

УДК 930.2:003.072+003.349:004(477)

**Гнатенко Л. А.,**  
кандидат філологічних наук, старший науковий  
співробітник, старший науковий співробітник відділу  
кодикології та кодикографії Інституту рукопису,  
Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського  
(Україна, Київ) gnatenko.manus@gmail.com

### СТВОРЕННЯ АТРИБУЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ УКРАЇНСЬКИХ СЕРЕДНЬОВІЧНИХ КИРИЛИЧНИХ РУКОПИСІВ: ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ

*Метою роботи є постановка проблеми щодо необхідності створення атрибуційних баз даних українських середньовічних кирилических рукописів за фондами архівів, бібліотек і музеїв України, та розкриття значення палеографічно-орфографічних методів атрибуції. Методологія роботи полягає у використанні палеографічного методу та нових палеографічно-орфографічних методів при роботі з оригінальними та електронними текстами рукописних джерел. Науковою новизною роботи є те, що вперше запропоновано створення атрибуційних баз даних українських середньовічних кирилических писемних джерел за інноваційною технологією комп'ютерного зору із залученням палеографічного методу в поєднанні з палеографічно-орфографічними методами. Створення атрибуційних баз даних у вітчизняних архівах, бібліотеках і музеях має стати новітнім кроком у дослідженні української писемної спадщини.*

**Ключові слова:** атрибуційні бази даних, українські середньовічні кирилическі рукописи, комп'ютерна зорова техніка, палеографічно-орфографічні методи.

Сучасний етап розвитку допоміжних історичних дисциплін тісним чином пов'язаний із електронними інформаційними технологіями, не стоїть осторонь цих процесів і українська наука. Одними із основних об'єктів дослідження є писемні джерела, безпосередньо кирилическі рукописи, та створення на їх базі електронних ресурсів. Бази даних українських кирилических писемних джерел ще не отримали належного поширення, впровадження новітніх технологій і методів дослідження писемної спадщини має стати поштовхом як для удосконалення вже існуючих баз даних, так і для створення нових електронних інформаційних ресурсів. Тому актуальним є постановка проблеми щодо необхідності створення атрибуційних баз даних українських середньовічних кирилических рукописів за фондами архівів, бібліотек і музеїв України, та розкриття значення палеографічно-орфографічних методів атрибуції.

У Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського (далі – НБУВ) – українській провідній науковій інституції з впровадження у бібліотечну галузь новітніх інформаційних технологій, розробляються електронні інформаційні ресурси рукописної та архівної спадщини [10]. Створено базу даних «Кодекс: Рукописні книги» [4; 6; 11], яка сформована з сучасних метаданих археографічних, палеографічних та кодикологічних наукових описів кирилических книг і фрагментів XII–XVI ст., що зберігаються в Інституті рукопису НБУВ, й сьогодні розширюється новітніми даними описів рукописів XVII ст. Створюються в бібліотеці на новітніх теоретичних і інформаційно-технологічних розробках й цифрові колекції рукописів [9], матеріал яких є надійним і зевим підґрунтям при підготовці нових баз даних, зокрема атрибуційних баз даних (термін автора), робота з якими має сприяти дослідникам у локалізації та встановленні часу створення або написання (перепису, копіювання) джерела, автора, писця-книжника чи писаря, мовної редакції (за особливостями письма й правопису) та ін.

У багатьох європейських наукових інституціях розробляється низка спеціалізованих тематичних

електронних ресурсів, зокрема для датування середньовічних рукописів за даними почерку, заснованих, наприклад, на розпізнаванні образів [1; 2]. На матеріалі кирилических рукописів плідно проводяться подібні роботи в Росії [7; 8; 13; 14], в Україні такі розробки переважно ще знаходяться в проектах.

Атрибуційними базами, на нашу думку, можуть бути, наприклад: бази даних кирилических датованих рукописів; бази церковнослов'янських книжних писемних редакцій (східнослов'янських – українських, білоруських, російських; південнослов'янських – болгарських, македонських, сербських; бази змішаних редакцій); бази типів письма (уставу, півуставу, скоропису); бази почерків (середньовічних авторів, книжників-писців, писарів, редакторів, власників та ін.; почерків церковних осіб, бібліотекарів та архіваріусів, що вносили до книг записи щодо їхньої належності до певного монастиря, церкви чи світських установ). Такі бази мають створюватися за новітніми інформаційними технологіями, наприклад, як технології комп'ютерного зору [12; 15], за новими методами і методиками атрибуції писемних джерел.

Створенню атрибуційних баз середньовічних кирилических рукописів сприяють міждисциплінарні дослідження, зокрема палеографічно-орфографічний напрям палеографії, кодикології та кодикографії. Нами напрацьовані основні методологічні засади даного напрямку та запропоновані нові палеографічно-орфографічні методи для атрибуції української кирилическої уставної та півуставної рукописної книги кінця XIII – початку XVII ст. [3], які є універсальними і можуть бути використані при дослідженнях східно- та південнослов'янських джерел XI–XVIII ст.

Проведення палеографічно-орфографічної атрибуції рукописів передбачає комплексний підхід та використання сукупності засобів і прийомів, спрямованих на виявлення в графіко-орфографічній системі середньовічних східно- та південнослов'янських писемних пам'яток атрибуційних орфограм, уніфікації в становленні стійких і нестійких орфограм за аналогією вже встановлених у палеографічній науці стійких і нестійких форм накреслень кирилических букв. Тому в основу роботи має бути покладено принцип походження, тобто вивчення рукописів за місцем їхнього створення у відповідності до точної інформації, що міститься в них, та палеографічний принцип проведення атрибуції за зовнішніми ознаками письма.

Серед основних наукових засад атрибуції писемних джерел важливе місце посідає поглиблення палеографічного методу дослідження письма та вироблення нових методів та методик. Виходячи з цього, нами пропонуються до використання новий принцип графічного буквеного узгодження в дублетних опозиціях (відбувається на рівні букв системи голосних, приголосних та діакритичних знаків, за місцем і позицією в слові, рядку та складі) та два нових методи: метод «формального» підходу до виділення атрибуційних орфографічних ознак (або метод «зорового» спостереження за атрибуційними орфограмами) та метод кодифікації атрибуційних орфограм у формулах палеографічно-орфографічних дублетних опозицій. Основні положення цих двох методів можуть бути використані при роботі з текстами середньовічних кирилических рукописів за

технологією комп'ютерного зору з використанням методів розпізнавання символів тексту [5]. Використання методів комп'ютерного зору, основного щодо нашої роботи – методу візуального спостереження над письмом рукопису (рукописної книги чи документу), і палеографічно–орфографічних методів об'єднує спільний основний принцип – спостереження за зовнішніми ознаками предмета (у нашому дослідженні – за знаками письма в орфограмах) і виділення основних (атрибуційних) особливостей без аналізу їх причинно–наслідкових зв'язків.

Далі детальніше зупинимося на палеографічно–орфографічних методах:

1. Метод «формального» підходу до виділення атрибуційних орфографічних ознак (або метод «зорового» спостереження за атрибуційними орфограмами) передбачає встановлення часу та місця написання рукописів (чи їх протографів; книжників–писців та ін.) за орфограмами в дублетних опозиціях на фонетико–орфографічному та позафонетичному рівні, які чітко візуально спостерігаються в тексті (за зовнішніми ознаками письма), без проведення спеціального лінгвістичного аналізу.

2. Метод кодифікації атрибуційних орфограм у формулах палеографічно–орфографічних дублетних опозицій передбачає укладання формул із виділених у досліджуваному рукописові атрибуційних орфографічних ознак у дублетних опозиціях (букв, буквених знаків, діакритичних знаків тощо). Даний метод у поєднанні з методом «формального» підходу дозволяє укладати палеографічні формули з виділених у процесі дослідження рукописів атрибуційних орфографічних ознак у буквених дублетних опозиціях та комплексно їх використовувати при атрибуції рукописів.

Для реалізації метода кодифікації атрибуційних орфограм нами укладена загальна палеографічно–орфографічна формула буквених дублетних опозицій:

$$a - b - c - d$$

\ | /

g, gg, hj, p, pt, pm, px, pp, p<sup>v</sup>, d–

На основі загальної формули напрацьовані похідні від неї палеографічні формули, характерні для конкретних груп буквених дублетних опозицій у хронології розвитку.

Загальна формула і похідні від неї укладені як дворівневі, орфограми в них подаються в супроводі латинських літерних індексів: 1) за місцем розміщення в слові й рядку, – як  $a - b - c - d$  ( $a$  – початок слова,  $b$  – середина слова,  $c$  – кінець слова;  $d$  – кінець рядка); 2) за позицією в складі, – як  $g, gg, hj, p, pt, pm, px, pp, p^v, d-$  ( $g$  – після голосних,  $gg$  – між голосними,  $hj$  – перед голосними та Й,  $p$  – після приголосних,  $pt$  – після м'яких приголосних,  $pt$  – після твердих приголосних,  $px$  – після глухих приголосних,  $pp$  – між приголосними,  $p^v$  – після приголосних перед виносними буквами,  $d-$  – при переносі слова).

Загальна формула є універсальною для всіх орфографічних дублетних опозицій, які не обумовлені фонетично, а є штучними дублетними опозиціями з формальними палеографічно–орфографічними ознаками.

Методика дослідження графіко–орфографічних систем середньовічних українських писемних джерел потребує безпосереднього аналізу можливих комбінацій

букв, виокремлення їхніх диференційних ознак і встановлення буквених дублетних опозицій за місцем і позицією в слові, рядку та складі.

Метаданими виступають орфограми з атрибуційними ознаками в буквених дублетних опозиціях.

За палеографічно–орфографічним матеріалом українських кирилических уставних та півуставних рукописних книг кінця XIII – початку XVII ст. ми визначили одинадцять груп буквених дублетних опозицій, які можуть бути використані і при створенні атрибуційних баз даних:

I.  $\text{М, А} - \text{м, а} - \text{сг М, А}$

II.  $\text{бpm А, М} - \text{сpm А, М}$

III.  $\text{,Ю, Є, е, є} - \text{,ю, є, е, є} - \text{сг ,Ю, Є, е, є}$

IV.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сд Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

V.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

VI.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

VII.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

VIII.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

IX.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

X.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

XI.  $\text{,Ѳ, Ѳ, Ѳ} - \text{сг ,Ѳ, Ѳ, Ѳ}$

Запропоновані й розглянуті методи і методики є придатними як для атрибуції рукописів безпосередньо дослідником так і електронною системою (за метаданими, які технічно виділені археографом, палеографом і т.д., наприклад, у цифрових копіях рукописних писемних джерел).

Отже, створення атрибуційних баз даних у вітчизняних архівах, бібліотеках і музеях є необхідним і має стати новітнім кроком у дослідженні української кирилическої писемної спадщини. Значимим для цього є використання технології комп'ютерного зору, його методів, у поєднанні з основним палеографічним і палеографічно–орфографічними методами дослідження. Формалізація результатів палеографічних спостережень з використанням нових палеографічно–орфографічних методів і електронних технологій сприятиме автоматизації роботи дослідників середньовічних кирилических писемних джерел, отриманню більш точних даних завдяки підвищенню точності спостережень і збільшення можливостей для обробки масового рукописного матеріалу.

#### Список використаних джерел

1. He S. Towards style-based dating of Historical Documents / S. He, P. Samara, J. Burgers, L. Schomaker // International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition (ICFHR). – 2014. – P.265–270. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320316300309>
2. He S.. Image-based historical manuscript dating using contour and stroke fragments / S. He, P. Samara, J. Burgers, L. Schomaker // Pattern Recognition. – Vol. 58. October 2016. – P.159–171. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320316300309>
3. Гнатенко Л. Палеографічно–орфографічна атрибуція української кирилическої рукописної книги: уставні та півуставні кодекси кінця XIII – початку XVII ст.: монографія / Л. А. Гнатенко; відп. ред. Л. А. Дубровіна; НАН України, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Інститут рукопису. – К., 2016. – 476 с.; іл. – Режим доступу: [http://irbis-nbuv.gov.ua/E\\_LIB/EIF00004181/#1](http://irbis-nbuv.gov.ua/E_LIB/EIF00004181/#1)
4. Дубровіна Л. А. Научное описание рукописных книг в Институте рукописи Национальной библиотеки Украины им. В. И. Вернадского и создание базы данных «Кодекс» / Л. А. Дубровіна, О. А. Іванова // Архівознавство, археографія, джерелознавство. – 2002. – Вип.5. – С.45–55.

5. Жихаревич В. В. Анализ методів розпізнавання символів тексту / В. В. Жихаревич, С. Е. Остапов, І. В. МIRONIV // Радиоелектронні і комп'ютерні системи. – 2016. – №5. – С.137–142.

6. Іванова О. А. Формування інформаційного ресурсу рукописних книг у базах даних: кодикологічний аспект / О. А. Іванова // Спеціальні історичні дисципліни: питання теорії та методики. Збірка наукових праць. – Число 21: Електронні інформаційні ресурси. – К.: Інститут історії України, 2013. – С.131–139.

7. Коваленін А. В. Проблемы представления букв в диахроническом корпусе или метакорпусе / А. В. Коваленін // Современные информационные технологии и письменное наследие: от древних текстов к электронным библиотекам. El'Manuscript–2008: материалы Междунар. науч. конф., Казань, 26–30 августа 2008 г. – Казань: Изд-во Казанского государственного университета, 2008. – С.139–142.

8. Кучуганов А. В. Распознавание рукописных текстов / А. В. Кучуганов, Г. В. Лапинская // Современные информационные технологии и письменное наследие: от древних рукописей к электронным текстам: материалы Междунар. науч. конф., Ижевск, 13–17 июля 2006 г. – Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 2006. – С.98–103.

9. Лобузін І. Цифрові бібліотечні проекти : технологічні рішення та управління життєвим циклом колекцій / Іван Лобузін. – К., 2016. – 216 с.

10. Лобузін К. В. Формування електронних інформаційних ресурсів рукописної та архівної спадщини / К. В. Лобузін // Рукописна та книжкова спадщина України. – 2012. – Вип.16. – С.234–245.

11. Свідомство про реєстрацію авторського права на твір №60931 Україна. База даних «КОДЕКС: Рукописні книги» / К. В. Лобузін, Л. А. Дубровина, О. А. Іванова, Л. А. Гнатенко, Т. А. Добрянська; Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – Дата реєстрації 29.07.2015. – Київ: Державна служба інтелектуальної власності України. – 1 арк.

12. Форсайт Д. Компьютерное зрение. Современный подход / Д. Форсайт, Ж. Понс.: пер. с англ.– М.: Вильямс, 2004. – 928 с.

13. Хаустов П. А. Алгоритмы распознавания рукописных символов на основе построения структурных моделей / П. А. Хаустов // Компьютерная оптика. – 2017. – №.41 (1). – С.67–78.

14. Цыпкин Д. О. Проблема разработки единой методологической системы идентификации пишущего в изучении древнерусских рукописно-книжных памятников (на материале Софийского, Кирилло-Белозерского и Соловецкого собраний ОР РНБ) / Д. О. Цыпкин // История и культура: статьи, исследования, сообщения. – СПб.: СПбГУ, 2013. – Вып.11. – С.225–242.

15. Шапиро Л. Компьютерное зрение / Л. Шапиро, Дж. Стокман. – М.: Бином, Лаборатория знаний, 2006. – 716 с.

### References

1. He S. Towards style-based dating of Historical Documents / S. He, P. Samara, J. Burgers, L. Schomaker // International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition (ICFHR). – 2014. – P.265–270. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001320316300309>

2. He S. Image-based historical manuscript dating using contour and stroke fragments / S. He, P. Samara, J. Burgers, L. Schomaker // Pattern Recognition. – Vol. 58, October 2016. – P.159–171. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001320316300309>

3. Hnatenko L. Paleohrafično-orfohrafichna atributsiia ukrains'koi kyrylychnoi rukopysnoi knyhy: ustavni ta pivustavni kodeksy kintsia XIII – pochatku XVII st.: monohrafiia / L. A. Hnatenko. – K., 2016. – 476 s.; il. Rezhym dostupu: [http://irbis-nbuv.gov.ua/E\\_LIB/EIF00004181/#1](http://irbis-nbuv.gov.ua/E_LIB/EIF00004181/#1)

4. Dubrovina L. A. Nauchnoe opisaniye rukopisnykh knig v Institute rukopisi Nacional'noj biblioteki Ukrainy im. V. I. Vernadskogo i sozdanie bazy dannykh «Kodeks» / L. A. Dubrovina, O. A. Ivanova // Arxivoznavstvo, arxeografiya, dzhereloznavstvo. – 2002. – Vip.5. – S.45–55.

5. Zhykharevych V. V. Analiz metodiv rozpoznavannia symboliv tekstu / V. V. Zhykharevych, S. E. Ostapov, I. V. Myroniv // Radioelektronni i komp'uterni systemy. – 2016. – №5. – S.137–142.

6. Ivanova O. A. Formuvannia informatsijnogo resursu rukopysnykh knyh u bazakh danykh: kodykologichnij aspekt / O. A. Ivanova // Spetsial'ni istorychni dystsypliny: pytannia teorii ta metodyky. Zbirka naukovykh prats'. – Chyso 21: Elektronni informatsijni resursy. – K.: Instytut istorii Ukrainy, 2013. – S.131–139.

7. Kovalenin A. V. Problemy predstavleniya bukv v diahronicheskom korpusе ili metakorpusе / A. V. Kovalenin // Sovremennye informacionnye texnologii i pis'mennee nasledie: ot drevnix tekstov k e'lektronnym bibliotekam. El'Manuscript–2008: materialy Mezhdunar. nauch. konf., Kazan', 26–30 avgusta 2008 g. – Kazan': Izd-vo Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta, 2008. – S.139–142.

8. Kuchuganov A. V. Raspoznavanie rukopisnykh tekstov / A. V. Kuchuganov, G. V. Lapinskaya // Sovremennye informacionnye texnologii i pis'mennee nasledie: ot drevnix rukopisej k e'lektronnym tekstam: materialy Mezhdunar. nauch. konf., Izhevsk, 13–17 iyulya 2006 g. – Izhevsk: Izd-vo IzhGTU, 2006. – S.98–103.

9. Lobuzin I. Tsyfrovi bibliotichni proekty : tekhnologichni risshennia ta upravlinnia zhyttievym tsyklom kolekcij / Ivan Lobuzin. – K., 2016. – 216 s.

10. Lobuzina K. V. Formuvannia elektronnykh informatsijnykh resursiv rukopysnoi ta arkhivnoi spadschyny / K. V. Lobuzina // Rukopysna ta knyzhkova spadschyna Ukrainy. – 2012. – Vyp.16. – S.234–245.

11. Svidotstvo pro reiestratsiiu avtors'koho prava na tvir №60931 Ukraina. Baza danykh «КОДЕКС: Rukopysni knyhy» / K. V. Lobuzina, L. A. Dubrovina, O. A. Ivanova, L. A. Hnatenko, T. A. Dobrians'ka; Nats. b-ka Ukrainy im. V. I. Vernads'koho. – Data reiestratsii 29.07.2015. – Kyiv: Derzhavna sluzhba intelektual'noi vlasnosti Ukrainy. – 1 ark.

12. Forsajt D. Komp'yuternoe zrenie. Sovremennij podxod / D. Forsajt, Zh. Pons.: per. s angl.– M.: Vil'yams, 2004. – 928 s.

13. Хаустов П. А. Алгоритмы распознавания рукописных символов на основе построения структурных моделей / П. А. Хаустов // Комп'ютерна оптика. – 2017. – №.41 (1). – С.67–78.

14. Cypkin D. O. Problema razrabotki edinoj metodologicheskoy sistemy identifikacii pishushhego v izuchenii drevnerusskix rukopisno-knizhnykh pamyatnikov (na materiale Sofijskogo, Kirillo-Belozerskogo i Soloveckogo sobranij OR RNB) / D. O. Cypkin // Istorija i kul'tura: stat'i, issledovaniya, soobshheniya. – SPb.: SPbGU, 2013. – Vyp.11. – S.225–242.

15. Shapyro L. Komp'yuternoe zrenie / L. Shapyro, Dzh. Stokman. – M.: Bynom, Laboratorija znanyj, 2006. – 716 s.

*Hnatenko L. A., Candidate of Philological Sciences, Senior Research Fellow at Codicology and Codicography Department, Institute of Manuscript, V. Vernadsky National Library of Ukraine (Ukraine, Kyiv), [gntatenko.manus@gmail.com](mailto:gntatenko.manus@gmail.com)*

### Creation of attributive databases of Ukrainian medieval Cyrillic manuscripts: towards determination of the problem

*This work aims at raising the problem regarding the need of creating the attribution databases of Ukrainian medieval Cyrillic manuscripts, using the funds of archives, libraries and museums of Ukraine and disclosing the value of palaeographic-orthographic attribution methods. Methodology of this work is about using the palaeography method and new palaeographic-orthographic methods when working with original and electronic texts of handwritten sources. Scientific novelty of the work consists in suggesting the creation of attributive databases of Ukrainian medieval Cyrillic manuscripts utilizing the innovative computer sight technology, involving palaeographical method in combination with palaeographic-orthographic methods, for the first time ever. Creation of attributive databases at national archives, libraries and museums is supposed to become a cutting-edge practice in researching Ukrainian writing heritage.*

**Keywords:** attribution databases, Ukrainian medieval Cyrillic manuscripts, computer sight technology, palaeographic-orthographic methods.

\* \* \*

УДК 94(477)«18/19»:438.41

**Петрик Н. Р.,**  
аспірантка, Національний університет «Львівська політехніка» (Україна, Львів), [petryknr@gmail.com](mailto:petryknr@gmail.com)

### ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ ПЕРШИХ ПУБЛІЧНИХ МУЗЕЇВ ЛЬВОВА, ЗАСНОВАНИХ ПРЕДСТАВНИКАМИ ПОЛЬСЬКИХ КНЯЖИХ РОДІВ (МУЗЕЙ КНЯЗІВ ЛЮБОМИРСЬКИХ ТА МУЗЕЙ ДІДУШИЦЬКИХ)

*Розглянуто процес становлення та розвитку перших публічних музеїв Львова, що були створені представниками польської еліти – вихідцями з відомих княжих родів. Зокрема дослідження присвячене Музею князів Любомирських та Музею Дідушицьких. Важливу роль у національно-культурному житті*