

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОНТОЛОГІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті обґрунтована доцільність використання інформаційної технології онтологічного моделювання для створення бази знань з менеджменту освітньої галузі. Ця розробка систематизуватиме дані про організацію освіти в Україні та прискорить пошук потрібної інформації для її користувачів.

Ключові слова: інформаційна технологія, база знань, онтологія, освіта.

Abstract

The paper substantiates the feasibility of using ontological modeling information technology to create a knowledge base for education management. This development will systematize data on the organization of education in Ukraine and accelerate the search for the necessary information for its users.

Keywords: information technology, knowledge base, ontology, education

Вступ

Управління освітою в Україні розподілена між законами, нормативними актами, місцевими органами влади, школами, вищими навчальними закладами та ін. Всі ці суб'єкти взаємодіють один з одним, але важко знайти джерела де їхні зв'язки явно описані, що перешкоджає ефективному пошуку інформації про ці самі суб'єкти та ускладнює життя як здобувачам освіти, так і фахівцям, які працюють в цій сфері.

Саме тому є актуальною розробка інформаційної технології, яка б інкапсулювала всі найважливіші дані про всі законодавчі акти та установи, які впливають на освітній процес в Україні, та зв'язки між ними. Для вирішення цього завдання розглядається можливість використання методів онтологічного моделювання, суттю якої є ієрархічна структуризація даних, їхніх властивостей та взаємозв'язків.

Постановка задачі

Метою розробки є розширення функціональних можливостей інформаційної технології онтологічного моделювання менеджменту освітньої галузі. Основними завданнями, які потрібно виконати для досягнення поставленої мети, є:

1. Збір інформації про структуру та процеси освітньої галузі України.
2. Розробка інформаційної технології онтологічного моделювання менеджменту освітньої галузі на основі зібраної інформації.
3. Розробка онтологічної бази знань предметної області освітньої галузі України.

Результати досліджень

В Україні менеджмент освітою здійснюється органами державної влади, адміністрацією навчальних закладів та органами громадського самоврядування [1]. Серед них Міністерство освіти і науки (МОН) України реалізує державну політику у сферах освіти і науки та контролює діяльність закладів освіти, підприємств, установ та організацій, які надають послуги у сфері освіти. У підпорядкуванні МОН знаходяться Український центр оцінювання якості освіти (УЦОЯО), Український державний центр міжнародної освіти (УДЦМО) та Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО). УЦОЯО здійснює зовнішнє незалежне оцінювання результатів

навчання, УДЦМО популяризує українську освіту за кордоном та надає підтримку щодо навчання іноземним студентам, а НАЗЯВО займається забезпеченням сталості і послідовності розвитку якості вищої освіти.

Найбільш інформаційно насиченими джерелами інформації про освіту в Україні є офіційний сайт МОН та інтернет-портал ОСВІТА.UA [2-3]. МОН на своєму офіційному сайті публікує всі матеріали стосовно своєї діяльності та законодавчі акти, пов'язані з освітою. Тут можна знайти орієнтовні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів початкових класів, програми навчання, електронні підручники, інформацію про роботу з дітьми з особливими освітніми потребами, список закладів вищої освіти з даними про їх структури, освітні програми, ліцензії та вступні кампанії, розміри стипендій, інформацію про державну атестацію наукових установ, державну реєстрацію наукових об'єктів, конкурсні відбори наукових робіт, премії Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних технологій, курси підвищення кваліфікації і таке інше. ОСВІТА.UA містить всю інформацію, цікаву в першу чергу для здобувачів освіти: новини сфери освіти та науки, рейтинги закладів освіти, електронні шкільні підручники, дорожню карту вступника до вищого навчального закладу, завдання тестів зовнішнього незалежного оцінювання та національного мультипредметного тесту, онлайн курси та багато іншого.

Хоча обидва портали мають багато корисної інформації стосовно процесу навчання, саму структуру менеджменту освіти важко відстежити. Для цього потрібно перечитати всі наявні статті та законодавчі акти. Саме тому потрібно підібрати таку модель подання знань, яка б могла зберігати всю необхідну інформацію для студентів та фахівців із сфери освіти та відображати взаємозв'язки між установами, які впливають на розвиток освіти.

Найбільш придатною для поставленої задачі моделлю подання знань є онтологія. Онтологія являє собою формальний опис об'єктів, понять та взаємозв'язків між ними [4]. Важливим компонентом онтологічних баз знань є компонент логічного виводу, який перевіряє базу знань на наявність суперечливої інформації, визначає до якого класу належить певний екземпляр, чи є певний клас підкласом іншого класу, шукає екземплярів за запитом.

В основу розробки інформаційної технології онтологічного моделювання покладена методологія онтологічного моделювання запропонована Деборою Л. МакГіннесс та Наташею Ной [5]. Ця методологія складається із семи етапів:

- 1-й етап: Визначення області та масштабу онтології
- 2-й етап: Розглядання варіанту повторного використання наявних онтологій
- 3-й етап: Створення тезаурусу онтології
- 4-й етап: Визначення класів та ієрархій класів
- 5-й етап: Визначення властивостей класів-слотів
- 6-й етап: Визначення фацетів слотів
- 7-й етап: Створення екземплярів

Пропонується покращена інформаційна технологія онтологічного моделювання, яка відрізняється від відомої тим, що містить додатковий етап логічного узгодження та висновку, що розширює функціональні можливості інформаційної технології.

На рисунку 1 зображено приклад моделювання онтологічної бази знань з управління освітньою галуззю. Наведена концептуальна структура включає наступні класи: Конституція, Правове поле, Президент, Указ, Верховна Рада, Закон, Кабінет міністрів, Державна політика, Програма розвитку, Обсяги фінансування, Постанова, Міністерство освіти і науки, Центр, Агентство, Керівництво, Центральний апарат, Головне управління, Департамент, Директорат, Регіональний центр незалежного оцінювання (РЦНО), Регіональний департамент гуманітарної політики (РДГП), Департамент освіти міської ради (ДОМР), Навчальний заклад. Клас Навчальний заклад розбивається на класи Дошкільний НЗ, Середній НЗ, Вищий НЗ, Професійний НЗ. Дошкільний НЗ має такі дочірні класи як Дитячий садок, Інклюзивний НЗ, Позашкільний гурток. У класу Середній НЗ дочірні класи: Гімназія, Ліцей і Загальноосвітня школа. Вищий НЗ включає класи Коледж, Академія, Інститут, Університет. Приведений приклад демонструє практичність використання інформаційної технології онтологічного моделювання знань з менеджменту освіти з метою структурування знань та їх швидкого пошуку.

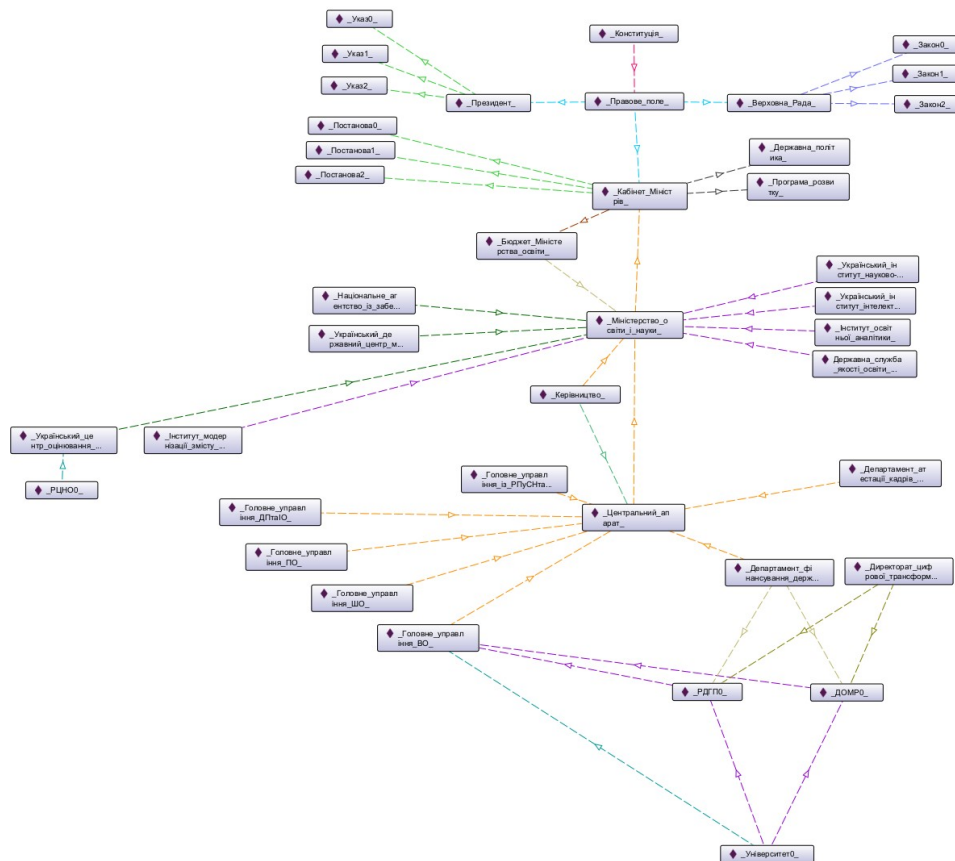


Рисунок 1 – Зображення фрагменту онтологічної моделі управління освітньою галуззю України у вигляді онто-графу

Висновки

В процесі дослідження було виконано всі поставлені задачі, а саме:

- проаналізовані найпопулярніші джерела інформації про менеджмент освіти в Україні;
- покращена інформаційна технологія онтологічного моделювання;
- розроблено онтологічну модель бази знань з менеджменту освітньої галузі України;
- розроблено онтологічну базу знань з менеджменту освітньої галузі України.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці покращеної інформаційної технології онтологічного моделювання та онтологічної моделі бази знань з менеджменту освітньої галузі України. Розроблена онтологічна база знань може бути розширена, об'єднана з іншими онтологіями, а також використана для створення експертних систем в галузі Української освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонюк О. В. Менеджмент в освітянській сфері: концептуальні засади. Персонал. Журнал інтелектуальної еліти. 2006. №10.
2. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
3. ОСВІТА.UA [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://osvita.ua/>
4. Keet, C. Maria. An introduction to ontology engineering. University of Cape Town, 2018.
5. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf

Сичова Марина Сергіївна – магістрант групи ІКН-25м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: marinasychova55707@gmail.com.

Сілагін Олексій Віталійович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua.

Жаровська Олена Петрівна – канд. пед. наук, доцент кафедри педагогічних наук, початкової та корекційної освіти, зав. лабораторією педагогічної майстерності та освітніх інновацій КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти». м. Вінниця, e-mail: moval_m@ukr.net.

Sychova Maryna Serhiyivna – student of Computer Science Department group 1KH-21b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. e-mail: marinasychova55707@gmail.com.

Silagin Oleksii Vitaliiovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua.

Zharovska Olena Petrivna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogical Sciences, Primary and Correctional Education, Head of the Laboratory of Pedagogical Skills and Educational Innovations of the Vinnytsia Academy of Continuing Education. Vinnytsia, e-mail: moval_m@ukr.net.