

інформаційні моделі, що полегшують адаптацію навчальних матеріалів до потреб здобувачів, підвищуючи ефективність навчання і полегшуючи доступ до знань [4].

Констатовано особливості візуалізації структурованих колекцій електронних освітніх ресурсів та важливість для педагога володіти не лише цифровими, а й художньо-естетичними навичками. Подальші дослідження передбачають вивчення можливостей застосування штучного інтелекту для візуалізації колекцій електронних освітніх ресурсів.

Список використаних джерел

1. Berinato, Scott. Good Charts: The HRB Guide to Making Smarter, More Persuasive Data Visualizations. Boston : Harvard Business Review Press, 2016. URL: <https://www.vumc.org/surgical-sciences/sites/default/files/Good%20Charts.PDF>.
2. Glowacka-Musial. Data Visualization with R for Digital Collections. Library Technology Reports. Vol. 57, no. 1 (January 2021). URL: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/7481/10333>.
3. Windhager et al. Visualization of Cultural Heritage Collection Data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. Vol. 25, no. 6, June 2019. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8352050>.
4. Guraliuk A., Rostoka M., Koshel A., Skvorchevska Y., Luchaninova O. Ontological Modeling of Electronic Educational Resources. *Mobility for Smart Cities and Regional Development Challenges for Higher Education ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems/ eds: Auer M.E., Hortsch H., Michler O., Köhler T. Vol 390. Springer, Cham, 2022.* https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71.

БАЗИ ЗНАНЬ ОНТОЛОГІЧНОГО ТИПУ: ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД

Х. В. Середа, науковий співробітник відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення

У сучасному інформаційному суспільстві бази знань відіграють ключову роль у накопиченні, обробленню та аналізі інформації. З розвитком штучного інтелекту і семантичних технологій на передній план виходять бази знань онтологічного типу, які дають можливість моделювати складні зв'язки між поняттями. Такі бази знань застосовують у різних сферах, зокрема у пошукових системах, під час аналізу великих даних і семантичного вебу, науки і освіти, адже вони забезпечують ефективно та гнучке управління інформацією. Як зазначає А. Г. Гуралюк: «...онтологічний підхід як напрям наукових досліджень має трансдисциплінарний характер і великі перспективи щодо використання в знаннево-орієнтованих системах» [1].

Онтологічні бази знань – це структури, які використовують онтології для представлення знань у певній предметній області. Онтологія визначає поняття, об'єкти та їхні властивості, а також відносини між ними, формуючи своєрідну «карту знань», що може бути легко інтерпретована як людиною, так і комп'ютером. Онтології допомагають формалізувати знання, забезпечуючи їхню логічну зв'язність і цілісність.

Основні компоненти онтології містять: класи (типи об'єктів); екземпляри (конкретні об'єкти); властивості (атрибути об'єктів); відношення (зв'язки між об'єктами).

Онтологічні бази знань організують знання за допомогою чітко структурованих концепцій, що дає змогу легко інтегрувати й аналізувати інформацію з різних джерел. Для побудови онтологій використовуються спеціальні мови та інструменти, такі як OWL (Web Ontology Language), RDF (Resource Description Framework), та SPARQL (мова запитів для баз знань на основі RDF).

OWL надає можливості для формального опису онтологій, а RDF використовується для представлення даних у вигляді трійок (суб'єкт, предикат, об'єкт), завдяки цьому можна зв'язувати дані з різних джерел. SPARQL забезпечує можливість виконання складних запитів до онтологічних баз знань.

Онтології можна поділити на декілька основних типів: загальні (універсальні) – описують фундаментальні концепції, які застосовуються у різних доменах (наприклад, базові поняття в мові, часі, просторі); доменні – призначені для конкретної предметної області (наприклад, медицина, біологія); спеціальні онтології – фокусуються на вузьких аспектах предметної області, глибше деталізуючи конкретні об'єкти або відносини [2].

Онтологічні бази знань мають широкий спектр застосувань, адже вони допомагають ефективно управляти великими обсягами різноманітної інформації. Ось деякі приклади:

Переваги онтологічних баз знань:

- узгодженість даних: онтології забезпечують структурованість та узгодженість даних завдяки чітким правилам, які знижують ризик суперечностей;

- гнучкість і масштабованість: завдяки модульній природі онтології можна легко оновлювати або розширювати, що особливо корисно в умовах швидкозмінних даних;

- інтеграція даних: Онтологічні бази знань дають змогу з'єднувати дані з різних джерел, створюючи єдину систему для аналізу і використання інформації.

Виклики та обмеження онтологічних баз знань:

- складність розроблення: створення онтологій потребує значних зусиль і знань з області логіки та предметної галузі, для якої вони створюються;

- обмеження у динамічних середовищах: онтології мають жорстку структуру, тому їх важко адаптувати до швидко змінюваних даних, характерних для деяких сфер;

- ризик надмірної спеціалізації: дуже детальні онтології можуть обмежити загальну універсальність бази знань, звужуючи можливості її застосування.

Подальший розвиток онтологічних баз знань пов'язаний з інтеграцією їх із технологіями штучного інтелекту, що надасть можливість автоматично будувати і оновлювати онтології, а також розширювати їх застосування в

автоматизації аналізу даних. Особливо перспективною є синергія з обробленням природної мови, машинним навчанням і семантичним вебом, де онтології можуть значно підвищити точність і ефективність оброблення інформації.

Бази знань онтологічного типу є потужним інструментом для роботи з великими обсягами структурованої інформації. Вони не лише забезпечують високу точність і узгодженість даних, а й дають можливість інтегрувати та ефективно використовувати інформацію з різних джерел. Однак, для повномасштабного використання їхнього потенціалу потрібен подальший розвиток інструментів і методів автоматизації побудови онтологій, що відкриває нові перспективи для освіти, науки та бізнесу.

Онтологічне моделювання в освіті і науці є сучасним підходом до організації і структуризації знань, що допомагає зробити навчальні процеси більш ефективними і системними. Завдяки онтологічним моделям можна формалізувати знання, створювати зв'язки між різними поняттями та організувати інформацію у такий спосіб, щоб вона була зрозумілою як користувачам, так і для автоматизованих систем.

Отже, онтологічний підхід є потужним інструментом для організації наукових знань, створення нових моделей дослідження та збагачення міждисциплінарних зв'язків.

Список використаних джерел

1. Гуралюк А. Г., Вараксіна Н. В. Аналітичний огляд використання комп'ютерних онтологічних систем в науці та освіті України *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки* – Київ : ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського, 2020. Вип. 12. С. 3–29. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722169/> (дата звернення: 01.11.2024).

2. Комп'ютерні онтології та їх використання у навчальному процесі. Теорія і практика: монографія / [С. О. Довгий, В. Ю. Велічко, Л. С. Глоба, О. Є. Стрижак та ін.] ; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т обдаров. дитини. – Київ : Інститут обдарованої дитини, 2013. – 310 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/10124/> (дата звернення: 01.11.2024).

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИБОРУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БІБЛІОТЕКОЮ КОНА

О. А. Шило, науковий співробітник відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення

Сьогодні на ринку представлено серію бібліотечних систем від розробників з усього світу: УФД/Бібліотека, Руслан, ІРБІС, Koha, Liber, Alerph, Марк-SQL та багато інших. Сучасна специфіка автоматизації роботи бібліотек передбачає широке застосування інтернет-технологій. Це вимагає від розробників АБІС впроваджувати якомога більше функціональності, пов'язаної з Інтернетом. Що характерно, необхідним елементом цих систем став онлайн-каталог (OPAC – Online Public Access Catalogue). Нові системи розвиваються у напрямі вебінтерфейсу, коли всі робочі операції здійснюються в браузері.