



**Інститут цифровізації освіти НАПН України  
Державна наукова установа «Енциклопедичне видавництво»  
Проект Вишеградського Фонду  
«Освітній академічний портал інтеграції ІТ в освіту» EDUPORT  
Національний університет біоресурсів і природокористування України**

## **ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**I Науково-практичної конференції з міжнародною участю  
«ВІДКРИТА НАУКА В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ДО  
ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОСТОРУ»  
(«OPEN SCIENCE IN THE CONDITIONS OF THE INTEGRATION  
OF UKRAINIAN EDUCATION INTO THE EUROPEAN RESEARCH AREA»)  
OS-UA-ERA-2023**

27 квітня 2023 року

м. Київ

УДК 001:004

*Рекомендовано до друку:  
Вченою радою Інституту цифровізації освіти  
Національної академії педагогічних наук України.  
Протокол № 8 від 29.05.2023 р.*

**Відкрита наука в умовах інтеграції освіти України до Європейського дослідницького простору** : збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю, 27 квітня 2023 р., м. Київ / упоряд. : М. П. Шишкіна, О. П. Пінчук. Київ : ЦО НАПН України, 2023. 112 с.

**ISBN 978-617-8330-11-8**

**DOI: 10.33407/lib.NAES.735288**

**© Інститут цифровізації освіти  
Національної академії педагогічних наук України, 2023  
© Колектив авторів, 2023**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	4
<b>ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ</b>	5
<b>ДОПОВІДІ УЧАСНИКІВ</b>	7
<b>Yarmolenko M.V.</b> Open access journals and books application to increase quality of higher mathematics course learning at universities.	7
<b>Богачков Ю.М., Ухань П.С.</b> Реалізація самоспрямованого навчання з застосуванням сервісів відкритої науки.	10
<b>Буров О.Ю.</b> Он-лайн енциклопедія як елемент відкритої науки (досвід Віденського університету).	14
<b>Вербовецький Д.В.</b> Деякі аспекти використання ігрових методик у процесі підготовки майбутніх бакалаврів інформатики.	18
<b>Дзюба В.П.</b> Огляд сервісів відкритої науки.	21
<b>Доценко Н.А.</b> Підготовка здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в умовах цифрового освітнього простору.	27
<b>Драч І.І., Петроє О.М.</b> Відкрита наука в українських університетах: соціальна варіативність в оцінках стану та особливостей розвитку.	28
<b>Кириєнко Д.М., Алексєєва Г.М., Горбатюк Л.В., Чуприна Г.П.</b> Використання електронних технологій під час дистанційного навчання у дошкільних закладах.	31
<b>Коваленко В.В., Осипчук Т.О.</b> Проєктування кібербезпечного освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти у площині відкритої науки і освіти.	34
<b>Косовець О.П.</b> Онлайн ресурси для навчання вебтехнологій учнів закладів загальної середньої освіти.	36
<b>Крамар С.С.</b> Методичні аспекти використання програмно-апаратного комплексу Arduino у науковій освіті вчителів.	39
<b>Кузьмінська О.Г., Барна О.В.</b> Приклади застосування бібліометричного аналізу: фокус на дослідження в галузі освіти.	42
<b>Лупаренко Л.А., Пінчук О.П.</b> Досвід редакції фахового видання щодо запобігання плагіату в наукових публікаціях.	46
<b>Мар'єнко М.В.</b> Організація навчання засобами European Open Science Cloud.	51
<b>Мекензін М., Алексєєва Г.М.</b> Смарт технології у навчальному процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти: транспарентність та відкриті джерела.	54
<b>Носенко Ю.Г.</b> Відкрита наука у воєнний і повоєнний час в Україні: виклики та ініціативи.	56
<b>Пікуляк М.В.</b> Використання адаптивної системи дистанційної освіти як засобу впровадження відкритої науки в освітньому процесі.	58
<b>Пінчук О.П.</b> Середовище Wiki у дидактичному та епістемологічному вимірах.	61

та розробці більш вдосконалених навчальних програм, щоб вчителям фізики та інформатики було більш зручно та простіше використовувати Arduino у своїй навчальній практиці.

Використання програмно-апаратного комплексу Arduino у науковій освіті вчителів має великий потенціал для розвитку творчого мислення та інноваційного потенціалу. Це може допомогти створити більш креативне та інноваційне середовище навчання, яке відповідає вимогам сучасного світу та майбутнім потребам суспільства.

#### **Список використаних джерел**

1. Основи мікропроцесорної техніки: лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка» / В.С.Баран, Г.Г.Власюк, Ю.О.Оникієнко, О.І.Смоленська

2. ARDUINO UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://arduino.ua/ua/hardware/>

3. Micro:bit [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://microbit.org/get-started/first-steps/introduction/>

4. ARDUINO Starter Kit. – Режим доступу: <https://arduino.ua/ru/prod331-nabor-dlya-nachinaushhih-bolshoi-arduino-starter-kit>

3. Голубєв Л.П., Ткач М.М., Макагора Д.А. «ВИКОРИСТАННЯ TINKERCAD ДЛЯ ОНЛАЙН-ПІДТРИМКИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ПРОЕКТУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ В ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ», ITLT, vol. 93, вип. 1, стор. 80–95, лютий 2023 р., DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v93i1.4817>

5. Карпенко А.М. Використання платформи Arduino для навчання електроніки та програмування // Інформаційні технології в освіті. – 2017. – № 34. – С. 58-62.

6. Цирульник, С. М., Ткачук В. М., Роптанов В. І. Прикладне програмування Embedded та IOT пристроїв. INTERNET-EDUCATION-SCIENCE (IES-2020): матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції (Вінниця, 26-29 травня 2020 р.). Вінниця: ВНТУ, 2020. URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/30960>.

*Кузьмінська Олена Геронтіївна*

Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Київ, Україна,

*Барна Ольга Василівна*

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
Тернопіль, Україна

#### **ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ БІБЛІОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ: ФОКУС НА ДОСЛІДЖЕННЯ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ**

На сьогодні бібліометричний аналіз як підхід до систематичного огляду, що використовує описову статистику при зіставленні наукової літератури в певній галузі, використовується доволі широко. До основних напрямів можна віднести:

- оцінювання впливу публікацій наукових видань [1], установ та окремих дослідників;
- аналіз розвитку та поширення технологій – в контексті даного дослідження розглядаємо освітні технології [2], [3];
- моніторинг виконання завдань дослідницьких проєктів [4];
- аналіз досліджень певної предметної області [5].

Для здійснення бібліометричного аналізу слід визначити джерельну базу та відповідні інструменти. У [5] подано порівняльну характеристику різних методів та інструментів їх реалізації, а також обґрунтовано доцільність використання VOSViewer для здійснення, зокрема, картування науки й дослідницьких мереж (Science Mapping/Network analysis), та наукометричні бази даних Scopus й Web of Science у якості джерельної бази.

Разом з тим, вибір джерельної бази та інструментарію застосування різних методів бібліометричного аналізу залежить не лише від завдань конкретного дослідження, але й скеровується особливостями використання бібліометрії у різних галузх досліджень (research areas). Так, С. Назаровець у [6] представив ґрунтовний аналіз особливостей використання бібліометрії в соціальних та гуманітарних науках у порівнянні з природничими науками. Ці особливості пов'язані з тим, що дослідники в галузі соціальних і гуманітарних наук активно використовують у своїй науковій роботі різні мови, типи публікацій та практики цитування.

На тлі малочисельних досліджень, присвячених використанню бібліометричного аналізу у практиці молодих дослідників, актуалізується потреба визначення напрямів досліджень магістрів та (чи аспірантів) в контексті наукової роботи структурного підрозділу закладу вищої освіти [7] чи дослідницьких спільнот та об'єднань. Отже, метою даної роботи є здійснення аналізу тенденцій наукових досліджень, пов'язаних з напрямками досліджень конкретної кафедри засобами бібліометричних систем, а також формулювання пропозиції для наукових керівників щодо формулювання тематики досліджень магістрів.

У якості прикладу розглядаємо напрями досліджень студентів, які здобувають магістерський ступінь у галузі знань 01 Освіта/Педагогіка (спеціальність 014 «Середня освіта (Інформатика)») та 12 Інформаційні технології (Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки») на кафедрі інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, а саме: "3D modeling", "computer simulation", "gamification technologies", "artificial intelligence", "computer science training", "machine learning", "STEM education", "school K-12". Зазначені напрями є основою для пошукових запитів відповідних наукових публікацій в наукометричній базі Web of Science Core Collection ([www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)) для аналізу освітньої галузі (галузі знань 01 Освіта/Педагогіка), оскільки за результатами попередніх досліджень підтверджено різну спрямованість досліджень, представлених у різних наукометричних базах даних – публікації з набору даних Scopus мають більш технічне спрямування, Web of Science – гуманітарне [7].

З метою відбору найбільш актуальних досліджень було вирішено ввести додаткові обмеження (фільтри) – відібрати статті (тип публікацій Articles), видані за останні п'ять років в категорії Education Educational Research та доступні для публічного перегляду (Open Access). Для більш ґрунтовного аналізу ми здійснювали пошук по полю тема (Topic). В результаті відбору метаданих із визначеної наукометричної бази даних за різними пошуковими запитами (набір W) авторами побудовано термінологічні карти на основі понять, що зустрічаються в назвах, ключових словах та анотаціях наукових публікацій виділеного набору даних. Для цього допомогою інструментарію VOSviewer:

- проведено аналіз ключових слів, за результатами якого можна здійснити оцінювання інтенсивності використання одного терміну з іншими;

- складено спеціальний тезаурус, щоб об'єднати подібні терміни та усунути помилки у написанні ключових слів;

- побудовано наукову карту за ключовими словами (рис. 1), де виділено кластери (позначаються різними кольорами), що об'єднують ключові поняття (розмір відповідного кола відображає частоту використання визначеного терміну, його "total link strength") по тематичній близькості; в межах кластерів відображено тісноту зв'язків між відповідними термінами (чим ближче, тим тісніше) і різні варіанти поєднань термінів як всередині кластерів, такі між ними (ширина ліній відображає так звану "link strength" між парами термінів).

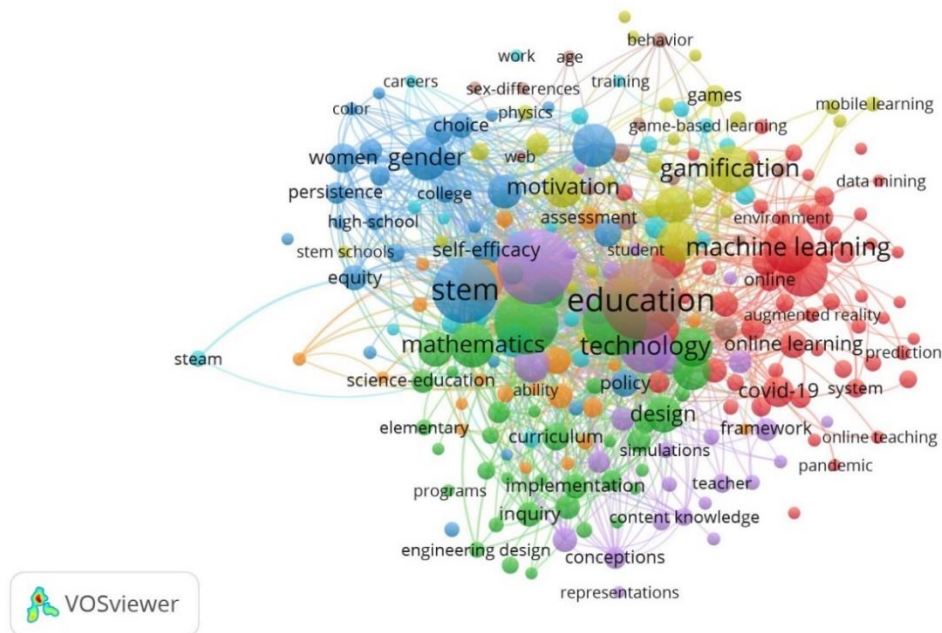


Рис. 1. Візуалізація "total link strength" та "link strength" на прикладі побудови карти понять за даними набору  $W$  (minimum number of occurrences of keyword: 5)

В результаті аналізу створеної карти (рис. 1) можна виділити 8 основних кластерів як основних напрямів проведення досліджень:

- *Освітні політики* (синій кластер), тезаурус якого складають такі терміни (ключові слова публікацій): вища освіта, гендер, досвід, ідентичність, вибір, політика, кар'єра, можливості, середня освіта (К-12);

- *Інноваційні технології* (червоний), що включає машинне навчання, онлайн навчання, адаптивне навчання, освітню аналітику, штучний інтелект, продуктивність;

- *Наука і технології* (бузковий), що реалізується через ставлення, сприйняття, вплив, концепції, ІКТ, інтеграцію, рамки і стандарти, вчителів, професійний розвиток;

- *Компетентності* (помаранчевий), які визначаються та формуються, зокрема, через оцінювання, навички, інструкції (рекомендації), здатність, самоефективність, розуміння;

- *Проектування освітніх систем* (зелений), що передбачає врахування чи розвиток знань, навичок проектування, професійного розвитку учителів, запитів, наукової освіти та відображається у навчальних планах;

- *Освітня аналітика* (коричневий) з використанням та врахуванням досвіду, поведінки, викликів, методів навчання та здійсненням метааналізу й моніторингу;

- *Гейміфікація* (жовтий), що розглядається в розрізі застосування ігрових технологій, максимального залучення учнів, посилення їх мотивації.

На основі аналізу зв'язків між окремими групами термінів, можна формулювати теми магістерських робіт (рис. 2.)

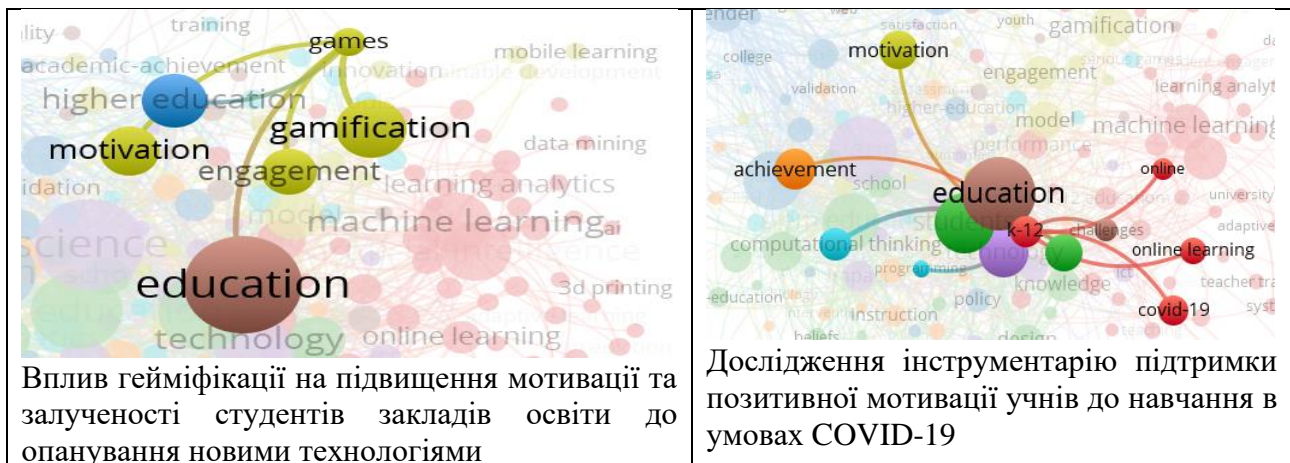


Рис. 2. Приклади формулювання тем наукових досліджень з даними аналізу картування термінів

Оскільки бібліометричний аналіз є інструментом для вивчення наукового результату загалом та результатів наукової комунікації зокрема, нами запропоновано приклад застосування бібліометричного аналізу для вибору й актуалізації напрямів досліджень магістрів кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Це підтверджує, що результати такого аналізу можуть бути використані не лише при оцінюванні впливу наукових досліджень та їх авторів на розвиток науки, але й у процесі вибору напрямів досліджень молодих науковців чи планування досліджень окремого структурного підрозділу чи дослідницької групи.

#### Список використаних джерел

1. V. Weimer et al., “10 Jahre Frühe Bildung – Eine bibliometrische Analyse”, *Frühe Bildung*, 10 (4), 241–247, 2021, <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000543>.
2. C. Rodríguez Jiménez, M. Sanz Prieto, and S. Alonso García, “Technology and Higher Education: A Bibliometric Analysis”, *Education Sciences* 9, no. 3: 169, 2019, <https://doi.org/10.3390/educsci9030169>.
3. S. Bardakci, M.Y. Soylu, B. Akkoyunlu, et al., “Collaborations, concepts, and citations in educational technology: A trend study via bibliographic mapping”, *Educ Inf Technol*, 2021, <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10785-9>.
4. E. Smyrnova-Trybulska, N. Morze, O. Kuzminska, and P. Kommers, “Mapping and visualization: selected examples of international research networks”, *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, vol. 16, № 4, pp.381–400, 2018, <https://doi.org/10.1108/JICES-03-2018-0028>.
5. J. B. Alvarado, I. Á. Meaza, E. Cilleruelo, and G. Garechana, “A Bibliometric Analysis in Industry 4.0 and Advanced Manufacturing: What about the Sustainable Supply Chain?”, 2020, doi: 10.3390/su12197840.
6. S. Nazarovets, *Use of bibliometrics in social sciences and humanities*. e-LIS, 2021, [Online]. Available: <http://eprints.rclis.org/42575/>. Accessed on: Apr. 14, 2022. (in Ukrainian)
7. Kuzminska, O. H., Mazorchuk, M. S., Barna, O. V., & Sydorenko, S. Bibliometric analysis in determining the research directions of early career researchers. *Information Technologies and Learning Tools*, 91(5), 113–129, 2022, <https://doi.org/10.33407/itlt.v91i5.4944>.