

Також існує безліч ресурсів *відкритої науки*, які надають доступ до наукових статей, досліджень, баз даних та інших матеріалів, які можуть бути корисними при навчанні та дослідженнях. Нижче наведено деякі приклади ресурсів *відкритої науки*:

- **PubMed:** безкоштовна база даних, що містить посилання на більш ніж 30 мільйонів наукових статей та досліджень у галузі медицини та охорони здоров'я.
- **arXiv:** репозиторій переддрукованих наукових статей у галузі фізики, математики, комп'ютерних наук та інших областей.
- **Directory of Open Access Journals (DOAJ):** безкоштовна база даних, що містить посилання на більш ніж 16 тисяч відкритих наукових журналів у різних галузях знань.
- **PLOS ONE:** онлайн-журнал, який публікує наукові статті з усіх галузей знань на основі відкритого доступу.
- **Google Scholar:** безкоштовний пошуковий сервіс, який надає доступ до наукових статей, досліджень та інших матеріалів.
- **Sci-Hub:** сайт, що надає безкоштовний доступ до наукових статей та публікацій, які зазвичай вимагають платної підписки або покупки.
- **Open Library of Humanities:** безкоштовна платформа для публікації та доступу до наукових статей у галузі гуманітарних наук.
- **Khan Academy:** безкоштовна освітня платформа, що надає доступ до онлайн-курсів та відеоуроків з різних предметів.
- **TED Talks:** онлайн-платформа, на якій виступають експерти та лідери в різних галузях, які представляють свої ідеї та знання у вигляді коротких виступів.
- **MIT OpenCourseWare:** безкоштовна платформа, де доступні лекції, навчальні матеріали та інші ресурси, що використовуються в курсах Массачусетського технологічного інституту.

Висновки й перспективи подальших розробок

Тенденції масового переходу на *індивідуальні освітні траєкторії* вимагають розроблення відповідних інструментів їх побудови, управління та оптимізації. Такі інструменти мають ґрунтуватися на прогнозах соціально економічного розвитку та цільових функціях розробників та користувачів освітніх середовищ. Подальшу роботу планується продовжити у напрямі розробки способів побудови оптимальних індивідуальних освітніх траєкторій на основі цільових функцій.

Список використаних джерел

1. Богачков, Ю., Ухань, П., & Пінчук, О. (2022). ПЕРСОНАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ САМОСПРЯМОВАННОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 24–42. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-56-24-42>
2. Open scientific data. https://en.wikipedia.org/wiki/Open_scientific_data
3. Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. Эксимо, 2016. 288 с.
4. J. Spencer-Keyse, P. Luksha, J. Cubista. *Learning Ecosystems: An Emerging Praxis For The Future Of Education*. 2020 176p. https://www.globaledufutures.org/vision_creation

Буров Олександр Юрійович

Інститут цифровізації освіти НАПН України

Київ, Україна

Віденський університет

Відень, Австрія

ОН-ЛАЙН ЕНЦИКЛОПЕДІЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ВІДКРИТОЇ НАУКИ (ДОСВІД ВІДЕНСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ)

Постановка проблеми. Прискорений розвиток науки у світі, глобальні та водночас дезінтеграційні (внаслідок пандемії та війни в Україні) процеси, зростаючі міграційні процеси,

прискорений розвиток високих технологій, граничні екзистенціальні для людства ризики викликали необхідність постійного підвищення рівня кваліфікації сучасної робочої сили, зміни парадигми освіти та відкритого поширення широкого кола знань та інформації [1]. Відповідно, змінюються вимоги до освіти в цілому та до здобувачів знань [2], а також погляди на відкриту науку та принципи її організації в цілому [3]. Відмінність у мовному та етнокультурному розвитку науки в різних регіонах планети стає все більшою перешкодою в інтеграції людства, його спільного та цілісного розвитку. Одним із шляхів подолання зазначених тенденцій є гармонізація поняттєво-термінологічного апарату науки у відповідних галузях, а також створення та поширення енциклопедій як інтеграторів знань певних етносів, професій або загальнолюдських цінностей. Насамперед, це стосується онлайн ресурсів завдяки цифровій трансформації усіх сфер життя людини [4], [5].

Мета. Визначити головні риси відкритої науки та можливості енциклопедичних знань для здобувачів освіти вищої кваліфікації в умовах цифрової трансформації суспільства.

Виклад основних результатів дослідження. Відкрита наука народилася завдяки новим можливостям, які надала цифрова революція для обміну та розповсюдження наукового контенту. Як визначено в Паспорті відкритої науки та його адаптованому для поширення варіанті, по суті, це полягає в тому, щоб зробити результати досліджень доступними для всіх шляхом усунення будь-яких технічних або фінансових перешкод, які можуть перешкоджати доступу до наукових публікацій і даних загального значення [6, р.11]. Така діяльність має два напрями:

1) планування відкритого підходу до наукової роботи, що передбачає: використання ресурсів у вільному доступі; управління даними планування; працюйте способом, що може бути відтвореним як вами, так і іншими.

2) поширення досліджень, а саме: розповсюдження ваших публікацій у відкритому доступі; забезпечте вільний доступ до вашої дисертації; відкриття дослідницьких даних.

Прикладом реалізації підходу до науки з відкритим доступом (ВД) може бути Віденський університет, в якому забезпечується доступ до різноманітних можливостей наукових досліджень для усіх студентів і наукових працівників [7]. Віденський університет підтримує принципи відкритої науки і в цьому контексті підтримує перехід від закритого доступу до відкритого. Метою цього перетворення є безкоштовний доступ до наукових публікацій для науки та суспільства у всьому світі. Для виконання цього завдання університет приймає участь у більш ніж 20 контрактах на трансформацію відкритого доступу з науковими видавництвами або приймає участь у таких проектах, як австрійський перехід до відкритого доступу (AT2OA). Таким чином, більша частина статей, опублікованих співробітниками університету, в останні роки стала вільно доступною у всьому світі, що сприяло підвищенню наочності результатів досліджень Віденського університету.

Підписавшись під Берлінською декларацією про відкритий доступ до наукових знань, університет підтримує вимоги щодо безкоштовного та необмеженого доступу до наукової інформації в Інтернеті. У доповнення до систематичного виявлення наукових досягнень у дослідницькій документації (u:cris) Віденський університет також прагне зробити результати та дослідження більш помітними та доступними через власний електронний архів публікацій (u:scholar), для чого застосовує такі рекомендації:

- дослідники будуть розміщувати повну версію кожної публікації в u:scholar (національному репозиторії), у вільному доступі, якщо немає юридичних перешкод для іншого;

- дослідникам публікувати свої наукові роботи в журналах з відкритим доступом за умови наявності відповідних журналів з процедурами рецензування;

- підтримувати ініціативи з перекладу журналів, виданих Віденським університетом, у відкритому доступі. У майбутньому знову створені журнали можуть отримувати фінансову підтримку лише в тому випадку, якщо вони публікуються за моделями відкритого доступу та отримують позитивну зовнішню оцінку.

Крім того, Віденський університет забезпечує такі заходи підтримки:

- надає своїм дослідникам інфраструктуру, необхідну для електронних публікацій та архівування;
- прагне надати організаційну та фінансову підтримку своїм дослідникам для публікацій у журналах відкритого доступу;
- офіс відкритого доступу університетської бібліотеки доступний для всіх дослідників у якості контактних осіб з питань відкритого доступу та пропонує допомогу в наукових публікаціях в інших журналах відкритого доступу. Бібліотека університету також підтримує дослідників в юридичних питаннях, особливо в роз'ясненні прав, коли документи завантажуються у власний архів публікацій університету.

Такі заходи мають важливе значення, оскільки дозволяють забезпечити баланс між бажанням «відкритого доступу» та популяризації своїх досліджень, з одного боку, та обмеженнями соціального, економічного, політичного та юридичного характеру, а також наукової етики. До того часу, поки існують різні держави та корпорації, відповідно, існує конкуренція, такий баланс є необхідним як на особистісному (дослідники), так і державному рівнях.

Електронна енциклопедія як інтегратор знань. Наука починається з визначень у предметній області та вимірювань. Проте словники та термінологічні стандарти не завжди забезпечують аутентичне розуміння окремих понять при спілкуванні науковців з різних країн. І справа не в недостатньому знанні інших мов, а в формуванні поняттєвого тезаурусу в різних наукових та культурних школах. Енциклопедії можуть полегшити усунення таких непорозумінь завдяки тлумаченню тих чи інших термінів і понять з позиції своєї мови та наукової школи (чи наукових шкіл відповідного професійного соціуму).

Цифрова трансформація суспільства дозволяє наблизити та полегшити спілкування дослідників з усього світу. Це добре простежується на прикладі відкритої енциклопедії – Вікіпедії. Загальна кількість мов, якими створені он-лайн енциклопедії (е-Енциклопедії), перевищує на цей час 300. За кількістю подібних видань з великим відривом переважає англійська мова, на другому місці – вікі-продукти німецькою мовою. Дотепер е-Енциклопедії покривають практично усі галузі знань, проте найбільш поширеними є загальні та біографічні, що забезпечує користувачів широким колом різнонаправленої інформації.

Важливою тенденцією теперішнього часу є використання енциклопедій не тільки в загальному доступі, але й на університетському рівні. Так, наприклад, у бібліотеці згаданого вище Віденського університету в інтранетному доступі є 164 англійськомовні енциклопедії, з яких 29 – електронні. У той же час німецькомовних енциклопедій 55, з яких 2 електронні. Це свідчить про інтернаціоналізацію науки та освіти, що потребує доступу не тільки до енциклопедичних видань національною, але й англійською мовою.

Для порівняння, можна навести дані щодо популярності німецькомовного сегмента Вікіпедій. Так за статистичними даними Вікімедіа, на сьогоднішній день зареєстровано 2 797 482 статті загальним обсягом 7 721 323 сторінки. Проте аналіз динаміки активності наповнення Вікіпедії німецькомовною інформацією показує, що за останні 10 років щоденна кількість нових публікацій поступово зменшується (рис.1).

Neue Artikel pro Tag

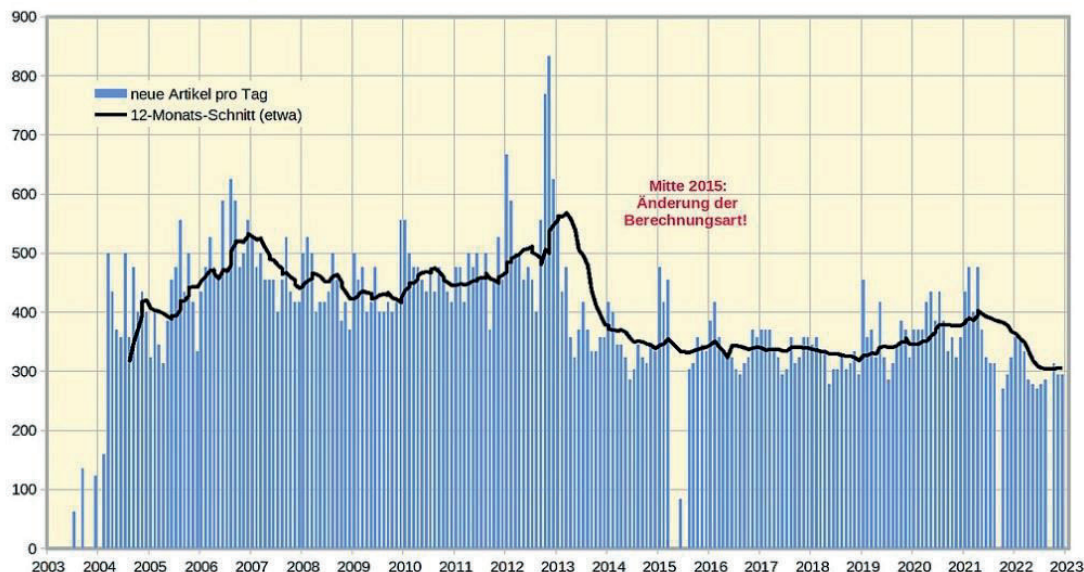


Рис. 1. Статистика кількості німецькомовних статей у Вікіпедії, опублікованих в середньому за день (за даними Ф. Мюллера)

Така тенденція може бути частковим підтвердженням зростання публікаційної активності науковців і студентів Віденського університету в контексті відкритої науки, на що вказувалось вище. Це доречно враховувати науковцям інших країн з опорою на національні мови. Причому більш диференційована статистика показує, що кількість публікацій німецькою мовою скоротилась за останні роки у Німеччині та Австрії, з невеликим зростанням лише у Швейцарії.

Проте, не зважаючи на зміну «мовної» пропорції публікацій в онлайн енциклопедіях, загальна кількість публікацій постійно та значно зростає, забезпечуючи усім бажаючим отримувати все більше інтегрованих знань.

Висновки й перспективи подальших розробок.

У результаті дії кризових факторів в останні роки сфера освіти та науки зіткнулися з новими викликами на національному та глобальному рівнях, що прискорило цифрову трансформацію суспільства та перехід до широкого використання онлайн форм здобуття знань.

Значний досвід передових навчальних закладів світу (які є одночасно і науковими центрами) демонструє посилення світового тренду переходу до відкритої науки та одночасно трансформацію самих уявлень про відкриту науку.

Слід відмітити постійне зростання кількості електронних енциклопедій національними мовами різних країн і народів, але в той же час зростання частки англійських енциклопедій як загальної тенденції до наближення знань і наукових шкіл.

Урізноманітнення онлайн тематичної направленості онлайн енциклопедій дозволяє розглядати їх як певний інтегратор знань, який потребує розвитку та оптимізації їх мережних структур [8], а також переходу від статичного відтворення знань до їх динамічного наповнення медіа-контентом [9].

Список використаних джерел

1. *The Global Risks Report 2023*, 18th Edition. World Economic Forum. 2023. 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, 11-22. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mitimpt_2020_55_4.

3. Understanding open science. *UNESCO* 2022, version 1. <https://doi.org/10.54677/UTCD9302> Retrieved 7 April 2023.
4. Биков В. Ю. та ін. В. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико-математична освіта*, 2022, т. 36, №4. С. 7-15. <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/199>. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-001>
5. Pinchuk, O.P. and Luparenko, L.A. Web-oriented encyclopedic edition as a tool for dissemination of verified knowledge in the field of education. *Educational Technology Quarterly* [Online]. 2023, Vol 94, №2. <https://doi.org/10.55056/etq.582> [Accessed 3 May 2023].
6. Deville, Ives and Jackmot, Cristine. *Shared Guidelines for Open Science : Guidelines for Researchers*, 2023. Circle U. https://oer.uclouvain.be/jspui/bitstream/20.500.12279/902/4/Open-Science-A-Practical-Guide-For-Researchers_CircleU.pdf
7. Willkommen auf der Open-Access-Website der Uni Wien! <https://openaccess.univie.ac.at/> [Accessed 3 May 2023]
8. Lavrov, E., et al. (2020). 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)*, pp. 179-184. IEEE. DOI: 10.1109/TCSET49122.2020.235418
9. Лупаренко Л.А., Кохан О.В., Полященко І.М. Вимоги до ілюстративного матеріалу та медіаконтенту статей відкритої інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти». *Звітна наук. конф. Інституту цифровізації освіти НАПН України «Цифрова трансформація освіти України в умовах воєнного стану»* : зб. матеріалів наук. конф, 24 лют. 2023 р. Київ : ІЦО НАПН України, 2023. С. 34-37. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/>

Вербовецький Дмитро Володимирович
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
Київ, Україна

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ МЕТОДИК У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. *Тези присвячені використанню ігрових методик у процесі підготовки майбутніх бакалаврів інформатики у закладах вищої освіти. Використання ігрових технологій доповнює процес вивчення комп'ютерних наук та допомагає студентам бути більш мотивованими та впевненими у своїх знаннях.*

Ключові слова: *цифровізація, гейміфікація, ігрове навчання, цифрове освітнє середовище, інформаційно-комунікаційні технології, цифрова компетентність, середовище гейміфікації.*

Постановка проблеми. Сьогодні висока конкуренція на ринку праці та швидкі зміни в інформаційних технологіях вимагають від майбутніх бакалаврів інформатики не тільки знання теоретичних основ, але й сформованості практичних навичок та вмінь щодо використання цифрових засобів. Відповідно, викладачі здійснюють постійний пошук ефективних методів підготовки студентів у галузі цифрових технологій. Одним з таких методів може бути гейміфікація, яка полягає у використанні елементів гри для стимулювання мотивації та підвищення навчальних досягнень студентів. Проте, для того, щоб розроблені методики були дієвими, доцільно проектувати та створювати середовища гейміфікації. Отже, щоб розробити ефективні складники, необхідно дослідити та проаналізувати наявні теорії та практики їх використання в освітньому процесі. Також варто визначити, які конкретні складники гейміфікації можуть бути найбільш ефективними для підготовки бакалаврів інформатики та як їхнє використання може впливати на навчальний процес та результати студентів [4, 5].

Метою дослідження є: проектування складників середовища гейміфікації для підготовки майбутніх бакалаврів інформатики у закладах вищої освіти.