

отв. ред. С. С. Попадюк]; Федеральное агентство по образованию, Российский государственный гуманитарный университет. — Москва : РГГУ, 2005. — 141 с.

10. *Сынкова И. А.* Западноевропейский переплет XV–XVIII веков: проблемы локализации и датировки / *Сынкова И. А.* // Информационное обеспечение науки Беларуси: от рукописей к электронным информационным ресурсам. — Минск : Красико-Принт, 2006. — С. 37-147.

BIBLIOLOGY ASPECTS OF RESTORATION

Lesia Dzendzeliuk, Liubov Lioda

The basic structural elements of old books are considered, authenticity of which needs to be saved during restoration, for the maintainance of information about traditions and methods of introligators art.

Keywords: Restoration, Book structure, Authenticity Preservation.

КНИГОВЕДЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСТАВРАЦИИ

Леся Дзэндзелюк, Любовь Льода

Рассмотрено основные конструктивные элементы давних книг, автентичность которых необходимо сохранить при реставрации для сбережения информации о традициях и методах интролигаторского мастерства.

Ключевые слова: реставрация, конструкция книги, сохранение автентичности.

УДК 025.85:094:027.6(477.83-25)

KONSERWATORSKA OCENA STANU ZACHOWANIA KSIĄŻKI DAWNEJ NA PRZYKŁADZIE KOLEKCJI BIBLIOTECZNEJ KLASZTORU LWOWSKICH BENEDYKTYNEK

Tadeusz Maciąg

*Uniwersytet Śląski, Instytut Bibliotekoznawstwa
i Informacji Naukowej, magister (Katowice, Polska)*

Badanie stanu zachowania księgozbioru starych druków, pochodzących z księgozbioru lwowskich benedyktynek, przeprowadzono metodą stanfordzką. Ocenę przeprowadzono na próbie reprezentatywnej, liczącej

© Maciąg T., 2009

21 egzemplarzy. Dodatkowo zmierzono pH, oznaczono skład włóknisty badanego papieru i przeprowadzono kontrolę mikrobiologiczną. W wyniku badania próby reprezentatywnej ustalono, że 71 % księgozbioru jest w złym stanie i wymaga interwencji konserwatorskiej, a przede wszystkim introli-gatorskiej. Zdecydowana większość zbioru ma bardzo zniszczone oprawy. Zbiór nie wymaga odkwaszania i nie jest zagrożony mikrobiologicznie.

Hasła kluczowe: *siostre benedyktynki we Lwowie, księgozbiór, konserwacja, reprezentatywna analiza, włókna papieru.*

Dzieje księgozbioru

Jednym z najznacniejszych klasztorów dawnego Lwowa było opactwo ss. benedyktynek, założone w 1596 r. [4; 5]. Znaczenie przypisywane w zakonnym życiu lekturze wyznaczało rolę biblioteki na którą składał się księgozbiór ogólny, określany jako konwencki, oraz zbiory specjalne, przechowywane w oszklonych, zamykanych szafach bibliotecznych. Częściowo chroniło to książki przed kurzem, izolowało księgozbiór od zalania wodami gruntowymi, a otwierane okna pozwoliły na swobodną cyrkulację powietrza oraz usuwanie nadmiaru wilgoci. Ustawianie książek według formatów zabezpieczało je przed wypaczeniem, zgnieceniem czy wypadaniem z półek [10, s. 99]. Istotnym problemem były szkody wyrządzane przez owady: omawiana szafa biblioteczna była “przez robactwo stoczona”, a nie uniknęły tego losu także niektóre woluminy [4]. Książki uszkadzało nie tylko nieprawidłowe ich przechowywanie, ale także użytkowanie lub wypadki dziejowe, głównie klęski żywiołowe oraz zniszczenia i grabieże wojenne. Obecnie stan zachowania księgozbioru poświadcza jego dzieje: widoczne są ślady zalania, zawilgocenia, nadpalenia i mechanicznego uszkodzenia niektórych woluminów, a także brakuje wielu książek. Księgozbiór uległ znacznemu rozproszeniu, część książek pozostała we Lwowie (obecnie w Lwowskiej Bibliotece Naukowej Narodowej Akademii Nauk są przechowywane 683 stare druki i 91 rękopisów), inne woluminy rozmieszczono w bibliotekach Krakowa, Wrocławia, Lublina, Warszawy oraz znajdują się w rękach prywatnych [5]. Do Opactwa ss. benedyktynek w Krzeszowie dotarło 586 starych druków i 22 tomy rękopisów, których stan zachowania jest przedmiotem przeprowadzonych badań.

Metody badań stanu zbiorów w bibliotekach

Na konserwatorską opinię o stanie zbiorów w bibliotekach wpływa ocena zachowania zarówno bloku książki jak i oprawy. Największą uwagę przywiązuje się do oceny papieru. Utrata przez papier wytrzymałości mechanicznej powoduje utratę całego dzieła gdyż na nim zawarta jest, w postaci pisma czy druku, informacja.

Trwałość papieru zależy od zastosowanych surowców włóknistych, substancji pomocniczych, wpływu czynników środowiskowych oraz reakcji, które zachodzą w czasie naturalnego procesu starzenia się papieru.

W procesie starzenia się papieru mogą zachodzić reakcje utleniania, hydrolizy, zmiany w usieciowieniu i krystaliczności celulozy, fotolizy, fotooksydacji, utlenianie pod wpływem działania światła. Przemiany te doprowadzają do degradacji łańcucha celulozy. Reakcje chemiczne powodujące rozpad celulozy mogą zachodzić w samych włóknach celulozowych jak i w obszarach wiązań łączących włókna w strukturze papieru. Reakcje te prowadzą do pogorszenia się własności mechanicznych i optycznych papieru. Następuje obniżenie takich parametrów wytrzymałościowych jak: odporność na zginanie, przedarcie, przepuklenie, zmianie ulega samozewalność i rozciągliwość wyrobu papierniczego, następuje spadek białości, barwy papieru i in [19, s. 24-37].

Celuloza jest podstawowym materiałem budulcowym papieru [2, s. 104-138]. Jest to polisacharyd zbudowany z cząsteczek glukozy (beta-D-glukopiranozy) połączonych wiązaniami beta-glikozydowymi. Liczba cząsteczek glukozy określa stopień polimeryzacji glukozy (SP). Im dłuższe są włókna celulozy zastosowane do produkcji papieru, tym papier jest mniej podatny na proces naturalnego starzenia.

Reakcje hydrolizy i utleniania wpływają na obniżenie się stopnia polimeryzacji celulozy. Procesy te przyspieszają znacznie w środowisku kwaśnym.

Istotnym źródłem zakwaszenia papieru, poza wymienionymi reakcjami, jest ałun czyli siarczan glinu i chlor. Ałun został wprowadzony do produkcji papieru w latach 1650–1675 w celu usprawnienia procesu zaklejania masy papierniczej. Siarczan glinu, wchodząc w reakcje z wodą, tworzy kwas siarkowy. W 1771 r. został odkryty nowy pierwiastek — chlor. W krótkim czasie został on wprowadzony do procesu technologicznego produkcji papieru. Wykorzystywano go do

bielenia masy papierniczej. W reakcji chloru z wodą powstaje kwas chlorowodorowy, który niedostatecznie usunięty z masy papierowej wydatnie przyczynia się do zwiększenia kwasowości papieru.

Za najważniejszą przyczynę wzrostu kwasowości papierów w bibliotekach należy uznać zanieczyszczenie powietrza, a przede wszystkim obecność w nim kwasotwórczych gazów: dwutlenku siarki, tlenków azotu i dwutlenku węgla. Gazy te rozpuszczają się w wilgoci, występującej — wprawdzie w małych ilościach — w papierze, tworząc kwaśne środowisko.

Z wymienionych związków szczególnie szkodliwy jest SO_2 , który jest bardzo łatwo absorbowany z powietrza przez materiały papiernicze. Zaabsorbowany SO_2 ulega rozpuszczeniu w wodzie zawartej zawsze w papierze tworząc kwas siarkowy [12, s. 51-54].

W XIX wieku do produkcji papieru zaczęto używać ścieru drzewnego. Papier ze ścieru jest papierem krótkowłóknistym, zawierającym oprócz celulozy towarzyszące jej w drewnie ligniny i hemicelulozy, które szybko ulegają rozkładowi na substancje kwaśne. Do zaklejania papieru drzewnego używano kleju żywicznego, który wytrąca się na włóknach celulozy po dodaniu siarczanu glinowego. Proces ten zachodzi w środowisko silnie kwaśnym. Większość produkowanych w XIX w. papierów przeznaczona na druki, szczególnie gazety i książki, już na etapie produkcji skazana była na unicestwienie.

Im krótsze są łańcuchy celulozy, które wchodzi w skład papieru, tym jest on słabszy oraz bardziej sztywny i kruchy. Z kolei im dłuższe są włókna, tym mocniejszy oraz bardziej giętki i elastyczny jest papier. Taki rodzaj papieru jest również bardziej odporny na działanie kwasów i innych czynników niszczących, nie wykazując przy tym znacznych oznak zniszczenia. Dawniej produkowano papier z lnianych i konopnych szmat. W większości papier produkowany do początku XIX w. jest wciąż trwałe i wytrzymałe, szczególnie wówczas, jeśli był właściwie przechowywany.

Podstawową metodą, za pomocą której możemy z dużym prawdopodobieństwem wyrokować stan zachowania zbiorów, jest pomiar pH papieru czyli określenie jego kwasowości. Kwasowość jest miernikiem bezpośredniego zagrożenia dla papieru, gdyż jest najistotniejszym czynnikiem niszczącym wytwory papierowe. Około 80 % strat w bibliotecznych materiałach na nośniku papierowym powstaje w rezultacie działania środowiska kwaśnego [1, s. 53].

Kwasowość oznacza się za pomocą wykładnika wodorowego pH, będącego ujemnym logarytmem ze stężenia jonów wodorowych wyrażonych w molach na litr [7, s. 53]. Dla wody i roztworów wodnych charakteryzujących się jednakowym stężeniem jonów $[H^+]$ i $[OH^-]$, pH równa się 7. Przy tym pH roztwór ma odczyn obojętny, roztwór którego $pH > 7$ ma odczyn zasadowy, a którego $pH < 7$ kwaśny.

Pomiaru pH można dokonać kilkoma metodami. Pierwsza to metoda tzw. gorącego ekstraktu. W metodzie tej próbkę papieru, której masa wynosi 2 g, rozdrabnia się na małe skrawki i zalewa się 100 ml wrzącej wody. Po wyrównaniu temperatury z otoczeniem dokonuje się pomiaru [16]. Druga metoda — to metoda tzw. zimnego ekstraktu. Wówczas rozdrobnioną próbkę zalewa się wodą o temperaturze pokojowej i przeprowadza się pomiar. Metoda ta jest często wykorzystywana w badaniach konserwatorskich, gdyż jest mniej czasochłonna, niż metoda gorącego ekstraktu. Oba sposoby uchodzą za inwazyjne, gdyż powodują częściowe zniszczenie badanego obiektu (pobranie próbek).

Aktualnie konserwatorzy dysponują już nieinwazyjną kontaktową metodą oznaczenia pH [15], umożliwiającą wykonanie pomiaru na karcie książki bez konieczności pobrania z niej materiału badawczego. Ten typ wykonywania pomiaru nie wywołuje już protestów konserwatorów. Pomiar pH umożliwia instrument pomiarowy zwany pH-metrem. Przyrząd ten jest zbudowany z dwóch elektrod: elektrody odnośnikowej (o stałym potencjale) oraz elektrody pomiarowej (której potencjał zależny jest od stężenia oznaczanej substancji w roztworze badanym). Pomiarowi kwasowości towarzyszy proces elektrolityczny, w którym w środowisku wodnego ekstraktu z papieru, w obecności dwóch elektrod oraz przyłożonego napięcia prądu stałego, następuje uszeregowanie ruchu jonów. Odpowiedzialne za kwasowość papieru dodatnie jony wodorowe przyporządkowują się do ujemnej elektrody pomiarowej, zmieniając jej potencjał elektrochemiczny. Zmiana potencjału tej elektrody, po przetworzeniu, jest tożsama z wartością wykładnika pH. Na potrzeby praktycznych pomiarów pH posługujemy się najczęściej elektrodą zespoloną, składającą się z dwóch elektrod umieszczonych w jednej obudowie.

Podstawowym badaniem mechanicznym papieru zabytkowego jest liczba podwójnych zgięć (lpz). Podwójnym zgięciem jest pełny cykl,

polegający na tym, że próbka jest zginana najpierw do tyłu, a następnie do przodu. Zgięcie odbywa się wzdłuż tej samej linii [20, s. 27-28]. Na próbkę działa określona siła rozciągająca, wynosząca np. 500 lub 1 000 g. Zgięcia wykonuje się do momentu zerwania się próbki papieru. Próbka — to pasek papieru, wycięty z obiektu badanego, o szerokości 15 mm. Polska norma [14] nakazuje wykonanie co najmniej 10 oznaczeń dla każdego kierunku w papierze, tzn. należy wyciąć 10 pasków zgodnie z kierunkiem włókien i 10 w kierunku prostopadłym do biegu włókien.

Liczbę podwójnych zgięć można oznaczyć dwiema metodami: ręczną i mechaniczną. Sposób oznaczenia liczby podwójnych zgięć metodą mechaniczną precyzują normy ISO (z 1993 roku) i jej polski odpowiednik [6]. W normie ISO dopuszcza się cztery różne aparaty do badania odporności na podwójne zginanie. Są nimi aparat Schoppera, aparat Köhlera-Molina, aparat Lhomary'ego, urządzenie MIT. Polska norma dopuszcza dwa pierwsze z nich. Badanie liczby podwójnych zgięć metodą mechaniczną budzi w kręgach konserwatorów i osób zajmujących się tą problematyką papieru poważne wątpliwości. Przygotowanie próbki niesie ze sobą znaczne uszkodzenia badanych obiektów: powierzchnia papieru, wycięta z badanego egzemplarza, jest bowiem znaczna. Następne obiekcje wobec tej metody dotyczą siły rozciągającej próbkę papieru. W praktyce bowiem tak znaczna siła, jak w aparatach, nie występuje w trakcie normalnego użytkowania książki. Znacznie mniej inwazyjną metodą badania lpz. jest zatem ręczne wykonywanie zgięć.

Liczba podwójnych zgięć, jako jeden ze wskaźników trwałości papieru, był uwzględniony w badaniach holenderskich oceny stopnia zniszczenia książek i dokumentów [19, s. 13-21]. Wprowadzono trójstopniową skalę, określającą jako papiery kruche te, które wytrzymały 0-5 przegięć, za słabe te, które wykazywały 6-19 przegięć, a za dobre te, które wytrzymały 20 przegięć i więcej. Według holendrów lpz oznaczona ręcznie jest przydatnym wskaźnikiem selekcyjnym badanego zbioru.

Mimo przytoczonych zastrzeżeń liczba podwójnych zgięć jest nadal ważną dynamiczną cechą wytrzymałościową papierów, w szczególności gdy lpz będzie wykonywana ręcznie.

Ocena stanu zachowania zbiorów tylko na podstawie oceny stanu papieru jest niepełna. Większą liczbę parametrów, wykorzystywanych

przy ocenie zbioru, zapewnia tzw. metoda stanfordzka [17, s. 61-63]. Służy ona do statystycznej oceny stanu zachowania książek i czasopism. Ze zbioru, według ściśle określonych reguł, jest losowo wybrana próba, licząca 384 obiekty. Zgodnie z regułą Marka Carla Drotta [13, s. 38-43] taka liczba obiektów powoduje uzyskanie wyniku z poziomem ufności 95 %. W metodzie stanfordzkiej największe znaczenie ma ocena kondycji papieru. W tym celu zaleca ona wykonanie bardzo prostego testu na zginanie, który sprowadza się do sześciokrotnego zgięcia narożnika jednej z kart (jedno zgięcie polega na odchyleniu narożnika o 360^0 w obie strony), a następnie — po wyprostowaniu do płaszczyzny karty-lekkim pociągnięciu narożnika. Jeżeli na tym etapie narożnik zostaje rozdarty, papier zalicza się do trzeciej grupy, czyli najgorszej. Przy ocenie papieru uwzględnia się także takie cechy, jak: rozdarcia kart, zaplamienie i stopień zażółcenia. Ocenie podlegają również, według ściśle określonych reguł, konstrukcja bloku oraz oprawa.

W ocenie bloku książki uwzględnia się stopień uszkodzenia szycia, bądź klejenia, i wynikające stąd umocowanie kart. Wyróżnia się następujące 3 grupy, do których klasyfikuje się analizowany obiekt:

Grupa I:

- Szycie/sklejanie – nieuszkodzone,
- Karty – mocno złączone.

Grupa II:

- Szycie/sklejanie – luźne, ale zwarte,
- Karty – mogą być luźno złączone z blokiem, ale nie mogą wypadać.

Grupa III:

- Szycie/sklejanie – zniszczone,
- Karty – luźne, oddzielające się od bloku [17, s. 61].

Przy ocenie oprawy podlega trwałość tego połączenia oraz ogólny stan zachowania powierzchni oprawy. Wyróżnia się 3 grupy, do których klasyfikuje się badane egzemplarze:

Grupa I:

- Okładka – trwale złączona z blokiem,
- Przeguby – nieuszkodzone,
- Narożniki – nieuszkodzone,
- Grzbiet – nieuszkodzony,

- Pokrycie okładek – nieuszkodzone,
- Reperacje – brak.

Grupa II:

- Okładka – trwale złączona z blokiem,
- Przeguby – uszkodzone,
- Narożniki – lekko uszkodzone,
- Grzbiet – lekko uszkodzony, popękany,
- Pokrycie okładek – wytarte,
- Reperacje – żadne lub nieliczne.

Grupa III:

- Okładka – jedna lub obydwie oderwane,
- Przeguby – uszkodzone, wymagające naprawy,
- Narożniki – wytarte, uszkodzone lub ich brak,
- Grzbiet – połamany,
- Pokrycie okładek – uszkodzone, z ubytkami,
- Reperacje – żadne lub nieliczne [17, s. 62].

W metodzie stanfordzkiej oblicza się, jaka część analizowanego zbioru należy do trzech wymienionych kategorii, przy czym: książka jest uznana za bardzo zniszczoną, gdy papier zaliczono do grupy 3, niezależnie od stanu zachowania bloku książki i jej oprawy. Książka jest klasyfikowana jako lekko uszkodzona, gdy papier jest zaliczany do grupy 2 lub gdy blok i oprawa jednocześnie zostały zaszergowane do grupy 2. Każde inne zestawienie wyników wskazuje, że książka znajduje się w dobrym stanie (grupa 1).

Ocena księgozbioru lwowskich benedyktynek

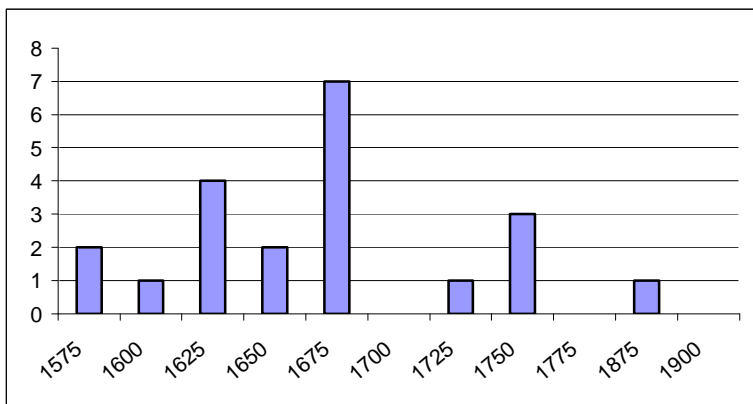
Badanie stanu zachowania księgozbioru starych druków, pochodzących z księgozbioru lwowskich benedyktynek, przeprowadzono metodą stanfordzką. Ocenę przeprowadzono na próbie reprezentatywnej, liczącej 21 egzemplarzy. Próba ta jest znacznie mniejsza, niż zaleca to metoda stanfordzka, jednak zdecydowano się na taką liczbę obiektów, ponieważ oceniany zbiór jest nieliczny (608 woluminów) oraz umieszczony za klauzurą. Założono, że badana próba wystarczy do wstępnej oceny zbioru. Dodatkowo zmierzono pH, oznaczono skład włóknisty badanego papieru i przeprowadzono kontrolę mikrobiologiczną.

Wybór próby reprezentatywnej

Obecnie historyczny księgozbiór benedyktynek lwowskich jest przechowywany w pobenedyktyńskim opactwie w Krzeszowie, które lwowskie siostry objęły w 1946 r. Stare druki są umieszczone na półkach bibliotecznych w drewnianych, oszkolonych szafach barokowej biblioteki. W trakcie badania każdemu woluminowi na półce przypisano określoną sygnaturę. Zastosowano metodę losowania niezależnego, tzn. wylosowany element, w omawianym przypadku liczbą, powracał do zbiorowości [8, s. 21]. Przy wyborze próby użyto programu komputerowego i wykorzystano funkcję generatora liczb losowych. Dane wprowadzono do bazy danych, nadając każdemu wylosowanemu elementowi numer: obiekt 1 do obiekt 21 (zob. aneks *Wykaz badanych egzemplarzy*).

Struktura próby reprezentatywnej

Strukturę próby reprezentatywnej przedstawia rysunek 1. Zaznacza się dominacja druków z XVII w. Jest ich łącznie 14, co stanowi 66,7 %, w tym z dwudziestopięciolecia 1675–1700 pochodzi 7 druków, co stanowi 33,3 % całej próby.



Rysunek 1. *Struktura próby reprezentatywnej według daty wydania*

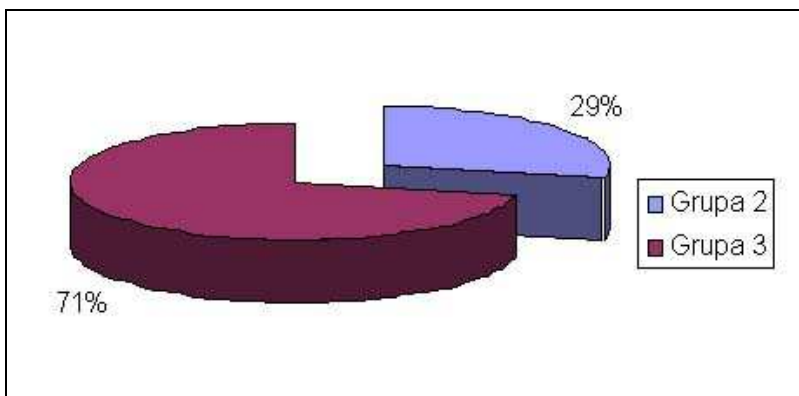
Wszystkie wylosowane druki zostały napisane w języku polskim. Najwięcej druków (38, 1%) zostało wydanych w Krakowie, a następnie we Lwowie 19 % (zob. tab. 1), co potwierdza ogólną prawidłowość produkcji typograficznej w całym księgozbiórze lwowskich benedyktynek [4].

Tabela 1. *Struktura próby reprezentatywnej według miejsca wydania*

Miejsce wydania	Liczba druków	Udział w %
Kraków	8	38,1
Lublin	1	4,8
Lwów	4	19
Oliwa	1	4,8
Królewiec	1	4,8
Wilno	1	4,8
Sandomierz	1	4,8
Poznań	1	4,8
Brak	3	14,3

Stan zachowania według metody stanfordzkiej

Wszystkie druki wykazały się odpornością mechaniczną, przechodząc test na zginanie. Wśród zbadanych obiektów nie znalazł się żaden egzemplarz, zaliczony do grupy 1. Do grupy 2 zaklasyfikowano 6 egzemplarzy, co stanowi 28,6 % całej próby, a do grupy 3 aż 15 obiektów, co stanowi 71,4 % (zob. rys. 2).



Rysunek 2. *Stan zachowania zbioru*

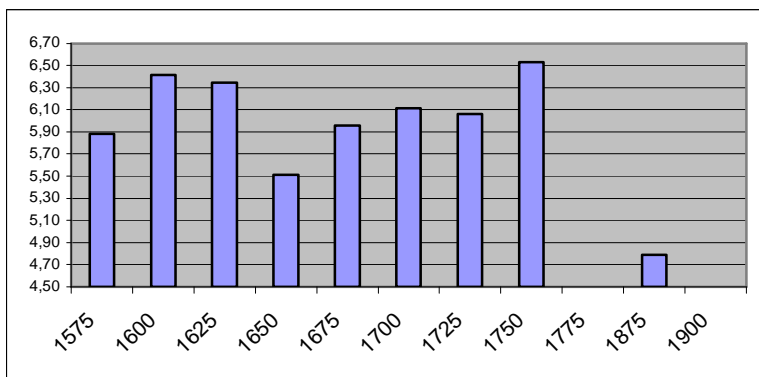
Zakwaszenie zbiorów

W pracy do pomiaru pH zastosowano metodę stykową. Do badań wykorzystano: pH-metr firmy Elmetron o kodzie CX-741 z opcją

automatycznego ustalenia końca pomiaru, elektrodę zespoloną, typ OSH10-00 firmy Metron. Do skalibrowania elektrody użyto roztwory wzorcowe o pH — 4,0; 5,0;6,0;7,0. Zastosowano redestylowaną wodę o przewodności właściwej poniżej 0,1 mS/m. Stopień zakwaszenia zbioru pokazuje tabela 2 oraz rysunek 3 (średnie pH).

Tabela 2. *Stopień zakwaszenia zbioru*

Lp.	Rok wydruku	Wartość pH		Odchylenie standardowe	Wariancja
		Średnia	mediana		
obiekt 1	1682	5,96	5,97	0,06	0,004
obiekt 2	1589	5,59	5,61	0,20	0,048
obiekt 3	1633	5,99	6,01	0,10	0,011
obiekt 4	1696	6,07	6,05	0,07	0,006
obiekt 5	1752	5,62	5,46	0,37	0,169
obiekt 6	1634	6,18	6,23	0,16	0,031
obiekt 7	1690	5,34	5,39	0,17	0,034
obiekt 8	1687	5,12	5,17	0,32	0,118
obiekt 9	1673	5,98	6,01	0,09	0,010
obiekt 10	1771	6,04	6,09	0,29	0,107
obiekt 11	1582	6,17	6,21	0,18	0,039
obiekt 12	1753	6,54	6,57	0,11	0,013
obiekt 13	1681	6,28	6,28	0,19	0,041
obiekt 14	1700	6,81	6,83	0,15	0,027
obiekt 15	1635	6,33	6,39	0,20	0,048
obiekt 16	1613	6,41	6,47	0,19	0,041
obiekt 17	1646	6,90	6,91	0,16	0,031
obiekt 18	1687	6,65	6,68	0,12	0,017
obiekt 19	1730	6,53	6,54	0,12	0,018
Obiekt 20	1658	5,04	5,04	0,06	0,004
Obiekt 21	1895	4,79	4,77	0,12	0,018



Rysunek 3. Zmiana średniego pH zbioru w poszczególnych dwudziestopięcioleciach

W każdym egzemplarzu pH zbadano w 7 punktach. Pięć punktów wyznaczono na stronie tytułowej, z tego cztery były zlokalizowane w narożnikach karty tytułowej, a piąty w środku. Dwa pozostałe pomiary dokonano w środku bloku książki, jeden na obszarze niezadrukowanym, drugi na zadrukowanym. Wartość zmierzonych pH świadczy o niewysokim zakwaszeniu. Poza obiektem 21, średnia pH dla zbadanych obiektów mieści się powyżej pH 5. Nie stwierdzono istotnych statystycznych różnic pomiędzy zmierzonym pH na karcie tytułowej a środkiem bloku. Odchylenie standardowe i wariancja wskazują, że papier we wszystkich książkach jest jednorodny.

Skład włóknisty badanego papieru

Włókna roślinne są zasadniczym surowcem do produkcji papieru. Używane były od początku rękodziela papierniczego jak i przy mechanicznej produkcji papieru. Od rodzaju zastosowanych włókien w dużej mierze zależy jakość wytworzonego papieru. W Europie do produkcji papieru ręcznie czerpanego stosowano głównie włókna lnu i konopi, a przy produkcji mechanicznej włókna roślin iglastych. Skład włóknisty oznaczono wg normy PN-92/P-50116/03. Do wybarwienia włókien zastosowano odczynnik Herzberga. Pograno próbki papieru, które umieszczono w próbkach z wodą, próbki gotowano, a następnie rozwłókniano w rozwłókniaczu. Jeśli próbki nie dały się rozwłóknąć podczas gotowania w wodzie, gotowano je w NaOH.

Wybarwienia włókien dokonywano na szkiełku mikroskopowym. Analizowano pod mikroskopem budowę anatomiczną i morfologiczną włókien w celu ich odróżnienia [9].

Tabela 3. *Barwa włókien, wywołana odczynnikami Herzberga*

Rodzaj masy włóknistej	Barwa
Masa celulozowa (drewno, słoma, esparto, itp.)	Niebieska, niebieskofioletowa
Masa włóknista mechaniczna (drewno, słoma, juta, itp.)	Żółta
Masa szmaciana (bawełna, len, konopie, itp.)	Winnoczerwona
Masa półchemiczna i chemomechaniczna	Zgaszona niebieska, zgaszona żółta, cętkowana niebieska i żółta
Włókno celulozy regenerowanej (wiskozowe, itp.)	Ciemnoniebieskofioletowa
Włókno octanu celulozy	Żółta
Włókna syntetyczne	Bezbarwna do brązowawo-żółtej

Badanie wykazało, że 20 egzemplarzy wydrukowano na papierze zawierającym mocne, długie włókna lnu i konopi. W jednym przypadku do produkcji papieru zastosowano ścier z drzew iglastych (tab. 4). Obiekt, zawierający ścier, charakteryzuje się najniższym pH spośród wszystkich zbadanych egzemplarzy, co świadczy o zakwaszającym wpływie ściery i substancji dodatkowych (ałun, klej żywiczny) na podłoże.

Tabela 4. *Skład włóknisty papieru*

Skład włóknisty podłoża	Numer obiektu
Len	1, 4, 7, 8, 12, 16, 17
Konopie	2, 3, 6, 9, 11, 13, 15, 18, 20
Len, konopie	5, 10, 12, 19
Ścier drzew iglastych	21

Mikrobiologiczna ocena druków

Losowo wybrane druki poddano także ocenie mikrobiologicznej. Po ich analizie stwierdzono, że wszystkie obiekty wykazują ślady działalności mikroorganizmów. Ujawniają się one występowaniem różnego rodzaju przebarwień, zaplamień, zacieków lub zabrudzeń [19, s. 25-26].

Badanie polegało na odcisnięciu sterylnego krążka bibuły o średnicy 6 cm w miejscach widocznej działalności mikroorganizmów. Wybrano dwa punkty poboru próbki: pierwszy pomiędzy wyklejką a stroną tytułową, drugi zaś w środku bloku. Bibułę przenoszono na szalkę Petryego z pożywką, sporządzoną według receptury Czapeka-Doxa [3, s. 32]. Szalki inkubowano w cieplarni w temp. 25⁰C, a następnie oceniano wyrosłe mikroorganizmy. W celu dokonania oceny mikrobiologicznego zagrożenia przyjęto, że optymalny przedział czasowy, po którym grzybnia zarośnie całą szalkę, wynosi 21 dni. Założono również, że jeśli w ciągu 7 dni inkubacji powstanie grzybnia o średnicy 3 cm, oznaczać to będzie najwyższy stopień zagrożenia, świadczący o obecności w badanym materiale żywej grzybni. Rozrost grzybni do średnicy 6 cm, uzyskany po 14 dniach inkubacji, kwalifikowano jako zagrożenie średnie, które oznacza wykonanie profilaktycznych zabiegów dezynfekcyjnych. Niecałkowite i nierównomierne pokrycie szalki żywą grzybnią po 21 dniach inkubacji świadczyć będzie o występowaniu nieaktywnych form zarodnikowych [11, s. 19] Stwierdzono, że na każdej szalce wyrosły kolonie mikrobów. Na szalkach, w których umieszczono próbki ze środka książki, kolonie były bardzo małe i w niewielkiej liczebności.

Z materiału pobranego ze strony tytułowej rozwinęło się znacznie więcej kolonii. Rozrost ich był znacznie szybszy, podobnie jak wymiary. Zarejestrowano dwa przypadki, na szalce z próbą pobraną z obiektu 8 i 15, w których strefa wzrostu grzybni wyniosła 3 cm średnicy po siedmiu dniach inkubacji, co stanowi 9,5 % wszystkich obiektów. Świadczy to o obecności w materiale biologicznym żywej grzybni. Do czternastego dnia, oprócz jednego przypadku, wielkość kolonii miała średnicę kilku centymetrów. Wystąpienie tylko dwóch przypadków, przedstawiających najwyższy stopień zagrożenia, świadczy o tym, że rozwój grzybni w warunkach przechowywania kolekcji był ograniczony.

Oznaczone grzyby zaliczono do pięciu rodzajów *Aspergillus* sp., *Alternaria* sp., *Botrytis* sp. i *Cladosporium* sp., *Penicillium* sp.

Podsumowanie

W wyniku badania próby reprezentatywnej ustalono, że 71 % księgozbioru jest w złym stanie i wymaga interwencji konserwatorskiej, a przede wszystkim introligatorskiej. Zdecydowana większość zbioru ma bardzo zniszczone oprawy. Zbiór nie wymaga odkwaszania i nie jest zagrożony mikrobiologicznie.

Historyczne zakonne księgozbiory, pochodzące ze wschodnich ziem dawnej Rzeczypospolitej, a obecnie znajdujące się w zbiorach polskich, obrazują losy książek, narażonych na zniszczenie przez pożary, powodzie, grabieże, działania wojenne i losowe. Zbiór lwowskich benedyktynek, rozproszony w kilku bibliotekach i rękach prywatnych, zachował się w nienajgorszym stanie, w porównaniu z innymi księgozbiorami benedyktynek z tych terenów, przykładowo przywiezione do Żarnowca zbiory benedyktynek wileńskich (pochodzące częściowo z innych klasztorów w Krozach, Kownie, Drohiczyń, Lwowie) na podstawie wstępnej analizy wizualnej można uznać za bardzo uszkodzony (brak lub znaczne zniszczenie opraw, rozpadające się bloki książek, znaczne ubytki i zażółcenie kart, ślady zalania, grzybnie).

Aneks. *Wykaz badanych egzemplarzy* [opisy przejęto 5]

Obiekt 1

Ray Paniński, w którym się rozkwitają śliczne zbawienne kwiaty ... : to iest Cnoty święte ... Za dozwoleнием Starszych Otworzony ... — W Krakowie : w Drukarni Schedlów, 1682. — [12] k., 336 s. ; 12. — E. XXXI, 179. — Ded. aut.; adr.: Dorota Magdalena z Żurowa Daniłowiczówna, wdzianka ruska, zakonnice reguły św. Benedykta konwentu lwowskiego przy kościele Wszystkich Świętych ksieni. — Apr.: M. Oborski; Stanisław Branicki. — Prow.: 1. KK [p.]. — Opr.: żółty jedwab, tekt. — Uw.: dawna sygn. 171 N.

Obiekt 2

Desiderosvs Abo Scieszka Do Miłości Bożej y Do Doskonalości Zywota Chrzescianskiego ... : z Hiszpańskiego na Włoski, Francuski, Niemiecki, Niderlandzki y Laciński ięzyk, a teraz na Polski nowo przełożony / Przez Gaspra Wilkowskiego ... — W Krakowie : W Drukarni Andrzeia Piotrkowczyka, 1589.

Obiekt 3

Ordynarz albo porządne opisanie, według którego Panny Zakonne Nowicye ... w Zakonności albo karności zakonnej ćwiczone być mają / Zebrany Z rozmaitych authorow ... — W Lublinie : w Drukarni Pawła Konrada, 1633.

Obiekt 4

Praktyka Dobrey śmierci. : WW. w P. Chrystusie matkom y siostróm Zakonu Naśw. Panny Maryey z Gory Karmelu ... podana ... wprzód przez Wielebnego Oyca Cyrylla a S. Francisco ... w roku 1646 spisana... ; A teraz przez iednego tegoż Zakonu Zakonnika ... Za Dozwoleniem Starszych, Przedrukowana. — W Krakowie : w Drukarni Mikołaja Alexandra Schedla, 1696.

Obiekt 5

Zywot y Wysokie Cnoty W. Matki Teresy Marchockiey. Od Pana Jezusa ... z manuskryptu dziejopisa / W. Oyca Ignacego od Swietego Jana Ewangelisty ... zebrane ... 1654. A do Druku Podane 1752. Dnia 11 Marca ... — [Lwów] : w Drukarni Lwowskiey J. K. Mci Societatis Jesu, 1752.

Obiekt 6

Pochodnia ludziom zakonnym ... na Lichtarzu klasztoru Chełmińskiego Wystawiona. : To iest Zywot ... Magdaleny Mortęskiej Xieni Klasztoru Chełmińskiego, Reguły S. Benedykta / Pisany przez Stanisława Brzechffę ... y do druku za dozwozeniem Starszych ... podany. — [S. l. : s. n.], 1634.

Obiekt 7

Święta Przez Pustynią Zakonną Droga Do Konsekracyi Panienswa ... Albo Rozmyślania. : Na dziesięć dni ... z samego prawie Pontyfikatu ... Sporządzone ... — W Oliwie : drukował Jan Jakub Textor, 1690.

Obiekt 8

A. D. M. G. Wesołe Dobrey Smierci czekanie. Abo Melodya Duchowna ... / przez W. X. Marcina Bogumiła Grymosza ... sposobiona ... — W Krakowie : w Drukarni Franciszka Cezarego, I. M. X. Biskupa Krakowskiego, Książęcia Siewierskiego Typogr, 1687.

Obiekt 9

Reguła s. Salvatora podana S. Brygidzie z Relacji Xiąg iey z łacińskiego na polskie przetłumaczona : z Regułą Augustina S. ... y ustawami Zakonu teyże S. Brygidy do druku podana ... — W Krakowie : u M. Iakoba Mościckiego, 1673.

Obiekt 10

Officium Albo Godzinki o Świętym Fortunacie Męczenniku którego Święte Ciało w kościele Lwowskim Wielebnych Panien Benedyktynek ... zostaiące Łaskami słynie. : Także krotkie nabożeństwo do Innych SS. Męczenników, y Męczennic ... — Świeżo wydane staraniem ... Anny Gertrudy Kurdwanowskiej, ksieni, y zgromadzenia Zakonnego tychże Panien Benedyktynek. Za pozwoleniem Starszych do Druku podane ... — 1771 w Lwowie w Drukarni Coll: Soc: Jesu.

Obiekt 11

Ktora przedtym nigdy świata nie widziała Kronika Polska Litewska, Zmodzka y wszystkiey Rusi kijowskiej ... dostatecznie napisana ... — y nakładem nowo wydźwigniona ... 1582 ... Z łaską y Priwileiem Kro: J: M: Drukowano. — W Krolewcu : u Gerzego Ostenbergera M. D. LXXXI.

Obiekt 12

Szkoła Niebieska Ktorey Professorowie ... informują nas żyć y umierać dobrze ... / przez X. Alexandra Pileckiego ... Otworzona. — W Lwowie : w Drukarni Coll: Soc: Jesu, 1753.

Obiekt 13

Pektoralik Duchowny dla Panien Zakonnych Pod Regułą Świętego Benedykta Zyiących / sporządzony od Iednego Kapłana tegosz zakonu, y do druku za dozwoleciem Starszych Podany. — W Wilnie : w Drukarni Akademickiej Soc: Iesu, 1681.

Obiekt 14

Nowiny Duchowne to iest, Slubow Zakonnych y Ducha Odnowienie ... : zalecone / Przez X. Jana Kwiatkiewicza ... [Acc.:] Przydatek do Nowin Duchownych ... — W Krakowie : W Drukarni Mikolaia Alexandra Schedla, 1700.

Obiekt 15

Reguła Blogosławionego y Bogu upodobanego / Oyca Benedicta S. ; Na Polski ięzyk pilnie przełożona...w Lublinie, w Drukarni Pawła Konrada, 1635. W Sandomierzu Przedrukowana ... — Sandomierz : w drukarni Collegium Societatis Iesu, 1737.

Obiekt 16

O Zywocie Zakonnym, iako ma być Świętobliwie prowadzon ... książka / przez X. Jakuba Alvareza S. J. złożona, A na Polskie ; przez X. Symona Wysockiego tegoż Zakonu przełożona. Z Dozwoleniem starszych. — W Krakowie : w Drukarni Mikołaja Loba, 1613.

Obiekt 17

Praktyka Dobrey śmierci. : WW. w P. Chrystusie matkom y siostram Zakonu Naśw. Panny Maryey z Gory Karmelu ... podana. — W Krakowie : Drukarni Krzysztofa Schedla J.K.M. Typografa, 1646.

Obiekt 18

Wtora Część. Nauki y Zabawki Duchowne Do Samych Braci Zakonnych, y Zakonnic należące. — W Poznaniu : W drukarni Collegium Societatis Iesu, 1687.

Obiekt 19

Nauki Zbawienne / S. Matki Teressy Od Pana Jezusa Seraficznej Panny ... Wszelkim stanu każdego osobom Pożyteczne y Łacne. z różnych Ksiąg Teyże Świętey Matki Wybrane ... ; Od iednego Kapłana Soc: Jesu [Stanisława Kińskiego]. — [Lwów] : w Drukarni Lwowskiej Coll: Soc: Jesu, 1730.

Obiekt 20

Rkps., pl 15,5 x 15 cm, 1658 r.

Traktat o sakramencie Pokuty to jest o Spowiedzi. 1658 r. 107 s.

Obiekt 21

Rkps., pol. 27x26, 1895 r.

Pamiętka 300-letniej rocznicy założenia klasztoru panien Benedyktyniek łacińskich we Lwowie. Zeszyt VI. 1895 s. 141 Wys. grzbietu 27 cm

1. *Banik G.* Problemy starzenia się oraz destrukcji papieru i pergaminu w bibliotekach i archiwach / *Gerhard Banik, Herbert Stachelberger, Werner Sobotka* // *Ochrona zbiorów bibliotecznych. Z problemów konserwacji.* — Warszawa, 1992.
2. *Dąbrowski J.* Papier drukowy i jego trwałość / *Józef Dąbrowski.* — Notes konserwatorski. — 1998.
3. *Fasatiowa O.* Grzyby mikroskopowe w mikrobiologii technicznej / *Olga Fasatiowa.* — Warszawa, 1983.
4. *Gwioździk J.* Biblioteka pańien benedyktynek łacińskich we Lwowie (XVI–XVIII wiek) / *Jolanta Gwioździk.* — Katowice, 2001.
5. *Gwioździk J.* Księgozbiór benedyktynek lwowskich klasztoru pw. Wszystkich świętych : katalog starych druków / *Jolanta Gwioździk.* — Katowice, 2004.
6. ISO 5626. Paper — Determination of folding endurance; PN-73/P-50134. Produkty przemysłu papierniczego.
7. *Lipiec T.* Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej / *Tadeusz Lipiec, Zdzisław Stefan Szmaj.* — Warszawa, 1980.
8. *Michalski T.* Statystyka / *Tomasz Michalski.* — Warszawa 1997.
9. *Michałowska U.* Morfologia surowców włóknistych stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym / *Urszula Michałowska.* — Łódź, 1993.
10. *Osięglowski J.* Konserwacja książki w Polsce przedrozbiorowej / *Janistałw Osięglowski.* — Poznań, 1985.
11. *Ogierman L.* Konserwacja zabytkowego materiału bibliotecznego krakowskich paulinów na Skałce / *Leonard Ogierman.* — Katowice, 2005.
12. *Ogierman L.* Konserwatorska ochrona zabytkowego zbioru bibliotecznego Zakonu Paulinów na Jasnej Górze w Częstochowie / *Leonard Ogierman.* — Katowice, 2001.
13. *Palm J.* Papierqualitat / *Jonas Palm, Per Cullhed* // *Restauro.* — 1988. — 94 s.
14. PN-73/P-50134. Produkty przemysłu papierniczego. Oznaczanie odporności na podwójne zginanie.
15. PN-81P-50149. Papier i tektura. Oznaczanie pH powierzchni metodą stykową.
16. PN-84/P-50109. Produkty papiernicze. Oznaczanie pH wyciągu wodnego.
17. *Sobucki W.* Ocena stanu zachowania księgozbiorów metodą stanfordzką / *Władysław Sobucki* // *Ochrona i konserwacja zbiorów bibliotecznych.* — Warszawa, 1998.
18. *Zyska B.* Biologia książki / *Bronistałw Zyska.* — Cz. 1. — Katowice, 1996.
19. *Zyska B.* Ochrona zbiorów bibliotecznych przed zniszczeniem. / *Bronistałw Zyska.* — Katowice, 1993. — T. 2.
20. *Zyska B.* Trwałość papieru w drukach polskich z lat 1800–1994 / *Bronistałw Zyska.* — Katowice, 1999.

CONSERVATORY ASSESSMENT OF THE CONSERVATION STATE OF THE OLD BOOK ON THE EXAMPLE OF THE LIBRARY COLLECTION OF THE LVIV MONASTERY OF BENEDICTINE NUNS

Tadeusz Maciag, mgr

The research on the conservation state of the collection of old prints from Lviv Benedictine nuns' book collection was carried out by the Stanford method. The assessment was done on the representative sample of 21 copies. In addition, pH was measured, the fibre composition of the examined paper was determined and a microbiological control was carried out. The research results showed that 71 % of the book collection is in bad condition and requires conservatory intervention, especially bookbinding. The great majority of the collection has damaged bindings. It does not require deacidification and it is not endangered microbiologically.

Keywords: Lviv Benedictine nuns, Book collection, Conservatory intervention, Representative sample, Paper fibres.

КОНСЕРВАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОХРАНЕНИЯ ДРЕВНЕЙ КНИГИ НА ПРИМЕРЕ БИБЛИОТЕЧНОЙ КОЛЛЕКЦИИ МОНАСТЫРЯ ЛЬВОВСКИХ БЕНЕДИКТИНОК

Тадеуш Мацьонг

Исследование состояния сохранности старопечатных книг из коллекции библиотеки львовских бенедиктинок осуществлено с помощью стенфордского метода. Оценку произведено на основании репрезентативного эксперимента, состоящего из 21 экземпляра. Дополнительно измерено pH, определено состояние волокон исследуемой бумаги и проведено микробиологический контроль. В результате репрезентативного эксперимента установлено, что 71 % коллекции находится в плохом состоянии и требует консервации, особенно переплетов. Большинство экземпляров имеет испорченные оклады. Библиотека не требует нейтрализации, не поражена микроорганизмами.

Ключевые слова: львовские сестры-бенедиктинки, книжная коллекция, консервация, репрезентативный анализ, бумажные волокна.