій воді.

У процесі набухання товщина пергаменту збільшується, а лінійні розміри залишаються незмінними. Швидкість поглинання води змінюється з плином часу: протягом першої години поглинається основна кількість води (90-100 % від вихідної ваги зразка), опісля швидкість набухання зменшується і досягає постійної величини через 4-6 годин. При варінні зменшується вміст золи, що знижує якість клею. Вихід клею залежить від температури і тривалості варіння. Температуру і час варіння клею вибирали, зважаючи на те, що екстрагування колагену рекомендується здійснювати в короткий термін і бажано при нижчих температурах. На основі експериментальних даних ми вибрали оптимальний режим: температура клейового розчину 70-75°C, час варіння 5-8 год, залежно від товщини і виправки пергаменту. Якість звареного клею визначають візуально за кольором і прозорістю. Безколірність або легка жовтуватість і прозорість свідчать про високу якість сировини і дотримання технологічних процесів.

Для кращого зберігання клею в нього вводять антисептики. Поліпшує зберігання пергаментного, як і всіх глютинових клеїв, катамін АБ. Для тривалого використання клею його висушують і зберігають у вигляді плівок.

Реставрація і збереження пам'яток писемності повинні спиратися на наукове підґрунтя, оскільки при необдуманих рішеннях і діях виникає небезпека їх втрати. Відомі факти, коли пергаментні документи розпрямляли, зволожуючи до 100 %, а потім заморожували, щоб зупинити процес желатинування. Цінні фрагменти скріплювали липкою стрічкою, затискали скляними пластинами, змащували касторовою олією для підсилення контрасту та ін. Не дивно, що вони почали розкладатися прямо на очах. Захоплення у 70-х роках полімерами і використання їх для зміцнення матеріальної основи документів не забезпечило тривалої збереженості і сьогодні пергаментні пам'ятки потребують додаткових консерваційних заходів.

Для захисту від негативного зовнішнього впливу пергаментні документи зберігають в індивідуальних папках. Н. Ф. Паламарь [12, с. 305-306] пропонує перекладати кожен документ з обох сторін грубим безкислотним картоном, а двосторонні документи — закомпоновувати в паспарту з високоякісного ватману. Це забезпечує

від торкання об'єктів руками, ізоляцію їх один від одного, а також нівелює вплив різноформатності пам'яток при спільному їх зберіганні. Підвісні об'ємні печатки науковець пропонує фіксувати на картонних товстих багат шарових підкладах із спеціальними заглибленнями.

Зауважимо, що грамоти з печатками пресують, застосовуючи м'які поролонові прокладки, а в картоні або сукні резервують отвори, співмірні з печатками, що охороняють об'єкти від тиску.

Для забезпечення належних умов зберігання пергаментних документів необхідно дотримуватися певних умов. Свої застереження і рекомендації щодо збереження наведено у статті Е. Сагайди [15]. Згідно з публікацією, якщо при температурі +21°C відносна вологість повітря становить 50 %, то при зниженні температури на 5-6 градусів вологість підніметься до 70 %. Слід не допускати різких коливань мікроклімату і забезпечувати оптимальні показники температурно-вологісного режиму: відносна вологість повинна становити 55-60 % при температурі 15-24°C. Особливо небезпечна висока вологість при підвищеній температурі (вище 25-30°C) — це сприяє пошкодженню пергаменту плісневими грибами. Не слід допускати зберігання пам'яток на пергаменті поблизу опалювальних пристроїв і під дією прямого сонячного проміння. Книжкові оправи від цього дуже швидко руйнуються — деформуються і розтріскуються, а особливо страждають аркуші з фарбовим шаром. Допустима межа мінімальної відносної вологості вважається 50 %. Якщо вологість падає до 45 % на короткий час, то це не завдає особливої шкоди, однак якщо вона залишається такою тривалий час, то виникає небезпека пересихання пергаменту. Матеріал дуже чутливий до пересушування, оскільки для нього характерна наявність вологи у внутрішній структурі. Отже, у такому випадку необхідно або знизити температуру в приміщенні, або підсилити вентиляцію. Однак недопустимо провітрювати приміщення, відкривати вікна, — це спричиняє різкі коливання повітря в приміщенні. До того ж сильний приплив повітря може викликати розшарування фарбового шару. Не можна зберігати пергамент у неопалюваному приміщенні без вентиляції, оскільки матеріал деформується при різкому потрап'янні теплого повітря в холодне приміщення, адже на поверхні конденсується волога.

Така ж небезпека виникає при зберіганні документів у металевих сейфах. Для забезпечення стабілізації вологості Е. Сагайда рекомендує зберігати пергамент разом із гігроскопічними матеріалами (ватою, лляною чи бавовняною тканиною). При зберіганні великих пергаментних книг варто між кришками оправи і блоком вставляти прокладки з тонкого картону, що дозволить запобігти деформації. Необхідно також зберігати книги у футлярах зі щільного безкислотного картону із застібками чи зав'язками.

Відреставровані пергаментні експонати монтують у паспарту з безкислотного картону. Паспарту складається з двох частин — внутрішньої і зовнішньої. Воно максимально захищає експонати від несприятливого впливу навколишнього середовища і служить додатковим пресом, що важливо для збереження пергаменту [17, с. 315]. Для захисту печаток доцільно виготовляти ковчеги, покриті зверху прозорою плівкою (меланексом), щоб захистити печатки і їх фрагменти від механічних дій [16, с. 88].

У зберіганні документів, серед яких є й ті, що мають пергаментну основу, важливий розподіл фондосховищ за природою матеріалів, їх вологоємністю, привабливістю для мікроорганізмів. Ці фактори лежать в основі ефективного запобігання виникненню біопшкоджень і забезпечення біостійкості пам'яток. Однак найважливішою умовою збереження пергаментів є стабілізація навколишнього середовища.

Таким чином, документи на пергаменті, які становлять окрему групу пам'яток писемності та друку, вимагають особливого підходу як до реставраційних втручань, так і до умов зберігання.

1. *Андреева К. И.* О реставрации документов на пергамене в ЛКРД РАН / *К. И. Андреева, Л. В. Кудоярова* // Новые направления в консервации памятников культуры на бумаге и пергамене : тезисы докл. — Санкт-Петербург, 1994. — С. 3-4.
2. *Бідзіля В. О.* Біоциди в реставраційній практиці (наук.-інформ. вид.) / *В. О. Бідзіля.* — Київ, 2003. — 63 с.
3. *Великова Т. Д.* Влияние химических обработок на биостойкость пергамена в процессе старения / *Т. Д. Великова, Е. Г. Хосид* // Новые направления в консервации памятников культуры на бумаге и пергамене : тезисы докл. — Санкт-Петербург, 1994. — С. 22-23.

4. *Висоцките В. К.* Влияние химических обработок на физико-механические свойства пергамента в процессе старения / *В. К. Висоцките* // Новые направления в консервации памятников культуры на бумаге и пергамене : тезисы докл. — Санкт-Петербург, 1994. — С. 12-13.
5. Вопросы консервации и реставрации бумаги и пергамента / *отв. ред. М. Д. Фляте.* — Москва, 1962. — С. 89-91.
6. *Глипка О.* Збірник поетичних творів Джованні Батіста Маріно «Rime», 1602 року: дослідження, реставрація / *Олександра Глипка, Леся Дзедзелюк* // Бюлетень. Інформаційний випуск / М-во культури України ; Нац. н.-д. реставр. центр України. Львів. філія. — Львів, 2010. — Груд. (№ 1 (11)). — С. 170-173.
7. *Дзедзелюк Л. С.* Виготовлення пергаменту / *Дзедзелюк Л. С., Льода Л. М., Стемпицька Ю. С.* // Теорія і практика матеріально-художньої культури. VIII електронна наук. конф. Харків, ХДАДМ, 2006 р. — Харків, 2006. — С. 17-19.
8. *Караблина Е. В.* Реставрация документов: из опыта работы / *Караблина Е. В., Перминова О. И.* // Сохранность и доступность культурных и исторических памятников. Современные подходы : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., 20-22 окт. 2009 г. — Санкт-Петербург, 2010. — С. 207-219.
9. *Костикова Е. А.* Методика реставрации пастелей на пергаменте / *Е. А. Костикова, Л. Л. Метлицкая* // Новые направления в консервации памятников культуры на бумаге и пергамене : тезисы докл. — Санкт-Петербург, 1994. — С. 9.
10. *Либлик М.* Опыт реставрации пергамента / *М. Либлик* // Исследование, реставрация и консервация средневековых рукописных памятников : тезисы докл. / Всесоюзный науч.-исслед. ин-т реставр. — Москва, 1989. — С. 7-8.
11. *Льода Л.* Рукописні пам'ятки XVI–XVIII ст. на пергаменті : дослідження, збереження, консервація / *Любов Льода, Ірина Пігель, Ганна Гринів* // Бюлетень. Інформаційний випуск / М-во культури України ; Нац. н.-д. реставр. центр України. Львів. філія. — Львів, 2010. — Груд. (№ 1 (11)). — С. 176-179.
12. *Паламарь Н. Ф.* Пергаментные документы в архиве : исследования и консервация / *Паламарь Н. Ф.* // Дослідження, реставрація та превентивна консервація музейних пам'яток. Сучасний стан. Перспективи розвитку : наук. доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23-27 трав. 2011 р.) / ННДРЦ України. — Київ, 2011. — С. 303-306.

13. *Парфенов В. А.* Лазерная очистка бумаги и пергамена / *В. А. Парфенов* // Основы реставрации западноевропейского переплета и сохранности фотодокументов : материалы Междунар. науч.-практ. семинара (23-27 июня 2008 г.). — Москва : Центр ВГБИЛ им. М. И. Рудомино, 2008. — С. 37-43.
14. Реставрация произведений графики : метод. рек. / сост.: *Л. Л. Метлицкая, Е. А. Костикова*. — Москва : ВХНРЦ им. И. Э. Грабаря, 1995. — 133 с.
15. *Сагайда Е. Э.* Проблемы хранения документов на пергаментной основе / *Сагайда Е. Э.* // Зберігання історико-культурної спадщини. Наука та практика : наук. доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 22-24 верес. 2009 р. — Київ, 2009. — С. 267-270.
16. *Хованова В. И.* Применение современных методов консервации пергамента. Оформление экспонатов для хранения и экспонирования / *Хованова В. И.* // Консервация памятников культуры в единстве и многообразии : тексты докл. IV междунар. конф., посвящ. проблемам сохранения памятников культуры (21-24 окт. 2003 г.). — Санкт-Петербург, 2003. — С. 85-89.
17. *Хованова В. И.* Применение современных методов консервации пергамента. Оформление экспонатов для хранения и экспонирования / *Хованова В. И., Петушкова Н. А.* // Проблеми збереження, консервації, реставрації та експертизи музейних пам'яток : тези доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. 23-27 трав. 2005 р. — Київ, 2005. — С. 313-315.
18. *Шевченко Н. О.* Дослідження пам'ятки стародруків XII ст. — рукописної книги на пергамені «Христинопільський Апостол» методами світлової мікроскопії / *Шевченко Н. О., Асаулова О. В.* // Зберігання історико-культурної спадщини. Наука та практика : наукові доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 22-24 верес. 2009 р. — Київ, 2009. — С. 334-337.
19. *Шевченко Н. О.* Комплексне хіміко-технологічне дослідження пам'ятки XIX ст. на пергаментній основі — «Сувій тори» (Лист 1, 2) зі збірки житомирського обласного краєзнавчого музею / *Шевченко Н. О., Асаулова О. В.* // Дослідження, реставрація та превентивна консервація музейних пам'яток. Сучасний стан. Перспективи розвитку : наукові доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 23-27 трав. 2011 р.) / ННДРЦ України. — Київ, 2011. — С. 416-420.
20. *Эрастов Д. П.* Оптико-фотографические методы исследования рукописной книги / *Д. П. Эрастов* // Исследование, реставрация и консервация средневековых рукописных памятников : тезисы докл. — Москва, 1989. — С. 29.

21. Юсупова М. В. Некоторые проблемы реставрации и консервации пергаментных рукописей и переплетов / М. В. Юсупова // Сохранность книжных фондов : сб. науч. тр. / ГБЛ. — Москва, 1978. — С. 7-25.
22. Brzeżycka Ł. Niektóre problemy konserwacji dokumentów pergaminowych z archiwum rodziny Saint-Genois d'Anneaucourt z Jaworza / Łucja Brzeżycka, Anna Fedrizzi-Szostok // Notes konserwatorski. — Warszawa : B-ka Narodowa, 2008. — N 12. — S. 46-65.
23. Brzozowska-Jabłońska M. Konserwacja pergaminu w praktyce / M. Brzozowska-Jabłońska // Konserwacja papieru i pergaminu. — Warszawa, 1969. — S. 78-94.
24. Bykuć E. Konserwacja atlasu nautycznego Antoniusa Milla / Ewelina Bykuć // Notes konserwatorski. SOS dla zbiorów. — Warszawa : B-ka Narodowa, 2004. — N 8. — S. 61-77.
25. Grabarska E. Problemy konserwacji pergaminu na przykładzie XV-wiecznego rękopisu Graduale de tempore et de sanctis / Ewa Grabarska // Notes konserwatorski. Zachowajmy przeszłość dla przyszłości... — Warszawa : B-ka Narodowa, 2002. — N 6. — S. 84-92.
26. Hanzłowa I. Nowa czechosłowacka metoda konserwacji pergaminów... / I. Hanzłowa // Konserwacja zbiorów bibliotecznych. — Warszawa, 1992. — S. 122-125.
27. Rosa H. Zastosowanie techniki radiacyjnej do masowej dezynfekcji zbiorów bibliotecznych i archiwaliów / Halina Rosa, Alicja B. Strzelczyk, Danuta Jutrzenka-Supryn, Jan Perkowski // Notes konserwatorski. Chrońmy oryginały. — Warszawa : B-ka Narodowa, 2000. — N 4. — S. 86-105.
28. Sobucki W. Pergaminowe zabytki Biblioteki Narodowej — badania technologiczne / Władysław Sobucki, Danuta Jarmińska, Donata Rams // Notes konserwatorski. W obliczu katastrofy. — Warszawa : B-ka Narodowa, 1999. — N 2. — S. 64-87.
29. Szłasa-Byczek A. Konserwacja wczesnośredniowiecznego kodeksu *Testamentum Novum* / Anna Szłasa-Byczek, Maria Woźniak // Notes konserwatorski. Chrońmy oryginały. — Warszawa : B-ka Narodowa, 2000. — N 4. — S. 39-45.
30. Zawisza A. Konserwacja XI-wiecznego Kodeksu supraskiego / Anna Zawisza // Notes konserwatorski. W obliczu katastrofy. — Warszawa : B-ka Narodowa, 1999. — N 2. — S. 88-96.