

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАКТИЧНОЇ КУЛЬТУРОЛОГІЇ ТА
АРТМЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА АРТМЕНЕДЖМЕНТУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
на тему:

**ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДО ЗНАНЬ**

Виконала:

здобувачка IV курсу,

група БІС-51-22

спеціальності 029 «Інформаційна,
бібліотечна та архівна справа»

Матіос Євгенія Миколаївна

Науковий керівник:

доктор історичних наук, старший

дослідник, професор кафедри

артменеджменту та інформаційних
технологій

Кашеварова Наталія Григорівна

Рецензент:

докторка філософії з економіки (PhD),

доцентка, співзасновниця ГО «Агенція

сталого розвитку та освітніх ініціатив»,

в.о. директора ННІ практичної

культурології та артменеджменту

Калантаєвська Ольга Олександрівна

Допущено до захисту:

протокол засідання кафедри

№__ від __ травня 2026 р.

завідувач кафедри артменеджменту

та інформаційних технологій

_____ Вікторія ДОБРОВОЛЬСЬКА

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Матіос Є. М. Електронні бібліотеки як інструмент забезпечення відкритого доступу до знань. – Кваліфікаційна робота.

Об'єктом дослідження є електронні бібліотеки в системі цифрових інформаційних ресурсів та наукової комунікації.

Предметом дослідження є функціональні, технологічні та організаційні особливості електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань.

Метою дослідження є комплексний аналіз електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань, визначення їх функціональних можливостей, ролі у розвитку наукової комунікації та відкритої науки, а також окреслення проблем і перспектив розвитку в умовах цифрової трансформації суспільства.

У дипломній роботі досліджено електронні бібліотеки як інструмент забезпечення відкритого доступу до наукових знань. Розкрито сутність і принципи концепції відкритого доступу, визначено поняття, структуру та функції електронних бібліотек у сучасному інформаційному середовищі. Проаналізовано нормативно-правове та технологічне забезпечення відкритого доступу, а також міжнародні стандарти й рекомендації у сфері відкритої науки. Узагальнено світовий досвід функціонування електронних бібліотек і репозитаріїв та охарактеризовано стан їх розвитку в Україні. Виявлено основні проблеми та перспективи розвитку електронних бібліотек в умовах цифрової трансформації. Запропоновано практичні рекомендації щодо вдосконалення їх функціонування та підвищення ефективності доступу до наукових ресурсів.

Ключові слова: електронні бібліотеки, відкритий доступ, відкрита наука, інституційні репозитарії, цифрові ресурси, наукова комунікація, метадані, інформаційні технології, цифрова трансформація, управління знаннями.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ТА ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК	8
1.1. Сутність і принципи концепції відкритого доступу	8
1.2. Електронні бібліотеки: поняття, структура та функції	13
1.3. Нормативно-правове та технологічне забезпечення відкритого доступу	19
Висновки до розділу 1.....	26
РОЗДІЛ 2. ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПУ ДО НАУКОВИХ ЗНАНЬ	28
2.1. Світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу	28
2.2. Українські електронні бібліотеки та репозитарії: технологічне забезпечення та сервіси	35
Висновки до розділу 2.....	39
РОЗДІЛ 3. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК У СИСТЕМІ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ.....	41
3.1. Виклики та перспективи розвитку електронних бібліотек у цифровому середовищі	41
3.2. Практичні рекомендації щодо вдосконалення електронних бібліотек.....	45
Висновки до розділу 3.....	49
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

ВСТУП

Актуальність теми. Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, цифровізація суспільства та поширення концепції відкритої науки зумовлюють зростання ролі електронних бібліотек у забезпеченні вільного доступу до інформації та знань. У сучасних умовах електронні бібліотеки стають важливим інструментом накопичення, збереження, систематизації та поширення наукових, освітніх і культурних ресурсів, забезпечуючи оперативний доступ користувачів до цифрового контенту незалежно від територіальних та часових обмежень.

Особливого значення електронні бібліотеки набувають у контексті реалізації принципів відкритого доступу (Open Access), які передбачають безоплатний і необмежений доступ до результатів наукових досліджень та освітніх матеріалів. Відкритий доступ сприяє підвищенню рівня наукової комунікації, популяризації результатів досліджень, інтеграції науки у світовий інформаційний простір та розвитку міжнародного співробітництва.

Актуальність теми також посилюється активним розвитком цифрових репозитаріїв, електронних архівів, наукових платформ і бібліотечних інформаційних систем, які забезпечують ефективне функціонування електронних бібліотек. В умовах цифрової трансформації освіти й науки зростає потреба у вдосконаленні електронних бібліотек, розширенні їх функціональних можливостей та адаптації до сучасних потреб користувачів.

Для України питання розвитку електронних бібліотек є особливо важливим у зв'язку з необхідністю інтеграції у світовий науково-інформаційний простір, підтримки відкритої науки, забезпечення доступності наукових ресурсів та збереження цифрової культурної спадщини. Електронні бібліотеки сприяють підвищенню рівня інформаційної культури суспільства, розвитку освіти, науки та інноваційної діяльності.

Отже, актуальність теми дипломної роботи зумовлена необхідністю дослідження ролі електронних бібліотек як важливого інструменту забезпечення відкритого доступу до знань, аналізу сучасних тенденцій їх

розвитку та визначення перспектив удосконалення в умовах цифрового суспільства.

Метою дослідження є комплексний аналіз електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань, визначення їх функціональних можливостей, ролі у розвитку наукової комунікації та відкритої науки, а також окреслення проблем і перспектив розвитку в умовах цифрової трансформації суспільства.

Завдання дослідження:

- розкрити сутність і основні принципи концепції відкритого доступу як теоретичної основи функціонування електронних бібліотек.
- визначити поняття, структуру та функціональні можливості електронних бібліотек у системі сучасних інформаційних ресурсів.
- проаналізувати нормативно-правове та технологічне забезпечення реалізації відкритого доступу до наукових знань.
- дослідити світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу та узагальнити провідні практики їх розвитку.
- охарактеризувати стан розвитку українських електронних бібліотек і репозитаріїв та їх роль у забезпеченні відкритого доступу до знань.
- визначити проблеми та перспективні напрями розвитку електронних бібліотек в умовах цифрової трансформації та сформулювати практичні рекомендації щодо їх удосконалення.

Об'єктом дослідження є електронні бібліотеки в системі цифрових інформаційних ресурсів та наукової комунікації.

Предметом дослідження є функціональні, технологічні та організаційні особливості електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань.

Методологія дослідження ґрунтується на комплексному використанні загальнонаукових і спеціальних методів дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано методи аналізу та синтезу – для опрацювання наукових джерел і визначення сутності електронних бібліотек та відкритого

доступу; системний метод – для дослідження електронних бібліотек як складової інформаційно-комунікаційного середовища; порівняльний метод – для аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду функціонування електронних бібліотек; структурно-функціональний метод – для визначення основних функцій і можливостей електронних бібліотек; метод узагальнення – для формулювання висновків і визначення перспектив розвитку електронних бібліотек у системі відкритого доступу до знань.

Наукова новизна дослідження полягає у комплексному узагальненні ролі електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань в умовах цифрової трансформації суспільства, а також у виявленні сучасних тенденцій їх розвитку та уточненні функціональних можливостей електронних бібліотек у системі відкритої науки. Дослідження також дозволяє систематизувати підходи до використання електронних бібліотек у науково-освітньому середовищі та визначити перспективні напрями їх удосконалення з урахуванням інноваційних інформаційних технологій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання сформульованих у роботі положень і висновків для вдосконалення діяльності електронних бібліотек, підвищення ефективності забезпечення відкритого доступу до наукових і освітніх ресурсів, а також оптимізації інформаційного обслуговування користувачів. Результати дослідження можуть бути застосовані в практиці бібліотек закладів вищої освіти, наукових установ, у процесі розроблення та модернізації електронних бібліотечних систем і репозитаріїв, а також у навчальному процесі при підготовці фахівців інформаційної, бібліотечної та архівної справи.

Апробація роботи. Окремі результати та висновки, отримані в ході проведеного дослідження, були опубліковані у збірнику матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Культура, інформація, комунікація: міждисциплінарний діалог» (НАКККиМ, м. Київ, 9-10 квітня 2026 р.), тези на тему: «Електронні бібліотеки як інструмент забезпечення відкритого доступу до знань».

Структура роботи обумовлена логікою розкриття теми, метою та завданнями дослідження. Кваліфікаційна бакалаврська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 59 сторінок. Список використаних джерел охоплює 52 позиції.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ТА ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

1.1. Сутність і принципи концепції відкритого доступу

Концепція відкритого доступу (Open Access) є одним із ключових напрямів розвитку сучасної наукової комунікації, що передбачає вільний, безкоштовний та необмежений доступ користувачів до наукових публікацій, дослідницьких даних і освітніх ресурсів. Її становлення тісно пов'язане з розвитком цифрових технологій та електронних інформаційних систем, які створили нові можливості для поширення знань у глобальному інформаційному середовищі.

У науковій літературі відкритий доступ розглядається не лише як спосіб безоплатного надання доступу до наукових публікацій, а як важливий елемент ширшої концепції відкритої науки, що охоплює також відкриті дані, відкриті методології та відкриті освітні ресурси. У цьому контексті відкритий доступ сприяє підвищенню прозорості наукових досліджень, оскільки результати стають доступними для широкого кола користувачів – науковців, викладачів, студентів і практиків, що забезпечує можливість їх перевірки, критичного аналізу та повторного використання. Крім того, відкритість наукового контенту підвищує рівень відтворюваності досліджень, що є одним із ключових критеріїв сучасної наукової доброчесності та якості науки.

Як зазначає Копанєва В., еволюція наукової комунікації від традиційних, переважно друкованих моделей поширення знань до цифрових і відкритих форм є закономірним етапом розвитку бібліотечно-інформаційної сфери [19]. Така трансформація зумовлена розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, які докорінно змінили способи створення, зберігання та поширення наукової інформації. У традиційній моделі доступ до знань був обмежений передплатою журналів, територіальними бар'єрами та інституційною

належністю, тоді як сучасна модель відкритого доступу усуває ці обмеження, роблячи наукові результати глобально доступними.

Цей перехід суттєво змінює роль бібліотек у системі наукової комунікації. Якщо раніше бібліотеки виконували переважно функцію посередника між видавцем і користувачем, то в умовах відкритого доступу вони стають активними учасниками наукового процесу. Зокрема, сучасні бібліотеки забезпечують функціонування електронних репозитаріїв, організовують доступ до відкритих ресурсів, підтримують цифрову інфраструктуру наукових установ та сприяють популяризації результатів досліджень у глобальному інформаційному середовищі. Таким чином, відкритий доступ не лише змінює модель поширення знань, а й трансформує саму бібліотеку як інституцію, надаючи їй нові функції в умовах цифрового суспільства.

Основними принципами відкритого доступу є забезпечення вільного та безоплатного доступу користувачів до результатів наукових досліджень, що передбачає відсутність фінансових бар'єрів (плати за перегляд, завантаження чи використання матеріалів), а також мінімізацію правових і технічних обмежень, які можуть ускладнювати поширення знань. Важливою складовою є також можливість законного повторного використання наукового контенту, що реалізується через дотримання норм авторського права та використання відповідних ліцензій (зокрема ліцензій відкритого доступу), які дозволяють цитування, модифікацію та поширення матеріалів за умови належного посилання на автора.

Таким чином, відкритий доступ не зводиться лише до безкоштовного читання наукових публікацій, а передбачає створення умов для їх інтеграції в подальші дослідження, освітній процес і практичну діяльність. Це формує нову модель наукової комунікації, у якій знання розглядаються як спільне надбання суспільства, а не як закритий ресурс.

У цьому контексті важливого значення набуває концепція відкритої науки, яка розглядається як більш широка система принципів і практик, що

виходить за межі відкритого доступу. Відкрита наука охоплює не лише відкриті наукові публікації, але й відкриті дослідницькі дані, відкриті методики, програмне забезпечення та освітні ресурси, що забезпечують повну прозорість наукового процесу на всіх його етапах.

Як підкреслюється у наукових дослідженнях, відкрита наука інтегрує відкритий доступ як базовий елемент і розширює його до комплексної моделі обміну знаннями, що сприяє підвищенню ефективності наукових досліджень, прискоренню інноваційних процесів і зміцненню міжнародної наукової співпраці [3; 11]. Зокрема, Н. В. Бороздих наголошує, що принципи відкритої науки є основою формування сучасного наукового простору в Україні, забезпечуючи його інтеграцію у світову дослідницьку систему та підвищуючи рівень доступності наукових результатів для суспільства [3].

Значну роль у реалізації принципів відкритого доступу відіграють електронні бібліотеки, оскільки саме вони забезпечують практичну інфраструктуру для накопичення, систематизації, довготривалого збереження та оперативного поширення цифрових наукових ресурсів. Їх функціонування базується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють створювати інтегровані електронні фонди, що включають наукові публікації, дисертації, навчальні матеріали, архівні документи та інші типи цифрового контенту.

У системі відкритої науки електронні бібліотеки виконують роль ключового інфраструктурного елементу, який забезпечує доступність результатів досліджень незалежно від географічного розташування користувача чи інституційної належності. Завдяки цьому вони сприяють демократизації знань, розширенню наукової комунікації та формуванню єдиного глобального інформаційного простору, у якому відбувається швидкий обмін науковими результатами між дослідниками різних країн і наукових шкіл. Крім того, електронні бібліотеки забезпечують інтеграцію національних наукових ресурсів у міжнародні бази даних і репозитарії, що підвищує видимість і цитованість наукових праць.

Як зазначається у наукових дослідженнях, електронні бібліотеки є не лише сховищем інформації, а й активним елементом науково-комунікаційної системи, який підтримує процеси генерації та поширення знань [23]. Зокрема, В. О. Ворона підкреслює, що електронна бібліотека виступає сучасним інструментом забезпечення відкритого доступу до інформації, розширюючи можливості наукової комунікації та підвищуючи ефективність використання наукових ресурсів [5].

Дослідники також наголошують, що електронні бібліотеки забезпечують не лише доступ до документів, а й комплекс сервісів – пошукові системи, метадані, аналітичні інструменти, що дозволяють користувачам ефективно працювати з великими масивами інформації. Це перетворює їх на інтегровані інформаційні платформи, які підтримують повний цикл наукової діяльності – від пошуку інформації до її використання в дослідженнях і навчанні [9–10].

Важливою складовою концепції відкритого доступу є також нормативно-правове забезпечення, яке регулює питання авторського права, інформаційної безпеки та використання електронних ресурсів. В Україні ці аспекти закріплені у низці законів, зокрема «Про інформацію», «Про авторське право і суміжні права» та «Про науково-технічну інформацію» [36–41]. Водночас розвиток відкритого доступу підтримується міжнародними рекомендаціями, зокрема UNESCO Recommendation on Open Science, яка визначає відкритість як базовий принцип сучасної науки [52].

Технологічний аспект відкритого доступу є одним із ключових чинників його практичної реалізації, оскільки саме сучасні цифрові інструменти забезпечують створення, накопичення, організацію та розповсюдження наукової інформації у глобальному інформаційному середовищі. Його реалізація здійснюється через електронні бібліотеки, інституційні та тематичні репозитарії, а також спеціалізовані інформаційні системи, які забезпечують безперервний доступ до наукових матеріалів незалежно від часу та місця знаходження користувача.

Електронні бібліотеки та репозитарії виконують функцію цифрових сховищ, у яких зберігаються різноманітні типи наукового контенту – від статей і монографій до дисертацій, навчальних матеріалів та дослідницьких даних. Завдяки використанню стандартизованих форматів зберігання та метаданих вони забезпечують структурованість інформації, що значно спрощує її пошук і подальше використання. Важливу роль у цьому процесі відіграють технології індексації та семантичного пошуку, які дозволяють користувачам швидко знаходити релевантні джерела навіть у великих масивах даних.

Крім базових функцій зберігання та доступу, сучасні електронні бібліотеки інтегрують розширені аналітичні сервіси, що дозволяють відстежувати активність користувачів, рівень використання ресурсів, цитованість публікацій та інші наукометричні показники. Як зазначається у наукових дослідженнях, зокрема С. М. Іванова та А. В. Кільченко, використання сучасних аналітичних інструментів, таких як системи моніторингу вебресурсів електронних бібліотек, підвищує ефективність управління інформаційними ресурсами та сприяє оптимізації наукової діяльності [12].

Окремо слід відзначити, що сучасні електронні бібліотеки дедалі частіше функціонують як інтегровані цифрові платформи, які поєднують функції зберігання, пошуку, аналітики та взаємодії з користувачами. Як підкреслює Т. Л. Новицька, функціональні можливості таких систем постійно розширюються, що дозволяє підвищувати якість інформаційного обслуговування та ефективність використання наукових ресурсів у бібліотечному середовищі [28].

Отже, технологічний аспект відкритого доступу не обмежується лише забезпеченням зберігання інформації, а охоплює комплекс цифрових сервісів, які підтримують повний життєвий цикл наукової інформації – від її створення та розміщення до аналізу та повторного використання в науково-освітній діяльності.

Таким чином, концепція відкритого доступу ґрунтується на принципах вільного поширення знань, цифрової відкритості, наукової комунікації та інституційної підтримки. Вона є невід’ємною складовою розвитку відкритої науки та сучасної інформаційної інфраструктури, а електронні бібліотеки виступають ключовим механізмом її практичної реалізації.

Отримані результати аналізу концепції відкритого доступу свідчать, що її ефективна реалізація неможлива без відповідної цифрової інфраструктури, яка забезпечує накопичення, організацію та вільне поширення наукових знань. У цьому контексті ключову роль відіграють електронні бібліотеки, які виступають практичним інструментом впровадження принципів відкритості в науково-освітньому середовищі. Саме вони забезпечують технологічну та організаційну основу доступу до цифрових інформаційних ресурсів, інтегруючи їх у єдиний інформаційний простір.

Тому, логічним продовженням є розгляд електронних бібліотек як окремого наукового феномену, що потребує уточнення їх понятійного апарату, визначення структури та аналізу основних функціональних можливостей у системі забезпечення відкритого доступу до знань.

1.2. Електронні бібліотеки: поняття, структура та функції

Електронні бібліотеки є одним із ключових елементів сучасного інформаційного середовища, оскільки вони забезпечують системний доступ до цифрових наукових, освітніх і культурних ресурсів, що формуються в умовах стрімкої цифровізації суспільства. Їх становлення пов’язане з переходом від традиційних паперових фондів до електронних форм зберігання інформації, що дозволило суттєво розширити можливості користувачів щодо доступу до знань, незалежно від їхнього місця перебування та часу звернення до інформаційних ресурсів.

Поява та активний розвиток електронних бібліотек зумовлені низкою взаємопов’язаних чинників. Насамперед це глобальна цифрова трансформація

суспільства, яка охоплює всі сфери людської діяльності, включно з освітою, наукою та культурою. Крім того, значний вплив має стрімке зростання обсягів електронної інформації, що потребує нових підходів до її організації, систематизації та зберігання. У цих умовах традиційні бібліотечні моделі вже не можуть повною мірою задовольнити потреби користувачів, що зумовлює необхідність впровадження цифрових бібліотечних систем.

У науковій літературі електронна бібліотека трактується як складна організована інформаційна система, що забезпечує повний цикл роботи з електронними документами – від їхнього створення або надходження до зберігання, обробки, систематизації та надання багатокористувацького доступу через локальні або глобальні мережі. Важливою ознакою таких систем є використання мережевих технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію користувача з інформаційними ресурсами та можливість оперативного отримання необхідних даних.

Зокрема, Прилуцька Н. С. Розглядає електронну бібліотеку як складну багатофункціональну інформаційну систему, яка поєднує в собі технології створення, накопичення, зберігання, систематизації та багатокритеріального пошуку цифрових документів. Така система забезпечує не лише доступ до інформаційних ресурсів, а й їхню структуровану організацію, що дозволяє ефективно працювати з великими масивами даних, здійснювати швидкий пошук необхідних джерел та оптимізувати інформаційне обслуговування користувачів [34]. Окремо підкреслюється, що електронна бібліотека функціонує як інтегрована платформа, яка об'єднує різні типи ресурсів і сервіси в єдине інформаційне середовище, що значно підвищує її функціональну ефективність у сучасному цифровому суспільстві.

У свою чергу, Чернявська О. В. акцентує увагу на освітньому потенціалі електронних бібліотек, розглядаючи їх як важливу складову електронної освіти та інноваційного навчального середовища [44]. З цієї точки зору, електронні бібліотеки не лише забезпечують доступ до навчальних і наукових матеріалів, але й виступають інструментом підтримки освітнього процесу, сприяючи

формуванню інформаційної культури здобувачів освіти та розвитку їхніх дослідницьких компетентностей. Завдяки відкритому доступу до якісних цифрових ресурсів вони розширюють можливості самостійного навчання, підвищують ефективність викладання та інтегрують освіту у глобальний інформаційний простір.

Електронна бібліотека у сучасній науковій інтерпретації розглядається як цілісна інформаційна система, що функціонує на основі цифрових технологій і забезпечує організоване збирання, впорядкування, довготривале зберігання та багатоканальний доступ до електронних документів через комп'ютерні мережі. Вона поєднує інформаційні ресурси та програмно-технічні засоби, формуючи єдине середовище для роботи з цифровими даними [34; 44].

Як підкреслює Прилуцька Н. С., сутнісною характеристикою електронної бібліотеки є її системність, що проявляється в інтеграції процесів обробки інформації – від її надходження до забезпечення структурованого доступу користувачів [34]. Це дозволяє розглядати електронну бібліотеку як технологічно організовану платформу, орієнтовану на ефективне управління цифровими інформаційними ресурсами.

У наукових дослідженнях також акцентується, що електронні бібліотеки функціонують як спеціалізовані інформаційні середовища, які підтримують освітні та наукові процеси. Зокрема, Чернявська О. В. розглядає їх як інструмент забезпечення доступу до освітнього контенту та формування сучасного цифрового навчального середовища [44].

Важливою ознакою електронної бібліотеки є її мережевий характер функціонування, що забезпечує одночасний доступ до ресурсів значної кількості користувачів без прив'язки до конкретного фізичного носія інформації. Це принципово відрізняє її від традиційних бібліотечних систем і робить більш адаптованою до умов цифрового суспільства та глобального обміну знаннями [9–10].

Структура електронної бібліотеки є складною багаторівневою системою, яка поєднує інформаційний, технологічний та сервісний компоненти в єдине функціональне середовище. Такий підхід забезпечує не лише зберігання цифрових ресурсів, а й їхню ефективну організацію, обробку та доступ для різних категорій користувачів у режимі реального часу.

Інформаційні ресурси. Базовим рівнем електронної бібліотеки є сукупність цифрових документів, які формують її контент. До них належать електронні книги, наукові статті, дисертаційні дослідження, препринти, архівні матеріали, навчально-методичні видання, а також мультимедійні ресурси (аудіо, відео, інтерактивні матеріали). Особливістю цього рівня є постійне оновлення фонду та можливість одночасного доступу до одного ресурсу великої кількості користувачів.

Метадані та інформаційно-пошуковий апарат. Другим ключовим компонентом є система метаданих, яка забезпечує опис, індексацію та структурування документів. Метадані включають авторські дані, назву, ключові слова, анотації, дату публікації, ідентифікатори (DOI, URI тощо). Саме вони формують інформаційно-пошуковий апарат бібліотеки, що дозволяє здійснювати точний і швидкий пошук ресурсів за різними критеріями. Використання міжнародних стандартів метаданих (наприклад, Dublin Core) забезпечує сумісність електронних бібліотек у глобальних інформаційних мережах.

Програмно-технічна інфраструктура. Технічна основа електронної бібліотеки включає серверне обладнання, бази даних, хмарні технології зберігання, системи резервного копіювання та платформи управління контентом (Content Management Systems). Цей рівень забезпечує стабільне функціонування бібліотеки, захист даних, масштабованість системи та безперервний доступ до ресурсів. У сучасних умовах дедалі частіше застосовуються хмарні рішення, що дозволяють інтегрувати бібліотеки у глобальні інформаційні екосистеми.

Інтерфейси користувача. Інтерфейс користувача є ключовою взаємодіючою ланкою між системою та кінцевим споживачем інформації. Він реалізується у вигляді вебпорталів, мобільних застосунків або спеціалізованих платформ, які забезпечують зручний доступ до ресурсів, навігацію, фільтрацію та персоналізацію пошуку. Сучасні інтерфейси орієнтовані на інтуїтивну взаємодію, підтримку багатомовності та адаптацію під різні пристрої.

Сервісні та аналітичні модулі. Сервісний рівень охоплює функції пошуку, аналітики, управління доступом і моніторингу використання ресурсів. Він включає системи розширеного пошуку (full-text search), рекомендаційні сервіси, статистичні інструменти, а також засоби контролю авторизації та автентифікації користувачів. Додатково можуть застосовуватися наукометричні інструменти для аналізу цитованості та ефективності використання ресурсів.

Таким чином, багаторівнева структура електронної бібліотеки забезпечує її функціонування як інтегрованої інформаційної системи, що поєднує зберігання, обробку, доступ і аналітику цифрових ресурсів. Це дозволяє електронним бібліотекам ефективно взаємодіяти з глобальними науково-інформаційними мережами та підтримувати розвиток відкритого доступу до знань.

Функціональне призначення електронних бібліотек є багатовимірним і виходить за межі традиційного бібліотечного обслуговування, оскільки вони діють у цифровому середовищі та інтегровані у глобальну науково-інформаційну інфраструктуру. Їх діяльність регулюється міжнародними стандартами бібліотечно-інформаційної сфери (зокрема IFLA Guidelines for Digital Libraries), а також національними нормативними актами щодо інформаційних ресурсів і електронних документів [48; 38].

Інформаційна функція. Інформаційна функція полягає у забезпеченні вільного та оперативного доступу користувачів до електронних ресурсів різного типу. Електронні бібліотеки надають доступ до наукових статей, монографій, дисертацій, архівних матеріалів, баз даних та мультимедійного контенту. Завдяки вебтехнологіям доступ може здійснюватися цілодобово з

будь-якої точки світу, що відповідає принципам відкритого доступу та відкритої науки.

Накопичувальна функція. Накопичувальна функція передбачає формування стабільних цифрових колекцій та довготривале збереження електронних документів. Це включає створення інституційних репозитаріїв, у яких зберігаються результати наукової діяльності університетів і дослідницьких установ. Наприклад, у багатьох європейських університетах політика відкритого доступу передбачає обов'язкове депонування наукових публікацій у репозитаріях, що забезпечує їхню довготривалу доступність і підвищує цитованість.

Пошуково-аналітична функція. Ця функція забезпечує ефективну навігацію у великих масивах цифрової інформації. Сучасні електронні бібліотеки використовують повнотекстовий пошук, семантичні алгоритми, індексацію та метадані для швидкого знаходження релевантних джерел. Крім того, впроваджуються аналітичні інструменти, які дозволяють відстежувати статистику використання ресурсів, цитування та науковий вплив публікацій. Це підвищує ефективність наукових досліджень і сприяє формуванню наукометричних показників.

Комунікаційна функція. Електронні бібліотеки виступають платформами наукової комунікації, забезпечуючи взаємодію між дослідниками, викладачами та студентами. Через репозитарії та цифрові платформи відбувається обмін результатами досліджень, рецензування, коментування та спільне використання наукових даних. Це відповідає принципам відкритої науки, яка передбачає прозорість і колаборативність дослідницького процесу [11; 29].

Освітня функція. Освітня функція електронних бібліотек полягає у підтримці навчального процесу шляхом надання доступу до навчальних матеріалів, електронних підручників, курсів та методичних ресурсів. Університетські електронні бібліотеки активно інтегруються в системи дистанційного навчання (LMS), що дозволяє формувати індивідуальні освітні

траєкторії студентів і забезпечує безперервний доступ до знань. Це особливо актуально в умовах цифрової трансформації освіти [24; 44].

Інтеграційна функція. Інтеграційна функція полягає у включенні локальних інформаційних ресурсів у глобальний науковий простір через міжнародні стандарти обміну даними та метаданими (Dublin Core, MARC 21 тощо). Завдяки цьому електронні бібліотеки інтегруються у світові агрегатори наукової інформації та системи відкритого доступу, такі як OpenAIRE чи WorldCat. Це забезпечує підвищення видимості національних наукових досліджень та їхню інтеграцію у міжнародну наукову комунікацію [47; 49].

Таким чином, функції електронних бібліотек формують комплексну систему підтримки наукової, освітньої та комунікаційної діяльності, забезпечуючи не лише доступ до інформації, а й її ефективне використання, поширення та інтеграцію у глобальний цифровий простір знань.

Отриманий аналіз поняття, структури та функцій електронних бібліотек дозволяє зробити висновок, що їх ефективне функціонування неможливе без відповідного нормативно-правового регулювання та сучасного технологічного забезпечення. Саме ці чинники визначають умови доступу до цифрових ресурсів, порядок їх використання, захист інформації та інтеграцію в міжнародний інформаційний простір. У зв'язку з цим доцільним є розгляд правових засад і технологічних механізмів, які забезпечують реалізацію принципів відкритого доступу в практиці електронних бібліотек.

1.3. Нормативно-правове та технологічне забезпечення відкритого доступу

Реалізація концепції відкритого доступу є неможливою без чітко визначеної нормативно-правової бази та сучасного технологічного забезпечення, які регулюють порядок створення, використання та поширення наукової інформації. У сукупності ці два компоненти формують інституційні та

інфраструктурні умови функціонування відкритої науки й електронних бібліотек як її ключового елементу.

Нормативно-правове забезпечення відкритого доступу

Правова основа відкритого доступу в Україні формується розгалуженою системою нормативно-правових актів, які регулюють інформаційні відносини, захист інтелектуальної власності, функціонування електронних ресурсів та діяльність бібліотечних установ. Вона забезпечує юридичні умови для створення, зберігання та поширення наукової інформації в цифровому середовищі, а також визначає баланс між правами авторів і суспільним інтересом у доступі до знань.

Базовими законодавчими актами у цій сфері є Закон України «Про інформацію», який закріплює право громадян на отримання та використання інформації, а також визначає принципи її відкритості та доступності [40]. Закон України «Про науково-технічну інформацію» регламентує створення та використання наукових інформаційних ресурсів, встановлюючи правові засади їх поширення у науковому середовищі [41]. Важливу роль відіграє Закон України «Про бібліотеки і бібліотечну справу», який визначає бібліотеки як інформаційні, культурні та освітні установи, що забезпечують доступ до документів і сприяють задоволенню інформаційних потреб суспільства [37].

Не менш значущим є Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг», який на законодавчому рівні визнає юридичну силу електронних документів і створює правові умови для функціонування цифрових бібліотечних систем і репозитаріїв [38]. У свою чергу, Закон України «Про авторське право і суміжні права» визначає механізми захисту інтелектуальної власності, водночас передбачаючи можливості законного використання творів у навчальних, наукових і бібліотечних цілях, що є особливо важливим для реалізації відкритого доступу [36].

Додатково слід враховувати нормативні положення щодо захисту інформації в інформаційно-комунікаційних системах, які забезпечують безпеку цифрових ресурсів і контроль доступу до них [39]. У сукупності ці акти

формують правове підґрунтя функціонування електронних бібліотек та відкритих репозитаріїв, забезпечуючи їх інтеграцію у національний та міжнародний інформаційний простір.

Таким чином, нормативно-правова база відкритого доступу в Україні є комплексною системою, що поєднує регулювання інформаційних процесів, захист авторських прав і підтримку цифрової трансформації наукової комунікації, створюючи умови для розвитку відкритої науки та електронних бібліотек.

Важливим доповненням до національного правового поля є міжнародні нормативні акти та рекомендаційні документи, які формують глобальні підходи до реалізації відкритого доступу й розвитку відкритої науки. Серед них ключове місце посідає UNESCO, яка у 2021 році ухвалила *Recommendation on Open Science*, що є першим комплексним міжнародним документом у цій сфері [52]. У ньому відкритий доступ визначається як базовий принцип сучасної наукової комунікації, що передбачає вільне та безкоштовне поширення результатів досліджень, наукових даних і освітніх ресурсів для всіх користувачів незалежно від їхнього географічного, економічного чи інституційного статусу.

У рекомендаціях UNESCO наголошується, що відкрита наука має забезпечувати не лише доступ до наукових публікацій, а й відкритість усього наукового процесу, включаючи дані досліджень, методології, програмне забезпечення та результати рецензування. Особливий акцент зроблено на принципах інклюзивності та рівності доступу до знань, що передбачає подолання цифрового розриву між країнами з різним рівнем розвитку та забезпечення участі всіх зацікавлених сторін у науковій комунікації.

Документ також визначає ключові напрями політики відкритої науки: розвиток інфраструктури відкритого доступу (репозитаріїв, електронних бібліотек, наукових платформ), стандартизацію метаданих, забезпечення довгострокового збереження цифрових ресурсів, а також підтримку відкритих ліцензій, які дозволяють повторне використання наукових результатів. Це

безпосередньо впливає на формування національних стратегій у сфері науки та освіти.

Крім того, рекомендації UNESCO сприяють гармонізації національного законодавства з міжнародними підходами, зокрема через інтеграцію принципів відкритого доступу у державну наукову політику, розвиток інституційних репозитаріїв та підтримку відкритих освітніх ресурсів. У країнах Європейського Союзу ці принципи вже реалізуються через політику Open Science, програми Horizon Europe та вимоги до відкритого доступу до результатів досліджень, що фінансуються з публічних коштів.

Таким чином, міжнародні документи, насамперед рекомендації UNESCO, формують глобальні стандарти відкритої науки, які визначають стратегічні орієнтири розвитку національних інформаційних систем і забезпечують інтеграцію України у світовий науково-інформаційний простір.

Технологічне забезпечення відкритого доступу

Технологічна складова відкритого доступу базується на комплексному використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які забезпечують повний життєвий цикл цифрових наукових ресурсів – від їх створення та первинного розміщення до довготривалого зберігання, обробки, індексації та багаторазового використання у науково-освітньому середовищі. Саме технологічні рішення визначають реальну ефективність відкритого доступу, оскільки перетворюють його з концептуальної моделі на практично діючу систему наукової комунікації [30–32].

Базовими елементами технологічної інфраструктури є електронні бібліотечні системи, які забезпечують централізоване управління цифровими ресурсами, організацію доступу до них та інтеграцію різних типів документів у єдине інформаційне середовище. Такі системи функціонують на основі баз даних, вебтехнологій та спеціалізованих бібліотечних платформ, що дозволяє здійснювати оперативний пошук, фільтрацію та навігацію у великих масивах наукової інформації.

Важливим компонентом є інституційні та тематичні репозитарії, які виконують функцію накопичення та довготривалого збереження наукових результатів конкретних установ або наукових спільнот. Вони забезпечують відкритий доступ до наукових публікацій, дисертацій, препринтів та дослідницьких даних, що сприяє підвищенню видимості наукових результатів і їхній інтеграції у глобальні наукометричні системи (наприклад, OpenAIRE, BASE, Google Scholar). Репозитарії також підтримують стандартизовані метадані, що забезпечує сумісність і взаємодію між різними інформаційними системами [30–32].

Суттєву роль відіграють хмарні технології зберігання даних, які дозволяють забезпечити масштабованість, надійність і безперервність доступу до цифрових ресурсів. Завдяки хмарним сервісам електронні бібліотеки можуть ефективно обробляти великі обсяги інформації, здійснювати резервне копіювання та гарантувати захист даних від втрати або пошкодження. Це особливо важливо для довготривалого збереження наукового контенту в умовах зростання цифрових інформаційних потоків.

Окремим технологічним рівнем є платформи управління контентом (Content Management Systems), які забезпечують адміністрування цифрових ресурсів, контроль доступу, модерацію контенту та його оновлення. Вони також інтегрують інструменти аналітики, які дозволяють відстежувати активність користувачів, популярність ресурсів та ефективність їх використання у науковій і освітній діяльності.

Таким чином, технологічна інфраструктура відкритого доступу формується як багаторівнева система, що об'єднує бібліотечні платформи, репозитарії, хмарні сервіси та системи управління контентом. Їхня взаємодія забезпечує стабільне функціонування відкритої науки, підвищує доступність знань і сприяє інтеграції національних наукових ресурсів у глобальний цифровий простір.

Особливе значення у технологічному забезпеченні відкритого доступу мають стандарти метаданих, оскільки саме вони визначають правила структурованого опису електронних документів і забезпечують їхню сумісність у різних інформаційних системах. Метадані виконують функцію «інформації про інформацію» і включають такі елементи, як автор, назва, дата публікації, анотація, ключові слова, тип документа, ідентифікатори (DOI, URL, ISBN тощо), що дозволяє точно ідентифікувати та знаходити наукові ресурси в цифровому середовищі [30–32].

Серед найбільш поширених міжнародних стандартів ключове місце посідає Dublin Core Metadata Element Set, який містить уніфікований набір із 15 базових елементів опису ресурсу. Його перевагою є простота впровадження та універсальність, що робить його широко застосовуваним у електронних бібліотеках, інституційних репозитаріях і системах відкритого доступу [47]. Завдяки цьому стандарту забезпечується базова сумісність між різними інформаційними платформами, що дозволяє інтегрувати ресурси у глобальні пошукові системи.

Іншим важливим стандартом є MARC 21 (Machine-Readable Cataloging), який використовується для бібліографічного опису документів у машинозчитуваному форматі. MARC 21 є більш складним і деталізованим, оскільки дозволяє створювати розширені бібліографічні записи з високим рівнем структуризації даних. Він широко застосовується у національних та університетських бібліотечних системах, забезпечуючи сумісність каталогів і можливість обміну бібліографічними записами між установами різних країн [49].

Завдяки використанню таких стандартів метаданих забезпечується інтероперабельність інформаційних систем, тобто їх здатність взаємодіяти між собою та обмінюватися даними без втрати якості або структури інформації. Це є критично важливим для функціонування відкритого доступу, оскільки дозволяє інтегрувати локальні електронні бібліотеки та репозитарії у

міжнародні агрегатори наукової інформації, такі як Google Scholar, BASE, OpenAIRE та інші глобальні платформи.

У результаті наукові ресурси стають не лише доступними в межах окремої установи, а й видимими у світовому інформаційному просторі, що підвищує їхню цитованість, наукову значущість та впливовість. Таким чином, стандарти метаданих є одним із ключових технологічних інструментів, які забезпечують ефективну реалізацію принципів відкритого доступу на практиці [10].

Сучасні електронні бібліотеки функціонують як складні цифрові платформи, що базуються на інтеграції вебтехнологій, API-сервісів та хмарних обчислень, які забезпечують їхню гнучкість, масштабованість і стабільність у роботі з великими обсягами наукової інформації. Використання вебтехнологій (HTML5, CSS, JavaScript-фреймворків) дозволяє створювати адаптивні інтерфейси користувача, які забезпечують доступ до ресурсів з різних пристроїв – комп'ютерів, планшетів і смартфонів. Це значно підвищує доступність електронних бібліотек у глобальному інформаційному середовищі [10].

Важливим технологічним компонентом є API-інтеграції (Application Programming Interface), які забезпечують взаємодію електронних бібліотек із зовнішніми інформаційними системами, наукометричними базами даних і міжнародними платформами відкритого доступу. Завдяки API можливий автоматизований обмін метаданими, синхронізація записів, інтеграція з такими системами, як Google Scholar, Scopus або OpenAIRE, що суттєво розширює видимість наукових публікацій у глобальному науковому просторі.

Застосування хмарних обчислень (cloud computing) забезпечує гнучке масштабування ресурсів електронних бібліотек залежно від навантаження, а також гарантує безперервний доступ до інформаційних ресурсів незалежно від фізичного розташування серверів. Хмарні технології дозволяють реалізувати резервне копіювання даних, підвищити рівень їхньої безпеки та забезпечити стійкість системи до технічних збоїв.

Окрему роль відіграють інструменти аналітики використання контенту, які дозволяють відстежувати поведінку користувачів, рівень завантаження документів, популярність окремих ресурсів і ефективність інформаційного обслуговування. Такі аналітичні системи базуються на технологіях big data та дозволяють бібліотекам приймати управлінські рішення щодо розвитку цифрових колекцій і оптимізації сервісів.

Суттєвим елементом сучасної інфраструктури є системи повнотекстового пошуку, які забезпечують швидкий доступ до релевантної інформації шляхом індексації всього текстового масиву документів. Використання алгоритмів семантичного пошуку та штучного інтелекту дозволяє підвищити точність результатів і скоротити час пошуку необхідних джерел.

Крім того, важливе значення мають сервіси ідентифікації авторів, зокрема система ORCID, яка забезпечує унікальну цифрову ідентифікацію науковців. Це дозволяє уникати дублювання авторських записів, точно відстежувати наукову продуктивність дослідників та забезпечує прозорість наукової комунікації на міжнародному рівні.

У сукупності ці технологічні рішення формують інтегровану цифрову екосистему електронних бібліотек, яка не лише забезпечує доступ до знань, але й підтримує аналітику, управління науковою інформацією та її глобальну інтеграцію у світовий науковий простір.

Висновки до розділу 1

У першому розділі досліджено теоретичні засади відкритого доступу та функціонування електронних бібліотек у сучасному інформаційному середовищі. Узагальнення наукових підходів дозволяє стверджувати, що відкритий доступ є ключовим елементом відкритої науки, який забезпечує вільне поширення результатів наукових досліджень, підвищує їхню видимість, цитованість та сприяє інтеграції у глобальний науковий простір.

Встановлено, що електронні бібліотеки виступають базовою інфраструктурою реалізації принципів відкритого доступу. Вони виконують функції накопичення, збереження, систематизації та надання доступу до цифрових наукових ресурсів, забезпечуючи тим самим безперервність наукової комунікації та підтримку освітніх і дослідницьких процесів. Їхня багаторівнева структура включає інформаційні ресурси, метадані, програмно-технічну інфраструктуру, інтерфейси користувача та сервісні модулі, що забезпечує комплексність функціонування системи.

Доведено, що функціональне призначення електронних бібліотек є багатограним і охоплює інформаційну, накопичувальну, пошуково-аналітичну, комунікаційну, освітню та інтеграційну функції. Це дозволяє розглядати електронні бібліотеки не лише як сховища інформації, а як активні елементи науково-освітньої екосистеми.

Окрему увагу приділено нормативно-правовому та технологічному забезпеченню відкритого доступу. Встановлено, що правова база формується на основі національних законів України, які регулюють інформаційні відносини, бібліотечну діяльність, електронний документообіг та авторське право, а також міжнародних рекомендацій, зокрема UNESCO щодо відкритої науки. Це створює умови для гармонізації національної політики з глобальними стандартами.

Технологічне забезпечення відкритого доступу базується на використанні електронних бібліотечних систем, інституційних репозитаріїв, хмарних технологій, стандартів метаданих (Dublin Core, MARC 21), API-інтеграцій, інструментів аналітики та сервісів авторської ідентифікації (ORCID). Це забезпечує інтероперабельність систем, масштабованість інфраструктури та інтеграцію наукових ресурсів у міжнародні інформаційні мережі.

Таким чином, у межах першого розділу доведено, що електронні бібліотеки є ключовим інструментом реалізації відкритого доступу, а їх ефективне функціонування можливе лише за умови комплексного поєднання концептуальних, правових і технологічних складових.

РОЗДІЛ 2

ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПУ ДО НАУКОВИХ ЗНАНЬ

2.1. Світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу

Світовий досвід розвитку електронних бібліотек відкритого доступу демонструє системний перехід від традиційних моделей бібліотечного обслуговування до глобальних цифрових екосистем знань, що базуються на принципах відкритості, інтероперабельності та наукової кооперації. Провідні країни активно впроваджують політики відкритої науки, які передбачають обов'язкове розміщення результатів досліджень у відкритих репозитаріях та підтримку інституційних і національних електронних бібліотек.

Одним із найпотужніших прикладів світового досвіду розвитку електронних бібліотек відкритого доступу є функціонування інституційних репозитаріїв у США та країнах Європейського Союзу, де університетські бібліотеки виконують не лише традиційну функцію зберігання, а й активно забезпечують поширення результатів наукових досліджень. Як підкреслюється у наукових працях, сучасні електронні бібліотеки трансформуються у повноцінні центри наукової комунікації, що забезпечують відкритий доступ до знань і підтримують дослідницьку діяльність [23; 28].

Такі системи базуються на принципах відкритої науки та інтегруються у глобальну інформаційну інфраструктуру, що дозволяє значно підвищити видимість наукових результатів. Зокрема, електронні бібліотеки та репозитарії забезпечують оперативне поширення наукових публікацій, дисертаційних досліджень і препринтів, що сприяє прискоренню наукової комунікації та підвищенню рівня міжнародної співпраці [19; 24].

У дослідженнях наголошується, що інституційні репозитарії є важливим елементом інфраструктури відкритого доступу, оскільки вони забезпечують

довготривале зберігання наукових результатів та їхню інтеграцію у світові наукометричні системи [23]. Це дозволяє університетам і науковим установам підвищувати рівень цитованості своїх досліджень і розширювати їхній вплив у глобальному науковому просторі.

Особливе значення мають університетські електронні бібліотеки, які, як зазначає Лупаренко Л., є еволюційним етапом розвитку відкритих науково-освітніх систем і забезпечують інтеграцію освітніх і дослідницьких ресурсів у єдине цифрове середовище [24]. У свою чергу, Новицька Т. Л. і Сікора Я. Б. підкреслюють, що сучасні електронні бібліотеки активно впроваджують цифрові сервіси, які підвищують ефективність доступу до наукової інформації та підтримують дослідницькі процеси [28].

Таким чином, світова практика функціонування електронних бібліотек відкритого доступу демонструє їхню трансформацію у складні інформаційні системи, що поєднують функції зберігання, поширення та аналітики наукових даних. Це забезпечує інтеграцію локальних бібліотечних ресурсів у глобальний науковий простір і сприяє розвитку відкритої науки як сучасної моделі наукової комунікації [19; 23; 24; 28].

У Європейському Союзі ключовим інструментом розвитку відкритої науки є рамкова програма European Commission “Horizon Europe”, яка визначає відкритий доступ як обов’язкову вимогу для всіх результатів досліджень, профінансованих із публічних коштів. Згідно з політикою програми, наукові публікації мають бути опубліковані у відкритому доступі одразу після виходу або після короткого ембарго, а дослідницькі дані – відповідати принципам FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), що забезпечує їх повторне використання у наукових цілях [21; 26].

Така політика безпосередньо стимулює розвиток інституційних репозитаріїв та електронних бібліотек у межах університетів і наукових установ країн ЄС. Вони виконують функцію обов’язкових платформ для депонування результатів досліджень, що фінансуються ЄС, і забезпечують їхню інтеграцію у міжнародні наукометричні системи. У наукових дослідженнях підкреслюється,

що відкритий доступ у межах європейської політики сприяє підвищенню ефективності наукової комунікації, прискоренню обміну знаннями та зростанню цитованості досліджень [21; 29].

Важливим елементом європейської інфраструктури відкритої науки є платформа OpenAIRE, яка забезпечує агрегацію, індексацію та взаємодію наукових даних і публікацій із різних країн ЄС. Вона інтегрує мільйони наукових записів з університетських репозитаріїв, наукових журналів та дослідницьких проєктів, створюючи єдиний інформаційний простір європейської науки. OpenAIRE також підтримує автоматизований обмін метаданими між репозитаріями, що забезпечує інтероперабельність систем і підвищує доступність наукових результатів [26; 33].

Додатково слід зазначити, що впровадження політики відкритого доступу в межах “Horizon Europe” супроводжується розвитком цифрових сервісів управління дослідницькими даними, хмарних інфраструктур та інструментів аналітики наукової продуктивності. Це дозволяє не лише забезпечити відкритість результатів досліджень, але й підвищити ефективність управління науковими проєктами на рівні ЄС [10].

Таким чином, європейська модель відкритої науки, реалізована через програму European Commission та інфраструктуру OpenAIRE, є одним із найрозвиненіших прикладів системного впровадження відкритого доступу, що поєднує правове регулювання, технологічну інфраструктуру та наукову політику.

Важливим глобальним ресурсом бібліотечно-інформаційної інфраструктури є система WorldCat, яка функціонує як найбільша у світі об'єднана бібліографічна база даних. Вона інтегрує каталоги тисяч бібліотек різних країн і забезпечує доступ до сотень мільйонів бібліографічних записів, що охоплюють книги, наукові статті, дисертації, аудіовізуальні матеріали та інші види документів [49].

Завдяки такій інтеграції WorldCat виступає інструментом глобальної бібліографічної кооперації, дозволяючи користувачам здійснювати пошук

ресурсів не в межах окремої бібліотеки, а у світовому бібліотечному просторі. Це суттєво розширює можливості доступу до наукової та освітньої інформації, особливо в умовах розвитку відкритого доступу та цифрової трансформації бібліотек [23; 28].

Ключовою перевагою системи є використання стандартизованих метаданих, зокрема форматів MARC 21, що забезпечує уніфікацію бібліографічного опису та сумісність записів між різними бібліотечними системами [49]. Це дозволяє здійснювати ефективний обмін даними між установами, уникати дублювання записів і забезпечувати їхню коректну інтеграцію у міжнародні інформаційні мережі.

У науковій літературі підкреслюється, що подібні глобальні каталоги є важливим елементом інфраструктури відкритої науки, оскільки вони забезпечують не лише пошук інформації, а й її інституційну видимість та довготривале збереження [23]. Завдяки цьому наукові ресурси стають доступними для дослідників у різних країнах, що сприяє розвитку міжнародної наукової співпраці та підвищенню ефективності комунікації у глобальному науковому середовищі.

Таким чином, система WorldCat є одним із ключових прикладів міжнародної інтеграції бібліотечних систем, який демонструє практичну реалізацію принципів стандартизації метаданих, інтероперабельності інформаційних ресурсів і розвитку глобального відкритого доступу до знань.

У країнах Азії, зокрема в Японії та Південній Кореї, активно формується розвинена мережа національних цифрових бібліотек і наукових інформаційних систем, які поєднують функції класичних бібліотек, інституційних репозитаріїв та освітніх платформ. Їх розвиток тісно пов'язаний із державною політикою цифрової трансформації та стратегічною орієнтацією на побудову економіки знань.

У Японії важливу роль відіграє система національних та університетських репозитаріїв, які координуються через бібліотечні консорціуми й забезпечують відкритий доступ до наукових публікацій,

дисертацій і дослідницьких даних. Такі платформи інтегруються в міжнародні інформаційні мережі та підтримують стандарти метаданих, що забезпечує їхню сумісність із глобальними науковими системами. Це дозволяє японським дослідженням бути більш видимими у світовому науковому просторі та сприяє міжнародній співпраці [23; 24].

У Південній Кореї активно розвивається державна політика відкритого доступу в межах цифрової інноваційної стратегії. Національні електронні бібліотеки та репозитарії інтегрують функції наукових архівів і освітніх платформ, забезпечуючи доступ до результатів досліджень, навчальних матеріалів та аналітичних ресурсів. Такий підхід спрямований на підтримку інноваційної економіки та швидке впровадження наукових результатів у промисловість, освіту та соціальну сферу [28; 29].

Характерною особливістю азійських моделей є тісна інтеграція електронних бібліотек із національними системами освіти та науки, що дозволяє створювати єдині цифрові екосистеми знань. У цих системах активно використовуються технології відкритого доступу, хмарні сервіси, аналітика великих даних та інструменти штучного інтелекту для обробки наукової інформації, що підвищує ефективність дослідницької діяльності.

Таким чином, досвід Японії та Південної Кореї демонструє, що національні цифрові бібліотеки в країнах Азії поступово трансформуються у комплексні науково-освітні платформи, які не лише забезпечують доступ до знань, а й безпосередньо сприяють інноваційному розвитку економіки та прискоренню впровадження наукових результатів у практику [23; 28; 29].

Особливе місце у світовій інфраструктурі відкритого доступу займає електронний архів arXiv, який є одним із перших і найвідоміших прикладів реалізації моделі відкритого доступу до наукових результатів. Створений у 1991 році, він став інноваційною платформою для оперативного поширення наукових препринтів без традиційної затримки, пов'язаної з процесом рецензування у наукових журналах.

Основною функцією arXiv є забезпечення швидкої наукової комунікації у галузях фізики, математики, комп'ютерних наук, астрономії та суміжних дисциплін. Дослідники мають можливість самостійно розміщувати свої роботи у відкритому доступі, що дозволяє оперативно поширювати результати досліджень і отримувати зворотний зв'язок від наукової спільноти ще до офіційної публікації.

У наукових дослідженнях підкреслюється, що подібні препринт-сервери значно прискорюють процес наукової комунікації, зменшуючи часовий розрив між отриманням результатів і їх публічним представленням [24; 29]. Це особливо важливо для швидкорозвивальних галузей науки, де оперативність обміну інформацією має критичне значення.

Крім того, arXiv став моделлю для створення аналогічних дисциплінарних та інституційних репозитаріїв у всьому світі. Його принципи відкритості, самоархівування та безоплатного доступу були інтегровані у багато сучасних систем відкритої науки, що сприяло формуванню глобальної культури відкритого обміну науковими знаннями.

Таким чином, arXiv є ключовим елементом світової інфраструктури відкритого доступу, який не лише забезпечує швидке поширення наукових результатів, але й визначає нові стандарти наукової комунікації в умовах цифрової трансформації науки.

Загальносвітова практика функціонування електронних бібліотек і систем відкритого доступу значною мірою базується на використанні уніфікованих стандартів метаданих, які забезпечують структурований опис інформаційних ресурсів і їхню технічну сумісність у різних інформаційних середовищах. Найпоширенішими серед них є Dublin Core Metadata Element Set та бібліотечний формат MARC 21, які виконують роль базових інструментів інтероперабельності сучасних бібліотечних систем.

Стандарт Dublin Core використовується для простого та універсального опису цифрових ресурсів і включає базові елементи (автор, назва, дата, тема, тип ресурсу тощо), що дозволяє забезпечити швидку індексацію документів у

електронних бібліотеках, репозитаріях та наукових платформах. Його перевага полягає в універсальності та можливості застосування у різних інформаційних системах незалежно від їхньої технічної платформи.

У свою чергу, MARC 21 є більш складним і деталізованим стандартом бібліографічного опису, який широко використовується у національних та університетських бібліотеках для формування каталогів і обміну бібліографічними записами. Він забезпечує глибоку структурування даних і підтримує сумісність між бібліотечними системами різних країн, що є критично важливим для міжнародної кооперації у сфері бібліотечно-інформаційного забезпечення.

Завдяки використанню цих стандартів метаданих забезпечується інтеграція електронних бібліотек у глобальні пошукові системи та наукові агрегатори, що дозволяє здійснювати міжсистемний обмін інформацією без втрати її структури та змісту. Це створює умови для формування єдиного світового інформаційного простору, у якому наукові ресурси стають доступними незалежно від країни їхнього походження чи установи, що їх оприлюднила.

У наукових дослідженнях підкреслюється, що стандартизація метаданих є одним із ключових чинників розвитку відкритого доступу, оскільки саме вона забезпечує видимість наукових результатів, їхню індексацію в міжнародних базах даних і підвищення ефективності наукової комунікації [23; 28]. Таким чином, використання Dublin Core та MARC 21 є фундаментальною умовою функціонування сучасної глобальної інфраструктури відкритої науки.

Таким чином, світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу свідчить про формування глобальної цифрової інфраструктури науки, в якій ключову роль відіграють міжнародні організації, університетські репозитарії та спеціалізовані наукові платформи. Це забезпечує прискорення обміну знаннями, підвищення прозорості наукових досліджень і зміцнення міжнародної наукової співпраці.

Розглянутий світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу демонструє сформованість потужної глобальної інфраструктури наукової комунікації, яка базується на інтеграції репозитаріїв, уніфікації стандартів метаданих та широкому використанні цифрових платформ обміну знаннями. Водночас ефективність відкритого доступу значною мірою залежить від рівня розвитку національних систем електронних бібліотек та репозитаріїв, які забезпечують адаптацію міжнародних практик до внутрішнього науково-освітнього середовища. У цьому контексті доцільним є аналіз особливостей становлення та функціонування українських електронних бібліотек і репозитаріїв як складової глобального інформаційного простору.

2.2. Українські електронні бібліотеки та репозитарії: технологічне забезпечення та сервіси

Розвиток електронних бібліотек і репозитаріїв в Україні є складовою загальносвітового процесу цифрової трансформації науково-освітнього простору та переходу до моделі відкритого доступу. Вітчизняна інфраструктура формується під впливом як міжнародних стандартів відкритої науки, так і потреб національної системи освіти й досліджень, що поступово інтегрується у глобальний інформаційний простір [19; 24].

Одним із ключових центрів розвитку електронних бібліотек в Україні є Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, яка формує масштабні цифрові ресурси, забезпечує доступ до наукових публікацій, бібліографічних баз даних і повнотекстових документів. Її електронні колекції виконують функцію національного наукового репозитарію та є важливою складовою інформаційної інфраструктури держави [23; 16].

Окремий напрям становлять університетські репозитарії, які активно впроваджуються у закладах вищої освіти України. Вони забезпечують накопичення, зберігання та відкритий доступ до результатів наукової діяльності викладачів і здобувачів освіти. Як зазначається в дослідженнях, такі системи

сприяють підвищенню видимості наукових результатів, розвитку академічної комунікації та інтеграції української науки у світовий інформаційний простір [24; 28].

Важливу роль відіграють також корпоративні бібліотечні системи, які об'єднують ресурси окремих наукових установ, академічних інститутів і освітніх організацій. Вони дозволяють створювати спільні цифрові колекції, забезпечувати централізований доступ до інформаційних ресурсів та оптимізувати процеси управління знаннями в межах установи. Такі системи поступово переходять від локальних бібліотечних каталогів до інтегрованих цифрових платформ із підтримкою відкритого доступу [23].

У науковій літературі підкреслюється, що розвиток українських електронних бібліотек і репозитаріїв є невід'ємною частиною процесу цифровізації науки та освіти, а також важливим чинником формування відкритого наукового середовища. Вони забезпечують не лише збереження наукової спадщини, але й активне поширення сучасних досліджень, що відповідає принципам відкритої науки та міжнародним стандартам інформаційної доступності [19; 24; 28].

Українські електронні бібліотеки та репозитарії, включаючи ресурси Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, університетські та корпоративні системи, формують багаторівневу інфраструктуру відкритого доступу, яка поступово інтегрується у глобальний науковий інформаційний простір [10].

Функціонування сучасних електронних бібліотек і репозитаріїв ґрунтується на комплексі інформаційних технологій, які забезпечують створення, зберігання, обробку, обмін і довготривалий доступ до цифрових ресурсів. У контексті розвитку відкритого доступу ці технології формують технологічну основу інфраструктури відкритої науки та визначають ефективність наукової комунікації [23; 26].

Одними з найбільш поширених платформ для створення інституційних репозитаріїв є системи DSpace та EPrints. Вони забезпечують повний цикл

управління цифровими документами: від їхнього внесення до каталогу до організації довготривалого зберігання та відкритого доступу. Ці системи підтримують багаторівневу структуру колекцій, роботу з метаданими, авторське самоархівування та інтеграцію з зовнішніми науковими сервісами.

Важливим технологічним компонентом є протокол OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting), який забезпечує автоматизований обмін метаданими між репозитаріями та агрегаторами наукової інформації. Завдяки цьому наукові ресурси стають доступними для індексації у глобальних пошукових системах і міжнародних базах даних, що суттєво підвищує їхню видимість у світовому науковому просторі [23; 28].

Сучасні електронні бібліотеки активно використовують також хмарні технології, які забезпечують масштабованість систем, надійність зберігання даних і доступ до ресурсів у режимі 24/7. Хмарні сервіси дозволяють оптимізувати витрати на інфраструктуру та забезпечують гнучкість у керуванні великими масивами цифрової інформації, що особливо важливо для університетських і національних бібліотек [26].

Окреме значення мають API (Application Programming Interfaces), які забезпечують інтеграцію електронних бібліотек з іншими інформаційними системами. Завдяки API реалізується обмін даними між репозитаріями, бібліотечними каталогами, наукометричними базами та освітніми платформами. Це сприяє формуванню єдиного цифрового середовища науки, у якому інформаційні ресурси можуть автоматично взаємодіяти між собою.

У дослідженнях підкреслюється, що впровадження таких технологій значно підвищує ефективність управління знаннями, прискорює наукову комунікацію та забезпечує інтеграцію локальних бібліотечних систем у глобальну інфраструктуру відкритої науки [24; 28]. Зокрема, використання комплексних технологічних рішень дозволяє електронним бібліотекам виконувати не лише функцію зберігання інформації, а й роль активних учасників наукового обміну.

Таким чином, платформи DSpace, EPrints, протокол OAI-PMH, хмарні сервіси та API формують технологічне ядро сучасних електронних бібліотек, забезпечуючи їхню ефективну інтеграцію у глобальну систему відкритого доступу до знань.

Сучасні електронні бібліотеки та репозитарії функціонують як багатофункціональні інформаційні системи, які не обмежуються лише зберіганням цифрових документів, а надають широкий спектр сервісів для підтримки наукової, освітньої та аналітичної діяльності. Розвиток таких сервісів є важливим етапом еволюції бібліотек у напрямі відкритої науки та цифрової трансформації інформаційного середовища [23; 28].

Одним із базових сервісів є пошукова система, яка забезпечує багатокритеріальний доступ до інформаційних ресурсів. Сучасні електронні бібліотеки використовують повнотекстовий пошук, фільтрацію за метаданими, тематичну класифікацію та семантичні механізми пошуку, що дозволяє користувачам швидко знаходити релевантні наукові матеріали. Це суттєво підвищує ефективність роботи з великими масивами цифрової інформації [28].

Важливу роль відіграють аналітичні сервіси, які дозволяють здійснювати оцінювання використання електронних ресурсів. Вони включають аналіз завантажень, переглядів, цитувань та географії доступу до документів. Такі інструменти є основою бібліометричних та наукометричних досліджень, що застосовуються для оцінювання наукової продуктивності установ і окремих дослідників [23].

Сервіс цифрових колекцій забезпечує структуровану організацію електронних ресурсів за тематичними, дисциплінарними або інституційними ознаками. Завдяки цьому формуються спеціалізовані фонди – архіви дисертацій, колекції наукових статей, навчальні ресурси, цифрові виставки тощо. Це сприяє систематизації знань і полегшує доступ до профільної інформації [28].

Окремим важливим напрямом є авторська ідентифікація, яка реалізується через інтеграцію міжнародних систем ідентифікаторів, таких як ORCID. Це

дозволяє однозначно визначати авторів наукових публікацій, уникати дублювання персональних даних та забезпечувати коректне відстеження наукової продуктивності. У поєднанні з репозитаріями це підвищує прозорість наукової комунікації та якість управління дослідницькими даними [24; 26].

Не менш важливими є сервіси статистики використання, які надають інформацію про активність користувачів електронних бібліотек. Вони дозволяють відстежувати кількість завантажень, переглядів, цитувань та інших показників впливу наукових ресурсів. Такі дані використовуються для оцінювання ефективності наукових публікацій, популярності досліджень та планування розвитку бібліотечних систем [23].

У науковій літературі підкреслюється, що впровадження комплексних сервісів електронних бібліотек сприяє підвищенню якості інформаційного забезпечення науки та освіти, а також формуванню відкритого наукового середовища, орієнтованого на доступність, прозорість і ефективність обміну знаннями [24; 28; 26].

Таким чином, сервіси пошуку, аналітики, цифрових колекцій, авторської ідентифікації та статистики використання формують функціональне ядро сучасних електронних бібліотек, забезпечуючи їх перехід від пасивних інформаційних сховищ до активних інструментів підтримки наукової діяльності.

Висновки до розділу 2

У другому розділі досліджено електронні бібліотеки як ключовий інструмент забезпечення відкритого доступу до наукових знань у глобальному та національному контекстах. Узагальнення матеріалу дозволяє зробити низку висновків.

По-перше, світовий досвід функціонування електронних бібліотек і репозитаріїв демонструє їхню трансформацію у складні інтегровані системи наукової комунікації, які забезпечують не лише зберігання, а й активне

поширення результатів досліджень. Такі платформи, як arXiv та глобальні бібліотечні каталоги на зразок WorldCat, стали важливими елементами міжнародної інфраструктури відкритого доступу та забезпечують швидку наукову комунікацію.

По-друге, розвиток електронних бібліотек в Україні відбувається у напрямі інтеграції до світових інформаційних процесів. Провідну роль у цьому відіграють національні та університетські репозитарії, зокрема ресурси Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, які забезпечують накопичення, збереження та відкритий доступ до наукових і освітніх матеріалів. Водночас корпоративні бібліотечні системи сприяють формуванню локальних цифрових наукових середовищ.

По-третє, функціонування електронних бібліотек базується на сучасних інформаційних технологіях, серед яких провідне місце займають платформи DSpace та EPrints, протокол OAI-PMH, хмарні сервіси та API-інтеграції. Ці технології забезпечують інтероперабельність систем, автоматизацію обміну даними та інтеграцію у глобальні наукові мережі.

По-четверте, важливим компонентом розвитку електронних бібліотек є впровадження розширених сервісів, зокрема пошукових, аналітичних, сервісів цифрових колекцій, авторської ідентифікації та статистики використання. Вони перетворюють електронні бібліотеки на активні інструменти підтримки наукової діяльності та оцінювання результативності досліджень.

Таким чином, електронні бібліотеки в умовах відкритого доступу виступають багатофункціональними інформаційними системами, що поєднують технологічні, організаційні та комунікаційні складові. Вони забезпечують ефективну інтеграцію національних наукових ресурсів у глобальний інформаційний простір і сприяють розвитку відкритої науки як сучасної моделі наукової комунікації.

РОЗДІЛ 3

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК У СИСТЕМІ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ

3.1. Виклики та перспективи розвитку електронних бібліотек у цифровому середовищі

Попри активний розвиток електронних бібліотек і репозитаріїв у контексті цифрової трансформації та відкритого доступу, їх функціонування супроводжується низкою системних проблем, які стримують повноцінну реалізацію їхнього потенціалу як інструментів наукової комунікації.

Однією з ключових проблем є недостатній рівень фінансування та технічної підтримки. Багато бібліотечних установ, особливо на рівні закладів вищої освіти, стикаються з обмеженими ресурсами для оновлення програмного забезпечення, серверної інфраструктури та підтримки цифрових платформ. Це призводить до нерівномірного розвитку електронних бібліотек та залежності від застарілих технічних рішень.

Іншою суттєвою проблемою є застарілість окремих інформаційних систем, які не відповідають сучасним вимогам інтероперабельності та масштабованості. Частина бібліотек продовжує використовувати морально застарілі платформи, що ускладнює інтеграцію з міжнародними репозитаріями та глобальними науковими агрегаторами. Це обмежує видимість наукових ресурсів у світовому інформаційному просторі [24; 28].

Важливим стримувальним фактором залишаються правові обмеження, зокрема питання авторського права. Попри розвиток концепції відкритого доступу, значна частина наукових матеріалів залишається закритою через ліцензійні обмеження або небажання правовласників надавати відкритий доступ. Це ускладнює формування повноцінних відкритих цифрових колекцій [36; 45].

Окремою проблемою є недостатній рівень цифрової компетентності користувачів і частково персоналу бібліотек. Нерівномірне володіння сучасними інформаційними технологіями знижує ефективність використання електронних ресурсів, обмежує можливості роботи з репозитаріями та ускладнює впровадження інноваційних сервісів [13; 28].

Не менш важливою є проблема стандартизації метаданих. Відсутність єдиних підходів до опису цифрових ресурсів або їх неповна уніфікація ускладнює інтеграцію електронних бібліотек у міжнародні інформаційні системи. Попри використання таких стандартів, як Dublin Core і MARC 21, на практиці часто спостерігаються розбіжності у заповненні метаданих, що негативно впливає на якість пошуку та обміну інформацією [47; 49].

Таким чином, основні проблеми функціонування електронних бібліотек мають комплексний характер і охоплюють як технічні, так і організаційні, правові та кадрові аспекти. Їх подолання є необхідною умовою подальшого розвитку електронних бібліотек як повноцінної складової інфраструктури відкритої науки.

Цифрова трансформація бібліотечно-інформаційної сфери суттєво змінює роль електронних бібліотек, перетворюючи їх на інтегровані елементи глобальної інфраструктури відкритої науки. Водночас цей процес супроводжується низкою викликів, які потребують комплексного вирішення на технологічному, організаційному та нормативному рівнях.

Одним із ключових викликів є інтеграція електронних бібліотек з міжнародними інформаційними платформами. Сучасні наукові репозитарії повинні забезпечувати сумісність із глобальними системами обміну даними, наукометричними базами та агрегаторами наукової інформації. Це вимагає дотримання міжнародних стандартів метаданих, впровадження протоколів обміну даними та забезпечення інтероперабельності систем, що є складним завданням для національних і локальних бібліотечних структур [23; 24].

Важливим викликом також є забезпечення кібербезпеки та захисту даних. Оскільки електронні бібліотеки зберігають значні обсяги наукової інформації,

персональних даних користувачів та авторських матеріалів, вони стають потенційними об'єктами кіберзагроз. Це вимагає впровадження сучасних систем захисту інформації, резервного копіювання, контролю доступу та моніторингу безпеки цифрових ресурсів [39; 40].

Окрему проблему становить масштабування хмарних рішень. Зростання обсягів цифрових даних потребує використання хмарних технологій для зберігання та обробки інформації. Водночас виникають питання оптимізації витрат, забезпечення стабільності доступу, сумісності різних хмарних платформ і довгострокового збереження наукових даних. Це особливо актуально для великих університетських і національних бібліотечних систем [26; 28].

Ще одним важливим викликом є автоматизація бібліотечних процесів, яка передбачає впровадження інтелектуальних систем управління ресурсами, автоматизованої каталогізації, рекомендаційних сервісів та аналітики використання даних. Хоча такі технології значно підвищують ефективність роботи бібліотек, їх впровадження потребує значних ресурсів, підготовки персоналу та адаптації внутрішніх процесів до нових цифрових умов [24; 28].

Таким чином, виклики цифрової трансформації електронних бібліотек охоплюють як технічні, так і організаційні аспекти їх розвитку. Їх успішне подолання є необхідною умовою подальшої інтеграції бібліотечних систем у глобальний простір відкритої науки та підвищення ефективності наукової комунікації.

Перспективи розвитку електронних бібліотек безпосередньо пов'язані з подальшою цифровою трансформацією науки та освіти, а також із поглибленням концепції відкритого доступу і відкритої науки. У цих умовах електронні бібліотеки поступово перетворюються з інформаційних сховищ на інтелектуальні платформи підтримки наукової діяльності.

Одним із найбільш перспективних напрямів є використання штучного інтелекту в бібліотечних сервісах. Технології штучного інтелекту дозволяють удосконалювати системи пошуку, автоматично аналізувати наукові тексти,

формувати рекомендаційні сервіси та здійснювати семантичну обробку великих масивів даних. Це суттєво підвищує ефективність доступу до знань і якість інформаційного обслуговування користувачів [25; 28].

Важливою перспективою є повна інтеграція електронних бібліотек у концепцію Open Science (відкритої науки). Це передбачає відкритий доступ до наукових публікацій, дослідницьких даних, методологій та освітніх ресурсів. У межах цієї моделі електронні бібліотеки виступають ключовими інфраструктурними елементами, що забезпечують прозорість, відтворюваність і глобальну доступність наукових результатів [11; 29].

Суттєвим напрямом розвитку є також розширення цифрових репозитаріїв, які охоплюють дедалі ширші масиви наукових і освітніх ресурсів. Йдеться не лише про публікації, а й про дослідницькі дані, мультимедійні матеріали, навчальні курси та цифрові колекції культурної спадщини. Це сприяє формуванню комплексних цифрових архівів знань і підвищенню їхньої доступності [24; 28].

Окрему перспективу становить розвиток персоналізованих сервісів доступу до знань, які базуються на аналізі користувацької поведінки та використанні алгоритмів рекомендацій. Такі системи дозволяють адаптувати інформаційне середовище під індивідуальні потреби дослідників і здобувачів освіти, що підвищує ефективність роботи з науковими ресурсами та оптимізує процес пошуку інформації [28].

Не менш важливою є міжнародна інтероперабельність систем, яка передбачає повну сумісність електронних бібліотек із глобальними інформаційними платформами. Використання єдиних стандартів метаданих, протоколів обміну даними та відкритих API створює умови для формування єдиного світового наукового інформаційного простору, у якому ресурси стають доступними незалежно від країни їх походження [23; 49].

Таким чином, перспективи розвитку електронних бібліотек визначаються їх переходом до інтелектуальних, інтегрованих і глобально взаємопов'язаних систем, що поєднують технології штучного інтелекту, принципи відкритої

науки та високий рівень інтероперабельності. Це забезпечує їхню ключову роль у сучасній цифровій екосистемі знань.

3.2. Практичні рекомендації щодо вдосконалення електронних бібліотек

Розвиток електронних бібліотек в умовах цифрової трансформації потребує не лише концептуальних змін, а й конкретних організаційно-технологічних рішень, які дозволяють підвищити ефективність їх функціонування, рівень інтеграції у міжнародний науковий простір та якість інформаційного обслуговування користувачів.

Першочерговим напрямом удосконалення є зміцнення фінансової та інституційної підтримки електронних бібліотек. На практиці це передбачає запровадження цільового державного фінансування цифрових бібліотечних проєктів, розвиток партнерств між університетами та науковими установами, а також участь у міжнародних програмах відкритої науки (зокрема європейських дослідницьких ініціативах). Як показує практика розвитку відкритих репозитаріїв, стабільне фінансування є ключовою умовою їхнього довготривалого функціонування [24; 29].

Важливим технічним напрямом є модернізація програмного забезпечення та перехід на сучасні платформи управління репозитаріями, зокрема системи DSpace та EPrints. Практика показує, що саме ці платформи забезпечують підтримку відкритого доступу, інтеграцію з протоколом OAI-PMH, автоматизоване формування метаданих і сумісність із міжнародними агрегаторами наукової інформації [23; 28].

Доцільним є також впровадження єдиної політики метаданих і стандартизації опису ресурсів. Практично це означає обов'язкове використання міжнародних стандартів Dublin Core та MARC 21, а також контроль якості заповнення метаданих. Досвід функціонування світових бібліотечних систем

показує, що саме стандартизація забезпечує ефективну індексацію ресурсів у глобальних пошукових системах та наукометричних базах [47; 49].

Окрему увагу у процесі модернізації електронних бібліотек слід приділити розвитку інтеграційної інфраструктури, яка забезпечує їх включення до глобального науково-інформаційного простору. Йдеться насамперед про використання API (Application Programming Interface) та стандартних протоколів обміну даними, що дозволяють різним інформаційним системам взаємодіяти між собою без ручного втручання користувача.

На практиці API дають змогу електронним бібліотекам здійснювати автоматичний обмін метаданими, бібліографічними записами та повними текстами документів із зовнішніми системами – науковими базами даних, університетськими репозитаріями, видавничими платформами та міжнародними агрегаторами відкритого доступу. Це забезпечує безперервну синхронізацію даних і значно підвищує швидкість поширення наукових результатів.

Ключову роль у такій інтеграції відіграє протокол OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting), який використовується для автоматизованого “збирання” метаданих із різних репозитаріїв і їх подальшої агрегації у великих наукових системах. Завдяки цьому наукові публікації з локальних електронних бібліотек стають доступними через глобальні пошукові сервіси та міжнародні платформи відкритої науки.

Європейська практика, зокрема інфраструктури відкритої науки, демонструє ефективність такого підходу. У межах європейських дослідницьких екосистем електронні бібліотеки та репозитарії інтегруються в єдине цифрове середовище, де забезпечується обмін мільйонами наукових записів між університетами, дослідницькими центрами та державними платформами. Це створює умови для формування єдиного європейського наукового інформаційного простору, у якому дані є інтероперабельними та повторно використовуваними [23; 26].

У результаті впровадження API та протоколів обміну даними електронні бібліотеки переходять від ізольованих інформаційних систем до мережеских вузлів глобальної наукової інфраструктури, що суттєво підвищує їхню функціональну роль, доступність ресурсів і рівень інтеграції у світову систему відкритої науки.

Практично значущим напрямом є розвиток аналітичних та моніторингових сервісів, які дозволяють відстежувати використання електронних ресурсів. Сучасні бібліотеки вже застосовують інструменти веб-аналітики (наприклад, Google Analytics), бібліометричні показники та системи оцінювання цитованості, що дає змогу аналізувати ефективність наукових публікацій і визначати їхній вплив у дослідницькому середовищі [12; 23].

Необхідним напрямом удосконалення електронних бібліотек є системне розширення цифрових компетентностей користувачів і бібліотечного персоналу, оскільки саме рівень цифрової грамотності безпосередньо визначає ефективність використання репозитаріїв та електронних наукових ресурсів. Практика функціонування сучасних бібліотечно-інформаційних систем показує, що навіть за наявності розвиненої технічної інфраструктури її потенціал використовується не повною мірою без належної підготовки користувачів [13].

У цьому контексті особливого значення набуває впровадження системи безперервного навчання для різних категорій користувачів – студентів, науковців, викладачів і бібліотечних працівників. Такі програми мають охоплювати не лише базові навички роботи з електронними каталогами, а й поглиблені компетентності, пов'язані з пошуком наукової інформації, критичним аналізом джерел, роботою з повнотекстовими базами даних та використанням інструментів відкритої науки.

Окремим напрямом є навчання з наукометрії та бібліометрії, яке дозволяє користувачам орієнтуватися в показниках наукової продуктивності, індексах цитування, рейтингах журналів та авторів. Це особливо важливо в умовах

зростання ролі наукометричних систем у науковій атестації та оцінюванні результативності досліджень.

Не менш важливим є формування компетентностей у сфері управління дослідницькими даними (Research Data Management). Це включає навички структурування, збереження, опису та публікації наукових даних у відповідності до принципів відкритої науки. Володіння такими навичками дозволяє дослідникам ефективно працювати з великими масивами інформації та забезпечує повторне використання даних у наукових дослідженнях [28].

Доцільним також є впровадження тренінгів з використання відкритих наукових платформ і репозитаріїв, зокрема інституційних сховищ, міжнародних баз відкритого доступу та сервісів ідентифікації науковців. Це сприяє підвищенню рівня інтеграції користувачів у глобальний науковий простір і розширює можливості академічної комунікації.

Таким чином, розвиток цифрових компетентностей є стратегічно важливим чинником підвищення ефективності електронних бібліотек, оскільки забезпечує не лише технічну, а й інтелектуальну готовність користувачів до роботи в умовах сучасної цифрової наукової екосистеми.

Важливим напрямом є впровадження технологій штучного інтелекту та автоматизації бібліотечних процесів. Йдеться про автоматичне розпізнавання текстів, семантичний пошук, рекомендаційні системи, а також автоматизовану класифікацію документів. Це дозволяє суттєво скоротити час обробки інформації та підвищити якість пошуку наукових ресурсів [25; 28].

Окремо слід зазначити необхідність розширення політики відкритого доступу на рівні установ і держави, зокрема через обов'язкове депонування наукових результатів у репозитаріях, підтримку відкритих ліцензій та стимулювання самоархівування. Міжнародна практика доводить, що саме такі механізми забезпечують стабільне зростання відкритих наукових ресурсів і їхню інтеграцію у глобальний інформаційний простір [11; 29].

Таким чином, реалізація запропонованих практичних рекомендацій дозволить підвищити технологічну зрілість електронних бібліотек, забезпечити

їхню інтероперабельність із міжнародними системами та посилити їхню роль як ключового інструменту відкритої науки та цифрової трансформації освіти і досліджень.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі дослідження розглянуто проблеми, виклики та перспективи розвитку електронних бібліотек у контексті цифрової трансформації та становлення відкритої науки, а також визначено практичні рекомендації щодо їх удосконалення.

Встановлено, що основні проблеми функціонування електронних бібліотек мають комплексний характер і охоплюють фінансові, технічні, правові та організаційні аспекти. Зокрема, недостатнє фінансування, застарілість окремих інформаційних систем, обмеження авторського права, недостатній рівень цифрової компетентності користувачів і проблеми стандартизації метаданих суттєво впливають на ефективність їх роботи та рівень інтеграції у глобальний науковий простір.

Виявлено, що ключові виклики цифрової трансформації пов'язані з необхідністю інтеграції електронних бібліотек у міжнародні наукові платформи, забезпеченням кібербезпеки, масштабуванням хмарних технологій та автоматизацією бібліотечних процесів. Ці фактори визначають нові вимоги до інфраструктури електронних бібліотек і потребують системного підходу до їх модернізації.

Перспективи розвитку електронних бібліотек пов'язані з активним впровадженням технологій штучного інтелекту, розширенням цифрових репозитаріїв, розвитком персоналізованих сервісів доступу до знань, посиленням інтероперабельності систем та повною інтеграцією у концепцію відкритої науки. Це дозволяє розглядати електронні бібліотеки як інтелектуальні платформи нового покоління, що забезпечують не лише зберігання, а й активну аналітику та поширення знань.

Сформульовані практичні рекомендації охоплюють модернізацію технічної інфраструктури, впровадження міжнародних стандартів метаданих, розвиток API-інтеграцій та хмарних рішень, розширення цифрових компетентностей користувачів, а також посилення політики відкритого доступу. Їх реалізація сприятиме підвищенню ефективності функціонування електронних бібліотек та їх інтеграції у глобальний інформаційний простір.

Таким чином, електронні бібліотеки в умовах цифрової трансформації виступають ключовим інструментом забезпечення відкритого доступу до знань, а їх подальший розвиток визначається поєднанням технологічних інновацій, міжнародної інтеграції та посилення ролі у системі відкритої науки.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження електронних бібліотек як інструменту забезпечення відкритого доступу до знань узагальнено теоретичні, нормативно-правові, технологічні та практичні аспекти їх функціонування, що дозволило досягти поставленої мети та виконати визначені завдання.

1. Розкрито сутність і основні принципи концепції відкритого доступу. Встановлено, що відкритий доступ є ключовою складовою відкритої науки та передбачає безоплатне, безперешкодне й оперативне надання доступу до наукових результатів із можливістю їх використання, поширення та відтворення з дотриманням авторського права. Його базовими принципами є відкритість, доступність, інтероперабельність, повторне використання наукових даних і прозорість наукової комунікації. Доведено, що еволюція наукової комунікації від традиційних моделей до відкритого доступу є закономірним етапом розвитку інформаційного суспільства.

2. Визначено поняття, структуру та функціональні можливості електронних бібліотек. Електронні бібліотеки розглянуто як складні інформаційні системи, що забезпечують накопичення, збереження, систематизацію та багатокористувацький доступ до цифрових ресурсів. Їх структура включає інформаційні ресурси, метадані, програмно-технічну інфраструктуру, користувацькі інтерфейси та сервісні модулі. Функціонально електронні бібліотеки виконують інформаційну, накопичувальну, пошуково-аналітичну, комунікаційну, освітню та інтеграційну функції, що робить їх важливим елементом сучасного цифрового середовища знань.

3. Проаналізовано нормативно-правове та технологічне забезпечення відкритого доступу. Встановлено, що правову основу становлять закони України у сфері інформації, науково-технічної інформації, бібліотечної справи, авторського права та електронного документообігу. Важливу роль відіграють міжнародні документи, зокрема рекомендації UNESCO щодо відкритої науки, які визначають відкритий доступ як глобальний стандарт розвитку науки.

Технологічне забезпечення базується на використанні електронних бібліотечних систем, інституційних репозитаріїв, хмарних технологій, протоколів обміну даними (OAI-PMH), API-рішень та стандартів метаданих (Dublin Core, MARC 21), що забезпечує інтероперабельність і інтеграцію у світовий інформаційний простір.

4. Досліджено світовий досвід функціонування електронних бібліотек відкритого доступу. Виявлено, що провідні країни світу активно розвивають інфраструктуру відкритої науки через університетські репозитарії, національні цифрові бібліотеки та міжнародні платформи. Особливе значення мають системи відкритих архівів на кшталт arXiv, європейські ініціативи відкритої науки та глобальні бібліотечні мережі, які забезпечують інтеграцію мільйонів наукових записів і формування єдиного інформаційного простору.

5. Охарактеризовано стан розвитку українських електронних бібліотек і репозитаріїв. Встановлено, що в Україні активно функціонують національні та університетські електронні бібліотеки, зокрема інституційні репозитарії закладів вищої освіти та наукових установ. Вони відіграють важливу роль у забезпеченні відкритого доступу до наукових результатів, однак їх розвиток ускладнюється нерівномірністю технічного забезпечення, різним рівнем цифрової зрілості установ та необхідністю подальшої стандартизації інформаційних ресурсів.

6. Визначено основні проблеми та перспективні напрями розвитку електронних бібліотек в умовах цифрової трансформації. До ключових проблем віднесено недостатнє фінансування, технічну застарілість окремих систем, правові обмеження, недостатній рівень цифрової компетентності користувачів і проблеми стандартизації метаданих. Перспективи розвитку пов'язані з впровадженням штучного інтелекту, розширенням цифрових репозитаріїв, розвитком персоналізованих сервісів доступу до знань, посиленням інтероперабельності систем та інтеграцією у концепцію відкритої науки.

Сформульовано практичні рекомендації щодо модернізації технічної інфраструктури, впровадження міжнародних стандартів, розвитку API-

інтеграцій, підвищення цифрових компетентностей користувачів та розширення політики відкритого доступу.

Таким чином, електронні бібліотеки розглядаються як ключовий інструмент забезпечення відкритого доступу до знань у сучасному інформаційному суспільстві. Їх подальший розвиток визначається поєднанням технологічних інновацій, міжнародної інтеграції та посилення ролі у глобальній системі відкритої науки, що забезпечує демократизацію доступу до знань і підвищення ефективності наукової комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беззуб І. Електронні бібліотеки в сучасній освіті. // Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. 2015. Вип. 41. С. 479–495.
2. Бондар Л. М., Киричок І. В., Левашова О. Л. Електронні бібліотеки як елемент якості вищої освіти. // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. 2015. № 1. С. 42–46.
3. Бороздих Н. В.. Принципи відкритої науки як основа формування наукового простору в Україні // Science and Science of Science. 2023. № 2 (120). С. 116–137.
4. Вовк Н. С Автоматизація підсистеми обслуговування читачів у системі електронної бібліотеки. // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2020. № 2. С. 27–34.
5. Ворона В. О.. Електронна бібліотека як новітній засіб забезпечення відкритого доступу до інформації // Інформаційні технології і системи в документознавчій сфері. 2024. С. 66–67.
6. Галицька С.. Гайдельберзька університетська бібліотека: забезпечення доступу до електронних інформаційних ресурсів // Вісник Книжкової палати. 2025. № 7. С. 45–52.
7. Глібко С. В., Розгон О. В.. Відкритий доступ як засіб забезпечення наукових досягнень в інноваційному процесі. 2023.
8. Горбань Ю., Прокопенко Л., Каракоз О. Специфіка діяльності публічних бібліотек України за умов російсько-української війни. // Український Інформаційний простір. 2025. Вип. 1 (15). С. 188–200.
9. Добровольська В. В., Чередник Л. А. Інноваційна діяльність бібліотек в умовах цифрового суспільства. // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2023. № 1. С. 5–11.
10. Добровольська В.В. Інформаційно-документаційне забезпечення розвитку соціокомунікаційного простору культури в Україні: монографія / Вікторія Добровольська ; М-во культури та інформаційної політики України, Нац. акад. керів.

кадрів культури і мистецтв. Київ : НАКККиМ, 2020, 352 с. : ISBN 978-966-452-305-6.

11. Драч І. І.. Відкрита наука в університетах: цілі та переваги // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2022. № 1 (50). С. 90–93.

12. Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л.. Система Google Analytics 4 – сучасний засіб відкритого доступу для моніторингу вебресурсу електронної наукової бібліотеки // Освіта. Інноватика. Практика. 2024. Т. 10, № 12. С. 18–26.

13. Іванова С. М., Новицька Т. Л.. Методика використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2019. № 183. С. 89–95.

14. Іванова С. М.. Особливості впровадження відкритих освітньо-наукових інформаційних систем в освітню практику // Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика : зб. наук. пр. 2019. С. 68–75.

15. Капіца Ю. М., Шахбазян К. С.. Відкрита наука та інтелектуальна власність // Інформація і право. 2023. № 2 (45). С. 73–87.

16. Каращук О. Бібліотека в сучасному інформаційному просторі. // Наукові праці Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. 2016. Вип. 43. С. 596–610.

17. Кізян О. І. Електронні бібліотеки України як джерелознавча база наукових досліджень. Бібліотека в умовах сучасності і конструювання майбутнього: Матеріали ІІ наук.-практ. конф., 25 вер. 2019 р. Вінниця. Вінниця, 2019. URL: https://library.vn.ua/Konf2019/texts/6_1.htm (дата звернення: 08.04.2026).

18. Кільченко А. В.. Використання електронних інформаційних систем відкритого доступу для планування наукових досліджень в галузі освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Т. 49, № 5. С. 176–186.

19. Копанєва В. Наукова комунікація: від відкритого доступу до відкритої науки // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2017. № 2. С. 35–45.

20. Копанєва В.. Бібліотека в системі наукової електронної комунікації // Бібліотечний вісник. 2007. № 5. С. 3–9.
21. Кремень В. Г., Луговий В. І., Регейло І. Ю., Базелюк Н. В.. Відкритість, цифровізація й оцінювання в науці: загальне і особливе для соціогуманітарного знання // Information Technologies and Learning Tools. 2020. Т. 80, № 6. С. 243–257.
22. Литвин С. Х., Добровольська В. В. Науковий журнал «Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія» у професійному комунікаційному просторі // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2019. № 1. С. 16–26.
23. Лобузіна К. В., Гарагуля С. С., Коновал Л. В., Лобузін І. В. Бібліотека цифрового суспільства в забезпеченні системної підтримки наукових досліджень. // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2020. № 4. С. 5–12.
24. Лупаренко Л.. Еволюція відкритих електронних науково-освітніх систем і їх використання у вітчизняному освітньому просторі // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки. 2021. Т. 25, № 2. С. 236–272.
25. Мар'єнко М. В., Коваленко В. В.. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті // Фізико-математична освіта. 2023. № 1 (38). С. 48–53.
26. Мар'єнко М. В., Шишкіна М. П., Коновал О. А.. Методологічні засади формування хмаро орієнтованих систем відкритої науки у закладах вищої педагогічної освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Т. 89, № 3. С. 209–232.
27. Матіос Є.М. Електронні бібліотеки як інструмент забезпечення відкритого доступу до знань. Культура, інформація, комунікація: міждисциплінарний діалог : матеріали II Всеукр. наук. конф. з міжн. участю / М-во освіти і науки України, М-во культ. України ; Нац. акад. кер. кадрів культ. і мистец. та ін. (Київ, 9–10 квітня 2026 р.). Київ : НАКККиМ, 2026. С. 246–248.

28. Новицька Т. Л., Сікора Я. Б.. Сучасні технології та функціональні можливості використання наукових електронних бібліотек // Перспективи та інновації науки. 2024. № 11 (45). С. 700–713.
29. Носенко Ю. Г., Сухіх А. С.. Відкрита наука в контексті побудови суспільства знань і цифрових перетворень європейського простору // Физико-математическое образование. 2020. № 4 (26). С. 85–92.
30. Пелешишин А. М., Добровольська В. В., Трач О. Р., Тимовчак-Максimeць О. Ю. Особливості інформаційних технологій в бібліотечній справі // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2018. № 4. С. 14–21.
31. Пелешишин А. М., Добровольська В. В. Вікіпедія як інструмент документування явищ соціально-культурної сфери // Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. 2018. № 3. С. 82–87.
32. Пелешишин А. М., Добровольська В. В., Тимовчак-Максimeць О. Ю. Особливості створення культурологічного довідкового консолідованого інформаційного ресурсу // Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. 2019. № 1. С. 123 –129.
33. Прилуцька Н. С. Особливості функціонування наукових і освітніх електронних бібліотек. // Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. № 2. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v22i2.427> (дата звернення: 07.04.2026).
34. Прилуцька Н. С. Понятійно-термінологічний аналіз поняття «електронна бібліотека». // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2014. Вип. 3. С. 131–134.
35. Приходькіна Н.. Відкрита наука в сучасному дослідницькому просторі // Вісник післядипломної освіти : зб. наук. пр. Серія «Педагогічні науки». 2024. Т. 30, № 59. С. 109–134.
36. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20> (дата звернення: 07.04.2026).

37. Про бібліотеки і бібліотечну справу : Закон України від 27.01.1995 № 32/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/32/95-вр> (дата звернення: 07.04.2026).

38. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон України від 22.05.2003 № 851-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15> (дата звернення: 07.04.2026).

39. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах : Закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр> (дата звернення: 07.04.2026).

40. Про інформацію : Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12> (дата звернення: 07.04.2026).

41. Про науково-технічну інформацію : Закон України від 25.06.1993 № 3322-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12> (дата звернення: 07.04.2026).

42. Ржеуський А. В., Кунанець Н. Е., Добровольська В. В. Інформаційне обслуговування користувачів бібліотек технічних закладів вищої освіти України в умовах карантину та воєнного стану: порівняльний аналіз. // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2022. № 2. С. 57–65.

43. Спирін О. М., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А., Новицька Т. Л.. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень // Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Т. 55, № 5. С. 136–174.

44. Чернявська О. В. Електронна бібліотека. Електронна освіта: термінологічний словник / кол. авторів; за ред. В. С. Бакірова. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. С. 37–40.

45. Ярошенко Т. Відкритий доступ, відкрита наука, відкриті дані: як це було і куди йдемо (до 20-ліття Будапештської ініціативи Відкритого доступу). 2021.

46. Dobrovolska, V., Cherednyk, L., Hunchenko, Y. Modern Library as a Socio-Cultural Space. 1st International Workshop on Social Communication and

Information Activity in Digital Humanities, SCIA 2022; Lviv; Ukraine; 20 October 2022. С. 83-93. ISSN: 16130073.

47. Dublin Core Metadata Element Set. URL: <https://www.dublincore.org> (дата звернення: 07.04.2026).

48. IFLA Guidelines for Digital Libraries. International Federation of Library Associations and Institutions. URL: <https://www.ifla.org> (дата звернення: 07.04.2026).

49. MARC 21 Format for Bibliographic Data. Library of Congress. URL: <https://www.loc.gov/marc/> (дата звернення: 07.04.2026).

50. Nataliia Kunanets, Viktoriya Dobrovolska, Natalia Filippova, Luybov Dubrovina et al. (2021). Designing the Repository of Documentary Cultural Heritage. In: Shakhovska N., Medykovsky M. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing V. CSIT 2020, vol 1293, pp. 1034–1044. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63270-0_70 (0,6 ум. др. арк.).

51. Nosenko Y.. Еволюція засобів і технологій відкритої науки // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2021. № 1 (48). С. 293–298.

52. UNESCO Recommendation on Open Science. Paris : UNESCO, 2021. URL: <https://unesdoc.unesco.org> (дата звернення: 07.04.2026).