

НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТИ

DOI <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2025-9-243-257>

УДК 373.5:004.9:37.018.43

Андрій Гуралюк,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення,
ДНПБ України імені В. О. Сухомлинського, м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-7497-5746

ResearcherID: AAG-5328-2020

e-mail: ag.guraliuk@gmail.com

ЦИФРОВА КОЛЕКЦІЯ «ВЧЕНІ НАПН УКРАЇНИ»: ТЕХНОЛОГІЯ, ЗМІСТ, ЗНАЧЕННЯ

Анотація. У статті висвітлено актуальну проблему цифрової трансформації бібліотечної діяльності в умовах інформаційного суспільства та воєнного часу, зокрема потребу в створенні електронно-інформаційних ресурсів галузевого спрямування. Підкреслено роль педагогічних бібліотек як сучасних цифрових платформ, здатних забезпечувати накопичення, структурування, збереження й поширення наукових знань. Зазначено, що цифрові колекції є ключовим інструментом доступу до структурованої інформації та підтримки освітньої, наукової і культурної діяльності.

Обґрунтовано доцільність переходу від традиційних баз даних до інтелектуалізованих баз знань, особливо в умовах роботи з слабо структурованими інформаційними масивами, характерними для гуманітарних і освітніх дисциплін. Особливу увагу приділено онтологічному підходу до представлення знань, який дає змогу забезпечити семантичну сумісність, покращити інтеграцію даних та автоматизувати обробку інформації.

Описано розроблений вебресурс OntOS, що базується на онтологічному моделюванні та надає користувачам інструменти для створення ієрархічно організованих цифрових колекцій. Програмне рішення є зручним для непрофесійних користувачів, не вимагає спеціальної технічної підготовки та забезпечує високий рівень юзабіліті. У статті подано приклад реалізації проєкту на базі OntOS – електронного ресурсу «Вчені НАПН України», що виконує функцію бази знань про провідних науковців у галузі педагогіки.

Також акцентовано увагу на нових вимогах до професійної компетентності цифрового бібліотекаря, зокрема на знаннях у сферах комп'ютерної верстки, графіки, сканування, індексації, а також основ мов програмування. Зроблено висновок про необхідність створення цифрових інструментів, завдяки яким ефективніше використовуватимуться цифрові

навички фахівців без спеціальної інженерної освіти та підтримують розвиток цифрових колекцій у бібліотечному середовищі.

Ключові слова: бази знань; ІКТ в освіті; онтологічний підхід; НАПН України; цифрові колекції, OntOS, Вчені НАПН України, ДНПБ ім. В. О Сухомлинського.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства, особливо в умовах глобальних викликів, зумовлених зокрема повномасштабною військовою агресією РФ, зростає актуальність створення електронно-інформаційних ресурсів галузевого спрямування. Такі ресурси забезпечують безперешкодний дистанційний доступ до наукової, освітньої та культурної інформації незалежно від місцеперебування користувача, сприяючи збереженню безперервності освітнього процесу та наукових досліджень. У цьому контексті особливе значення мають педагогічні бібліотеки, які трансформуються в цифрові комунікаційні платформи, що забезпечують накопичення, структурування, збереження й поширення актуальних знань.

Цифрові колекції, як складник таких платформ, покликані систематизувати тематично орієнтовані матеріали, об'єднані в бази даних, що дають змогу автоматизувати інформаційно-аналітичні процеси. Такі бази зазвичай функціонують на основі визначених алгоритмів і моделей. Утім, у низці ситуацій, зокрема під час прийняття управлінських рішень чи формування стратегій розвитку, стандартних формалізованих рішень недостатньо. Це зумовлює розвиток баз знань – інтелектуалізованих систем, що поєднують технологічні засоби з логікою людини та відкривають нові можливості для підвищення ефективності дослідницької та освітньої діяльності.

Користувачі бібліотек дедалі частіше очікують надання цифрових сервісів, інтерактивних інструментів і зручного доступу до електронних джерел. У зв'язку з цим бібліотечні фахівці мають не лише інтегрувати новітні цифрові інструменти у свою діяльність, а й постійно підвищувати рівень цифрової грамотності. Складність ситуації ускладнюється високою вартістю

професійного програмного забезпечення, необхідністю якісного інформаційного обслуговування, роботою з великими обсягами даних та потребою оперативного реагування на запити науковців.

Цифрові колекції мають ключове значення для академічної спільноти: вони надають структурований доступ до рідкісних документів, першоджерел, аналітичних матеріалів, забезпечують підтримку освітнього процесу та наукових досліджень. Водночас вони відіграють важливу роль у збереженні культурної спадщини та розвитку цифрового туризму, оскільки завдяки їм з'являється можливість створювати віртуальні експозиції, що відкривають доступ до культурних об'єктів широкому загалу.

Однак ефективність цифрових колекцій великою мірою залежить від якості електронних інструментів, які використовуються для їх створення. Програмне забезпечення повинно бути доступним для користувача, не вимагати значних затрат часу на опанування та забезпечувати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Відповідно, увага розробників має бути зосереджена не лише на технічних характеристиках, а й на зручності, надійності та інтероперабельності таких систем.

Аналіз досліджень і публікацій. Різноманітні питання наукового, технічного, правового, організаційного характеру, пов'язані із створенням цифрових колекцій розглядали В. Биков, І. Лобузін, Н. Пасмор, Н. Сенченко, О. Спірін, С. Хрущ та багато інших науковців.

Так Н. Сенченко відзначає, що під поняттям «цифрова колекція» слід розуміти систематизовану сукупність електронних документів та інших цифрових об'єктів, об'єднаних загальною ознакою, із забезпеченням до них доступу і можливості використання разом із метаданими, що її описують (Сенченко, 2023).

З появою семантичної мережі та семантичних технологій виникли онтології, які стали однією з найсучасніших парадигм уявлення знань. Використання комп'ютерних онтологій розглядали. В. Величко, С. Грегер, Т. Грубер, Т. Джеффри, Ю. Дінг, С. Довгий, А. Євсєєв, В. Лапшин, С. Литвин,

С. Любченко, Л. Найханов, А. Наріньяні, С. Ніренбург, З. Ніренбург, Н. Ной, О. Палагін, М. Петренко, М. Попова, О. Смирнова, Н. Сабитова, О. Стрижак, З. Суботін, Ю. Сюре Д. Фор та багато інших.

О. Палагін зазначає, що Загальна задача онтології – компенсувати відсутність стандартів на подання знань при взаємодії користувача з інформаційними системами і останніх між собою (Палагін, 2015).

Онтології можуть підвищити інформаційний потенціал даних за співіснування різних систем представлення знань. Вони визначають терміни, концепції та зв'язки. Окрім того, вони є основними інструментами для досягнення семантичної сумісності, оскільки вони виступають посередниками для інтегрованого пошуку цифрових активів, що керуються в різних репозиторіях.

Мета роботи – розкрити можливості створеного цифрового продукту для проєктування та візуалізації колекцій електронних освітніх ресурсів (ЕОР), орієнтованого на користувачів без спеціальної технічної підготовки, а також продемонструвати його переваги для організації, структурування й інтеграції освітнього контенту у цифровому середовищі на прикладі електронного ресурсу «Вчені НАПН України»

Виклад основного матеріалу. У сучасному інформаційному середовищі, що дедалі активніше орієнтується на цифрові формати, особливого значення набувають ресурси, здатні забезпечити доступ до достовірної, структурованої та актуальної інформації про науковців та їх досягнення.

Для пошуку, акумулювання та представлення інформаційних масивів у цифровому середовищі застосовуються цифрові ресурси, об'єднані у тематично структуровані колекції. Традиційною формою такої інтеграції виступають бази даних, що дають змогу ефективно вирішувати типові, формалізовані завдання, характерні для операційно-функціональної діяльності. Водночас, у випадках, коли об'єкти опису мають нечітку, неповну або варіативну структуру – як це часто спостерігається у сфері педагогіки – використання класичних баз даних виявляється обмеженим або недостатньо ефективним. У таких умовах

пріоритетного значення набувають бази знань – інтелектуалізовані інформаційні системи, що здатні забезпечувати гнучке оперування знаннями та прийняття рішень у слабо структурованих предметних областях.

Формування таких систем передбачає використання методів штучного інтелекту, спеціалізованих мов моделювання знань, а також інтелектуальних інтерфейсів, які сприяють глибшому розумінню змісту інформації, її логічному структуруванню та адаптації до потреб користувача. Завдяки цьому бази знань демонструють істотні переваги у сфері аналітики, прийняття рішень та інформаційного супроводу складних міждисциплінарних процесів (Гуралюк, 2023).

Отже, побудова цифрової колекції перетворюється у досить складну і технологізовану задачу. Дехто з авторів, покладаючи її розв'язання на бібліотечних працівників, вводять до розгляду професію цифрового бібліотекаря – фахівця, діяльність якого відбувається в цифровому медіапросторі бібліотеки й спрямована на забезпечення інтерактивних режимів комунікаційної взаємодії з користувачем (Хрущ, 2023).

Професійна діяльність цифрового бібліотекаря передбачає наявність широкого кола компетентностей, зокрема: уміння розпізнавати різні типи публікацій та їхню структурну організацію, визначати характер і якість використаних джерел; здійснювати попередній змістовий аналіз публікацій, що вимагає знання іноземних мов та специфічних типів письма (наприклад, німецької готики).

Також необхідними є навички роботи з обладнанням для сканування та ґрунтовні знання в суміжних галузях, таких як комп'ютерна верстка (DTP – Desktop Publishing) та комп'ютерна графіка. Фахівець повинен орієнтуватися в основному видавничому програмному забезпеченні, включаючи Adobe FrameMaker, Adobe InDesign, Adobe PageMaker, CorelDRAW, Corel Ventura, iStudio Publisher, Microsoft Office Publisher, Adobe Photoshop, ABBYY FineReader, Adobe Acrobat, Express Editor, PageMaker, OCR-інструменти тощо.

Важливими також є базові знання щодо побудови растрових зображень, особливостей поліграфічного процесу, а також володіння мовами розмітки та програмування, зокрема HTML, XML, SQML та іншими (Держко, 2012).

Враховуючи, сьогоднішні реалії, зокрема те, що у зв'язку з обмеженим фінансуванням далеко не кожна бібліотека спроможна мати в своєму штаті окремих фахівців для створення електронних колекцій (веб-програмістів, веб-дизайнера, SEO-інженера тощо), бібліотекар повинен вміти перетворити набір окремих електронних ресурсів у певним чином їх впорядковану сукупність, розмістити їх в мережі із забезпеченням доступу віддалених користувачів, системою пошуку тощо.

Відзначимо, що бути фахівцем настільки широкого профілю, фактично, мало реально. Тому, виходячи з викладеного, метою нашої роботи було створення цифрового продукту, призначеного для розробки та візуалізації колекцій ЕОР. Такого продукту, який би уможливив ефективне застосування наявних цифрових навичок учасників освітнього процесу, які не є програмістами і який для технічної розробки ЕОР та їх колекцій не вимагав би наявності спеціальної інженерної освіти, а був би інтуїтивно зрозумілий і простий у використанні. Водночас такий продукт має бути високотехнологічним і забезпечувати високий рівень юзабіліті кінцевого користувача. До того ж ми виходили з тієї позиції, що аби інформація набула практичної цінності для розвитку науки та практичної діяльності, необхідно звести різноманітну первинну інформацію до виду, зручного для обробки та інтерпретації (Guraliuk et al., 2022). Аналіз технологій представлення інформації показав, що одним із найбільш актуальних є онтологічний підхід.

Формалізація та прийняття глосаріїв та онтологій застосовується на міжнародному науковому рівні в конкретній галузі культурної спадщини. Серед них, CIDOC-CRM від ICOM – Міжнародної ради музеїв (Doerr, 2009), визнаний стандартом ISO 21127:2023, є найважливішою та найповнішою онтологією сектору культурної спадщини (Bruseker et al., 2017).

Онтологія спрямована на обмін та інтеграцію описів, інформації та документації для наукових досліджень між різнорідними джерелами культурної спадщини: музейними колекціями, археологічними пам'ятками, пам'ятниками та науковою документацією, що зберігається в архівах та бібліотеках (Доєт, 2009). Онтологія як інтегративний підхід до візуалізації знань забезпечує цілісне представлення інформації шляхом поєднання різнорідних даних у єдину структуровану систему. Застосування онтологічних моделей не лише дає змогу ефективно відображати знання, але й встановлювати між поняттями логічні взаємозв'язки, що сприяє глибшому осмисленню та наочному засвоєнню складних концептів (Вараксіна, 2024).

Для реалізації онтологічного підходу у сфері побудови цифрових колекцій електронних ресурсів ми розробили вебресурс OntOS (<http://ontos/xyz>). Основна ідея проєкту OntOS полягає в розробленні технології, що суттєво спрощує створення цифрових ресурсів, які можна представити у вигляді ієрархічних структур. Він складається із окремих сервісів призначених для роботи із структурованими даними.

Дані представляються у вигляді онтологічного графу – набору об'єктів (кульок) та зв'язків між ними (Рис.1). Кожному об'єкту у відповідність може бути задано певний контент довільного цифрового формату. Серед них і інтерактивні додатки інших розробників.

Ресурс надає великий інструментарій для роботи із графами, автоматизованого представлення їх у вигляді каталогів, інтерактивних списків, підручників, з різноманітними елементами управління, із можливостями експорту та друку.

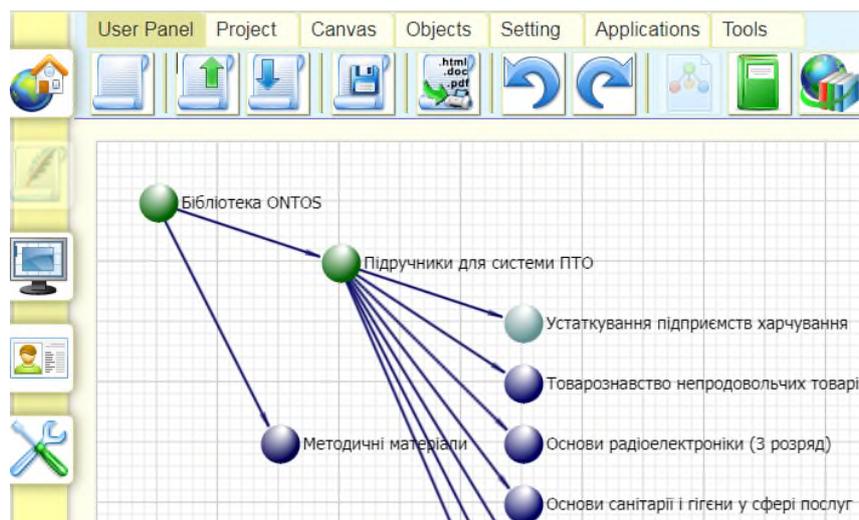


Рис. 1. Вебресурс OntOS

За допомогою цієї розробки вже було реалізовано декілька проєктів. В цьому контексті показовим прикладом є електронний ресурс «Вчені НАПН України» (ініціатива реалізована за ідеєю директора ДНПБ України Л. Березівської) (Березівська & Тарнавська, 2022; Березівська, 2024), який розробили співробітники сектора ІКТі наукометрії (нині – відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення) у складі відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти. Ресурс виконує функцію бази знань, присвяченої провідним науковцям Національної академії педагогічних наук України, та містить інформацію біографічного і професійного характеру, відомості про науковий і творчий шлях дослідників, їхні основні публікації, а також належність до структурних підрозділів НАПН України.

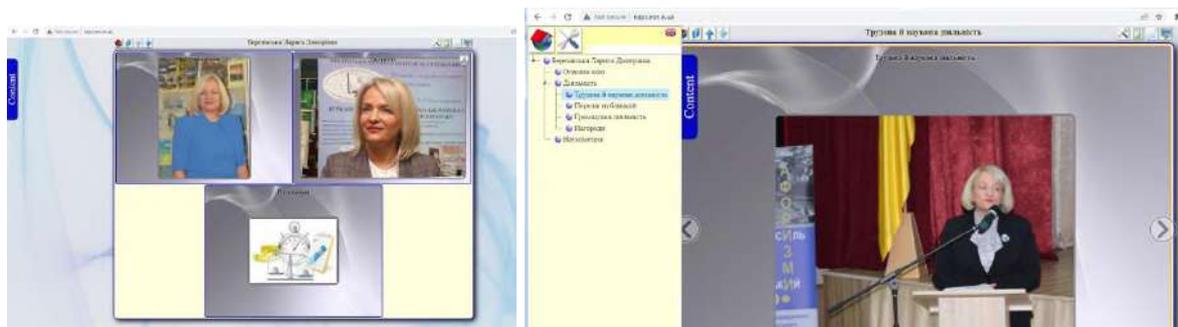
Завдяки ергономічному та логічно структурованому двомовному інтерфейсу (українською та англійською мовами), реалізованому у вигляді інтерактивних карток, користувачі мають змогу швидко орієнтуватися в системі. Візуальна частина ресурсу побудована за принципами інтуїтивної взаємодії: на головній панелі доступу розміщено набір карток із фотоматеріалами та ключовими персональними даними, а при наведенні курсору автоматично відображаються розширені відомості – дата народження, наукове звання та ступінь, рік обрання, відділення НАПН України.



Рис. 2. Головна сторінка проекту «Вчені НАПН України»

Передбачено зручну систему фільтрації за категоріями («академіки», «члени-кореспонденти», «члени Президії»), реалізовано пошук за будь-яким фрагментом ПІБ, а також можливість сортування за алфавітом. Натискання на картку відкриває спеціалізований переглядач із можливістю глибокого ознайомлення з науковим доробком.

Відображення інформації організовано максимально наближено до традиційного електронного підручника – в центрі екрану є поле, де розташована основна інформація (відео, зображення, текст і т.д.). Залежно від налаштувань, у полі відображається або коротка інформація (заставка) (Рис. 3.а) а основна з'являється при натисканні на неї у окремому вікні, або відразу основна – як у традиційному підручнику. У лівій частині екрана (може бути змінено) міститься панель, що випадає, зі змістом ЕОР – розкритим списком переходів (Рис. 3.б). (Guraliuk et al., 2023).



a.

b.

Рис. 3. Веб-ресурс ONTOS (<http://ontos.xyz/>)

Інтерфейс переглядача доповнено навігаційними інструментами, що забезпечують логічну структуру та послідовний доступ до інформаційних сторінок, побудованих автоматично на основі вмісту структурованих записів. Кожному науковцю відповідає окрема структура даних, які об'єднуються у єдину базу знань, що динамічно оновлюється. Адреса публічного доступу до ресурсу: https://dnpb.gov.ua/kb_naps/.

Особливу увагу розробники приділили інформаційній достовірності: ресурс наповнюється на підставі перевірених даних з офіційних вебресурсів академії, інституцій, де працюють дослідники, та з відкритих наукометричних профілів (зокрема Google Академія). Такий підхід не лише підвищує надійність поданої інформації, а й відповідає вимогам сучасного наукового пошуку щодо верифікації джерел.

Ресурс має практичну цінність для широкого кола користувачів – науковців, педагогів, дослідників історії освіти, здобувачів вищої освіти та інших зацікавлених осіб. Його можна ефективно використовувати у бібліографічних дослідженнях, підготовці освітніх матеріалів, аналітичних звітах та як базу для популяризації досягнень вітчизняної педагогічної науки. У перспективі подальший розвиток подібних електронних систем може сприяти поглибленню цифровізації наукової інфраструктури, збереженню наукової спадщини та формуванню сталого інформаційного середовища в умовах цифрового суспільства.

Висновки. У статті обґрунтовано актуальність створення галузевих цифрових колекцій як засобу забезпечення безперервності науково-освітнього процесу в умовах цифрової трансформації суспільства. Автори підкреслюють, що традиційні бази даних виявляються недостатньо ефективними у сфері гуманітарних наук, зокрема педагогіки, через складність і варіативність об'єктів опису. У зв'язку з цим особливу увагу приділено розвитку інтелектуалізованих інформаційних систем – баз знань, що використовують методи штучного інтелекту й онтологічного моделювання для структурування й візуалізації інформації.

Запропоноване рішення – вебресурс OntOS – ілюструє практичну реалізацію онтологічного підходу, що дає нагоду створювати цифрові колекції з високим рівнем юзабіліті без необхідності глибоких програмістських навичок. Прикладом ефективного застосування платформи є ресурс «Вчені НАПН України», який виконує функцію бази знань і водночас виступає зручним інструментом для доступу до структурованої інформації про науковців.

Запровадження таких електронних платформ є надзвичайно актуальним у контексті трансформації наукової комунікації, що зумовлена потребою у відкритому, якісному й верифікованому науково-інформаційному обслуговуванні. «Вчені НАПН України» виконує не лише довідково-бібліографічну, а й репрезентативну функцію, сприяючи поширенню академічного доробку, формуванню цифрового академічного простору та забезпеченню збереження інтелектуальної спадщини української науки. На сьогодні ресурс охоплює інформацію про академіків і членів-кореспондентів НАПН України, але передбачено його подальше розширення за рахунок інших категорій дослідників.

Отже, стаття демонструє як концептуальну, так і прикладну значущість впровадження онтологічних технологій у діяльність наукових і освітніх бібліотек. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності цифрових сервісів, розширенню можливостей інформаційного супроводу освітньої та

дослідницької діяльності, а також розвитку цифрової компетентності бібліотечних фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Березівська, Л. Д. (2024). Про наукову і науково-організаційну діяльність Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В.О. Сухомлинського за 2020–2024 рр. та перспективи її подальшого розвитку: за результатами наукової доповіді на засіданні Президії Національної академії педагогічних наук України, 19 вересня 2024 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6(2), 1-8. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6211>
- Березівська, Л. Д., & Гарнавська, С. В. (2022). Діяльність Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В.О. Сухомлинського НАПН України: здобутки та перспективи. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(1). <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4108>
- Вараксіна, Н. (2024). Сучасні цифрові засоби візуалізації колекцій електронних освітніх ресурсів. *Науково-педагогічні студії*, (8), 183-199. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-183-199>
- Держко, І. (2012, 25 жовтня). Створення цифрових бібліотек: нові вимоги до професійних знань бібліотечного працівника. У *Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф.*, Львів (с. 235–240). Нац. ун-т "Львів. політехніка", Наук.-техн. б-ка. <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/63abec8d-ab62-4987-937e-4614fd96caf1/content>
- Гуралюк, А. Г. (2023). Створення колекцій цифрових ресурсів. У *Digital transformations in culture: Scientific monograph* (с. 163–187). Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-319-4-10>
- Сенченко, Н. (2023). Актуальні питання формування цифрових колекцій електронних бібліотек. *Вісник Книжкової палати*, 1(318), 15–25. <http://visnyk.ukrbook.net/article/view/274647>
- Спірін, О., Іванова, С., Новицький, О., Резніченко, В. А., & Савченко, З. В. (2012). *Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів: монографія* (В. Ю. Биков & О. М. Спірін, наук. ред.). Педагогічна думка.
- Хрущ, С. (2023). Компетентності бібліотечного фахівця як чинник формування інноваційного медіапростору. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*, (4), 156–164. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2023.294101>
- Палагін, О., & Петренко, М. (2015). Онтологічний підхід до побудови та використання знань у предметній області «медична інформатика». У *Медична інформатика та інженерія. Тези II-го з'їзду з міжнародною участю «Медична та біологічна інформатика і кібернетика»*. <http://dx.doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2015.4.5476>
- Сабитова, Н., Лахно, В., Ниязова, Р., Абуова, А., & Тихонов, Ю. (2024). Акт бойынша электрондық курстардың онтологиялық жобалау жүйесі. *ҚазККА хабаршысы*, 130(1), 212–222. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-130-1-212-222>
- Nappi, M. L., Buono, M., Chivăran, C., & Giusto R. M. (2024). Models and tools for the digital organisation of knowledge: accessible and adaptive narratives for cultural heritage. *Heritage Science*, 12, 112. <https://doi.org/10.1186/s40494-024-01219-z>
- Doerr, M. (2009). Ontologies for cultural heritage. In S. Staab & R. Studer (Eds.), *Handbook on ontologies* (pp. 463–486). Springer.
- Bruseker, G., Carboni, N., & Guillem, A. (2017). Cultural heritage data management: the role of formal ontology and CIDOC CRM. In M. Vincent, V. López-Menchero Bendicho, M. Ioannides, & T. Levy (Eds.), *Heritage and archaeology in the digital age: quantitative*

methods in the humanities and social sciences (pp. 83–97). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-65370-9_6

- Guraliuk, A., Rostoka, M., Koshel, A., Skvorchevska, Y., & Luchaninova, O. (2022). Ontological modeling of electronic educational resources. In M. E. Auer, H. Hortsch, O. Michler, & T. Köhler (Eds.), *Mobility for smart cities and regional development – challenges for higher education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 390, pp. 763–772). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71
- Guraliuk, A., Zakatnov, D., Lapaenko, S., Ahalets, I., & Varaksina, N. (2023). Integrative technology for creating electronic educational resources. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 13(3), 68–79. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i3.36109>

REFERENCES

- Berezivska, L. D. (2024). Pro naukovu i naukovo-orhanizatsiinu diialnist Derzhavnoi naukovo-pedahohichnoi biblioteki Ukrainy imeni V.O. Sukhomlynskoho za 2020–2024 rr. ta perspektyvy yii podalshoho rozvytku [On scientific and scientific-organizational activities of V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine for 2020–2024 and prospects for its further development]: za rezultatamy naukovoї dopovidi na zasidanni Prezydii Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy, 19 veresnia 2024 r. *Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 6(2), 1-8. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6211> [in Ukrainian].
- Berezivska, L. D., & Tarnavska, S. V. (2022). Diialnist Derzhavnoi naukovo-pedahohichnoi biblioteki Ukrainy imeni V.O. Sukhomlynskoho NAPN Ukrainy: zdotuky ta perspektyvy [The activities of V.O. Sukhomlynskyi State Scientific Educational Library of Ukraine: achievements and prospects]. *Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 4(1). <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4108> [in Ukrainian].
- Varaksina, N. (2024). Suchasni tsyfrovi zasoby vizualizatsii kolektsii elektronnykh osvitynykh resursiv [Modern Digital Visualization Tools of Collections of Electronic Educational Resources]. *Research and Educational Studies*, (8), 183-199. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-183-199> [in Ukrainian].
- Derzhko, I. (2012, October 25). Stvorennia tsyfrovnykh bibliotek: novi vymohy do profesiynykh znan bibliotechnoho pratsivnyka. In *Suchasni problemy diialnosti biblioteki v umovakh informatsiinoho suspilstva: materialy IV mizhnar. nauk.-prakt. konf., Lviv* (pp. 235–240). Nats. un-t "Lviv. politekhnik", Nauk.-tehn. b-ka. <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/63abec8d-ab62-4987-937e-4614fd96caf1/content> [in Ukrainian].
- Guraliuk, A. G. (2023). Stvorennia kolektsii tsyfrovnykh resursiv. In *Digital transformations in culture: Scientific monograph* (pp. 163–187). Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-319-4-10> [in Ukrainian].
- Senchenko, N. (2023). Aktualni pytannia formuvannia tsyfrovnykh kolektsii elektronnykh bibliotek [Actual issues of forming digital collections electronic libraries]. *Visnyk Knyzhkovoї palaty [Bulletin of the Book Chamber]*, 1(318), 15–25. <http://visnyk.ukrbook.net/article/view/274647> [in Ukrainian].
- Spirin, O. M., Ivanova, S. M., Novytskyi, O. V., Reznichenko, V. A., & Savchenko, Z. V. (2012). *Elektronni bibliotechni informatsiini systemy naukovykh i navchalnykh zakladiv*: monohrafiia (V. Yu. Bykov & O. M. Spirin, sci. eds.). Pedahohichna dumka. [in Ukrainian].
- Khrushch S. (2023). Competences of a Library Specialist as a Factor in the Formation of Innovative Media Space. *Library Science. Record Studies. Informology*, 4, 156–164. DOI: <https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2023.294101> [in Ukrainian].
- Palahin, O., Petrenko, M. (2015). Ontological approach to the construction and use of knowledge in the subject area «medical informatics». In *Medychna informatyka ta inzheneriia. Tezy II-ho zizdu z mizhnarodnoiu uchastiu «Medychna ta biolohichna informatyka i kibernetyka»*.

- <http://dx.doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2015.4.5476> [in Ukrainian].
- Sabytova, N., Lakhno, V., Nyiazova, R., Abuova, A., & Tykhonov, Yu. (2024). THE SYSTEM OF ONTOLOGICAL DESIGN OF ELECTRONIC ICT COURSES. *KazATC Bulletin*, 130(1), 212–222. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-130-1-212-222> [in Kazakh]
- Nappi, M. L., Buono, M., Chivăran, C., & Giusto R. M. (2024). Models and tools for the digital organisation of knowledge: accessible and adaptive narratives for cultural heritage. *Heritage Science*, 12, 112. <https://doi.org/10.1186/s40494-024-01219-z>
- Doerr, M. (2009). Ontologies for cultural heritage. In S. Staab & R. Studer (Eds.), *Handbook on ontologies* (pp. 463–486). Springer.
- Bruseker, G., Carboni, N., & Guillem, A. (2017). Cultural heritage data management: the role of formal ontology and CIDOC CRM. In M. Vincent, V. López-Menchero Bendicho, M. Ioannides, & T. Levy (Eds.), *Heritage and archaeology in the digital age: quantitative methods in the humanities and social sciences* (pp. 83–97). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65370-9_6
- Guraliuk, A., Rostoka, M., Koshel, A., Skvorchevska, Y., & Luchaninova, O. (2022). Ontological modeling of electronic educational resources. In M. E. Auer, H. Hortsch, O. Michler, & T. Köhler (Eds.), *Mobility for smart cities and regional development – challenges for higher education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 390, pp. 763–772). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71
- Guraliuk, A., Zakatnov, D., Lapaenko, S., Ahalets, I., & Varaksina, N. (2023). Integrative technology for creating electronic educational resources. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 13(3), 68–79. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i3.36109>

Andrii Huraliuk

PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,
Head of the Department of Digital Technologies and Computer Support of the
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

ORCID: 0000-0002-7497-5746

ResearcherID: AAG-5328-2020

e-mail: ag.guraliuk@gmail.com

DIGITAL COLLECTION ‘SCIENTISTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF EDUCATIONAL SCIENCES OF UKRAINE’: TECHNOLOGY, CONTENT, SIGNIFICANCE

Abstract. The article highlights the urgent problem of digital transformation of library activities in the context of the information society and wartime, in particular the need to create electronic information resources for the sectoral direction. The role of pedagogical libraries as modern digital platforms capable of accumulating, structuring, preserving and disseminating scientific knowledge is emphasised. It is noted that digital collections are a key tool for accessing structured information and supporting educational, scientific and cultural activities.

The expediency of transition from traditional databases to intellectualised knowledge bases is substantiated, especially in the context of working with poorly

structured information arrays typical for humanities and educational disciplines. Particular attention is paid to the ontological approach to knowledge representation, which allows to ensure semantic compatibility, improve data integration and automate information processing.

The article describes the developed web resource OntOS, which is based on ontological modelling and provides users with tools for creating hierarchically organised digital collections. The software solution is convenient for non-professional users, does not require special technical training, and provides a high level of usability. The article presents an example of a project based on OntOS, an electronic resource “Scientists of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine” that serves as a knowledge base of leading scientists in the field of pedagogy.

Attention is also focused on the new requirements for the professional competence of a digital librarian, in particular, knowledge in the areas of computer layout, graphics, scanning, indexing, and the basics of programming languages. It is concluded that it is necessary to create digital tools that allow the effective use of digital skills of specialists without special engineering education and support the development of digital collections in the library environment.

Keywords: knowledge bases; ICT in education; ontological approach; NAES of Ukraine; digital collections, OntOS, Scientists of the NAES of Ukraine, V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library.