

https://doi.org/10.31516/2410-5333.058.08

УДК 930.25:004](045)

В. О. Яруга, кандидат технічних наук, доцент, кафедра інформаційних технологій, Харківська державна академія культури, м. Харків
victor_yaruta@ukr.net
https://orcid.org/0000-0002-4410-2792

Г. Г. Асєєв, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій, Харківська державна академія культури, м. Харків
ggaseev@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-6551-901X

ЕЛЕКТРОННІ АРХИВИ: ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ¹

Показано, що поняття «електронний архів» є узагальнюючим для різних технічних систем: цифровий архів, файловий масив, електронна картотека, система електронного архіву, система електронного архіву та документообігу. Проте, у будь-якому разі, воно визначає інформаційну систему, структура і функції якої мають відповідати міжнародному стандарту ISO 14721: 2012, тоді як конкретна її реалізація потребує подальшого уточнення. Розкрито основні проблеми та технології, пов'язані з масовим введенням рукописних і друкованих документів.

Ключові слова: *електронний архів, відкрита архівна інформаційна система, підсистема сканування, система оптичного розпізнання.*

V. O. Yaruta, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv

G. G. Aseyev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Information Technology Department, Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv

ELECTRONIC RECORDS ARCHIVES: PROBLEMS AND TECHNOLOGIES

The aim of this paper is to reveal the main problems and technologies related to using of electronic records archives.

Research methodology of the study uses generalization and analysis methods of the sources.

Results. The analysis of terms related to the issue of electronic archives shows that in the professional environment the term «Digital Records Archive» is used along with the term «Electronic Records Archive» as synonymous, which is not correct, because «Digital Records Archive» contains only collections formed through digitization of traditional archival documents, so the digital archive is a part of the electronic archive.

Most often, the concept of «Electronic Records Archive» is interpreted as an information system or a set of organizational and software-hardware for storing and using archival and other data in electronic form. The structure and functions of such a system must comply with the international standard ISO 14721: 2012 and may differ depending on the implementation of the system and its scope, so they need further clarification.

1 This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

It is noted that developers of information systems often extend the concept of «Electronic Records Archive», using it to denote systems that, in fact, contains an electronic records archive, although, given the requirements of ISO 14721: 2012, this is correct. In addition, there is an economic comprehension of the concept of «Electronic Records Archive» as a means of increasing the income of organizations that use it.

The main problems related to mass input of documents in electronic archives are outlined: ensuring structured presentation of documents, achieving quality of entered information, selection of scanner and optical recognition system, high-quality digitization of handwritten texts, input of information from documents such as flexible forms; and technologies: printed and automatic methods of converting paper printed and handwritten documents into electronic form, development of separate software modules with or without the use of FineReader Bank to create recognition systems of document — flexible forms.

Novelty. An attempt is made to generalize the interpretation of the concept of «Electronic Records Archive» and to outline the main problems associated to mass input of documents in electronic records archives using the scanning subsystem.

The practical significance. The results of the study contribute to a more accurate understanding of the main problems associated to electronic records archives and can be used in teaching courses on this topic.

Keywords: *electronic records archive, open archival information system, scanning subsystem, optical recognition system.*

Постановка проблеми. Формування інформаційного суспільства актуалізує ширше впровадження та використання інфокомунікаційних технологій у найрізноманітніших сферах його існування. Одним із сучасних трендів є розробка й застосування електронних архівів (ЕА) для збереження інформації в установах, організаціях і підприємствах державної й недержавної форм власності. Звичайно, що створення та впровадження новітніх технологій і рішень неминуче зумовлює появу нових викликів та спроб їх подолання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що термінологію (терміни та їх сукупності) вивчає наука термінознавство (Зарицький, 2004), проблеми виникнення й існування термінів — термінологія (Вакуленко, 2009), зіставлення термінів і їхніх сукупностей однієї чи декількох професійних сфер однієї чи декількох мов здійснює зіставне термінознавство (Павлова, 2018).

Розгляду окремих термінологічних питань різних галузей присвячено праці таких фахівців, як В. Білик, М. Вакуленко, М. Зарицький, О. Збанацька, І. Карпова, Н. Місник, О. Павлова, Л. Філіпова та ін.

Проблему масового введення документів дозволяють вирішувати такі програмно-технічні комплекси, як «ДІЛО»¹, «Док Проф»²,

1 <http://www.eos.com.ua/eos/ua/products/delo/funccii/>

2 <http://docprof.com.ua/index.php/products/elektroniyy-dokumentooibig/potokove-skanuvannya-dokumentiv>

«FossDoc»¹, «Just-in-time»². Серед фахівців названу проблему висвітлюють Г. Асеев, І. Золотарьова, Р. Бутова, Я. Швець та ін.

Мета статті — розкрити основні проблеми та технології, пов'язані з використанням електронних архівів, а саме: термінологічні проблеми та проблеми, пов'язані з реалізацією технологій масового введення документів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Існує декілька визначень, а отже, й розумінь терміна «електронний архів», до того ж, крім нього, в публікаціях у синонімічному значенні може використовуватись термін «цифровий архів». Проте це не є коректним, оскільки «цифровий архів» містить лише колекції, сформовані в результаті оцифрування традиційних архівних документів (Філіпова, 2018), водночас «електронний архів» додатково долучає всі інші типи документів, від початку створені засобами комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій (Філіпова, 2018).

Від сфери використання поняття «електронний архів» залежить його специфіка.

Так, на офіційному веб-порталі Державної архівної служби України акцентується на збереженні лише архівних документів (Державна архівна служба України, 2020): «електронний архів — інформаційна система, що приймає, зберігає та надає користувачам та державним архівам доступ до архівних документів в електронному вигляді (профільні документи) тривалого або постійного термінів зберігання».

В автоматизованому документообігу взагалі наголошується на важливості підтримки операцій архівної справи (КОРУС Консалтинг, 2006): «електронний архів» — це комплекс з програмно-технічних засобів і бізнес-процедур, що підтримують основні операції архівної справи (експертизу цінності, класифікацію, категоризацію, визначення термінів зберігання, знищення непотрібних документів, передавання документів на тривале зберігання в інші архіви).

У банківській сфері означається можливість збереження електронних документів загалом та інших даних (Правління Національного банку України, 2006): «електронний архів — сукупність організаційних, програмно-апаратних засобів для збереження електронних документів та інших даних в електронному вигляді».

Організації, що оптимізують процеси виробництва автоматизацією, розглядають «електронний архів» як один із елементів загальної системи проектування, підготовки виробництва, виготовлення продукції, післяпродажного сервісу тощо. Тому, з економічних позицій (Мельник,

1 <https://fossdoc.com/goverments-sed>

2 <http://www.scankiev.com.ua/articles/000037.htm>

2005), «електронний архів» розуміється як засіб збільшення доходу в результаті підвищення ефективності використання інформації або надання додаткових інформаційних послуг.

У будь-якому разі сучасний ЕА має відповідати еталонній моделі (Державна архівна служба України, 2020) відкритої архівної інформаційної системи (Open Archival Information System, OAIS), яка введена міжнародним стандартом ISO 14721: 2012. Згідно з ним електронний архів має містити сім функціональних блоків (Lavoie, 2014): приймання інформації, архівного сховища, керування даними, планування збереження, організації доступу, адміністрування та стандартних служб — які загалом повинні забезпечувати довготривале збереження інформації та розмежований доступ до неї відповідно до прав.

Блок приймання інформації забезпечує процеси приймання інформації та підготовки її для збереження (отримання інформації, перевірка її на цільність, перетворення її у форму, придатну до збереження, створення та внесення метаданих, які підтримують інструменти пошуку, і передавання інформації разом з метаданими у сховище для збереження).

Блок архівного сховища забезпечує довготривале збереження та обслуговування цифрових матеріалів, переданих на збереження в результаті розміщення даних он-, оффлайн, оновлення носіїв інформації, виконання міграції форматів даних, процедур перевірки помилок, політики аварійного відновлення та постачання інформації в підтримку запитів користувачів на доступ.

Блок керування даними забезпечує підтримку ведення бази метаданих про інформацію, що зберігається в архівному сховищі, та сервісних даних, наприклад, про продуктивність системи і статистику доступу до даних; виконання запитів до баз, формування звітів за ними та адміністрування внутрішніми операціями архіву.

Блок планування збереження забезпечує формування стратегії збереження і формування рекомендацій щодо її змінювання, наприклад, у наслідок змін у технологіях збереження та доступу або в потребах користувачів.

Блок організації доступу забезпечує керування процесами пошуку та отримання інформації, наприклад, пересилку запиту до блоку архівного сховища, отримання шуканих даних, їх перетворення (додавання або видалення метаданих, конвертування формату тощо) та видачу користувачеві з дотриманням процедур обмеження доступу та забезпечення захисту інформації.

Блок адміністрування забезпечує керування всіма процесами електронного архіву, координацію дій вищезазначених п'яти блоків, зв'язок з користувачами (надавачами інформації та її споживачами), крім того,

зумовлює впровадження та підтримку політик і стандартів архіву, моніторинг систем архівування й доступу, моніторинг продуктивності та, за потреби, виконує оновлення системи.

Блок стандартних служб забезпечує використання для всього архіву стандартних сервісів операційної системи (наприклад, базових обчислювальних ресурсів та утиліт керування файлами), безпеки (наприклад, аутентифікації або авторизації) і мережевих служб (наприклад, механізмів передавання даних).

Водночас залежно від потреб організації та етапів реалізації архіву описані функціональні блоки можуть бути виконаними частково.

Зазначимо, що за час свого існування ЕА еволюціонували (Рындін, 2007) від файлових масивів через електронні картотеки та системи електронного архіву до систем електронного архіву й документообігу (СЕАД). Причому останні інтегрують у межах єдиного програмно-апаратного комплексу ЕА та систему електронного документообігу. Це дозволяє розробникам СЕАД рекламувати та постачати той самий програмно-апаратний комплекс, але з різною конфігурацією, для вирішення завдань або з електронного архівування, або з електронного документообігу, або ж разом з електронного архівування та документообігу. Таке, з одного боку, дозволяє розробникам використовувати ту саму технічну основу для постачання різних систем, що виконують різні завдання, але мають можливість подальшого нарощування функціоналу, а з іншого — є причиною певної плутанини та змішування понять, оскільки не завжди зрозуміло, про що саме йдеться: про систему електронного архіву, систему електронного документообігу, або ж про СЕАД. До того ж, залежно від контексту і конкретної реалізації, термін «електронний архів» може позначати різні технічні системи: файловий масив, електронну картотеку, систему електронного архіву або ж СЕАД.

З іншого боку, називання СЕАД одним з типів ЕА виводить розуміння поняття «електронний архів» за межі усталеного або нормативного, оскільки, у цьому разі, електронним архівом позначається система, що містить ЕА.

Таким чином, у найзагальнішому випадку технічної реалізації (у виді СЕАД), терміном «електронний архів» позначають (Рындін, 2007) програмно-апаратний комплекс, що вирішує завдання: обліку документів, їх збереження; створення електронних документів всіх інформаційних потоків організації; управління доступом, документообігом та використанням інформації, що зберігається, зокрема для розробки нової. Водночас інформація використовується як в електронному виді, так і в паперовому, оскільки враховується можливість її друку.

Нині такі ЕА формуються з кількох поєднаних модулів (Рындин, 2007), які означаються як підсистема збереження, підсистема аналізу та обслуговування, підсистема звернення або додатків користувача, підсистема сканування й підсистема друку. Підсистема збереження складається з довгострокового та оперативного архівів, функціонування яких підтримується програмним забезпеченням ЕА. Функціонування підсистеми аналізу та обслуговування забезпечується системним і серверним програмним забезпеченням ЕА, підсистеми звернення або додатків користувача — клієнтським програмним забезпеченням, встановленим на клієнтські станції. Підсистема сканування складається з підсистем введення вузькоформатних і широкоформатних документів та містить засоби перетворення документів в електронний вигляд, засоби обробки зображень і засоби долучення документів до підсистеми збереження. Підсистема друку складається з підсистем тиражування вузькоформатних і широкоформатних документів.

Слід зазначити, що такий ЕА може бути реалізованим як на базі одного комп'ютера, так і на базі великої кількості комп'ютерів, об'єднаних локальною або глобальною мережею (Рындин, 2007). Водночас описане розбиття ЕА на структурні одиниці, з одного боку, умовне, тому що той самий пристрій може належати до декількох підсистем (наприклад, багатофункціональний пристрій може бути елементом як підсистеми сканування, так і підсистеми друку), а з іншого, відповідає наведеній вище функціональній еталонній моделі відкритої архівної інформаційної системи.

Далі детальніше розглянемо проблеми та технології, що притаманні підсистемі сканування.

У разі впровадження СЕАД на діючому підприємстві або в організації постає проблема масового введення різноманітних документів (посторінкових або зброшурованих, рукописних або друкованих), що накопичились за роки його існування.

Важливо те, що для виконання подальшого пошуку, сортування та модифікації документів необхідно забезпечити їх структуроване подання, тому дані мають вноситись з урахуванням (Асєєв, 2014) організаційної структури підприємства, існуючих та затверджених довідників і класифікаторів, форматів та типів файлів.

Водночас для переведення паперових документів в електронний вигляд застосовують як ручний друкарський спосіб, так і автоматичний, із залученням сканерів та систем оптичного розпізнавання (Optical Character Recognition, OCR).

Важливою проблемою тут постає необхідність досягнення якості інформації, яку можна підвищити, наприклад, зіставленням введених даних з оригіналом та подальшим виправленням помилок.

У випадку автоматичного переведення паперових документів в електронний вид необхідно вирішити проблеми вибору сканера та системи оптичного розпізнання. Якщо форму документів можна модифікувати, то її змінюють під сканер, в іншому разі сканер добирають під документи.

Сканери бувають офісними (для масового уведення документів майже не застосовуються), швидкісними (основні виробники: Fujitsu, Bell+Howell, Mitsubishi, Hewlett-Packard, Avison, Kodak), промисловими (основні виробники: Fujitsu, Bell+Howell, Banctec, Hewlett-Packard, Kodak), планшетними та панорамними.

Важливими характеристиками під час вибору сканерів є (Асєєв, 2014): ресурс (визначається з загального обсягу переведених в електронну форму аркушів, стандартним вважається термін 5–7 років), продуктивність (10–500 і більше сторінок за хвилину), наявність механізму автоподавання аркушів, його ємність та тип (механічний, електростатичний, вакуумний), можливість роботи в безперервному режимі (зазвичай, характерно для промислових сканерів), наявність додаткового обладнання (спеціальні лампи для сканування кольорових зображень або бланків, вбудований принтер для друкування тексту в куті документа, що сканується тощо).

Якщо ресурс сканера не зазначено в паспортних даних, його значення можна уточнити в продавця. Також слід оцінити ресурс витратних компонентів сканера (лампа, деталі механізму подання аркушів тощо).

Оскільки паспортна продуктивність сканера найчастіше вказується для аркушів формату А4 в альбомній орієнтації під час сканування з роздільною здатністю 200 точок на дюйм (Асєєв, 2014), чого на практиці недостатньо, то за потреби сканування аркушів книжкової орієнтації з роздільною здатністю 300 точок на дюйм реальна продуктивність знизиться щонайменше вдвічі. Слід також враховувати, що реальна продуктивність сканера може бути визначена лише під час роботи, оскільки залежить від таких чинників, як навченість і кваліфікація персоналу, стан та підготовленість документів, що скануються, тощо, тому для попередньої оцінки продуктивності сканера рекомендується (Асєєв, 2014) зменшити його паспортну продуктивність удвічі.

Необхідно зазначити, що сканування документів, які не можна пошкоджувати (старі документи та такі, що мають значну цінність), може потребувати використання електростатичного або вакуумного механізму автоподавання аркушів, які наявні лише в дорогих планшетних або панорамних сканерах.

Додатково, для мінімізації наслідків, слід передбачити реакцію на збої: «зажовування» паперу, перекіс, одночасний захват кількох сторінок,

вихід з ладу сканера тощо — оскільки вони можуть призвести до істотного уповільнення сканування.

Хоча завдання переведення сканованого зображення друкованого тексту в текст електронного документа в більшості випадків можна вважати вирішеним (одним із лідерів серед програмних систем розпізнавання є FineReader 15, фірми АBBYY), проте проблемою є якісне оцифрування рукописних текстів, яке здійснюється спеціальними системами — Intelligent Character Recognition, ICR.

Нині завдання розпізнавання неадаптованого рукописного тексту не вирішено, хоча існують системи, що дозволяють ефективно вводити рукодрукований текст (Асєєв, 2014) (коли слова пишуться окремими друкованими літерами). Прикладами таких документів є анкета Пенсійного фонду або податкова декларація. Для забезпечення машиночитаності бланки форм подібних документів мають у кутах реперні квадрати, виділені місця під рукописні букви та інструкцію з заповнення.

Інша проблема — введення інформації з документів, що належать до гнучких форм, повна стандартизація яких неможлива (Асєєв, 2014). Прикладами таких документів є банківське платіжне доручення та вхідні листи. Стосовно листів проблему для автоматичного введення становить розміщення їхніх загальних атрибутів: дата, номер, одержувач, відправник тощо — в різних місцях у різних документах.

Слід зазначити, що нині невідомі програмні продукти (Асєєв, 2014), здатні забезпечити введення будь-яких гнучких форм без додаткового програмування. Стандартний підхід до узгодження означеного питання полягає у створенні різними фірмами окремих модулів для розпізнавання гнучких форм, які потім ліцензуються та інтегруються в програмні системи або комплекси. Також відомим є використання системи автоматизованого уведення платіжних доручень FineReader Bank, як основи для створення готових додатків для розпізнавання гнучких форм.

Висновки. Таким чином, аналіз термінів, пов'язаних з проблематикою електронних архівів, свідчить, що у фаховому середовищі поряд з терміном «електронний архів» використовується термін «цифровий архів» у синонімічному значенні, що не коректно, оскільки «цифровий архів» містить лише колекції, сформовані за допомогою оцифрування традиційних архівних документів, а отже, цифровий архів є частиною електронного архіву.

Найчастіше поняття «електронний архів» трактується як інформаційна система або сукупність організаційних та програмно-апаратних засобів для збереження і використання архівних та інших даних в електронному виді. Водночас структура та функції такої системи повинні відповідати міжнародному стандарту ISO 14721: 2012 та можуть різнитись

залежно від реалізації системи та сфери її застосування, отже, потребують додаткового уточнення.

Зазначено, що розробники інформаційних систем часто розширюють поняття «електронний архів», використовуючи його для позначення систем, які, фактично, містять електронний архів, хоча, зважаючи на вимоги стандарту ISO 14721: 2012, таке є коректним. До того ж існує економічне розуміння поняття «електронний архів» як засобу збільшення доходу організацій, які його застосовують.

Окреслено основні проблеми, пов'язані з масовим введенням документів до електронних архівів за допомогою підсистеми сканування: забезпечення структурованого подання документів, досягнення якості введеної інформації, вибору сканера та системи оптичного розпізнання, якісного оцифрування рукописних текстів, введення інформації з документів типу гнучких форм; і технології: друкарський та автоматичний способи переведення паперових друківаних (OCR) і рукописних (ICR) документів в електронний вигляд, розробка окремих програмних модулів із використанням або без використання програми FineReader Bank для створення систем із розпізнання документів — гнучких форм.

Перспективи подальших досліджень. Подальші розвідки планується зосередити на дослідженні проблем оцифрування об'єктів різноманітних фондів (бібліотечних, музейних тощо).

Список посилань

- Асєєв, Г. (2014). Концепція технології масового уведення документів в електронні архіви. *Вісник Книжкової палати*, 6, 26–28.
- Білик, В. Г. (2017). Понятійно-термінологічний аспект природничо-наукової підготовки майбутніх психологів у вищих навчальних закладах. *Наукові записки [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія: Педагогічні науки*. Вип. СХХХV (135), 13–21. Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова.
- Вакулєнко, М. О. (2009). *Сучасні проблеми термінології та української наукової термінографії*. Київ: Б/в.
- Державна архівна служба України. (2020). *Електронний архів*. Відновлено з https://old.archives.gov.ua/Electronic/E_A.php.
- Зарицький, М. С. (2004). *Актуальні проблеми українського термінознавства: підручник для студентів вищих навчальних закладів*. Київ: Політехніка; ТОВ «Фірма “Періодика”».
- Збанацька, О. (2017). Інформаційний пошук за стандартами інформаційної сфери: термінологічний аспект. *Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського* (Вип. 48, с. 30–42).
- Золотарьова, І. О., Бутова, Р. К. (2008). *Автоматизація документообігу*. Видавництво ХНЕУ.
- Карпова, І. Д. (2002). Українська народна пісня: термінологічний аспект. *Культура народів Причорномор'я*, 36, 228–229.

- КОРУС Консалтинг. (2006). Как работает автоматизированный документооборот. *Keйс*, 6. Восстановлено из <http://www.korusecm.ru/newsandevents/articles/documents-circulation.html>.
- Мельник, О. (2005). К цифровому будущему архивов. *Intelligent enterprise*, 11 (121). Восстановлено из <https://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=16013>.
- Місник, Н., Симоненко, Л. (2002). Про «стан здоров'я» мови медицини. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології»*, 453, 262–269.
- Офісні системи і електронний документообіг*. (2016). Я. О. Швець (Укладач). ЗГЕК ЗДА.
- Павлова, О. (2018). Українське зіставне термінознавство: сучасний стан і перспективи. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології»*, 890, 15–19.
- Правління Національного банку України. (2006). *Положення про порядок формування, зберігання та знищення електронних архівів у Національному банку України і банках України: постанова № 357*. Верховна Рада України. Відновлено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1089-06>.
- Рындин, А. (2007). Архив без пыльных полок или способы организации архива предприятия. *ЕСМ-Journal*. Восстановлено из <https://ecm-journal.ru/card.aspx?ContentID=1912029>.
- Філіпова, Л. Я. (2018). Цифрові архіви в сучасному суспільстві: термінологічний та змістовний аспект. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*, 2, 6–11.
- Lavoie, Brian. (2014). *The Open Archival Information System (OAIS) Reference Model: Introductory Guide (2nd Edition): DPC Technology Watch Report 14–02 October 2014*. Charles Beagrie Ltd. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.7207/twr14-02>.

References

- Asieiev, G. (2014). The concept of the technology of mass entry of documents in electronic archives. *Visnyk Knyzhkovoї palaty*, 6, 26–28. [In Ukrainian].
- Bilyk, V. G. (2017). Conceptual and terminological aspect of future psychologists' science preparation in higher educational institutions. *Proceedings [of the National Pedagogical Dragomanov University]*. Series: *Pedagogical sciences*. Issue CXXXV (135), 13–21. Publishers of National Pedagogical Dragomanov University. [In Ukrainian].
- Vakulenko, M. O. (2009). *Current issues of terminology and Ukrainian science terminography*. Kyiv: No publishing house. [In Ukrainian].
- State Archival Service of Ukraine. (2020). *Electronic archive*. Retrieved from https://old.archives.gov.ua/Electronic/E_A.php. [In Ukrainian].
- Zarytskyi, M. S. (2004). *Current issues of the Ukrainian terminology*. Politekhnik; Firm «Periodyka» Ltd. Kyiv. [In Ukrainian].
- Zbanatska, O. (2017). Information Search in Standards of the Informational Sphere: Terminological Aspect. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V. I. Vernadskogo* (Issue 48, p. 30–42). [In Ukrainian].

- Zolotarova, I. O., Butova, R. K. (2008). *Docflow Automation*. Publishers of KhNEU. [In Ukrainian].
- Karpova, I. D. (2002). Ukrainian folk song: terminological aspect. *Kul'tura narodov Prichernomor'ja*, 36, 228–229. [In Ukrainian].
- KORUS Konsalting. (2006). How does automated workflow work? *Kejs*, 6. Retrieved from <http://www.korusecm.ru/newsandevents/articles/documents-circulation.html>. [In Russian].
- Melnik, O. (2005). Toward Digital Future of Archives. *Intelligent enterprise*, 11 (121). Retrieved from <https://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=16013>. [In Russian].
- Misnyk, N., Symonenko, L. (2002). About the «state of health» language of medicine. *Visnyk Natsionalnogo universytetu «Lvivska politekhnik»*. Serii: «Problemy ukrainskoi terminolohii», 453, 262–269. [In Ukrainian].
- Office systems and electronic document management*. (2016). Ya. O. Shvets (Developer). ZGEK ZDIA. [In Ukrainian].
- Pavlova, O. (2018). Ukrainian Contrastive Terminology Science: Current State and Perspectives. *Visnyk Natsionalnogo universytetu «Lvivska politekhnik»*. Serii «Problemy ukrainskoi terminolohii», 890, 15–19. [In Ukrainian].
- Board of the National Bank of Ukraine. (2006). *Regulations on the procedure for formation, storage and destruction of electronic archives in the National Bank of Ukraine and banks of Ukraine: Decree No. 357*. Verkhovna Rada of Ukraine. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1089-06>. [In Ukrainian].
- Ryndin, A. (2007). Archive without dusty shelves or ways of organizing an enterprise archive. *ECM-Journal*. Retrieved from <https://ecm-journal.ru/card.aspx?ContentID=1912029>. [In Russian].
- Filipova, L. Ya. (2018). Digital archives in the modern society: terminological and content aspects. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia*, 2, 6–11. [In Ukrainian].
- Lavoie, B. (2014). *The Open Archival Information System (OAIS) Reference Model: Introductory Guide (2nd Edition): DPC Technology Watch Report 14–02 October 2014*. Charles Beagrie Ltd. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.7207/twr14-02>. [In English].

Надійшла до редколегії 30.06.2020 р.