

МЕТАВСЕСВІТ ТА ОН-ЛАЙН ЕНЦИКЛОПЕДІЇ : ПИТАННЯ СУМІСНОСТІ

Олександр Буров

доктор технічних наук, старший дослідник

провідний науковий співробітник

Інститут цифровізації освіти НАПН України, м.Київ

Постановка проблеми. Прискорена цифровізація суспільства та усіх сфер життя та діяльності спричинили появу нових соціальних ризиків [1]. Водночас відбувається трансформація технологічного забезпечення виробництва та освіти [2], що вимагає і розробки нових критеріїв побудови електронних освітніх ресурсів [3] та безпеки діяльності усіх учасників освітнього процесу в кіберпросторі [4]. Випереджаючими кроками відбувається інтелектуалізація та розширення можливостей мереже-центричної діяльності людини та навчання на глобальному рівні [5]. Слід підкреслити, що використання імерсивних технологій в освіті має поки що прихований ефект [6], але безумовно зростаючу ефективність з розвитком метавсесвіту [5], який дозволяє об'єднати та поширювати великі обсяги знань різної направленості.

Енциклопедії в сучасній освіті. Загальні тенденції цифрової трансформації обумовлюють попит на мережні джерела інформації, а найбільше – енциклопедії он-лайн. За даними авторів [7], переведення енциклопедій в мережний формат простежується для різних країн і мов. Загальна кількість мов, якими створені он-лайн енциклопедії (е-Енциклопедії), перевищує на часі 300. Водночас посилилась глобалізація навчання, інтеграція освітніх методологій і конкретних методів, раніше характерних для різних культур і освітніх систем. Онлайн навчання розвиває специфічність останніх, веде до збагачення навчально процесу загальнолюдськими цінностями, але, в той же час, викликає необхідне узгодження понятійно-термінологічної бази освіти. З цієї точки зору, енциклопедичні знання сприяють розумінню

багатовекторності підходів національних систем освіти до загальнолюдських надбань в інтелектуальній сфері.

Як вказують автори проекту [8], «Місія проекту полягає у розробленні інформаційної аналітично-пошукової довідкової системи «Українська електронна енциклопедія освіти» для формування, систематизації, уніфікації й підтримування в актуальному стані поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології». Принципи розроблення енциклопедії [8, с.10] відповідають інтеграційним підходам до побудови сучасних мережних систем і, зокрема, метавсесвіту як цифрового середовища спілкування та навчання. Важливим питанням на цьому шляху є відповідність проекту ергономічним принципам побудови імерсивних систем у цілому [9] та проектування синтетичного навчального середовища, зокрема [10].

Метавсесвіт та проблема сумісництва. Bloomberg оцінює комерцію метавсесвіту в 800 мільярдів доларів до 2024 року, а відповідно і його розширення. Слід зазначити, що активний розвиток і масштабування метавсесвіту (*metaverse* – англ.) поставив перед його розробниками та прихильниками питання, серед яких гостро стоїть питання сумісності (інтероперабельності) цієї глобальної платформи з іншими цифровими інструментами.

Як зазначають автори підготовленого звіту до Всесвітнього економічного форуму в Давосі, «Настає наступна ера Інтернету з конвергенцією технологій, які формують «метавсесвіт» — захоплюючий, сумісний і синхронний цифровий світ. Хоча стандартне визначення метавсесвіту все ще розробляється, експерти сходяться на думці, що нова ера Інтернету, ймовірно, порушить і трансформує поточні соціальні та економічні структури. ... метавсесвіт відкриває важливі можливості, але також породжує нові виклики» [11, с.4]. Відмічається, що «Саме в цьому контексті в травні 2022 року Всесвітній економічний форум запустив ініціативу «Визначення та побудова метавсесвіту». Мета ініціативи полягає в досягненні консенсусу серед основних зацікавлених сторін

метавсесвіту та сприянні майбутньому метавсесвіту, який є економічно життєздатним, сумісним, безпечним, справедливим і інклюзивним».

Автори підкреслюють, що їхній звіт «має на меті пояснити сумісність, яка ґрунтується на здатності учасників циркулювати через сумісні інфраструктури, щоб учасники могли переміщувати себе, свої активи та свої творіння платформ і досвіду, а також досвіду, який захищається через співпрацю та огорожі, такі як модерація вмісту» [11, с.5]. Це важливо, оскільки метавсесвіт дає змогу поглянути на складні проблеми, які можуть виникнути, коли кібернетичний і фізичний світи поєднуються. Хоча сумісність обіцяє вигідні можливості за певних сценаріїв, зацікавлені сторони повинні розглянути її з позицій технічних механізмів, механізмів використання та юрисдикційних з метою пом'якшення можливих ризиків.

Технічна сумісність у метавсесвіті вимагає міцної основи мережевої інфраструктури, яка дозволяє обмінюватися даними між різними апаратними та програмними засобами для забезпечення (майже) реалістичного досвіду. Метавсесвіт вимагатиме високого рівня стандартизації для забезпечення зв'язку та сумісності, що, серед іншого, включає перегляд: 1) обсягу даних, які потрібно переміщувати між пристроями та мережами, 2) своєчасності обміну даними, 3) формати файлів і схеми даних, 4) художня та стилістична інтерпретація активів і 5) обчислювальна потужність, необхідна для обробки переданих даних.

Крім технічної структури, враховуючи те, що дані є основою всіх заходів участі та управління в метавсесвіті, проект технічної сумісності повинен враховувати такі теми, як мережеві обмеження, право власності на активи, захист ІР, платежі, ідентифікація, конфіденційність і безпека даних занепокоєння як на апаратному, так і на програмному рівнях, щоб культивувати метавсесвіт перш за все людиною.

Інтероперабельність використання є ключовим компонентом метавсесвіту і необхідна для забезпечення доданої цінності, першочергово для людини. Розгляд наступних компонентів може допомогти в розробці та

впровадженні значущих рішень на рівнях сумісності таким чином, щоб визначити пріоритет людських потреб і, як наслідок, інтегрувати допоміжні варіанти дизайну, інструменти та взаємодії: 1) глобальне проектування та співпраця; 2) демографічне проектування; 3) проектування для інклюзивності та доступності; 4) проектування, придатне для використання.

Юрисдикційна сумісність, також відома як нормативна сумісність, зосереджує розмову на тому, як колективно керувати взаємосумісними метавсесвітами, враховуючи різноманітні місця розташування, правила, регіональні та культурні очікування зацікавлених сторін. Безмежний метавсесвіт відкриває виклики, зокрема: 1) відповідність даних; 2) здійснення транзакцій та створення; 3) підзвітність; 4) рамки ідентичності.

Структуру управління проектуванням метавсесвіту має враховувати конфіденційність, безпеку, ідентичність, захист і взаємодію:

1. Інтероперабельний метавсесвіт має бути насамперед людиноцентричним, щоб надавати пріоритет добробуту всіх зацікавлених сторін.

2. Розробка сумісності повинна враховувати існуючі рамки конфіденційності, безпеки та безпеки дітей для знаходження необхідного балансу.

3. Грамотність з питань метавсесвіту необхідна для створення безпечних, сумісних досвідів.

4. Вибір проекту сумісності має бути значущим і своєчасним.

5. Обмін технічними даними, залучення учасників і управління досвідом усіх залежать від співпраці багатьох зацікавлених сторін.

6. Соціальні контракти та очікування учасників відрізняються залежно від досвіду.

7. Інтероперабельність має нюанси, багатовимірність і є спектром, який слід поважати; інтероперабельність є ринковим вибором, який постачальники можуть реалізувати для створення відкритості та диференційованих послуг на платформах, віртуальних світах і досвіді.

Такий підхід до проєктування метавсесвіту відповідає ергономічним принципам проєктування систем управління, для чого розроблені моделі та практичні інструменти використання [12], що враховано і в проєкті «Українська електронна енциклопедія освіти».

Список використаних джерел

1. The Global Risks Report 2023, 18th Edition. World Economic Forum. Access: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf.
2. Биков, В., Буров, О. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2020/ - с.11-22. http://nbuv.gov.ua/UJRN/mitimpt_2020_55_4.
3. Литвинова С. Особливості розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів //Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2013. – №. 4 (1). – С. 63-67.
4. Burov O. et al. Cybersecurity in educational networks // Intelligent Human Systems Integration 2020: Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2020): Integrating People and Intelligent Systems, February 19-21, 2020, Modena, Italy. – Springer International Publishing, 2020. – С. 359-364.
5. New Initiative to Build an Equitable, Interoperable and Safe Metaverse. 25.05.2022. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/press/2022/05/new-initiative-to-build-an-equitable-interoperable-and-safe-metaverse/#:~:text=The%20new%20initiative%20convenes%20more,and%20social%20value%20creation%20opportunities>
6. Binytska K. M. et al. Implicit potential of immersive technologies implementation in the educational process at the universities: world experience //Proceedings of the symposium on advances in educational technology, AET. – 2020.

7. Pinchuk, O.P. and Luparenko, L.A., 2023. Web-oriented encyclopedic edition as a tool for dissemination of verified knowledge in the field of education. *Educational Technology Quarterly* [Online]. Available from: <https://doi.org/10.55056/etq.582>.

8. Биков В. Ю. та ін. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико-математична освіта*. – 2022. - т. 36. - №4. - С. 7-15. URL: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/199>. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-001>.

9. Pinchuk O. et al. VR in education: ergonomic features and cybersickness // *Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences: Proceedings of the AHFE 2020 Virtual Conference on Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences, July 16-20, 2020, USA*. – Springer International Publishing, 2020. – С. 350-355.

10. Burov O. Design features of the synthetic learning environment // *Educational Technology Quarterly*. – 2021. – Т. 2021. – №. 4. – С. 689-700.

11. Li K., Kollins K. Interoperability in the Metaverse. *World Economic Forum*. January 2023. <https://www.weforum.org/reports/interoperability-in-the-metaverse/>

12. Lavrov E. et al. Mathematical models for reducing functional networks to ensure the reliability and cybersecurity of ergatic control systems, in: *2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)*. - IEEE, 2020. - pp. 179–184.