

УДК 37.013.73:37.091.12:025.43:004.738.5(030)

**ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ
ЕНЦИКЛОПЕДІЇ ОСВІТИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ
СЕМАНТИЧНОГО РОЗШИРЕННЯ MEDIAWIKI**

**FEATURES OF CREATING THE UKRAINIAN ELECTRONIC
ENCYCLOPEDIA OF EDUCATION USING THE SEMANTIC
EXTENSION OF MEDIAWIKI**

Рогушина Юлія Віталіївна,
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
провідний науковий співробітник відділу цифрової трансформації
НАПН України,
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
Київ, Україна
e-mail: ladamandraka2010@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7958-2557

Пінчук Ольга Павлівна,
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,
заступник директора з науково-експериментальної роботи,
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
Київ, Україна
e-mail: opinchuk@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0002-2770-0838

Julia Rogushina,
PhD (Phys. & Math.), docent,
leading researcher of the Digital Transformation Department of the NAES of Ukraine,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
Kyiv, Ukraine
e-mail: opinchuk@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0002-2770-0838

Olha Pinchuk,
PhD (in Pedagogics), Senior Researcher,
Deputy Director for Scientific Experimental Work E- Institute
for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
Kyiv, Ukraine
e-mail: opinchuk@iitlt.gov.ua
ORCID: 0000-0002-2770-0838

Анотація

Мета проєкту «Українська електронна енциклопедія освіти», що реалізується з 2021 року, – створення сучасної відкритої платформи для узгодження

і розвитку українського поняттєво-термінологічного апарату в галузі освіти. У доповіді проаналізовано специфічні риси створення енциклопедичного ресурсу на основі семантичного розширення технологій MediaWiki, його відповідність вимогам відкритої науки, перспективи розвитку та вимоги до цифрової компетентності учасників цього процесу. Розглядаються переваги, які надає семантизація вікіплатформи, та проблеми, що стосуються практичної реалізації такої семантизації.

Ключові слова: Українська електронна енциклопедія освіти, Semantic MediaWiki, цифрова компетентність, семантична розмітка, принципи FAIR.

The project “Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education” has been implemented since 2021 by a team of developers and researchers in the field of digitalization of education. The goal of the project is to create a modern open platform for harmonizing and developing the conceptual and terminological apparatus in the field of education in Ukraine based on semantic expansion of the MediaWiki technologies. The report characterises the specific features of resource creating, determines the prospects for its development and formalises the requirements for the digital competence of participants in this process. The resource’s compliance with FAIR requirements is substantiated.

Keywords: Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education, Semantic MediaWiki, digital competence, semantic markup, FAIR principles.

В епоху інформаційного вибуху особливого значення набуває аналіз і узгодження поняттєво-термінологічного апарату наукових галузей. Традиційні друквані енциклопедії, незважаючи на їхню наукову цінність, не здатні оперативно реагувати на динамічний розвиток наукового знання та потребують значних фінансових і часових витрат на підготовку нових видань. Національна академія педагогічних наук України, усвідомлюючи цю проблему, ініціювала створення цифрового науково-освітнього ресурсу – Української електронної енциклопедії освіти (УЕЕО), доступної за адресою <https://eduglos.iitta.gov.ua/>. Цей проєкт реалізується Інститутом цифровізації освіти НАПН України як інформаційна аналітично-пошукова довідкова система для формування, систематизації, уніфікації та підтримування в актуальному стані поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології (Pinchuk, Luparenko, & Kokhan, 2024).

Особливістю УЕЕО є застосування семантичного розширення MediaWiki – Semantic MediaWiki (SMW), яке дозволяє перетворити традиційну вікіенциклопедію на структуровану базу знань із можливістю семантичного пошуку, автоматизованої генерації контенту та «машиночитаного» подання даних. Але використання таких технологій висуває нові вимоги до цифрової компетентності редакторів і модераторів енциклопедії, які повинні не лише володіти навичками

роботи з вікірозміткою, а й розуміти принципи семантичного структурування знань.

Виклад основних матеріалів дослідження. Технологічною основою УЕЕО є платформа MediaWiki, що забезпечує базові можливості для колективного редагування, версифікація контенту, організації матеріалів за категоріями та створення внутрішніх посилань між статтями. Принциповою відмінністю УЕЕО від традиційних вікіресурсів є семантизація на основі SMW, що забезпечує перетворення набору вікісторінок на структуровану базу знань (Rogushina, 2024). SMW дозволяє:

- явно визначати семантичні властивості вікісторінок (значеннями можуть бути дані різних типів, включаючи спеціалізовані – дати, числові значення, географічні координати; посилання на інші вікісторінки та посилання на зовнішні інформаційні джерела) (Herzig & Ell, 2010);
- виконувати семантичний пошук (за категоріями та умовами щодо значень семантичних властивостей), що дозволяє автоматично генерувати динамічний та персоналізований контент на основі семантичної розмітки;
- експортувати результати запитів у відкритих форматах (RDF/OWL – для Semantic Web, JSON – для взаємодії з іншими застосунками).

Ця технологічна платформа відповідає вимогам відкритої науки, тобто УЕЕО відповідає вимогам FAIR. Findable: SMW підтримує семантичний пошук – значення семантичних властивостей можуть розглядатися як гнучкий набір метаданих, дані мають глобальний унікальний ідентифікатор – адресу вікісторінки. Accessible: доступ до деяких даних та семантичних властивостей може вимагати аутентифікації та авторизації. Interoperable: експорт результатів запитів (зі значеннями властивостей) в XML, JSON та RDF входить до функціоналу SMW. Reusable: SMW дозволяє додавати необмежену кількість властивостей та категорій кожній сторінці, в тому числі – щодо джерела та умови походження даних.

В УЕЕО кожен термін або об'єкт представляється як окрема сторінка з набором семантичних властивостей (наприклад: автор терміну, рік появи, галузь застосування, зв'язки з іншими термінами тощо), що дозволяє не лише переглядати статті, але й виконувати їх аналітичну обробку. Тому створення семантичної розмітки потребує від розробників навичок як з предметної області УЕЕО та цифрової грамотності, так і компетентності з вікітехнологій – залежно від їх ролі у створенні ресурсу (Pinchuk, Rogushina & Kondratova, 2025).

Для чіткого визначення ролей учасників розробки УЕЕО та потрібних для цього навичок нами розроблена онтологічна модель екосистеми аналітичного порталу. Ми виокремлюємо такі три складники цифрової компетентності з вікітехнологій: (1) навички роботи з вікі-контентом; (2) навички роботи з семантичною розміткою та запитами; (3) використання генеративного ШІ для автоматизованої побудови семантичної вікірозмітки.

Але редактори УЕЕО – не ІТ-фахівці, а наукові працівники в галузі педагогіки та психології, їхня участь у наповненні УЕЕО не є для них основною діяльністю. Тому потрібно дослідити наявний рівень їх цифрової компетентності, виокремити найактуальніші елементи їх навчання і на основі цього поступово нарощувати рівень володіння семантичною вікітехнологією без глибокого технічного занурення.

Для цього ми провели опитування учасників проекту УЕЕО (червень 2025), яке демонструє середній рівень навичок роботи з вікі-розміткою (3,7 з 5) та семантичною розміткою (3,0 з 5). Виявлено дуже сильну позитивну кореляцію між базовими навичками MediaWiki та просунутими навичками Semantic Wiki: $r = 0,878$ ($p < 0,001$). Усі компоненти цифрової компетентності взаємопов'язані: кореляції між уміннями щодо шаблонів, роботи з мультимедіа, семантичної розмітки та специфіки УЕЕО мають значення $r = 0,65–0,92$ (усі $p < 0,001$). Вища освіта та науковий ступінь позитивно корелюють з навичками, але не виявлено статистично значущого зв'язку між віком та жодною з навичок. Це спростовує стереотип про те, що старші працівники гірше опановують нові технології. 22% респондентів, які використовують генеративний ШІ для семантичної розмітки статей, мають істотно вищий рівень інших навичок. Практично всі навички мають тісний взаємозв'язок, що підтверджує кореляційна матриця. Опитування дозволило визначити групи навичок, для яких потрібне групове навчання (всі учасники опитування низько або середньо оцінюють власні навички), а для яких – індивідуальні консультації (оцінки власних навичок значно різняться).

Висновки. Створення УЕЕО на базі MediaWiki із застосуванням SMW є прикладом цифрової трансформації наукового знання в галузі педагогіки та психології. УЕЕО вирізняється від інших українських вікіпроектів поєднанням функцій колективного довідкового ресурсу та семантично структурованої бази знань. Використання SMW забезпечує перетворення статті на об'єкти з чітко визначеними властивостями, що підлягають автоматизованій обробці; виконання складних запитів та побудову змістовних зв'язків між поняттями. УЕЕО функціонує як відкрита база знань, яка може бути використана

не лише для довідкових цілей, але й для аналітичних досліджень термінологічного апарату педагогіки і психології, машинного навчання, автоматичної обробки природної мови та інших застосувань, що вимагають доступу до структурованих знань. Ресурс відповідає вимогам відкритої науки та освіти. Семантичне розширення вікі надає користувачам можливість аналізувати контент, а технічним розробникам – забезпечувати його змістовну цілісність та запобігати повторного введення даних. Водночас залучення редакторів з гуманітарної сфери потребує їх навчання, дружнього інтерфейсу та розвитку цифрової компетентності, що створює можливості для співпраці між науковцями та IT-фахівцями. УЕЕО демонструє, як семантичні технології можуть підняти вікіпроект до рівня бази знань, що придатна для інтеграції та досліджень, та забезпечує Україні унікальний ресурс, який поєднує гуманітарний контент із сучасними цифровими інструментами, формуючи ефективний міст між академічною спільнотою та технічними розробниками.

Список використаних джерел

- Herzig, D. M., & Ell, B. (2010). Semantic MediaWiki in operation: Experiences with building a semantic portal. In *International Semantic Web Conference* (pp. 114–128). <http://iswc2010.semanticweb.org/pdf/397.pdf>
- Pinchuk, O., Luparenko, L., & Kokhan, O. (2024). Електронні енциклопедії як автоматизовані інформаційні системи акумуляції знань та надання доступу до них: аналітичний огляд [Electronic encyclopedia as automated information systems of knowledge accumulation and provision of access to them: analytical review]. *Collection of Scientific Works of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine*. Series: Pedagogical Sciences, 38(3), 196–217.
- Pinchuk, O., Rogushina, J. & Kondratova, L. (2025). Developing digital competence of the “Ukrainian electronic encyclopedia of education” users based on Semantic Wiki technologies: from online reference to analytical portal. *DigiTransfEd Workshop Proceedings*, Vol. 4096, 35–52. <https://ceur-ws.org/Vol-4096/paper3.pdf>
- Rogushina, J. (2024). Expressive capabilities of Semantic MediaWiki: Advantages and limitations. In *Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Programming Conference (UkrPROG 2024)* (pp. 474–486). <https://ceur-ws.org/Vol-3806>.