

УДК 021:[004:001.102:005.3]:[303.442.3:004.6
DOI: 10.31866/2616-7654.17.2026.361594

АНАЛІТИКА BIG DATA У БІБЛІОТЕЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Володимир Варенко,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Київський національний університет
культури і мистецтв
(Київ, Україна)
e-mail: varenko_v@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-6528-5604

Валерій Кушнар'єв,
кандидат культурології, професор,
Київський національний університет
культури і мистецтв
(Київ, Україна)
e-mail: Vkusnarov@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-3037-1841

Владислав Касьян,
кандидат філософських наук, доцент,
Київський національний університет
культури і мистецтв
(Київ, Україна)
e-mail: kasjanvv@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-0539-4531

Для цитування:

Варенко, В., Кушнар'єв, В., & Касьян, В. (2026). Аналітика Big Data у бібліотечному середовищі. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, 17, 36–52. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.17.2026.361594>

Метою статті є визначення ролі аналітики великих даних (Big Data) у цифровізації бібліотечних процесів, зокрема персоналізації послуг, прогнозуванні попиту та оптимізації ресурсів.

Методи дослідження. У дослідженні застосовані загальнонаукові (огляду, аналізу/синтезу, системного підходу, порівняльного аналізу, узагальнення) та спеціальні (аналітичний, джерелознавчого пошуку, бібліотекознавчий) методи.

Наукова новизна дослідження полягає в систематизації та узагальненні відомих і нових знань про використання аналітики великих даних (Big Data) у практиці бібліотечної діяльності з погляду сьогодення та перспектив їх розвитку в межах одного дослідження.

Основні висновки. Використання технологій великих даних трансформує бібліотеки із традиційних інформаційних сховищ у аналітичні центри знань, які здатні прогнозувати потреби користувачів і підтримувати управлінські рішення на основі даних (data-driven management). Цифровізація бібліотек формує нові масиви даних. Електронні каталоги, репозитарії, системи електронної видачі, вебаналітика, користувацька активність у цифрових сервісах створюють великі обсяги структурованих і неструктурованих даних, що потребують сучасних інструментів обробки. Big Data підвищує якість бібліотечних послуг. Аналіз поведінки користувачів дозволяє персоналізувати рекомендації, оптимізувати комплектування фондів, покращувати навігацію електронними ресурсами та прогнозувати попит на інформаційні продукти. Аналітика сприяє ефективному управлінню бібліотекою. Інструменти візуалізації, прогнозовної аналітики та моніторингу показників діяльності забезпечу-

ють обґрунтованість стратегічного планування, розподілу ресурсів і оцінки ефективності роботи. Аналітика Big Data у бібліотечному середовищі є не просто технологічною інновацією, а інструментом стратегічної трансформації бібліотек у сучасні інформаційно-аналітичні центри. Її впровадження сприяє підвищенню ефективності управління, якості обслуговування користувачів і конкурентоспроможності бібліотек у цифровому суспільстві.

Ключові слова: аналітика великих даних; бібліотека; бібліотечне середовище; цифровізація бібліотечних процесів; цифрові інструменти; інформаційний процес; інформаційно-аналітичні центри.

ВСТУП

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства бібліотеки перебувають на перехресті традиційних інформаційних практик та інноваційних технологій. Значне зростання обсягів даних, що генерується у процесі функціонування інформаційних установ (електронні каталоги, цифрові бібліотеки, користувацькі транзакції, активність у віртуальних сервісах тощо), створює умови для впровадження аналітики Big Data як ключового механізму підвищення ефективності бібліотечної діяльності. Аналітика великих даних дозволяє не лише систематизувати великі обсяги структурованої і неструктурованої інформації, але й відкриває нові можливості для прогнозування інформаційних потреб користувачів, оптимізації комплектування фондів, персоналізації послуг та обґрунтованого управління ресурсами. У світових практиках впровадження Big Data-аналітики фіксується позитивний вплив на якість обслуговування, прийняття стратегічних рішень та інтеграцію бібліотек у глобальні цифрові екосистеми. Водночас для українського бібліотечного середовища питання застосування аналітичних методів обробки великих даних залишається недостатньо вивченим. Брак методологічних підходів, практичних моделей інтеграції Big Data-технологій та низький рівень підготовки фахівців у цій галузі є суттєвими перешкодами на шляху цифрової модернізації бібліотек.

Отже, дослідження аналітики Big Data у бібліотечному середовищі є своєчасним і значущим, оскільки сприяє теоретичному осмисленню ключових концепцій, виявленню сучасних тенденцій і проблем впровадження, а також формуванню практичних рекомендацій щодо ефективного використання великих даних для підвищення конкурентоспроможності та інноваційності бібліотек у цифрову епоху.

ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДҐРУНТЯ

Всебічному дослідженню аналітики великих даних (Big Data) у цифровізації бібліотечних процесів багато уваги приділяють зарубіжні вчені. Незважаючи на актуальність проблеми, українські дослідники тут не надто активні. Серед зарубіжних авторів виокремимо таких: Т. Хакамі, Ю. Алгінахі, О. Сабрі (Hakami et al., 2025) наголошують, що аналітика великих даних значно покращує обробку і систематизацію інформації; Ф. Аджані, С. Оларонгбе, А. Сулейман, А. Ісіака (Ajani et al., 2024) розглядають аналітику великих даних та зміни, які вона несе в бібліотечне середовище; Е. Гаруфалу та П. Гайтану (Garoufallou & Gaitanou, 2021) описують аналітику великих даних як технологію покращення бібліотечних послуг; М. Салман, М. Абдулах, С. Сахід (Salman et al., 2020) аналізують різноманітність і ефективність бібліотечних сервісів завдяки аналітиці великих даних; В. Хао (Hao, 2017) представляє процес проектування системи управління бібліотекою на основі аналітики великих даних;

Р. Асмаранінгсіх, А. Рахмаданіта, Е. Хідаят (Asmaraningsih et al., 2024) досліджують використання великих даних в університетських бібліотеках; Т. Х'ю (Huwe, 2014) наголошує на природному поєднанні аналітики великих даних і бібліотечного середовища. Українські вчені більше зосереджені на окремих аспектах цифровізації та інформаційно-аналітичної діяльності бібліотек: Л. Бойко та Л. Кравець (2025) аналізують функції української бібліотеки цифрової доби; І. Бондар (2023) досліджує інтеграцію електронних ресурсів у бібліотеках ЗВО; О. Івашкевич (2021) розглядає цифрову трансформацію бібліотек України; Н. Кунанець, Г. Липак, Д. Жолна (Кунанець та ін., 2024) описують інструменти віртуальної реальності в бібліотеках; А. Моргун (2026) розкриває цифрову трансформацію аналітико-синтетичної обробки інформації у підготовці фахівців бібліотечної справи; Н. Кунанець, Н. Демчук та А. Квіквінія (Kunanets et al., 2025) опрацьовують засади, переваги та особливості інформаційно-аналітичної діяльності сучасної бібліотеки; О. Сербін та Т. Ярошенко (2022) вивчають інформаційно-аналітичні центри університетських бібліотек та ін. Отже, зазначимо, що аналітика великих даних (Big Data) у бібліотечному середовищі якщо і згадується українськими дослідниками, то побіжно, що й обумовило вибір нами теми.

Мета статті – визначити роль аналітики великих даних (Big Data) у цифровізації бібліотечних процесів, зокрема персоналізації послуг, прогнозуванні попиту та оптимізації ресурсів.

МЕТОДИ ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досягненню поставленої мети сприяло використання загальнонаукових (огляду, аналізу/синтезу, системного підходу, порівняльного аналізу, узагальнення) та спеціальних (аналітичний, джерелознавчого пошуку, бібліотекознавчий) методів. Теоретичний виклад матеріалу підкріплений авторськими практичними рекомендаціями щодо використання аналітики великих даних (Big Data) у цифровізації бібліотечних процесів, зокрема персоналізації послуг, прогнозуванні попиту та оптимізації ресурсів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Роль бібліотеки традиційно пов'язана з накопиченням інформаційних ресурсів, їх оцінюванням, відбором, систематизацією та описом, а також забезпеченням збереження, поширення, застосування й повторного використання інформації. Проте в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій і зростання обсягів даних ці функції істотно ускладнюються. Сучасна бібліотека вже не обмежується лише зберіганням та наданням доступу до документів, а дедалі більше інтегрується у процеси управління інформацією та знаннями. У цьому контексті змінюється і професійна роль бібліотекарів та фахівців з інформаційної діяльності. Вони поступово трансформуються із традиційних посередників у сфері доступу до інформації на активних учасників процесів її аналізу, систематизації та інтерпретації (Garoufallou & Gaitanou, 2021). Така трансформація ставить бібліотеки перед важливим вибором: або вони зможуть посісти стратегічно важливе місце в умовах нової технологічної реальності, що формується під впливом четвертої промислової революції, виступаючи ключовими постачальниками та аналітиками інформації, або ж залишаться переважно в межах виконання традиційних

функцій обслуговування користувачів. У сучасному науковому середовищі дедалі більше фахівців у галузі інформаційних технологій звертають увагу на потенціал бібліотек у сфері роботи з великими даними (Big Data). Це зумовлює необхідність переосмислення традиційної ролі бібліотек у процесах управління даними та інформаційними ресурсами.

Як зазначають Е. Гаруфалу та П. Гайтану (Garoufallou & Gaitanou, 2021), розвиток технологій великих даних змінює підходи до участі бібліотек у цих процесах. Якщо раніше бібліотекарі переважно працювали з уже сформованими результатами наукової діяльності – публікаціями, що пройшли етапи відбору та редакційного опрацювання, – то нині їх дедалі частіше залучають до роботи на початкових етапах інформаційного циклу. Це передбачає участь бібліотечних фахівців у процесах збору, організації, опису та управління даними ще на стадії їх створення, що значно розширює традиційні межі бібліотечної діяльності і підсилює роль бібліотек у сучасній інфраструктурі наукових комунікацій.

Починаючи приблизно із 2012 року, термін «великі дані» набув поширення у науковому та публічному дискурсі. Його дедалі частіше почали використовувати в заголовках газетних матеріалів, фахових журналів і наукових публікацій у різних галузях знань. Така активізація інтересу до цієї проблематики зумовлена стрімким зростанням обсягів інформації та розвитком технологій її обробки.

Запровадження технологій роботи з великими даними відкриває нові можливості для отримання знань і формування інноваційних інформаційних сервісів. Використання таких технологій дозволяє не лише доповнювати вже існуючі послуги, а і створювати нові сервіси, що підвищують їхню цінність для користувачів. У бібліотечній сфері аналітика великих даних може застосовуватися для аналізу діяльності установи, оцінювання ефективності бібліотечних сервісів та їх подальшого вдосконалення. Це сприяє наданню більш якісних і орієнтованих на потреби користувачів послуг.

Крім того, використання інструментів аналітики великих даних сприяє формуванню інтелектуальних інформаційних систем, здатних до персоналізації та адаптації до потреб користувачів. Такі системи можуть виступати важливим інструментом підтримки прийняття управлінських рішень та забезпечувати ефективне функціонування інформаційно-аналітичних сервісів.

Попри значне поширення поняття «Big Data», у науковій літературі й досі відсутнє єдине загальноприйняте визначення терміна «великі дані», що пояснюється складністю та багатовимірністю цього явища.

Так, наприклад, група дослідників (М. Шрек, Р. Шоклі, Дж. Сمارт та ін.), на нашу думку, докладно тлумачать поняття «*великі дані*» (Big Data). Вони вважають, що цей термін застосовується для позначення масивів інформації, які через свій значний масштаб, різномірність та складну структуру потребують використання нових технологічних підходів. Йдеться про спеціалізовані архітектури, алгоритми, методи обробки й аналітичні інструменти, що дають змогу ефективно керувати такими даними, опрацьовувати їх та отримувати з них корисні знання, збережені закономірності і практичну цінність.

Як зазначають автори, концепція великих даних традиційно описується через *чотири ключові характеристики*, які визначають їхню сутність і специфіку функціонування. По-перше, *обсяг (volume)* відображає величезну кількість інформації,

що накопичується та потребує зберігання й опрацювання. По-друге, *швидкість* (*velocity*) характеризує динаміку появи даних, а також темпи їхнього передавання, обробки й аналізу, оскільки значна частина інформації генерується та використовується в режимі реального часу. Третьою важливою ознакою є *різноманітність* (*variety*), яка пов'язана з багатоформатністю та неоднорідністю інформаційних потоків. У межах великих даних поєднуються структуровані, напівструктуровані та неструктуровані дані, що значно ускладнює процес їхнього впорядкування, інтеграції і аналізу. Четвертим компонентом виступає *достовірність* (*veracity*), яка відображає ступінь надійності, точності та якості інформації, а також рівень невизначеності, що може супроводжувати окремі масиви даних (Schroeck et al., 2012).

Таким чином, поєднання великого обсягу інформації, високої швидкості її генерування, різноманітності форматів та потреби у перевірці достовірності формує специфічні вимоги до сучасних систем обробки даних і зумовлює активний розвиток технологій аналітики Big Data.

Цікавим, на наш погляд, є пояснення терміна «великі дані» Де Мауро та ін. (De Mauro et al., 2016), у вигляді системи різноманітних чинників, які об'єднують Big Data у чотири важливих структурні елементи: *інформацію, технології, вплив та методи* (див. рис. 1):

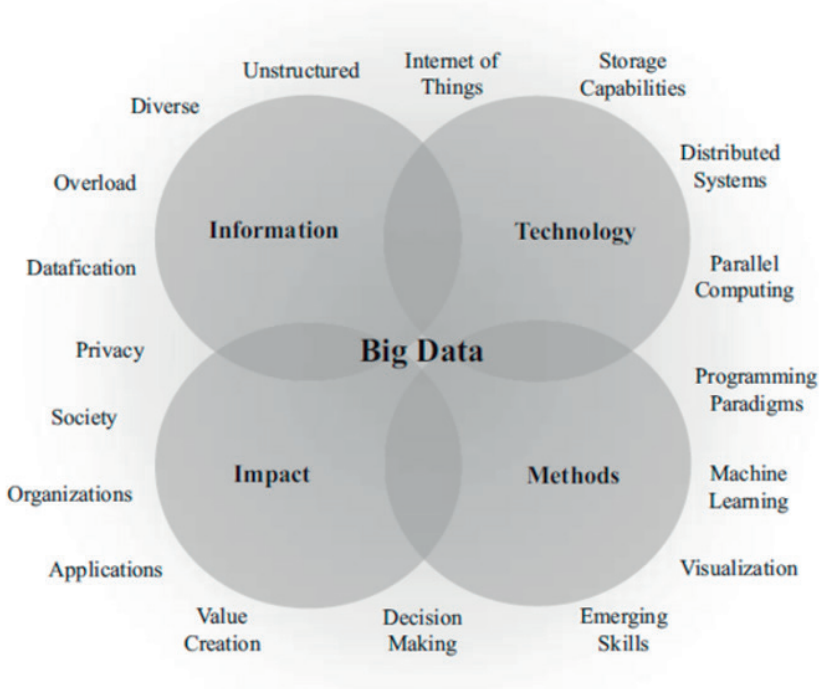


Рис. 1. Структурна система аналітичної технології великих даних (Big Data)
Джерело: (De Mauro et al., 2016)

Якщо взяти, наприклад, такий важливий структурний елемент, як *інформація*, то вона, на думку авторів, включає такі окремі складники: *неструктуровані*

дані (Unstructured), *різноманітні ресурси* (Diverse), *інформаційні перевантаження* (Overload), *датафікація* (Datafication) і *конфіденційність* (Privacy), що межує з іншим структурним елементом – *впливом*. Стосовно бібліотечного середовища, то кожний складник виконує свою унікальну місію. Так, наприклад, Diverse – означає різноманітність інформаційних ресурсів, даних, користувачів, що дає можливість розширити спектр послуг, які надає бібліотека; Datafication – уможлиблює аналіз статистики, використання електронних ресурсів, запитів читачів, завантажень документів тощо.

Розглянемо докладніше погляди зарубіжних та вітчизняних вчених на впровадження аналітики великих даних Big Data у бібліотечне середовище. Р. Асмаранінгсіх та ін. (Asmaraningsih et al., 2024) зазначають, що інтерес до аналітики великих даних Big Data відчутно зростає. Так, наприклад, із 2014 по 2023 р. в університетських бібліотеках було опубліковано понад 80 статей про великі дані. Подібне стверджують і Т. Хакамі та ін. (Hakami et al., 2025), зазначаючи, що тільки в системі Scopus за період із 2015 р. по 2024 р. було виявлено 1108 наукових публікацій на тему аналітики Big Data. В. Хао (Hao, 2017) констатує незаперечний факт, що з розвитком мережевої інформації типи та кількість бібліотечних інформаційних ресурсів значно зросли, і вони однозначно потребують якісної аналітики. Е. Гаруфалу та П. Гайтану (Garoufallou & Gaitanou, 2021) наголошують, що бібліотеки стикаються з новими викликами, прагнучи визначити свою роль в обробці великих даних та ефективно використати їх для розроблення послуг. М. Салман та ін. (Salman et al., 2020) зазначають, що бібліотеки мають багато первинних та вторинних даних із великим інформаційним контентом. Різноманітність і покращення цього контенту (наприклад, дані про клієнтів, дані про послуги (видачі та повернення), дані досліджень, дані цитування та інші) можна пояснити аналітикою великих даних Big Data. Ф. Аджані та ін. (Ajani et al., 2024) роблять висновок, що великі дані революціонізували бібліотеки, змінивши їх процеси, операції та послуги. Автори вважають, що великі дані породили нову галузь «Бібліотечна справа даних». На їх думку, тепер бібліотеки можуть скористатися цінністю своїх величезних обсягів даних, переосмисливши свої процеси прийняття рішень та вирішення проблем, використовуючи аналітику, засновану на даних.

Українські дослідники, як ми вже зазначали, більше зосередилися на загальних проблемах впровадження цифрових технологій у бібліотечний процес, лише невелика кількість публікацій приділяють увагу інформаційно-аналітичній діяльності бібліотек і аналітиці великих даних. Зупинимось докладніше на цих працях. В. Копанєва (2020) у монографії «Бібліотека в середовищі цифрової науки: системно-інтеграційна взаємодія» зазначає, що сучасне інформаційне середовище вимагає від працівників бібліотек не лише допомоги користувачам в орієнтації серед інформаційних ресурсів і послуг, а й виконання ролі посередників у створенні, поширенні та оцінюванні знань, адже вони мають забезпечувати доступ до якісної та актуальної інформації, сприяючи формуванню ефективного інформаційного простору. Основою ж інформаційно-аналітичної діяльності бібліотеки є опрацювання документальних потоків для виявлення нової інформації та її узагальненого представлення. Це сприяє прогнозованому розвитку різних систем і підтримує ухвалення обґрунтованих рішень (с. 250). У монографії «Університетська бібліотека: нова сфера інформаційної взаємодії» (Ільганасва & Колесникова, 2016) приділено значну увагу розвитку інформаційно-аналітичних систем

у бібліотечному середовищі: «Перспективи розвитку інформаційно-аналітичних систем у бібліотечно-інформаційній сфері полягають в активізації використання аналітичних технологій у бібліотеках, реструктуруванні бібліотек і створенні в них спеціалізованих інформаційно-аналітичних підрозділів як одного із засобів оптимізації діяльності та їх адаптування до нової соціально-комунікативної реальності» (с. 75). Н. Кунанець, Н. Демчук та А. Квіквінія (Kunanets et al., 2025) акцентують увагу на тому, що «інформаційно-аналітична діяльність є ключовим чинником трансформації бібліотек у багатофункціональні інформаційно-комунікаційні центри, здатні продукувати аналітичні продукти, підтримувати наукову комунікацію та прийняття управлінських рішень» (с. 19). О. Сербін та Т. Ярошенко (2022), аналізуючи роботу інформаційно-аналітичних центрів університетських бібліотек, констатують сумні реалії: ця діяльність поки що не стала звичною практикою для більшості університетів і бібліотек; потреби та очікування користувачів часто перевищують наявні можливості установ. Автори наголошують, що недостатньо розробленими залишаються відповідні політики, технологічні рішення та інфраструктура, а працівники потребують додаткової підготовки. Серед інших проблем називають обмежену кількість інноваційних рішень на національному рівні, значні ресурсні витрати на їх упровадження та наявність численних правових труднощів (с. 309). Ю. Куліш (2023) зазначає, що аналітику великих даних (Big Data) необхідно залучати для оптимізації прийняття рішень й удосконалення бібліотечного сервісу університетських бібліотек (с. 13). А. Моргун (2026) робить висновок, що «сучасний інструментарій дає змогу автоматизувати рутинні операції, підвищити точність аналітичних процедур та розширити можливості роботи з великими обсягами інформаційних ресурсів» (с. 68).

Практична реалізація аналітики великих даних (Big Data) у глобальному бібліотечному середовищі відбувається в багатьох напрямках (див. рис. 2).



Рис. 2. Основні напрямки використання аналітики великих даних у бібліотеках

Джерело: авторська розробка

Як бачимо, основні напрямки використання аналітики великих даних у бібліотечному середовищі пов'язані з удосконаленням управління бібліотеками, покращенням якості інформаційних послуг та ефективним використанням інформаційних ресурсів. До найважливіших напрямків належать:

1. *Аналіз потреб і поведінки користувачів.* Аналітика великих даних дає змогу вивчати інформаційні потреби користувачів, їхні читацькі інтереси, частоту звернень до ресурсів, тематику пошукових запитів. На основі цих даних бібліотеки можуть краще розуміти свою аудиторію, прогнозувати попит на інформацію та вдосконалювати сервіс.

2. *Оптимізація формування та управління бібліотечними фондами.* Завдяки аналізу статистики використання документів (видачі книг, завантаження електронних ресурсів, цитування) бібліотеки можуть приймати обґрунтовані рішення щодо комплектування фондів, списання застарілої літератури та придбання нових ресурсів.

3. *Персоналізація бібліотечних послуг.* Використання великих даних дозволяє створювати рекомендаційні системи, які пропонують користувачам літературу або інформаційні ресурси відповідно до їхніх інтересів, попередніх запитів і поведінки в електронних каталогах та цифрових бібліотеках.

4. *Підвищення ефективності управління бібліотекою.* Аналітика даних допомагає керівництву бібліотек аналізувати ефективність роботи підрозділів, планувати бюджет, оцінювати результативність програм і проєктів, а також приймати стратегічні управлінські рішення.

5. *Аналіз використання електронних ресурсів і цифрових колекцій.* За допомогою технологій аналізу даних бібліотеки можуть відстежувати, які електронні бази даних, цифрові колекції або онлайн-сервіси користуються найбільшим попитом, що допомагає оптимізувати передплату та розвиток електронних ресурсів.

6. *Підтримка наукових досліджень і бібліометричний аналіз.* Аналітика великих даних застосовується для аналізу наукових публікацій, цитувань, дослідницьких трендів та наукової продуктивності установ. Бібліотеки можуть виконувати функції аналітичних центрів, що підтримують науковців у дослідницькій діяльності.

7. *Розвиток цифрових бібліотек та інформаційних сервісів.* Великі дані використовуються для вдосконалення пошукових систем, інтерфейсів електронних каталогів, систем рекомендацій та інших цифрових сервісів, що підвищує доступність і ефективність використання інформаційних ресурсів.

Отже, аналітика великих даних у бібліотечному середовищі сприяє більш глибокому розумінню інформаційних потреб користувачів, підвищенню ефективності управління бібліотечними ресурсами та розвитку інноваційних інформаційних послуг.

Одним із перших прикладів реалізації аналітики великих даних у бібліографічному та бібліотечному світі стала бібліотечна система *WorldCat*, найбільша у світі мережа бібліотечного контенту і послуг, яка має потенціал для підтримки отримання знань у багатьох сферах. *WorldCat* – це одна з найбільших у світі бібліотечних інформаційно-аналітичних систем, яка забезпечує доступ до об'єднаного електронного каталогу бібліотек різних країн. Система була створена та підтримується міжнародною бібліотечною організацією *OCLC* і функціонує як глобальна мережа для обміну бібліографічною інформацією та надання користувачам доступу до ресурсів тисяч бібліотек.

WorldCat являє собою масштабну базу бібліографічних записів, у якій зібрано відомості про книги, журнали, дисертації, електронні ресурси, аудіовізуальні матеріали та інші види документів, що зберігаються у бібліотеках світу. Система об'єднує десятки тисяч бібліотек із понад сотні країн і містить мільйони бібліографічних описів. Основна мета *WorldCat* полягає у створенні єдиного інформаційного середовища, яке полегшує пошук документів, сприяє обміну бібліографічними даними між бібліотеками та розширює доступ користувачів до світових інформаційних ресурсів.

Система *WorldCat* виконує низку важливих функцій у бібліотечно-інформаційній діяльності:

1. *Глобальний бібліографічний пошук.* Користувачі можуть здійснювати пошук документів за автором, назвою, темою, ключовими словами або ISBN і дізнаватися, у яких бібліотеках світу зберігається потрібне видання.

2. *Спільна каталогізація.* Бібліотеки-учасники можуть використовувати вже створені бібліографічні записи, редагувати їх або додавати нові, що значно економить час і ресурси на каталогізацію документів.

3. *Міжбібліотечний абонемент.* *WorldCat* підтримує механізми міжбібліотечного обміну документами, що дозволяє замовляти матеріали з інших бібліотек.

4. *Доступ до електронних ресурсів.* Система надає посилання на електронні книги, статті, цифрові колекції та інші онлайн-ресурси.

Інтеграція з бібліотечними системами. *WorldCat* може інтегруватися з локальними автоматизованими бібліотечними системами, що забезпечує ефективне управління фондами та обслуговуванням користувачів (<https://search.worldcat.org/>).

WorldCat відіграє важливу роль у розвитку сучасного бібліотечного середовища, оскільки сприяє міжнародній кооперації бібліотек, стандартизації бібліографічних даних і розширенню доступу до інформаційних ресурсів. Дані використовуються для *аналітики колекцій, класифікаційних досліджень, аналізу тематики та тенденцій у науці.* Для користувачів система є зручним інструментом пошуку літератури та навігації у світових бібліотечних фондах. Отже, система *WorldCat* виступає важливим елементом глобальної інформаційно-аналітичної інфраструктури бібліотек, забезпечуючи ефективний обмін великими даними, оптимізацію бібліотечних процесів і ширший доступ до знань.

Серед найвідоміших аналітичних систем на основі аналітики великих даних, що успішно використовуються у глобальному бібліотечному середовищі, виділимо (див. рис. 3).

Коротко охарактеризуємо ці аналітичні системи:

1. *WorldCat* – один із найбільших у світі бібліографічних ресурсів, створений міжнародною бібліотечною організацією OCLC. Система містить сотні мільйонів бібліографічних записів і мільярди відомостей про фонди бібліотек. Дані використовуються для *аналітики колекцій, класифікаційних досліджень, аналізу тематики та тенденцій у науці.*

2. *WorldShare Report Designer* – аналітичний інструмент у системі *WorldShare*. Він дозволяє бібліотекам аналізувати статистику використання ресурсів, фондів і сервісів. Підтримує *прийняття управлінських рішень щодо розвитку бібліотечних колекцій і сервісів.*

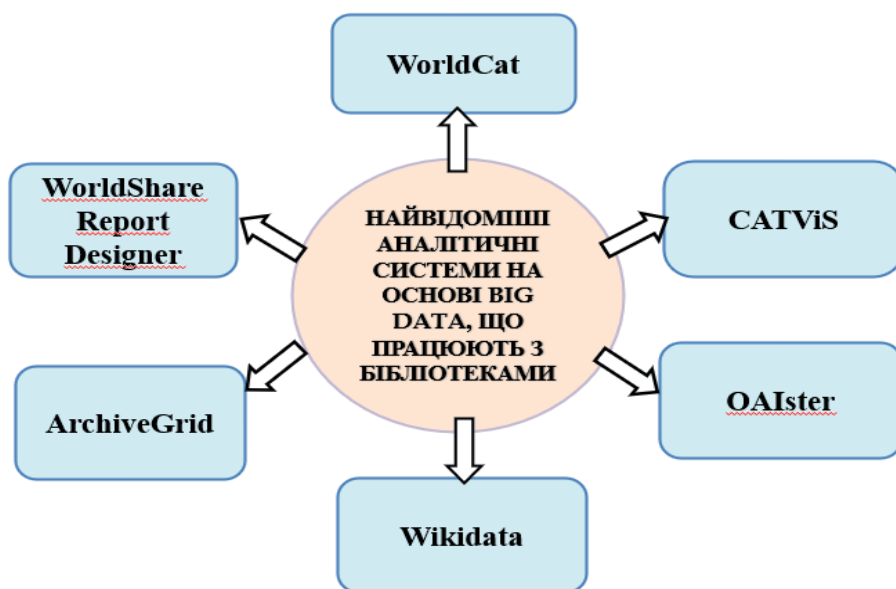


Рис. 3. Найвідоміші аналітичні системи на основі Big Data, що працюють із бібліотеками
Джерело: авторська розробка

3. *CATViS* – це науковий проект із візуальної аналітики бібліотечних даних, реалізований за участю бібліотечної організації OCLC і університетів Європи. Система розробляє інструменти візуалізації великих бібліографічних масивів даних, забезпечує кластеризацію, очищення та аналіз великих бібліотечних метаданих.

4. *ArchiveGrid* – це глобальна база описів архівних колекцій, що агрегує дані з бібліотек, архівів і музеїв, містить мільйони описів архівних матеріалів, дає змогу аналізувати великі масиви архівних метаданих і здійснювати пошук у глобальних архівних ресурсах.

5. *OAIster* – це міжнародний агрегатор метаданих відкритого доступу, що об'єднує десятки мільйонів записів із тисяч репозитаріїв та цифрових бібліотек. Дані збираються і використовуються для аналізу відкритих наукових ресурсів.

6. *Wikidata* – це відкрита база знань і семантичний граф даних, що містить мільярди фактів і використовується бібліотеками для аналізу пов'язаних даних, семантичної інтеграції та досліджень у сфері *linked data*.

Ці аналітичні системи формують основу глобальної інфраструктури бібліотечних даних, що дозволяє аналізувати великі бібліографічні масиви, виявляти наукові тенденції та оптимізувати управління бібліотечними ресурсами на основі аналітики великих даних.

Крім названих систем, існують і інші (зокрема *Primo Analytics*, *Alma Analytics*, *PLUM Analytics*, *Dimensions*, *Lens.org*, *Google Scholar Metrics* та ін.), які часто згадують дослідники у наукових статтях про Big Data в бібліотеках.

Окремо хотілося б наголосити на таких важливих напрямках аналітичної роботи з великими даними у бібліотеках, як *персоналізація бібліотечних послуг, прогнозування попиту користувачів та оптимізація бібліотечних ресурсів*.

Персоналізація бібліотечних послуг за допомогою аналітики великих даних (Big Data) є одним із перспективних напрямів розвитку сучасних бібліотек. Використання технологій аналізу великих масивів інформації дозволяє бібліотекам глибше розуміти потреби користувачів, прогнозувати їх інформаційні запити та надавати більш релевантні й індивідуалізовані послуги. Однією із ключових можливостей персоналізації є *аналіз поведінки користувачів у бібліотечних інформаційних системах*. За допомогою Big Data можна досліджувати історію пошуку, перегляду електронних ресурсів, замовлення документів, використання електронних каталогів і баз даних. На основі цих даних формуються індивідуальні профілі користувачів, що дає змогу бібліотеці пропонувати релевантні ресурси, книги, статті або електронні матеріали відповідно до їхніх інтересів.

Іншою важливою можливістю є *створення рекомендаційних систем*. Алгоритми аналізу даних дозволяють формувати персоналізовані рекомендації літератури, подібно до того, як це реалізовано у великих цифрових платформах. Наприклад, на основі попередніх запитів користувача система може автоматично пропонувати нові книги, наукові статті чи тематичні колекції, які відповідають його науковим або професійним інтересам.

Аналітика великих даних також дає змогу сегментувати аудиторію бібліотеки. Аналіз соціально-демографічних характеристик, освітнього рівня, професійної діяльності та інформаційних потреб користувачів дозволяє формувати окремі групи (студенти, науковці, школярі, дослідники та ін.) і розробляти для них спеціалізовані інформаційні послуги, електронні ресурси та освітні програми.

Ще одним напрямом персоналізації є *індивідуалізовані інформаційні повідомлення та сервіси сповіщення*. На основі аналізу даних бібліотека може автоматично інформувати користувачів про нові надходження літератури за їхньою тематикою, появу нових електронних баз даних, проведення тематичних заходів, вебінарів або виставок.

Найбільш відомі бібліотечні системи, що підтримують персоналізацію послуг: *Alma (Ex Libris)*, *Primo* (система відкриття ресурсів), *WorldShare Management Services* (OCLC), *Koha* (відкрита система управління бібліотекою), *Evergreen* (відкрита система для бібліотечних мереж). Ці платформи використовують *аналітику великих даних, статистику використання ресурсів, алгоритми рекомендацій та профілі користувачів*, що дозволяє бібліотекам адаптувати свої послуги до індивідуальних інформаційних потреб читачів.

Прогнозування попиту користувачів. Застосування технологій Big Data дозволяє аналізувати великі масиви інформації про поведінку користувачів, їхні інформаційні запити та особливості використання бібліотечних ресурсів. Основою прогнозування є аналіз різноманітних джерел даних, які накопичуються у бібліотечних інформаційних системах. До них належать статистика пошукових запитів у електронному каталозі, історія використання електронних ресурсів, дані про книговидачу, звернення до цифрових колекцій, а також інформація про використання електронних баз даних і репозитаріїв. Обробка цих даних за допомогою аналітичних алгоритмів дає можливість виявляти закономірності у поведінці користувачів.

Одним із основних напрямів прогнозування є *визначення майбутнього попиту на бібліотечні ресурси*. Аналізуючи попередні запити користувачів, бібліотеки можуть передбачити, які теми, книги або наукові публікації будуть найбільш затребуваними у певний період. Наприклад, в університетських бібліотеках попит на певні підручники або наукові статті часто пов'язаний із навчальними програмами, періодами сесій або науковими дослідженнями студентів і викладачів.

Аналітика великих даних також дозволяє *виявляти тенденції у використанні інформаційних ресурсів*. На основі аналізу динаміки звернень до електронних баз даних, цифрових архівів та електронних книг бібліотеки можуть прогнозувати зростання або зниження інтересу до певних галузей знань. Це допомагає більш ефективно формувати бібліотечні фонди, планувати придбання нових ресурсів та оптимізувати підписку на електронні бази даних.

У бібліотечному середовищі для аналізу великих даних і прогнозування попиту користувачів застосовуються різноманітні аналітичні платформи, які можна поділити на кілька груп: вебаналітика *Google Analytics*; платформи візуалізації та бізнес-аналітики – *Tableau, Power BI*; платформи обробки великих даних – *Hadoop, Spark*; інтелектуальні системи аналітики – *IBM Watson Analytics*. Використання цих інструментів дозволяє бібліотекам *аналізувати поведінку користувачів, прогнозувати попит на інформаційні ресурси, оптимізувати бібліотечні фонди та розробляти персоналізовані інформаційні послуги*.

Оптимізація бібліотечних ресурсів. Використання технологій Big Data дозволяє ефективніше управляти бібліотечними фондами, електронними ресурсами, фінансовими витратами та інформаційними сервісами, забезпечуючи більш раціональний розподіл ресурсів відповідно до реальних потреб користувачів. Одним із ключових аспектів оптимізації є *аналіз використання бібліотечних фондів*. Завдяки обробці статистичних даних про книговидачу, звернення до електронних ресурсів, використання електронних каталогів та цифрових колекцій бібліотеки можуть визначати, які документи користуються найбільшим попитом, а які залишаються малозатребуваними. Це дає змогу коригувати політику комплектування фондів, зосереджуючи увагу на тих ресурсах, які є найбільш актуальними для користувачів.

Важливим напрямом є *оптимізація придбання інформаційних ресурсів*. Аналітика великих даних уможливує аналіз тенденцій використання різних видів документів – друкованих книг, електронних книг, наукових журналів, баз даних. На основі такого аналізу бібліотеки можуть приймати обґрунтовані рішення щодо передплати електронних ресурсів, придбання нових видань або відмови від маловикористовуваних інформаційних продуктів.

Ще одним аспектом є *раціональне управління електронними ресурсами та цифровими колекціями*. Аналіз статистики завантажень, переглядів і пошукових запитів дозволяє визначати найбільш популярні теми та інформаційні напрямки. Це допомагає бібліотекам розвивати цифрові колекції відповідно до актуальних інформаційних потреб користувачів.

Аналітика великих даних також сприяє *оптимізації організації бібліотечного простору*. Аналіз даних про відвідуваність різних зон бібліотеки, використання читальних залів, комп'ютерних робочих місць дає можливість ефективніше планувати використання приміщень, розширювати найбільш популярні зони та вдосконалювати інфраструктуру бібліотеки.

Серед основних інструментів оптимізації бібліотечних ресурсів назвемо: *Alma, WorldShare, Koha, Power BI, Tableau, Google Analytics, Hadoop, Spark, KNIME, IBM Watson Analytics*. Застосування цих інструментів дозволяє бібліотекам *аналізувати використання фондів, оптимізувати придбання ресурсів, прогнозувати попит користувачів і підвищувати ефективність управління бібліотечними колекціями*.

Отже, як зазначають Е. Гаруфалу та П. Гайтану (Garoufallou & Gaitanou, 2021), термін «великі дані» є складним і багатовимірним поняттям, яке постійно еволюціонує разом із розвитком цифрових технологій. Упродовж останніх років він привернув значну увагу світової наукової спільноти, бізнесу та суспільства загалом, стимулюючи активні дослідження й інноваційні підходи до опрацювання інформації. Активне обговорення можливостей великих даних сприяло формуванню нових ідей і рішень, що поступово змінюють і трансформують спосіб життя людей, характер їхньої професійної діяльності, зокрема і бібліотечної справи, та підходи до мислення і прийняття рішень.

ВИСНОВКИ

Узагальнення викладених результатів дослідження дозволяє зробити такі висновки:

- аналітика Big Data поступово стає важливим інструментом розвитку сучасних бібліотек і трансформації їхньої діяльності в умовах цифрового суспільства;
- застосування технологій великих даних дозволяє бібліотекам ефективніше обробляти значні обсяги різномірної інформації, отримувати нові знання про поведінку користувачів, оптимізувати управління інформаційними ресурсами та підвищувати якість бібліотечних послуг;
- завдяки аналізу даних бібліотеки можуть приймати більш обґрунтовані управлінські рішення, підвищувати ефективність використання ресурсів і формувати нові сервіси, орієнтовані на потреби різних категорій користувачів;
- аналітика великих даних відкриває нові можливості для інтеграції бібліотек у глобальний інформаційний простір, розвитку цифрових платформ, наукових комунікацій та міжінституційної співпраці;
- використання сучасних інформаційно-аналітичних технологій сприяє формуванню інноваційної моделі бібліотеки, яка виступає не лише сховищем інформації, а й активним центром створення, аналізу та поширення знань;
- впровадження технологій Big Data у бібліотечне середовище потребує вирішення низки важливих питань, пов'язаних із захистом персональних даних користувачів, розвитком цифрових компетентностей бібліотечних фахівців, удосконаленням інформаційної інфраструктури та впровадженням сучасних аналітичних платформ.

Результати проведеного дослідження засвідчили, що технології великих даних відкривають значні перспективи для розвитку бібліотек. Їх використання створює нові можливості для удосконалення бібліотечних сервісів, підвищення ефективності управління інформаційними ресурсами та розширення спектра інформаційно-аналітичних послуг.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

- Бойко, Л., & Кравець, Л. (2025). Функції української бібліотеки цифрової доби. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, 16, 10–22. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.16.2025.348045>
- Бондар, І. В. (2023). Інтеграція електронних ресурсів у бібліотечному середовищі закладу вищої освіти: переваги та виклики. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*, 2, 102–108. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2023.284673>
- Гвашкевич, О. В. (2021). Цифрова трансформація бібліотек України: сьогодення та перспективи. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*, 2, 50–56. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2021.238782>
- Льганаєва, В. О., & Колесникова, Т. О. (Ред.). (2016). *Університетська бібліотека: нова сфера інформаційної взаємодії*. Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.
- Копанєва, В. О. (2020). *Бібліотека в середовищі цифрової науки: системно-інтеграційна взаємодія* (О. С. Онищенко, ред.). Видавництво Ліра-К. https://www.researchgate.net/publication/365172535_Biblioteka_v_seredovisi_cifrovoi_nauki_sistemno-integracijna_vzaemodia_monografia
- Куліш, Ю. (2023). Особливості цифрового середовища університетських бібліотек на сучасному етапі. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, 11, 10–20. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.11.2023.282651>
- Кунанець, Н., Липак, Г., & Жолна, Д. (2024). Віртуальна реальність у бібліотеках: аналіз можливостей та викликів. *Вісник Харківської державної академії культури*, 65, 83–95. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.065.06>
- Моргун, А. (2026). Цифрова трансформація аналітико-синтетичної обробки інформації у професійній підготовці фахівців бібліотечної, інформаційної та архівної справи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 222, 67–72. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2026-1-222-67-72>
- Сербін, О., & Ярошенко, Т. (2022). Інформаційно-аналітичні центри університетів та бібліотек: виклики часу. *Український інформаційний простір*, 2(10), 293–312. <https://doi.org/10.31866/2616-7948.10.2022.270017>
- Ajani, F. O., Olarongbe, S. A., Sulyman, A. S., & Isiaka A. O. (2024). Harnessing data librarianship for big data in academic libraries. *Middlebelt Journal of Library and Information Science*, 22(1), 48–59. https://www.researchgate.net/publication/387903140_HARNESSING_DATA_LIBRARIANSHIP_FOR_BIG_DATA_IN_ACADEMIC_LIBRARIES_DR_SHUAIB_AGBOOLA_OLARONGBE_Harnessing_Data_Librarianship_for_Big_Data_in_Academic
- Asmaraningsih, R., Rahmadanita, A., & Hidayat, E. (2024). The utilization of big data in university libraries: a bibliometric analysis. *Indonesian Journal of Librarianship*, 5(1), 45–60. <https://doi.org/10.33701/ijolib.v5i1.4061>
- De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2016). A Formal definition of Big Data based on its essential features. *Library Review*, 65(3), 122–135. <https://doi.org/10.1108/LR-06-2015-0061>
- Garoufallou, E., & Gaitanou, P. (2021). Big Data: Opportunities and Challenges in Libraries, a Systematic Literature Review. *College & Research Libraries*, 82(3), 410–435. <https://doi.org/10.5860/crl.82.3.410>
- Hakami, T. A., Alginahi, Y. M., & Sabri, O. (2025). Exploring the evolution of Big Data technologies: A systematic literature review of trends, challenges, and future directions. *Future Internet*, 17(9), 427. <https://doi.org/10.3390/fi17090427>
- Хао, В. (2017). Personalized information service system of a library under the big data environment. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28(1), 1701–1704. <https://www.researchgate.net>

net/publication/318680926_Personalized_information_service_system_of_a_library_under_the_big_data_environment

- Huwe, T. K. (2014). Big Data and the Library: A Natural Fit. *Computers in Libraries*, 34(2), 17–18.
- Kunanets, N., Demchuk, N., & Kvikvinia, A. (2025). Principles, priorities and features of information and analytical activities of a modern library. *Library Science. Record Studies. Informology*, 4, 18–30. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2025.351518>
- Salman, M. S., Abdullah, M. K. J., & Sahid, S. N. Z. (2020). Big data analytic concepts in libraries: A systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(2), 345–362. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPEd/v9-i2/7381>
- Schroeck, M., Shockley, R., Smart, J., Romero-Morales, D., & Tufano, P. (2012). *Analytics: The real-world use of big data: How innovative enterprises extract value from uncertain data*. IBM Global Services. https://www.researchgate.net/publication/315786855_Analytics_the_real-world_use_of_big_data_How_innovative_enterprises_extract_value_from_uncertain_data_Executive_Report

REFERENCES

- Ajani, F. O., Olarongbe, S. A., Sulyman, A. S., & Isiaka A. O. (2024). Harnessing data librarianship for Big Data in academic libraries. *Middlebelt Journal of Library and Information Science*, 22(1), 48–59. https://www.researchgate.net/publication/387903140_HARNESSING_DATA_LIBRARIANSHIP_FOR_BIG_DATA_IN_ACADEMIC_LIBRARIES_DR_SHUAIB_AGBOOLA_OLARONGBE_Harnessing_Data_Librarianship_for_Big_Data_in_Academic [in English].
- Asmaraningsih, R., Rahmadanita, A., & Hidayat, E. (2024). The utilization of Big Data in university libraries: a bibliometric analysis. *Indonesian Journal of Librarianship*, 5(1), 45–60. <https://doi.org/10.33701/ijolib.v5i1.4061> [in English].
- Boiko, L., & Kravets, L. (2025). Funktsii ukrainiskoi biblioteki tsyfrovoy doby [Functions of the Ukrainian library in the digital epoch]. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 16, 10–22. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.16.2025.348045> [in Ukrainian].
- Bondar, I. V. (2023). Intehratsiia elektronnykh resursiv u bibliotechnomu seredovyshchi zakladu vyshchoi osvity: perevahy ta vyklyky [Integration of electronic resources in library environment of higher education institutions: Advantages and challenges]. *Library Science. Record Studies. Informology*, 2, 102–108. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2023.284673> [in Ukrainian].
- De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2016). A formal definition of Big Data based on its essential features. *Library Review*, 65(3), 122–135. <https://doi.org/10.1108/LR-06-2015-0061> [in English].
- Garoufallou, E., & Gaitanou, P. (2021). Big Data: Opportunities and challenges in libraries, a systematic literature review. *College & Research Libraries*, 82(3), 410–435. <https://doi.org/10.5860/crl.82.3.410> [in English].
- Hakami, T. A., Alginahi, Y. M., & Sabri, O. (2025). Exploring the evolution of Big Data technologies: A systematic literature review of trends, challenges, and future directions. *Future Internet*, 17(9), 427. <https://doi.org/10.3390/fi17090427> [in English].
- Hao, W. (2017). Personalized information service system of a library under the Big Data environment. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 28(1), 1701–1704. https://www.researchgate.net/publication/318680926_Personalized_information_service_system_of_a_library_under_the_big_data_environment [in English].
- Huwe, T. K. (2014). Big Data and the library: A natural fit. *Computers in Libraries*, 34(2), 17–18 [in English].

- Ilhanaieva, V. O., & Kolesnykova, T. O. (Eds.). (2016). *Universytetska biblioteka: nova sfera informatsiinoi vzaemodii* [University library: A new sphere of information interaction]. Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazarian [in Ukrainian].
- Ivashkevych, O. V. (2021). Tsyfrova transformatsiia bibliotek Ukrainy: sohodennia ta perspektyvy [Digital transformation (digitalization) of libraries in Ukraine: Current state and perspectives]. *Library science. Record Studies. Informology*, 2, 50–56. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.2.2021.238782> [in Ukrainian].
- Kopaniieva, V. O. (2020). *Biblioteka v seredovyshchi tsyfrovoy nauky: systemno-intehratsiina vzaemodiia* [Library in the environment of digital science: System-integration interaction] (O. S. Onyshchenko, Ed.). Lira-K. https://www.researchgate.net/publication/365172535_Biblioteka_v_seredovisi_cifrovoy_nauki_sistemno-integracijna_vzaemodia_monografia [in Ukrainian].
- Kulish, Yu. (2023). Osoblyvosti tsyfrovoho seredovyshcha universytetskykh bibliotek na suchasnomu etapi [Peculiarities of the digital environment of the university libraries on the modern stage]. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 11, 10–20. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.11.2023.282651> [in Ukrainian].
- Kunanets, N., Demchuk, N., & Kvikvinia, A. (2025). Principles, priorities and features of information and analytical activities of a modern library. *Library Science. Record Studies. Informology*, 4, 18–30. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2025.351518> [in English].
- Kunanets, N., Lypak, H., & Zholna, D. (2024). Virtualna realnist u bibliotekakh: analiz mozhlyvosti ta vyklykiv [Virtual reality in libraries: Analysis of opportunities and challenges]. *Visnyk of Kharkiv State Academy of Culture*, 65, 83–95. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.065.06> [in Ukrainian].
- Morhun, A. (2026). Tsyfrova transformatsiia analityko-syntetychnoi obrobky informatsii u profesiinii pidhotovtsi fakhivtsiv bibliotechnoi, informatsiinoi ta arkhivnoi spravy [Digital transformation of analytical and synthetic information processing in the professional training of library, information and archival science specialists]. *Academic Notes. Series: Pedagogical Sciences*, 222, 67–72. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2026-1-222-67-72> [in Ukrainian].
- Salman, M. S., Abdullah, M. K. J., & Sahid, S. N. Z. (2020). Big Data analytic concepts in libraries: A systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(2), 345–362. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPEd/v9-i2/7381> [in English].
- Schroek, M., Shockey, R., Smart, J., Romero-Morales, D., & Tufano, P. (2012). *Analytics: The real-world use of Big Data: How innovative enterprises extract value from uncertain data*. IBM Global Services. https://www.researchgate.net/publication/315786855_Analytics_the_real-world_use_of_big_data_How_innovative_enterprises_extract_value_from_uncertain_data_Executive_Report [in English].
- Serbin, O., & Yaroshenko, T. (2022). Informatsiino-analitychni tsentry universytetiv ta bibliotek: vyklyky chasu [Information and analytical centers of universities and libraries: Challenges of time]. *Ukrainian Information Space*, 2(10), 293–312. <https://doi.org/10.31866/2616-7948.10.2022.270017> [in Ukrainian].

UDC 021:[004:001.102:005.3]:[303.442.3:004.6

Volodymyr Varenko,
*PhD in Education, Associate Professor,
Kyiv National University of Culture and Arts
(Kyiv, Ukraine)
e-mail: varenko_v@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-6528-5604*

Valeriy Kushnaryov,
*PhD in Cultural Studies, Professor,
Kyiv National University of Culture and Arts
(Kyiv, Ukraine)
e-mail: VKusnarov@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-3037-1841*

Vladyslav Kasian,
*PhD in Philosophy, Associate Professor,
Kyiv National University of Culture and Arts
(Kyiv, Ukraine)
e-mail: kasjanvv@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-0539-4531*

BIG DATA ANALYTICS IN THE LIBRARY ENVIRONMENT

The aim of the article is to study and characterise the role of Big Data analytics in the digitalisation of library processes, in particular, personalisation of services, demand forecasting, and resource optimisation.

Research methods. This study uses general scientific (review, analysis/synthesis, system approach, comparative analysis, generalisation) and special (analytical, source search, library science) methods.

The scientific novelty of this research grounds on systematising and generalising basic and new knowledge about the use of Big Data analytics in the practice of library activities from the point of view of the present and the perspectives for their development within the framework of one study.

Main conclusions. The potential of Big Data analytics in the digitalisation of library processes, in particular, personalisation of services, demand forecasting and resource optimisation, is analysed. It is noted that the use of Big Data technologies transforms libraries from traditional information repositories into analytical knowledge centres capable of predicting user needs and supporting data-driven management decisions. The digitisation of libraries forms new data sets. Electronic catalogues, repositories, electronic issuance systems, web analytics, user activity in digital services create large volumes of structured and unstructured data that require modern processing tools. Big Data improves the quality of library services. Analysis of user behaviour allows to personalise recommendations, optimise the acquisition of funds, improve navigation of electronic resources and predict demand for information products. Analytics contributes to effective library management. Visualisation, predictive analytics and performance monitoring tools provide soundness of strategic planning, resource allocation and performance assessment. In the library environment, Big Data analytics is not just a technological innovation, but also a tool for the strategic transformation of libraries into modern information and analytical centres. Its implementation contributes to increasing the efficiency of management, the quality of user service, the competitiveness of libraries in the digital society.

Keywords: Big Data analytics; library; library environment; digitalisation of library processes; digital tools; information process; information and analytical centres.

Надійшла 23.02.2026

Прийнята 02.04.2026

Стаття була вперше опублікована онлайн 22.05.2026



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.