

В. Б. Дем'яненко,
В. М. Дем'яненко,
О. С. Кузьменко,
І. М. Савченко

ОНТОЛОГІЧНІ КАБІНЕТИ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ ВИВЧЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

Анотація. У статті досліджується фундаментальна роль персональних цифрових онтологічних кабінетів у трансформації процесу вивчення й дослідження історико-культурної спадщини. Наголошується, що цифровізація кардинально змінює підходи до збереження й доступу до культурних надбань, традиційні методи вже не відповідають потребам користувачів, які стикаються з величезними масивами розрізненої та неструктурованої інформації. У роботі акцентується, що ключова відмінність онтологічного кабінету від звичайної бази даних полягає у використанні онтологій, семантичних моделей, що забезпечують глибоке смислове структурування знань. Це дає змогу не просто зберігати дані в системі, а й «розуміти» їх взаємозв'язки. Автори обґрунтовують використання технологічних рішень онтологічного кабінету в можливості подання культурної спадщини як динамічного, інтерактивного та індивідуально налаштованого ресурсу знань, що сприятиме формуванню більш залученого, критично мислячого сучасного учня. Особлива увага приділяється ключовим функціональним можливостям, які мають бути реалізовані в онтологічних кабінетах для забезпечення ефективності через персоналізований пошук і рекомендації: можливість створення власних колекцій та нотаток для систематизації матеріалів, візуалізації зв'язків між об'єктами спадщини, інтерактивних наративів; можливість додавання власного контенту з подальшою модерацією. Зазначається, що подальші дослідження мають бути зосереджені на розробленні комплексних методологій, які долають наявні виклики і максимально розкривають потенціал цифрової культурної спадщини. Акцентується колосальна роль українських досліджень у цій галузі, зокрема робота Національного центру «Мала академія наук України». Зазначається, що українські фахівці розробляють власні практичні рішення, які підтримують лінгвістично-семантичний аналіз великих даних, їх структурування, встановлення контекстних зв'язків і формування веборієнтованих інформаційно-аналітичних рішень, а також працюють над трансдисциплінарною інтеграцією та підтримкою стандартів Semantic Web.

Ключові слова: культурна спадщина, онтологічні кабінети, семантичні технології, персоналізація, інтерактивні системи знань.

Постановка проблеми. Історико-культурна спадщина відіграє визначальну роль у розвитку особистості учня-дослідника, впливає на формування його ідентичності, цінностей, світогляду та соціальної відповідальності. Це не просто сукупність минулих подій чи артефактів,

це динамічна сила, що безперервно єднає з минулим, допомагає осмислити сьогодення і прокладає шлях у майбутнє. Історичні події, духовні і матеріальні надбання та діяння людей слугують багатим джерелом для аналізу моральних дилем. Учні вчаться розрізняти добро і зло,

справедливість і несправедливість, милосердя і жорстокість. Приклади самопожертви, стійкості, мужності та працьовитості з минулого стають орієнтирами для формування таких якостей, як відповідальність, порядність, чесність і толерантність. Вивчення культурної спадщини різних епох і народів розширює кругозір учня, знайомить його з розмаїттям світових культур, релігій та філософських поглядів. Це сприяє розвитку критичного мислення, вмінню аналізувати інформаційні джерела, робити висновки, відрізняти факти від інтерпретацій. Учень вчиться розуміти причинно-наслідкові зв'язки, бачити багатогранність історичних процесів. Отже, вивчення історико-культурної спадщини — це не просто фіксація сухих фактів, це послідовна, цілісна система формування свідомої та відповідальної особистості учня, здатного до саморозвитку, критичного осмислення реальності та активної життєвої позиції в сучасному суспільстві. Диджиталізація зазначених процесів докорінно змінює сприйняття культурної спадщини — від того, як вона зберігається, до того, як сприймається й використовується. Це трансформаційний процес, що відкриває нові можливості, але й створює певні виклики. При цьому постають безпрецедентні можливості для освітнього процесу, які роблять його більш доступним, інтерактивним та візуально насиченим. Отже, ключове завдання — розробити інноваційні моделі, методи й інструменти для створення, опрацювання, обробки та подання цифрових об'єктів історико-культурної спадщини у наративному форматі, щоб учні й педагоги могли працювати з ними як з консолідованими інтерактивними системами знань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Останні наукові дослідження та публікації активно фокусуються на розробленні цифрових онтологічних кабінетів для вивчення культурної спадщини. Такі кабінети відрізняються від звичайних баз даних тим, що використовують онтології — семантичні моделі, які дають змогу не лише зберігати інформацію, а й розуміти смислові зв'язки між об'єктами. Це відкриває нові можливості для персоналізованого навчання і глибоких досліджень. Дослідження акцентують, що культурна спадщина розкидана по безлічі джерел (музеї, архіви, бібліотеки тощо), які використовують різні стандарти й формати подання. Основна проблема — відсутність єдиної

теоретичної основи й уніфікованих стандартів даних та інтероперабельності. Науковці активно шукають шляхи створення взаємодоповнювального досвіду, де цифрові ресурси не конкурують з фізичними експозиціями, а посилюють їх, інтегруючись у загальний наратив [1]. Дослідники працюють над створенням гнучких і розширюваних семантичних моделей, які можуть точно відображати складні взаємозв'язки між різними елементами культурної спадщини — об'єктами, подіями, особистостями, епохами та концепціями. Метою є не просто зберігання даних, а розуміння їх смислових зв'язків [2]. Основний напрям досліджень зосереджується на розробленні механізмів, які дають змогу ефективно об'єднувати інформаційні джерела з різних музеїв, архівів, бібліотек та інших онлайн-ресурсів, враховуючи їхні відмінності у форматах і стандартах метаданих. Активно вивчаються методи застосування опрацювання і машинної обробки природної мови (NLP), інших технологій для вилучення значущої інформації з текстових, аудіо- та відеоматеріалів, а потім інтеграції її в онтологічну модель. Розробляються підходи до зберігання, обробки, опрацювання й аналізу великих обсягів даних про культурну спадщину з використанням сучасних технологій Big Data. Для забезпечення персоналізованого пошуку інформації і подальших рекомендацій з її використання розробляються алгоритми, які дають змогу на основі попередньої поведінки, інтересів та рівня знань учня в онтологічному кабінеті реалізувати можливість адаптивно реагувати на досвід його навчання. Це забезпечує пропозицію найбільш релевантного контенту й освітніх маршрутів. Щоб зробити зрозумілою й доступною для широкої аудиторії візуалізацію зв'язків між об'єктами спадщини, досліджуються ефективні способи графічного представлення складних онтологічних зв'язків (наприклад, через графіки знань), формуються методики створення динамічних, мультимедійних історій, які можуть адаптуватися до вибору користувача, часто з використанням доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності для глибшого занурення в досліджувану проблему [3]. При цьому українські дослідження відіграють колосальну роль. Українські наукові установи, зокрема Національний центр «Мала академія наук України», активно досліджують цю галузь, створюючи власні практичні рішення. Вони зосереджені

на підтримці процесів лінгвістично-семантичного аналізу Big Data [4], їх структуруванні, виявленні контекстних зв'язків, прогнозуванні та формуванні веборієнтованих аналітичних рішень [5]. Розроблені колективом науковців програмні засоби КІТ «Поліедр» дають змогу здійснювати трансдисциплінарну інтеграцію, таксономізацію наративів, створювати онтологічні документи і підтримувати технології Semantic Web [6]. Саме онтологічний підхід до консолідованого управління цифровими образами об'єктів історико-культурної спадщини, поєднаний з мережевими інформаційними ресурсами, надає змогу створювати когнітивно-комунікативні сценарії використання цих цифрових об'єктів як інтерактивних систем знань.

Мета статті — обґрунтувати й розробити теоретико-методологічні засади формування онтологічних кабінетів як інноваційного інструменту для поглибленого, персоналізованого та інтерактивного вивчення й дослідження історико-культурної спадщини в умовах цифровізації.

Онтології діють як семантична модель предметної галузі, що дозволяє ефективно шукати, збирати, відображати та інтерпретувати трансдисциплінарні інформаційні джерела. При цьому створення персональних онтологічних цифрових кабінетів відіграє ключову роль у трансформації процесу вивчення культурної спадщини, роблячи його значно більш ефективним, індивідуалізованим і таким, що залучає. Ці кабінети виходять за межі простого доступу до інформації, перетворюючи пасивне використання контенту учнями на активну взаємодію та дослідження. Створення персональних цифрових кабінетів для вивчення культурної спадщини, хоч і має значні переваги для освіти й дослідження, але все ж таки стикається з деякими серйозними проблемами. Ці виклики охоплюють технічні, методологічні, правові та організаційні аспекти.

Визначимо основні ролі й переваги онтологічного кабінету в персоналізації освітнього досвіду учня: 1) створення індивідуальної освітньої траєкторії: аналізуються інтереси, рівень знань і прогрес досвіду учня з подальшим пропонуванням йому персоналізованих маршрутів навчання (учень, який цікавиться давньою історією України, може отримувати рекомендації щодо археологічних знахідок, тоді як поціновувач мистецтва зосередиться на колекціях

живопису); 2) забезпечення адаптивності як для конкретного учня, так і цілих тематичних груп і класу школи: система може адаптувати складність матеріалів, пропонуючи спрощені версії для новачків або поглиблені дослідження для фахівців та науковців. Централізація і консолідація інформації відбуваються через єдину точку доступу. Замість пошуку інформації на десятках різних сайтів музеїв, архівів і бібліотек учень отримує доступ до агрегованих даних в одному місці. Це значно економить час і спрощує процес дослідження, при цьому будуються і міждисциплінарні зв'язки: у кабінеті створюються взаємозв'язки між різними об'єктами спадщини з тих чи тих колекцій (наприклад, поєднуючи картини, документи і предмети побуту однієї епохи), створюючи цілісну картину.

Для поглибленого дослідження й аналізу використовують інтерактивні інструменти, такі як можливість збільшувати зображення високої роздільної здатності, обертати 3D-моделі об'єктів, переглядати приховані шари артефактів (наприклад, завдяки рентгенівським знімкам або спектральному та інфрачервоному аналізу), що дає змогу проводити «віртуальне» дослідження, недоступне при фізичному контакті. При цьому учень може робити власні нотатки, зберігати обрані матеріали, створювати власні «колекції» або проекти, що сприяє активному навчанню та підготовці до активної наукової роботи [7].

Створення онтологічного персонального кабінету для вивчення культурної спадщини — це комплексний проект, який вимагає поєднання знань з культурології, інформаційних технологій, лінгвістики та UX-дизайну. Такий кабінет не лише агрегує дані, а й структурує їх за допомогою онтологій, забезпечуючи глибоке семантичне розуміння та персоналізоване використання.

Національний центр «Мала академія наук України», який став Центром ЮНЕСКО 2-ї категорії з місією розвитку наукової освіти у Східній Європі та світі, активно досліджує віртуалізацію історико-культурної спадщини. За цей час вже розроблено низку практичних рішень у цій сфері. У межах численних досліджень було створено трансдисциплінарну онтологічну платформу, яка об'єднала всі музеї України з урахуванням положень Закону України «Про музеї та музейну справу». Також реалізовано проект «Музейний портал» Малої академії наук України, який спрямовано на популяризацію культури, науки

та музейної справи. Портал надає інформацію з музейного життя України та світу і доступ до бази знань про музеї із зручним інтерфейсом користувача. Унікальні віртуальні тури найкращими музеями є інтерактивними 3D-експозиціями, які консолідовані з описами з різних тематично визначених джерел та іншими об'єктами збереження культурної спадщини. База знань «Музейного порталу» містить класифікації, таксономії та онтології експонатів, також до неї інтегровані мережеві інформаційні ресурси, системи і сервіси (аналітичні, когнітивні, геоінформаційні тощо) (рис. 1). Розроблені науково-технологічні засади та засоби реалізації управління знаннями за різними тематиками історико-культурної спадщини реалізовано через формування онтологічних кабінетів вивчення й дослідження профільних за тематикою дослідження наративів, музейних експонатів за їх описами та відображеннями в інших джерелах.

Отже, представляємо ключові аспекти створення онтологічних кабінетів для вивчення і дослідження культурної спадщини.

1. Концептуалізація і планування через:

- визначення цільової аудиторії та її потреб: хто буде користуватися кабінетом (школярі, студенти, педагоги, науковці, широке коло людей)? Які їхні цілі (підготовка до уроку,

написання дипломної роботи, особистий інтерес)? Це визначає глибину контенту і рівень складності інтерфейсу;

- вибір домену культурної спадщини: чи буде кабінет загальним (наприклад, історія України або музеї Франції тощо), чи спеціалізованим (наприклад, українське бароко чи пам'ятки монументального мистецтва)? Звукування домену спрощує початкову розробку онтології, роблячи її більш тематично направленою і податливою для подальшої консолідації з іншими онтологіями.

2. Визначення ключових функціональних можливостей через:

- персоналізований пошук та рекомендації. Замість стандартного пошуку, який видає всі релевантні результати, персоналізований пошук враховує попередні запити, переглянуті матеріали та зазначені інтереси. Якщо часто здійснюється запит на пошук інформації про українське бароко, система почне приділяти більше уваги саме цим результатам. Це значно допомагає не загубитися у величезному обсязі інформаційних даних, швидко знаходити найцікавіші та найрелевантніші матеріали, а також відкривати нові аспекти культурної спадщини;

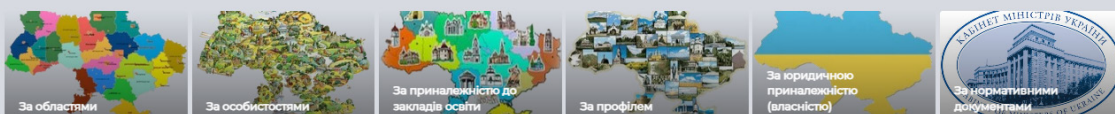


Онтологічний сайт "Музейна Планета"

«Музейна планета» сприяє систематизації набутих знань, формуванню інформатичної культури учнів на основі навчальних досліджень культурно-історичної спадщини нації, визначення її вкладу у розвиток світової культури. Адже суспільно-політична, соціально-економічна ситуація в Україні вимагає створення та поширення гармонізованої ідеологічної концепції, в основі якої – національна ідея збереження мови, історії та культури, захист та примноження надбань народу, розвиток громадянської свідомості та відповідальності. Одним із шляхів реалізації цієї концепції є запровадження національно-патріотичного виховання, формування культури мислення, розвиток творчих та дослідницьких здібностей учнівської молоді – майбутнього нашої нації. Значення музеїв в цьому процесі неможливо переоцінити.

Класифікація музеїв України

Призма класифікації музеїв



Онтологічні музеї

Рис. 1. Онтологічний сайт «Музейна планета»

- створення власних колекцій / нотаток. Ця функція дає учневі змогу бути активним дослідником. Він може зберігати цікаві саме йому об'єкти (фотографії картин, 3D-моделі скульптур, уривки текстів) у власні тематичні «колекції». Наприклад, створити колекцію «Мистецтво Київської Русі» або «Архітектура Чернігова». Також можна додавати до будь-якого матеріалу власні нотатки — свої думки, запитання, покликання на інші джерела, плани досліджень. Це сприяє глибокому зануренню в інформаційний матеріал, систематизації знань, підготовці до навчальних робіт і персональних досліджень;
- візуалізацію зв'язків між об'єктами (графіки знань). Замість простого списку інформаційних даних система показує, як різні об'єкти культурної спадщини, особистості, події та епохи пов'язані між собою. Це може бути у вигляді інтерактивних карт, схем, «павутинок», де вказується, що, наприклад, «Софійський собор» збудований за часів «Ярослава Мудрого», пов'язаний з «Візантійською архітектурою» і містить «давньоруські фрески». Такий підхід ґрунтується на онтологічній моделі (структурованих знаннях про взаємозв'язки). Система візуалізує ці зв'язки, перетворюючи їх на графічні елементи, з якими можна «взаємодіяти» («активувати» об'єкти, щоб перейти до їх опису або розширювати гілки зв'язків). Відповідно, це допомагає краще зрозуміти складні історичні та культурні контексти, виявити неочевидні зв'язки, розвинути системне мислення і бачити культурну спадщину як цілісну, взаємопов'язану мережу.

Учні можуть не лише використовувати вже розроблений контент, а й додавати власний: наприклад, фотографії сімейних реліквій (якщо вони мають культурну цінність), власні дослідження, історії місцевих пам'яток, які не подано в основній базі. Існує механізм завантаження контенту, який потім проходить модерацию (перевірку) адміністраторами системи. Це забезпечує якість, достовірність і відповідність матеріалів визначеним стандартам та регламентам, а персональний онтологічний кабінет виступає як платформа для співтворчості, дає змогу колективно документувати маловідомі об'єкти спадщини і посилює відчуття належності до культурного надбання; відбувається залучення учня до збагачення ресурсу із забезпеченням

використання інтерактивних наративів. Це не просто статичні тексти чи галереї зображень, а динамічні, захопливі розповіді, які поєднують текст, зображення, відео, аудіо, 3D-моделі та інтерактивні елементи. Наприклад, водночас із читанням про будівництво замку можна вивчати його візуалізовану віртуальну копію, побачити, як він змінювався з часом. Такі технології роблять вивчення культурної спадщини значно цікавішим та ефективнішим, особливо для молоді. А це сприяє кращому засвоєнню інформації завдяки емоційному й візуальному залученню. Ці функціональні можливості створюють потужний інструмент для глибокого, персоналізованого та інтерактивного вивчення культурної спадщини, що значно виходить за межі можливостей традиційних методів.

3. Розробка онтологічної моделі — найважливіший етап у створенні персонального цифрового онтологічного кабінету для вивчення культурної спадщини. Саме він принципово відрізняє такий онтологічний кабінет від звичайної, навіть дуже великої, бази даних. Тоді як звичайна база даних просто зберігає дані, інформаційні джерела, онтологія надає їй смислову структуру, даючи змогу системі «розуміти» взаємозв'язки між різними елементами культурної спадщини. Це забезпечує набагато глибший пошук, аналіз і персоналізацію навчання [8].

Визначення базових класів та сутностей — початковий етап, на якому визначаються основні типи або категорії, які є об'єктами дослідження в культурній спадщині. Наприклад, Історична_подія: («Хрещення Русі», «Битва під Крутами»); Епоха: (наприклад, «Київська Русь», «Бароко», «Модернізм»); Твір_мистецтва: (наприклад, картина, скульптура, музичний твір); Особистість: (наприклад, митець, політик, науковець); Географічна_локація: (наприклад, місто, річка, країна, конкретна будівля); Техніка_виконання: (наприклад, олійний живопис, фреска, різьблення по дереву); Матеріал: (наприклад, полотно, мармур, бронза).

Визначення властивостей (properties): після того як визначено основні сутності, необхідно зрозуміти, які характеристики ці сутності мають і як вони пов'язані між собою. В онтологіях властивості поділяються на два основні типи:

- властивості даних (data properties) — це атрибути, що описують самі сутності і набувають значень, які не є іншими сутностями

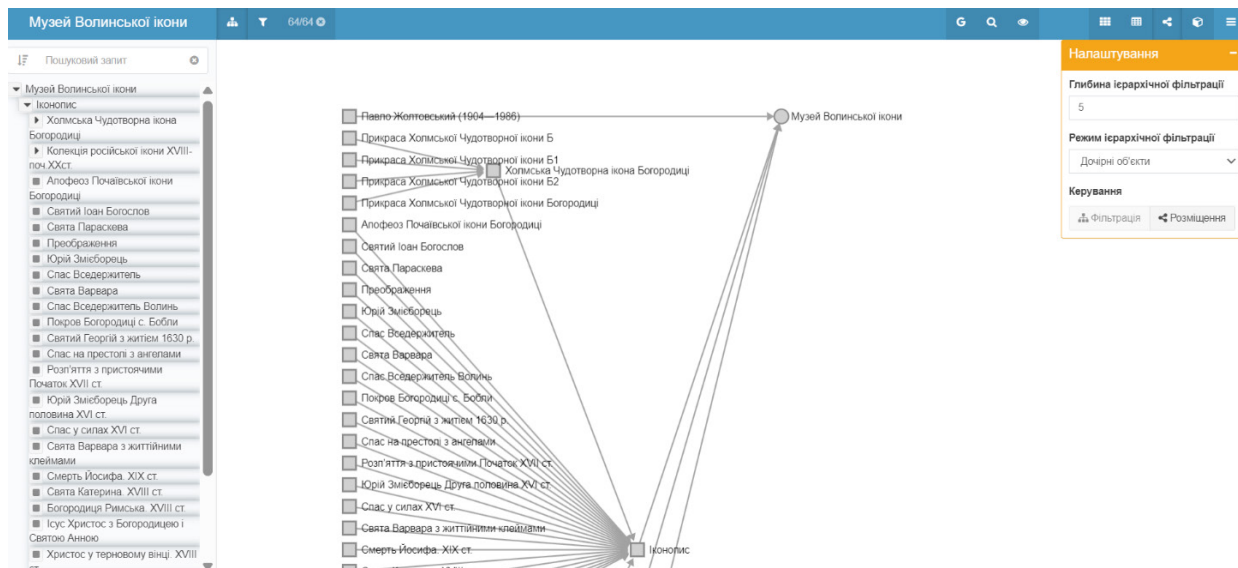


Рис. 2. Граф-структура музею «Волинська ікона»

онтології (наприклад, текст, число, дата). Приклади: «назва», «дата створення», «місце знаходження», «автор», «опис», «розміри», «матеріал виготовлення» (як рядок тексту);

- об'єктні властивості (object properties) — це властивості, які визначають зв'язки між двома сутностями. Вони показують, як одна сутність пов'язана з іншою. Приклади: «створив» (зв'язує «Особистість» із «Твором_мистецтва»); «відбулася_в» (зв'язує «Історична_

подія» з «Географічна_локація»); «пов'язаний_з_подією» (зв'язує «Твір_мистецтва» з «Історична_подія»); «належить_до_епохи» (зв'язує «Твір_мистецтва» або «Особистість» з «Епохою»).

Побудова ієрархій і таксономій відбувається через організацію класів та сутностей у логічні ієрархічні структури (рис. 2, 3).

У цьому процесі визначається, які класи є підкласами інших, більш загальних класів. Це дає системі змогу успадковувати властивості

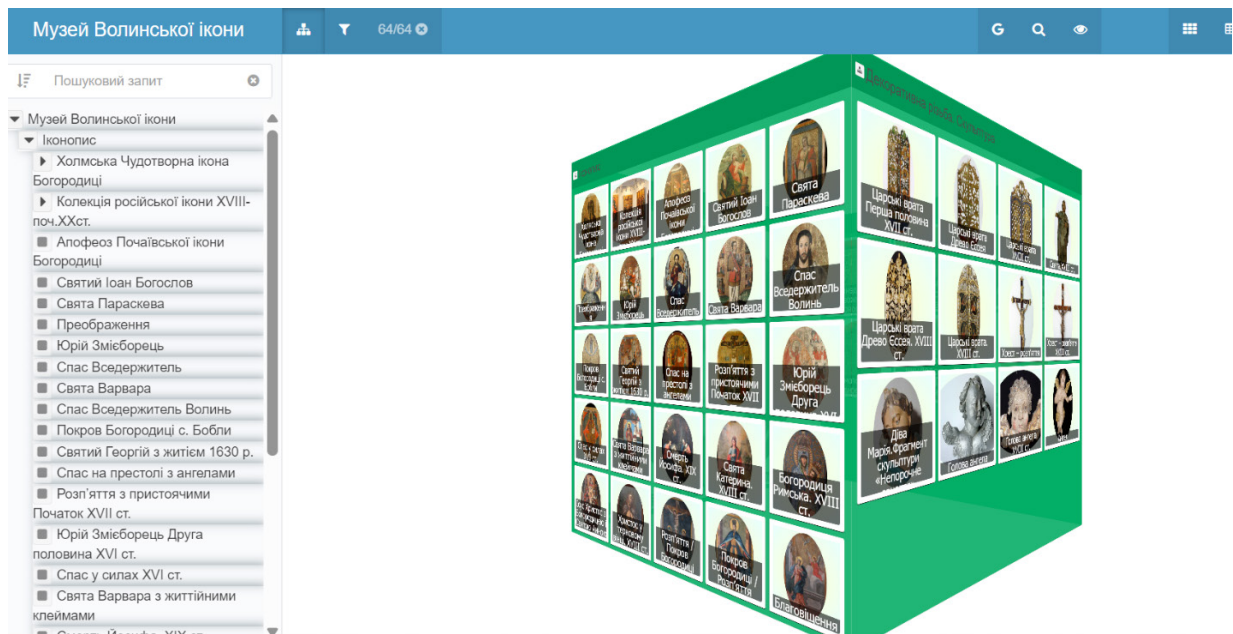


Рис. 3. Візуалізація онтології музею «Волинська ікона» в режимі «призма знань»

і розуміти відносини «частина-ціле» або «вид-рід». Приклади: «Картина» є підкласом «Твору_мистецтва» (це означає: усе, що є «Твором_мистецтва», також є і «Картиною», але не навпаки); «Ренесанс» є підкласом «Епохи»; «Золото» — підкласом «Матеріалу», а «Львівська_область» — частиною «України».

Встановлення відношень та аксіом: на цьому етапі визначаються складніші правила і логічні твердження (аксіоми), які регулюють взаємодію між сутностями. Це дозволяє онтології «робити логічні» висновки і розширювати знання. Приклади: «Якщо X є частиною Y, а Y є частиною Z, то X є частиною Z» (транзитивність відношення «частина»). «Якщо “Твір А” створив “Особистість В”, то “Особистість В” є автором “Твору А”» (зворотні відношення); «Усі “Особистості” народилися в “Географічна_локація”, а “Кожен Твір_мистецтва” має_автора».

Розроблення онтологічних кабінетів вивчення профільних за тематикою дослідження наративів, музейних експонатів за їх описами та відображеннями в інших джерелах здійснювалося через комп’ютерну технологію «Поліедр», розроблену для аналізу великих масивів просторово розподілених неструктурованих даних. «Поліедр» допомагає структурувати інформацію, встановлювати контекстні зв’язки між документами, прогнозувати розвиток ситуацій і підтримувати прийняття обґрунтованих рішень. Усе це реалізується у вигляді веборієнтованих інформаційно-аналітичних інструментів.

Засоби програмного комплексу «Поліедр» забезпечують виконання ключових інформаційних процесів, як-от:

- лінгвістично-семантичний аналіз: проведення глибокого аналізу мережевих інформаційних ресурсів, що містять численні міждисциплінарні зв’язки і створені за допомогою різноманітних технологій і стандартів;
- трансдисциплінарна інтеграція: об’єднання з іншими мережевими інформаційними системами та веборієнтованими застосунками;
- таксономізація наративів: створення таксономій для наративів довільних документів і візуалізація їхньої структури, у т. ч. з міжконтекстними зв’язками;
- створення онтологічних інтерактивних документів: розроблення документів, які використовують онтологічні моделі для забезпечення інтерактивності та глибшого розуміння інформації;

- виявлення прихованої інформації: знаходження неявної або латентної інформації в аналізованих інформаційних ресурсах;
- глибинне і машинне навчання: застосування технологій Deep Learning і Machine Learning для опрацювання й аналізу даних;
- підтримка Semantic Web: робота з форматами та протоколами Semantic Web, що забезпечує семантичну інтероперабельність;
- опрацювання великих обсягів даних.

Використання наявних стандартів: бажано адаптувати або розширити сучасні онтології для культурної спадщини, що забезпечить інтероперабельність.

Висновки. Отже, створення персональних цифрових кабінетів для вивчення культурної спадщини є не просто технологічним кроком, а стратегічним напрямом, що переосмислює процес навчання й дослідження. Такі кабінети перетворюють культурну спадщину з об’єкта пасивного споглядання на динамічний, інтерактивний та індивідуально налаштований ресурс знань, що сприяє формуванню більш залученого, критично мислячого та освіченого суспільства. Розроблення онтології — це складний інтерактивний процес, що, як правило, потребує співпраці експертів з різних галузей (музейників, істориків, IT-фахівців, лінгвістів та ін.), але саме він закладає фундамент для створення інтерактивного цифрового кабінету культурної спадщини. Кабінети стають платформою для прямого діалогу між музейними працівниками й користувачами, для отримання зворотного зв’язку, участі в опитуваннях та обговореннях, а також з метою використання музейної педагогіки для учнівської молоді. Незважаючи на стрімкий технологічний прогрес, залишаються і значні виклики: розрізненість та несумісність даних, складність керування авторськими правами, потреба у висококваліфікованих фахівцях (як у сфері культури, так і в галузі IT), а також значні фінансові й технічні ресурси для розроблення і підтримки таких складних систем.

Список використаних джерел

1. Introducing the Heracles Ontology-Semantics for Cultural Heritage Management / T. Hellmund et al. *Heritage*. 2018. 1 (2). Pp. 377–391. DOI: <http://doi.org/10.3390/heritage1020026>.

2. Scarpa E., Valente R., Rossi I. Modeling an Ontology for Heritage Science: Challenges and Key Strategies. URL: <https://aiucd2025.dlcs.univr.it/assets/pdf/papers/68.pdf> (дата звернення: 15.07.2025).
3. Moraitou E., Aliprantis J., Caridakis G. Semantic Bridging of Cultural Heritage Disciplines and Tasks. URL: https://cidoc.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/6/2020/02/CIDOC2018_paper_121.pdf (дата звернення: 20.07.2025).
4. Stryzhak O., Dovgyi S., Popova M., Chepkov R. Transdisciplinary Principles of Narrative Discourse as a Basis for the Use of Big Data Communicative Properties. *Advances in Information and Communication (FICC 2021)*. Vol. 2. Pp. 258–273. DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-73103-8_17.
5. Decision-making System Based on The Ontology of The Choice Problem / O. Stryzhak et al. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. 1828. DOI: <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1828/1/012007>.
6. Комп'ютерна програма «Програмна система ПОЛІЕДР» — Структуризація і відображення (ПОЛІЕДР-СВ) / О. Є. Стрижак та ін. Авторське свідоцтво «Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір». № 110435. Дата реєстрації: 20 грудня 2021 р.
7. Інформаційно-навчальні ресурси. Капсули знань : колективна монографія / за ред. С. О. Довгого, О. Є. Стрижака. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 215 с.
8. Dovgyi S., Stryzhak O. Transdisciplinary Fundamentals of Information-Analytical Activity. *Advances in Information and Communication Technology and Systems. Lecture Notes in Networks and Systems*. 2019. Vol 152. Cham : Springer. DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-58359-0_7.
2. Scarpa, E., Valente, R., & Rossi, I. Modeling an Ontology for Heritage Science: Challenges and Key Strategies. Retrieved from <https://aiucd2025.dlcs.univr.it/assets/pdf/papers/68.pdf>.
3. Moraitou, E., Aliprantis, J., & Caridakis, G. Semantic Bridging of Cultural Heritage Disciplines and Tasks. Retrieved from https://cidoc.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/6/2020/02/CIDOC2018_paper_121.pdf.
4. Stryzhak, O., Dovgyi, S., Popova, M., & Chepkov, R. Transdisciplinary Principles of Narrative Discourse as a Basis for the Use of Big Data Communicative Properties. *Advances in Information and Communication (FICC 2021)*, 2, 258–273. DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-73103-8_17.
5. Stryzhak, O., Horborukov, V., Prykhodniuk, V., Franchuk, O., & Chepkov, R. (2021). Decision-making System Based on The Ontology of The Choice Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1828. DOI: <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1828/1/012007>.
6. Stryzhak, O. Ye. et al. Kompiuterna prohrama "Prohramna systema POLIEDR" — Strukturizatsiia i vidobrazhennia (POLIEDR-SV) [Computer program "Software system POLYEDR" — Structuring and Display]. Avtorske svidotstvo "Svidotstvo pro reiestratsiiu avtorskoho prava na tvir". № 110435. Data reiestratsii: 20 hrudnia 2021 r. [in Ukrainian].
7. Dovhyi, S. O., & Stryzhak, O. Ye. (Ed.). (2019). *Informatsiino-navchalni resursy. Kapsuly znan [Information and educational resources. Knowledge capsules]*. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, [in Ukrainian].
8. Dovgyi, S., & Stryzhak, O. (2019). Transdisciplinary Fundamentals of Information-Analytical Activity. *Advances in Information and Communication Technology and Systems. Lecture Notes in Networks and Systems*, 152. Cham : Springer. DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-58359-0_7.

References

1. Hellmund, T., Hertweck, P., Hilbring, D., Mossgraber, J. Alexandrakis, G., Pouli, P. et al. (2018). Introducing the Heracles Ontology-Semantics for Cultural Heritage Management. *Heritage*, 1 (2), 377–391. DOI: <https://doi.org/10.3390/heritage1020026>.

V. B. Demianenko,
V. M. Demyanenko,
O. S. Kuzmenko,
I. M. Savchenko

ONTOLOGICAL CABINETS AS AN INNOVATIVE TOOL FOR STUDYING AND RESEARCHING HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE

Abstract. The article explores the fundamental role of personal digital ontological cabinets in transforming the process of studying and researching historical and cultural heritage. It is emphasized that digitalization is fundamentally changing approaches to the preservation of and access to cultural heritage, and traditional methods no longer meet the needs of users who are faced with huge amounts of scattered and unstructured information. The paper emphasizes that the key difference between an ontological cabinet and a conventional database is the use of ontologies, semantic

models that provide a deep semantic structuring of knowledge. This allows the system not only to store data, but also to “understand” its relationships. The authors substantiate the technological solutions of the ontological cabinet in the possibility of presenting cultural heritage as a dynamic, interactive and individually customized knowledge resource, contributing to the formation of a more engaged, critical thinking modern student. Particular attention is paid to the key functionalities that should be implemented in ontological rooms to ensure efficiency through personalized search and recommendations, the ability to create own collections and notes to systematize materials, visualization of connections between heritage objects, interactive narratives, the ability to add own content with subsequent moderation. It is noted that further research should focus on the development of comprehensive methodologies that overcome existing challenges and maximize the potential of digital cultural heritage. The author emphasizes the enormous role of Ukrainian research in this area, in particular the work of the National Center “Junior Academy of Sciences of Ukraine”. It is noted that Ukrainian specialists are developing their own practical solutions that support linguistic and semantic analysis of big data, their structuring, establishing contextual connections and forming web-oriented information and analytical solutions, as well as working on transdisciplinary integration and support for Semantic Web standards.

Keywords: *cultural heritage, ontological rooms, semantic technologies, personalization, interactive knowledge systems.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Дем’яненко Валентина Борисівна — канд. пед. наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, valentya.demianenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8040-5432>

Дем’яненко Віктор Михайлович — канд. пед. наук, доцент, старший науковий співробітник, НАПН України, м. Київ, Україна, demyanenko@ua.fm; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1469-8185>

Кузьменко Ольга Степанівна — д. пед. наук, професор, учений секретар секретаріату Вченої ради, Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кропивницький, провідний науковий співробітник відділу інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, Kuzimenko12@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-3032>

Савченко Ірина Миколаївна — канд. пед. наук, старший науковий співробітник, учений секретар, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, savchenko_irina@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0273-9496>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Demianenko V. B. — Ph in Pedagogy, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of Information and Didactic Modeling, NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, valentya.demianenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8040-5432>

Demyanenko V. M. — Ph in Pedagogy, Associate Professor, Senior Researcher, NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine, demyanenko@ua.fm; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1469-8185>

Kuzmenko O. S. — D. Sc. in Pedagogy, Professor, Academic secretary of the Secretariat of the Academic Council, Donetsk State University of Internal Affairs, Kropyvnytskyi, Leading Researcher of the Department of Information and Didactic Modelling, NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, Kuzimenko12@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-3032>

Savchenko I. M. — Ph in Pedagogy, Senior Researcher, Science Secretary, NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, savchenko_irina@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0273-9496>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.07.2025