



## СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК [378.147:338.4:004-51]:004.477

DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-13>**ЦИФРОВІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ В ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ ІТ ФАХІВЦІВ: БІБЛІОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ**

Антонюк Дмитро Сергійович,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення  
*Державний університет «Житомирська політехніка»*,  
докторант  
*Інститут цифровізації освіти Національної академії  
педагогічних наук України*  
dmitry\_antonyuk@yahoo.com  
orcid.org/0000-0001-7496-3553

Вакалюк Тетяна Анатоліївна,  
доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення  
*Державний університет «Житомирська політехніка»*,  
провідний науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних  
відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем  
*Інститут цифровізації освіти Національної академії  
педагогічних наук України*,  
професор кафедри інформатики та прикладної математики  
*Криворізький державний педагогічний університет*  
tetianavakaliuk@gmail.com  
orcid.org/0000-0001-6825-4697

**Мета** дослідження – здійснити бібліометричний аналіз наукових публікацій щодо використання цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ-фахівців для виявлення основних тенденцій, закономірностей і перспективних напрямів досліджень у цій галузі.

**Методи** дослідження. Пошук публікацій здійснювався в наукометричній базі даних Scopus за ключовими словами, що стосуються цифрових освітніх ресурсів та економіко-управлінських компетентностей. Для аналізу даних використано бібліометричний і системний аналіз, кластерний аналіз, візуалізацію даних і порівняльний аналіз. Обробка й візуалізація бібліометричних даних здійснювалася за допомогою програмного забезпечення VOSviewer.

**Результати.** Проаналізовано 78 публікацій за період 2011–2025 рр. Виявлено інтерес, що зростає, до тематики з піком у 2021 році (20 публікацій). Установлено відсутність стійких дослідницьких груп і наукових шкіл, що підтверджується максимальною кількістю 2 публікації на одного автора. Визначено лідерів за кількістю публікацій (Польща, Італія, США, Чеська Республіка, Україна – по 5 публікацій) і за цитуванням (Польща – 130, Великобританія – 119, Франція – 93 цитування). Виявлено міждисциплінарний характер досліджень, де найбільшу частку становлять публікації в галузі комп'ютерних наук (19,6%), бізнесу та менеджменту (18,9%), соціальних наук (15,5%). Визначено чотири основні кластери досліджень: освітньо-орієнтований, управлінсько-інформаційний, технологічно-цифровий і симуляційно-ігровий.

**Висновки.** Дослідження цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ-фахівців знаходиться на етапі становлення, що підтверджується відсутністю усталених дослідницьких груп і широкою географічною розпорошеністю публікацій. Спостерігається еволюція від традиційних освітніх підходів до технологічно-орієнтованих методів навчання з акцентом на використанні симуляцій та ігрових технологій.

**Ключові слова:** цифрові освітні ресурси, економіко-управлінська підготовка, ІТ-фахівці, бібліометричний аналіз, цифрова трансформація, бізнес-симуляції, серйозні ігри, МООС.



## DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN ECONOMIC AND MANAGERIAL TRAINING OF IT SPECIALISTS: BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Antoniuk Dmytro Serhiiovich,  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Software Engineering Department

*Zhytomyr Polytechnic State University,*

doctoral student

*Institute of Digitalisation of Education of the National Academy  
of Pedagogical Sciences of Ukraine*

dmitry\_antonyuk@yahoo.com  
orcid.org/0000-0001-7496-3553

Vakaliuk Tetiana Anatoliivna,  
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Head of the Software Engineering Department

*Zhytomyr Polytechnic State University,*

Leading researcher of the sector of network technologies and databases  
of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems

*Institute of Digitalisation of Education of the National Academy  
of Pedagogical Sciences of Ukraine,*

Professor of the Department of Informatics and Applied Mathematics

*Kryvyi Rih State Pedagogical University*

tetianavakaliuk@gmail.com  
orcid.org/0000-0001-6825-4697

The **purpose** of the study was to conduct a bibliometric analysis of scientific publications on the use of digital educational resources in the economic and managerial training of IT specialists to identify the main trends, patterns and promising areas of research in this area.

**Research methods.** The search for publications was carried out in the Scopus scientometric database using keywords related to digital educational resources and economic and managerial competencies. Bibliometric and system analysis, cluster analysis, data visualisation and comparative analysis were used to analyse the data. The bibliometric data were processed and visualised using the VOSviewer software.

**Results.** We analysed 78 publications for the period 2011–2025. We found a growing interest in the topic with a peak in 2021 (20 publications). The absence of stable research groups and scientific schools has been established, which is confirmed by the maximum number of 2 publications per author. Leaders in terms of the number of publications (Poland, Italy, USA, Czech Republic, Ukraine – 5 publications each) and citations (Poland – 130, UK – 119, France – 93 citations) were identified. The interdisciplinary nature of the research is revealed, with the largest share of publications in the field of computer science (19.6%), business and management (18.9%), and social sciences (15.5%). Four main clusters of research have been identified: educationally oriented, management and information, technological and digital, and simulation and gaming.

**Conclusions.** The study of digital educational resources in the economic and managerial training of IT specialists is at the stage of formation, which is confirmed by the lack of established research groups and wide geographical dispersion of publications. There is an evolution from traditional educational approaches to technology-oriented teaching methods with an emphasis on the use of simulations and gaming technologies.

**Key words:** *digital educational resources, economic and managerial training, IT specialists, bibliometric analysis, digital transformation, business simulations, serious games, MOOCs.*

**Вступ.** Нестримний розвиток цифрових технологій і їх інтеграція в освітній процес створюють нові можливості для підготовки фахівців різних галузей, у тому числі й ІТ-спеціалістів. Особливої актуальності набуває питання формування в майбутніх ІТ-фахівців економічних та управлінських компетентностей із використанням цифрових освітніх ресурсів, оскільки сучасний ринок праці вимагає від них не лише

технічних навичок, а й розуміння бізнес-процесів і принципів управління.

Цифрові освітні ресурси, такі як масові відкриті онлайн-курси (МООС), малі приватні онлайн-курси (СРОС), бізнес-симуляції та серйозні ігри, відкривають нові можливості для ефективного формування економіко-управлінських компетентностей. Однак, незважаючи на інтерес, що зростає, до використання



цифрових освітніх ресурсів у підготовці фахівців, існує потреба в систематизації й аналізі наукових досліджень у цій галузі для розуміння сучасного стану науки в цьому напрямі.

**Метою** дослідження є проведення бібліометричного аналізу наукових публікацій щодо використання цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ-фахівців для виявлення основних тенденцій, закономірностей і перспективних напрямів досліджень у цій галузі.

### 1. Теоретичне обґрунтування проблеми

Цифровізація освіти, яка особливо актуалізувалася під час пандемії COVID-19 і продовжує набирати обертів у постпандемічний період, і зміна вимог ринку праці до компетентностей ІТ-фахівців, де все більшого значення набувають не лише технічні навички, а й здатність розуміти бізнес-процеси та приймати управлінські рішення, сприяють усе більшому попиту на вивчення проблеми використання цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ-фахівців.

Аналіз наукової літератури (Gallardo, 2023; Hernández-Lara, 2021, Khatrı, 2024; Kiss, 2021; Ratajczak-Mrozek, 2021; Siala, 2020) демонструє, що дослідження цифрових освітніх ресурсів для економіко-управлінської підготовки має міждисциплінарний характер, що відображає комплексність досліджуваної проблематики й необхідність інтеграції різних підходів для її вирішення.

Таким чином, теоретичний аналіз проблеми використання цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ-фахівців виявляє її актуальність, міждисциплінарний характер і потребу в подальшій систематизації досліджень для формування цілісного науково-методичного підходу до її вирішення.

### 2. Методологія та методи

Для проведення дослідження обрана наукометрична база даних Scopus, тому що вона відома високою якістю даних і системою рецензування, яка гарантує, що статті, включені до бази даних, проходять процес наукового рецензування. Крім того, експортовані дані зі Scopus можна використовувати в інших сервісах, таких як VoSViewer, який надає широкий спектр функцій для аналізу наукових даних, включаючи визначення рейтингу авторів, установ і країн, що працюють над певною темою, або частоти входження ключових слів і їх динаміку в часі.

Пошук проводився за такими ключовими словами: “Digital\* educat\* resource\*”, OR “Digital\* learn\* resource\*”, OR “Digitaliz\*”, OR “MOOC\*”, OR “Massive Open Online Course\*”, OR “SPOC\*”, OR “Small Private Online Course\*”, OR “Business simulat\*”, OR “Serious game\*”, OR “Curat\* content”, OR “Curat\* resource\*”, AND TITLE-ABS-KEY (“Economic\* competenc\*”,

OR “Economic\* skill\*”, OR “Economic\* knowledge”, OR “Economic literac\*”, OR “Managerial competenc\*”, OR “Managerial skill\*”, OR “Managerial knowledge\*”, OR “Managerial literac\*”, OR “Management competenc\*”, OR “Management literac\*” – з урахуванням різних закінчень і можливих варіацій ключових слів. У результаті ми отримали 78 результатів з обраними ключовими поняттями.

Також для проведення дослідження використано такі методи: *бібліометричний аналіз* – для визначення кількісних показників публікаційної активності, цитування й виявлення основних тенденцій розвитку досліджень у галузі цифрових освітніх ресурсів для економіко-управлінської підготовки; *системний аналіз* – для комплексного вивчення взаємозв'язків між різними аспектами досліджуваної проблеми й систематизації наукових підходів; *кластерний аналіз* – для виявлення основних тематичних напрямів досліджень і їх взаємозв'язків через аналіз ключових слів; *візуалізація даних* – для наочного представлення результатів аналізу через побудову бібліографічних мап і діаграм; *порівняльний аналіз* – для зіставлення публікаційної активності різних країн, авторів та інституцій.

### 3. Результати й дискусії

**3.1. Розподіл за роками.** Розподіл публікацій за роками (рис. 1) показав, що ця тематика має попит, що зростає протягом останнього десятиліття. У загальній динаміці можна виокремити, що 2011–2016 рр. – це період низької публікаційної активності (1–2 документи на рік); 2017–2020 рр. – початок помітного зростання інтересу до теми (від 2 до 6 публікацій); 2021 р. – пік активності, різкий стрибок до 20 публікацій, 2022–2025 рр. – нестабільна динаміка з тенденцією до зниження.

Пік 2021 року може бути пов'язаний із підвищеним інтересом до цифрових освітніх ресурсів під час пандемії COVID-19, активним розвитком онлайн-освіти й MOOC платформ і разом із цим зростанням попиту на економічні та управлінські компетентності в цифровому форматі. При цьому вважаємо, що спад у 2024–2025 рр. може бути тимчасовим явищем, пов'язаним із неповнотою даних за цей період.

Окрім того, так як пошук проводився лише по англійським публікаціям, відповідно, можна сказати, що ці результати показують лише обмежену вибірку, не враховуючи публікації мовами інших країн.

**3.2. Розподіл за авторами.** Аналіз публікаційної активності авторів демонструє відсутність стійких дослідницьких груп, які б систематично працювали над цією тематикою. Це підтверджується тим, що максимальна кількість публікацій на одного автора (рис. 2) становить 2 документи (A.B. Hernández-Lara (Hernández-Lara, 2018), M. Liu (Liu, 2024),



### Documents by year

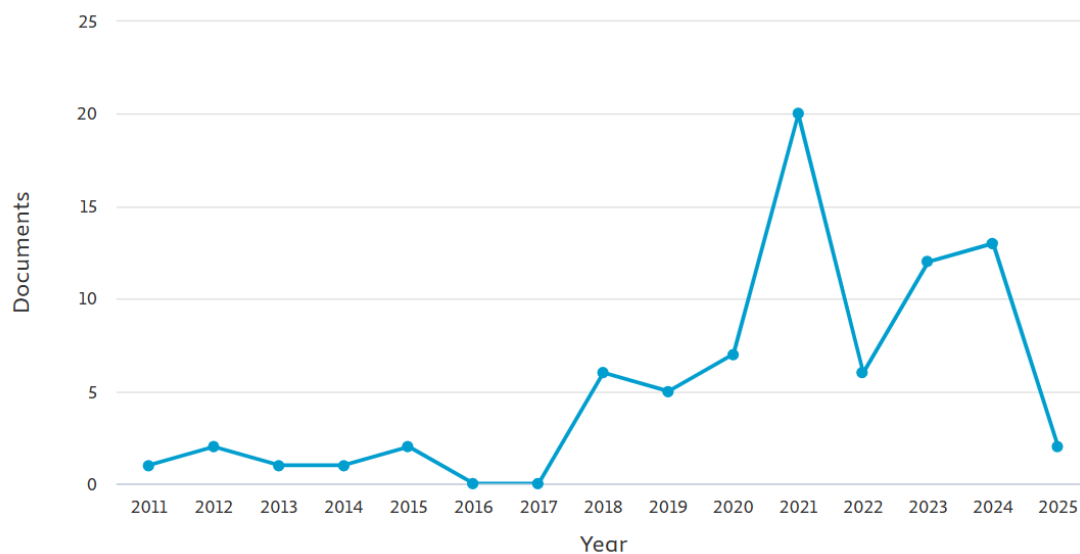


Рис. 1. Розподіл документів за роками

### Documents by author

Compare the document counts for up to 15 authors.

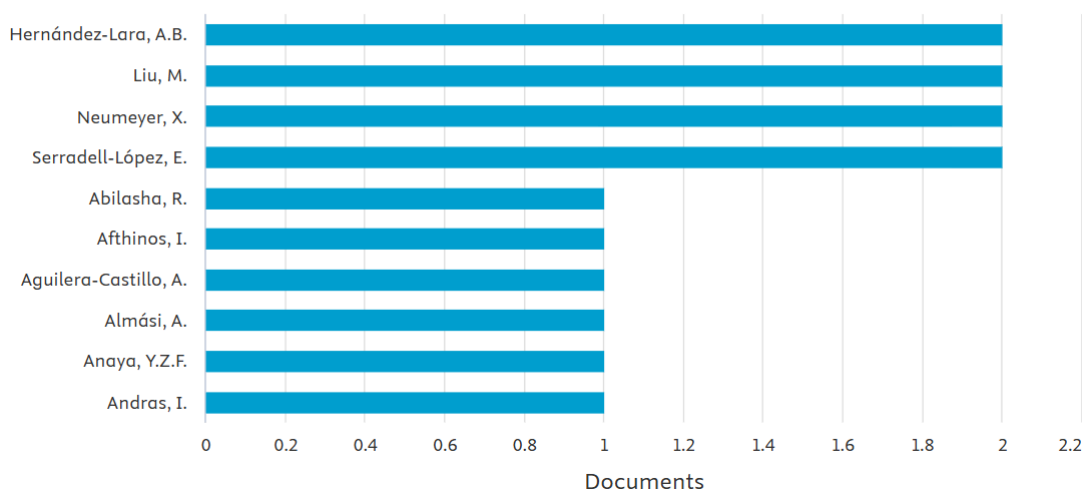


Рис. 2. Кількість публікацій на одного автора

X. Neumeyer (Neumeyer, 2021; Neumeyer2, 2021) Serradell-Lypez, E. (Hernbndez-Lara, 2019)), інші 208 авторів мають по одній публікації. Також це демонструє рівномірний розподіл авторів на бібліографічній мапі (рис. 3) і відсутність щільних кластерів, які б свідчили про стійкі дослідницькі групи й розосередженість зв'язків між авторами.

Варто зазначити, що прослідковується відсутня послідовна часова концентрація публікацій окремих авторів. Такий характер розподілу свідчить про епізодичний інтерес дослідників до цієї тематики, відсутність сформованих наукових шкіл у цьому напрямі й широку географічну та інституційну розпоросеність досліджень. Це вказує на те, що ця дослід-

ницька тематика все ще знаходиться на етапі формування й потребує більш систематичного та послідовного вивчення.

**3.3. Розподіл за інституціями та країнами.** Згідно з аналізованими даними, саме в такому поєднанні ключових слів лише 7 закладів зі 145 мають 2 документи: Universitat Oberta de Catalunya; Universita degli Studi di Salerno; Czech Technical University in Prague; LUISS University; Beijing Institute of Technology; Universitat Rovira i Virgili; University of North Carolina Wilmington.

Із 39 країн 2 й більше публікацій мають 19 країн: так, максимальну кількість – по 5 – мають Польща, Італія, США, Чеська Республіка й Україна. Зауважимо, що кількість публіка-

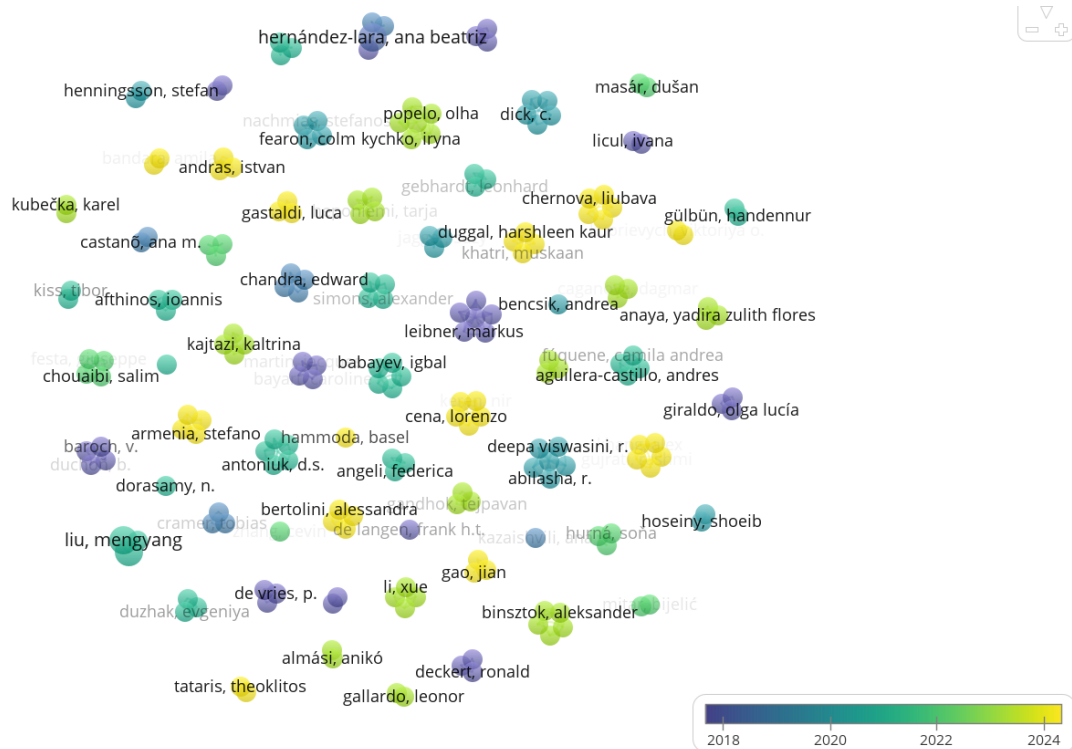


Рис. 3. Бібліографічна мапа розподілу авторів за роками

цій не пов'язана прямо пропорційно з кількістю цитувань. Зокрема, до п'ятірки лідерів за цитуванням увійшли Польща (5 публікацій, 130 цитувань), Великобританія (4 і 119 відповідно), Франція (2 і 93), Італія (6 і 92) та Греція (3 і 92). Рейтинг країн, що мають 20 і більше цитувань наведено в таблиці 1.

Візуалізація мережі (рис. 4) показує розпорошений характер інституційних зв'язків, без щільних кластерів, що узгоджується з попереднім спостереженням у розподілі за авторами про відсутність усталених дослідницьких груп. Це інституційне розпорошення відображає характер розподілу окремих авторів, де жодна

Таблиця 1

## Рейтинг країн за кількістю цитувань

№ з/п	Країна	К-сть документів	К-сть цитувань
1	Польща	5	130
2	Великобританія	4	119
3	Франція	2	93
4	Італія	6	92
5	Греція	3	92
6	Словаччина	4	89
7	Туніс	1	82
8	Іспанія	4	71
9	Китай	4	41
10	Нідерланди	4	33
11	США	7	31
12	Чилі	1	31
13	Німеччина	4	20
14	Швеція	2	20
15	Україна	5	20
16	Угорщина	3	20

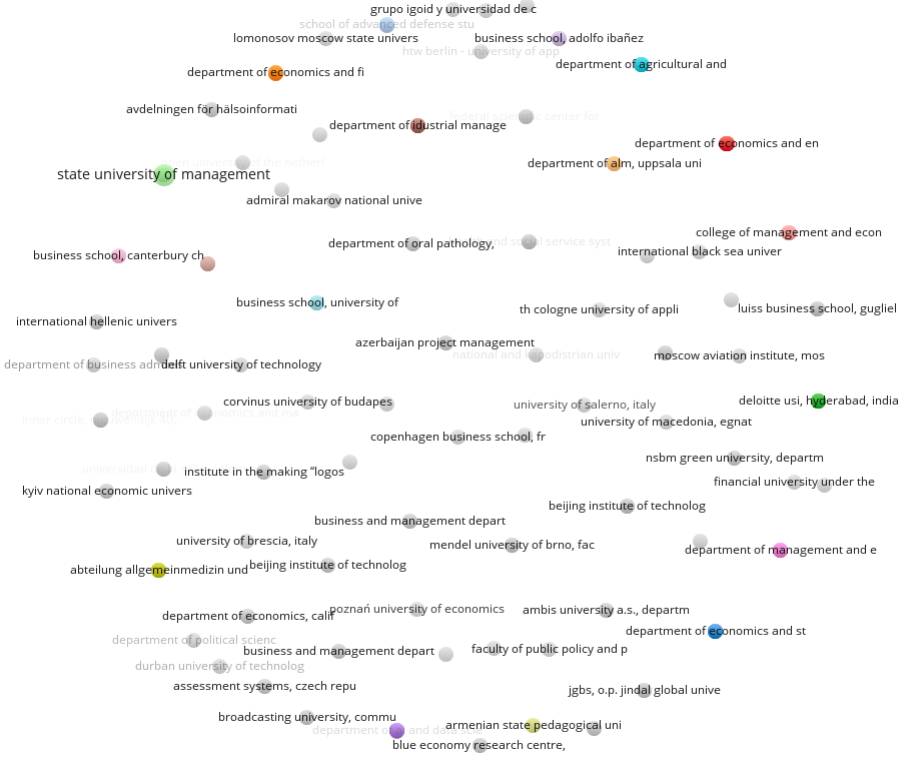


Рис. 4. Візуалізація мережі згідно з інституційними належностями авторів

установа не стала панівним дослідницьким центром у цій галузі.  
 Розподіл за країнами (рис. 5 і 6) виявляє кілька важливих закономірностей, завдяки

яким удалося встановити, що спостерігається помітна часова еволюція фокусу досліджень (рис. 6), існує кластер співпраці між Польщею, Італією, Великобританією, Чехією, Фінляндією,

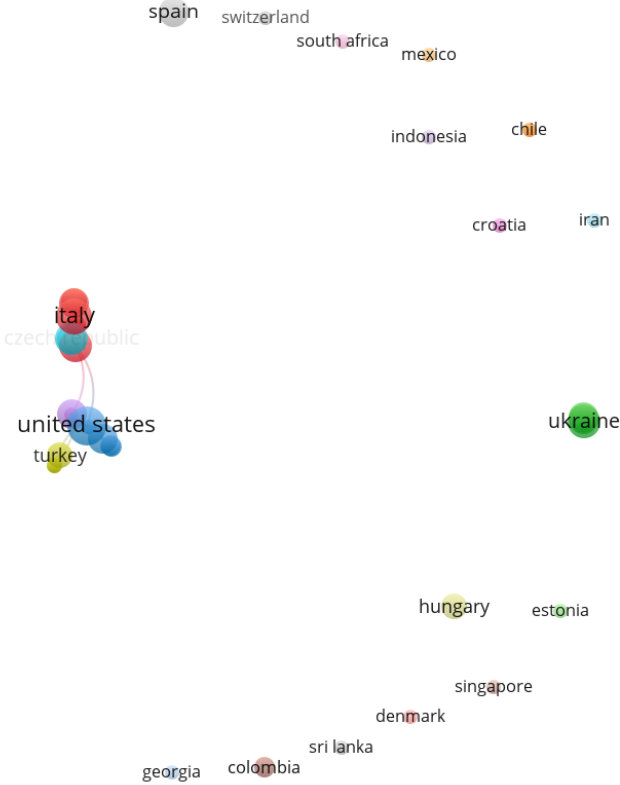


Рис. 5. Бібліографічна мапа країн

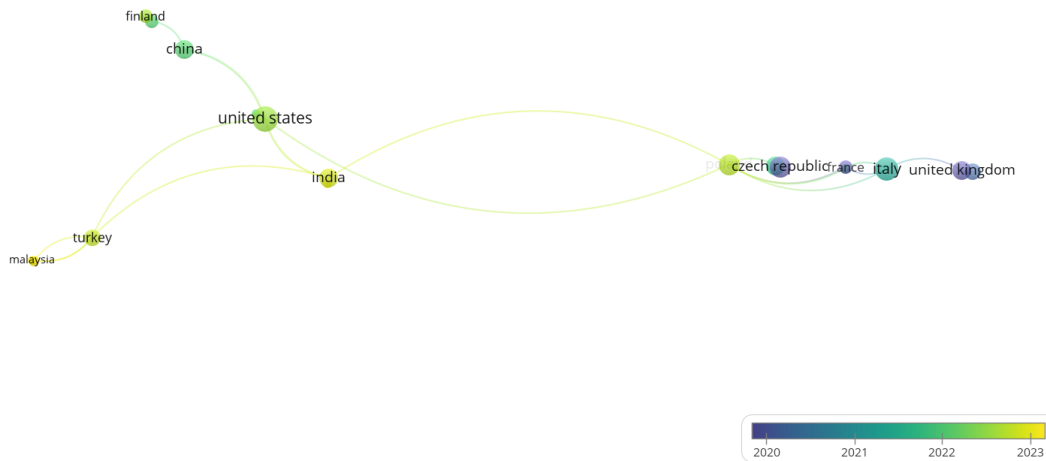


Рис. 6. Часовий бібліографічний розподіл країн (з наявними зв'язками)

Китаєм, США, Індією, Туреччиною, Малайзією. При цьому також відмічено, що європейські країни демонструють значне представництво, але з розподіленими, а не концентрованими дослідницькими зусиллями.

Розпорошені інституційні патерни безпосередньо підтверджують висновок про відсутність усталених дослідницьких груп. Це підтверджується широким географічним розподілом країн-учасниць і часовою еволюцією, що показує змінний, а не сталий фокус досліджень у конкретних регіонах. Той факт, що країни з найбільшою кількістю публікацій усе ще показують відносно низьку кількість публікацій на установу, додатково підкреслює спостереження про формування галузі й відсутність концентрованих дослідницьких центрів.

Таким чином, аналіз демонструє, що досліджувана тематика знаходиться на етапі ста-

новлення, має широкую географію досліджень, але потребує формування стійких наукових шкіл і дослідницьких центрів для подальшого розвитку.

**3.4. Розподіл за галузями.** Розподіл публікацій за предметними галузями (рис. 7) демонструє, що найбільшу частку публікацій становлять дослідження в галузі комп'ютерних наук – 19,6%, що є цілком логічним з огляду на цифрову спрямованість досліджуваної тематики. Майже таку ж частку (18,9%) займають дослідження у сфері бізнесу й менеджменту, що також відповідає змісту пошукового запиту, який стосується економічних та управлінських компетенцій.

Значну частку становлять публікації в галузі соціальних наук – 15,5%, та інженерії – 13,5%. Це може свідчити про міждисциплінарний характер досліджень, де цифрові освітні

Documents by subject area

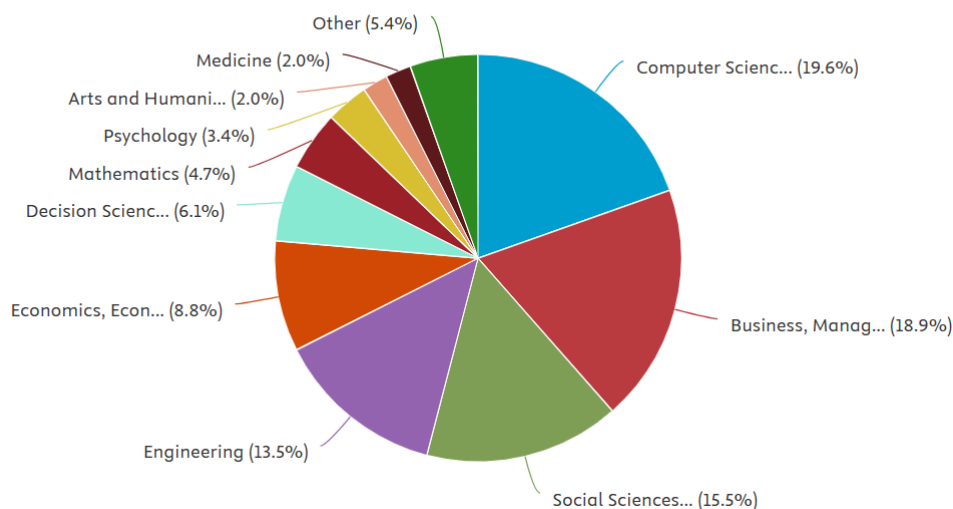


Рис. 7. Розподіл публікацій за предметними галузями



ресурси розглядаються як із технічної, так і з соціальної перспективи. Економіка представлена 8,8% публікацій, що разом із публікаціями у сфері бізнесу й менеджменту становить значну частку досліджень з економічно-управлінської тематики (сумарно 27,7%).

Дослідження в галузі прийняття рішень становлять 6,1%, що є важливим доповненням до управлінського складника досліджень. Математика представлена 4,7% публікацій, що може стосуватися методологічних аспектів досліджень і математичного моделювання. Менші частки припадають на психологію – 3,4%, мистецтво й гуманітарні науки – 2,0%, медицину – 2,0%. Інші галузі сумарно становлять 6,4%.

Такий розподіл за галузями підтверджує міждисциплінарний характер досліджень цифрових освітніх ресурсів для розвитку економічних та управлінських компетенцій, де поєднуються технологічні (комп'ютерні науки, інженерія), економіко-управлінські (бізнес, менеджмент, економіка) і соціально-гуманітарні (соціальні науки, психологія, педагогіка, гуманітарні науки) аспекти. Це вказує на комплексність досліджуваної проблематики й необхідність застосування різнопланових підходів до її вивчення.

**3.5. Розподіл за ключовими словами.**

Аналіз кластерної структури бібліографічної мапи ключових слів (рис. 8) показав, що кластер 1 (червоний) є освітньо-орієнтованим і фокусу-

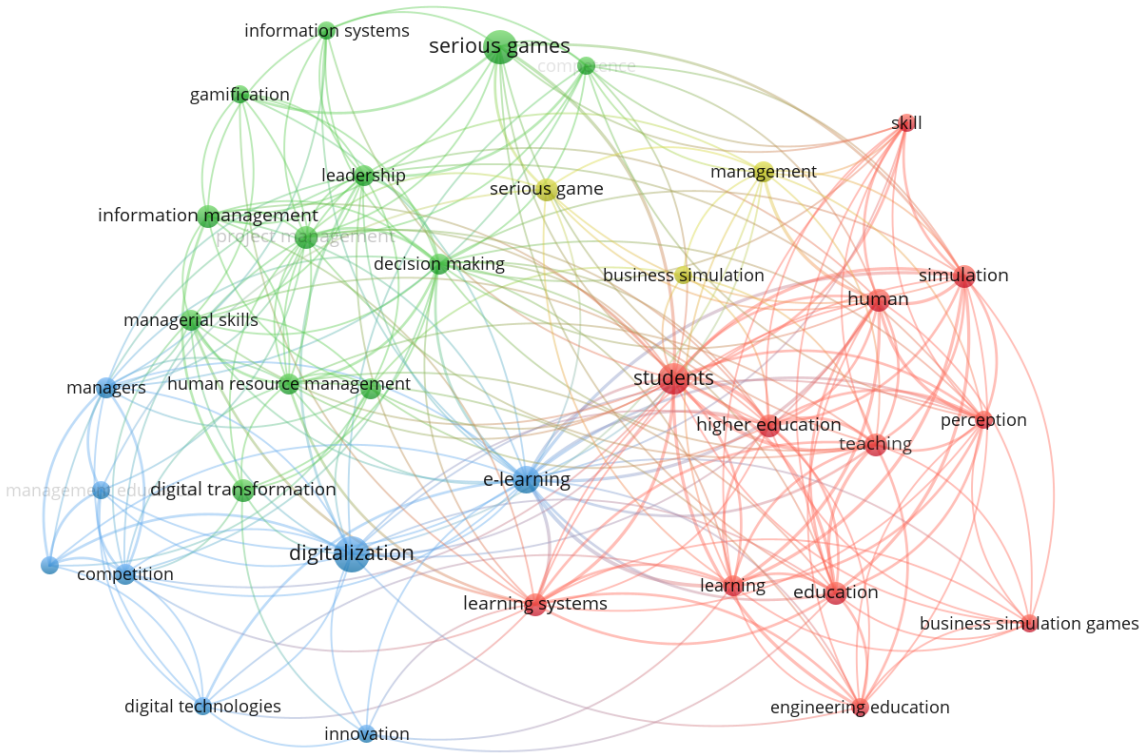
ється на педагогічних аспектах та освітньому процесі (education, higher education, teaching, learning, students, engineering education). Кластер 2 (зелений) є управлінсько-інформаційним і зосереджений на управлінських аспектах та інформаційних системах, який містить терміни «information management», «information systems», «gamification», «leadership», «project management».

Кластер 3 (синій) визначено як технологічно-цифровий, він відображає технологічні аспекти й цифрову трансформацію з відповідними ключовими поняттями, такими як «digitalization», «digital transformation», «digital technologies», «innovation», «competition».

Кластер 4 (жовтий), симуляційно-ігровий, представляє інструменти навчання через симуляції та ігрові методики й визначається ключовими термінами «business simulation», «serious games», «serious game», «management».

Доцільно також виокремити видимий зв'язок між «digital transformation» і «managerial skills», інтеграцію між «serious games» і «business simulation», взаємопов'язаність «learning systems» із різними аспектами цифрової трансформації. Також варто зазначити, що цифрова трансформація виступає як центральний концепт, що пов'язує різні аспекти досліджень, а ключові слова «learning» і «education» мають високу центральність у мережі.

Згідно з часовою динамікою (рис. 9), спостерігається еволюція досліджень від базових



**Рис. 8. Бібліографічна мапа ключових слів**



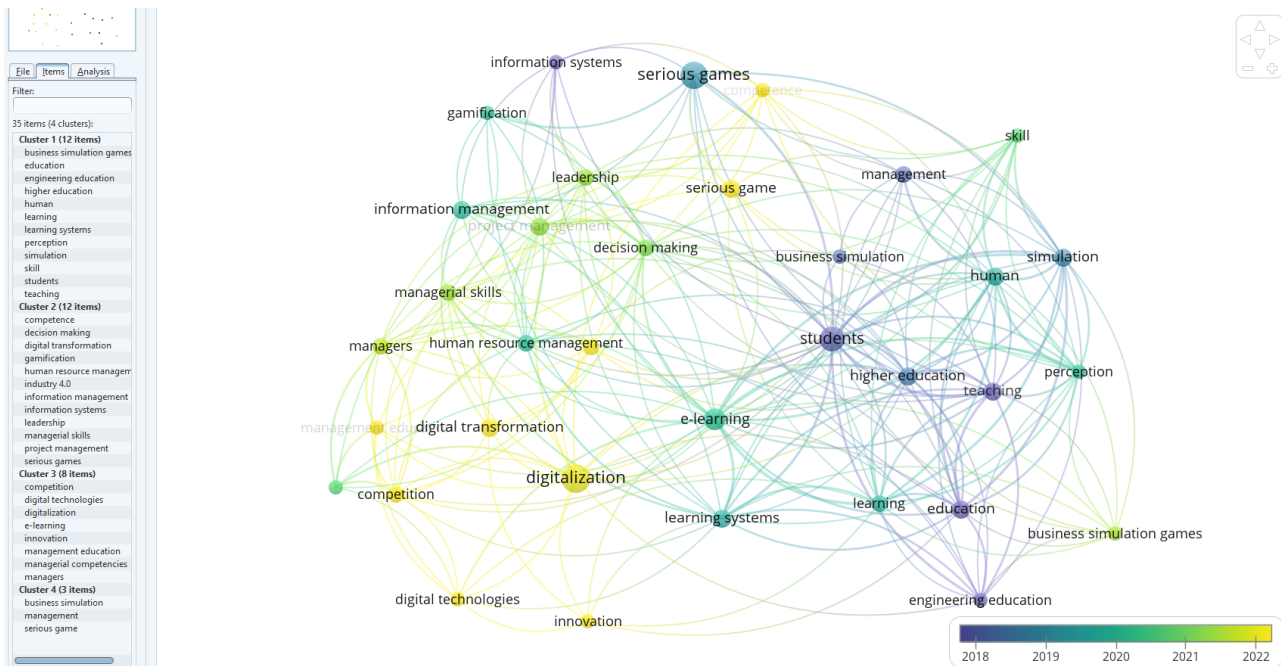


Рис. 9. Часова бібліографічна мапа ключових слів

освітніх концепцій (2018–2019) до більш технологічно-орієнтованих досліджень (2020–2022), а також збільшення уваги до гейміфікації освітнього процесу й використання серйозних ігор останніми роками.

Цей аналіз демонструє міждисциплінарний характер досліджень, де поєднуються освітні, управлінські й технологічні аспекти, з особливим акцентом на використанні цифрових освітніх ресурсів та ігрових методик для розвитку економіко-управлінських компетентностей. Окрім того, часова динаміка вказує на поступовий перехід від традиційних освітніх підходів до більш інноваційних, технологічно-орієнтованих методів навчання.

**Висновки.** Проведений бібліометричний аналіз публікацій щодо використання цифрових освітніх ресурсів в економіко-управлінській підготовці ІТ фахівців дав змогу виявити інтерес, що зростає, до досліджуваної тематики, особливо після 2017 року, з піком активності у 2021 році (20 публікацій), що пов'язано з інтенсифікацією цифровізації освіти під час пандемії COVID-19. Також важливим є те, що спостерігається еволюція досліджень від базових освітніх концепцій до більш технологічно-орієнтованих підходів і посилення уваги до гейміфікації освітнього процесу.

Аналіз авторства й інституційної належності виявив відсутність стійких дослідницьких груп і наукових шкіл у цій галузі. Максимальна кількість публікацій на одного автора становить лише 2 документи, що свідчить про етап формування цього наукового напрямку й потребу у створенні спеціалізованих дослідницьких центрів.

Географічний розподіл досліджень показує широке представництво різних країн, із найбільшою кількістю публікацій у Польщі, Італії, США, Чеській Республіці й Україні (по 5 публікацій). При цьому лідерами за цитуванням є Польща (130 цитувань), Великобританія (119 цитувань) і Франція (93 цитування), що вказує на значний вплив європейських досліджень у цій галузі.

Кластерний аналіз ключових слів дав змогу виявити чотири основні напрями досліджень: освітньо-орієнтований, управлінсько-інформаційний, технологічно-цифровий і симуляційно-ігровий. При цьому важливим є те, що центральним концептом є цифрова трансформація, що пов'язує різні аспекти досліджень.

До перспектив подальших досліджень зараховуємо розроблення методологічних засад оцінювання ефективності різних типів цифрових освітніх ресурсів; дослідження специфіки використання симуляційних та ігрових технологій для розвитку економіко-управлінських компетентностей; розроблення рекомендацій щодо інтеграції різних типів цифрових освітніх ресурсів у програми підготовки ІТ-фахівців.

## ЛІТЕРАТУРА

- Gallardo, L., García-Unanue, J. Digitalización, herramientas y competencias digitales en el marco de la industria del deporte. *Cuadernos Económicos De ICE*. 2023. Vol. 106. DOI: 10.32796/cice.2023.106.7696.
- Hernández-Lara A. Beatriz, Serradell-López E., Fitó-Bertran À. Students' perception of the impact of competences on learning: An analysis with business simulations.



*Computers in Human Behavior*. 2019. Vol. 101. P. 311–319. DOI: 10.1016/j.chb.2019.07.023.

3. Hernández-Lara A.B., Serradell-López E. Student interactions in online discussion forums: their perception on learning with business simulation games. *Behaviour & Information Technology*. 2018. Vol. 37 (4). P. 419–429. DOI: 10.1080/0144929X.2018.1441326.

4. Khatri M., Duggal H.K., Thomas A., Varma A. Increasing digitalization of the workplace: is the workforce ready? *Journal of Asia Business Studies*. 2024. Vol. ahead-of-print. № ahead-of-print. DOI: 10.1108/JABS-03-2024-0144.

5. Kiss T., Schmuck R. A Longitudinal Study of the Skills and Attitudes Conveyed by Two Business Simulation Games in Pécs, Hungary. *Simulation & Gaming*. 2021. Vol. 52 (4). P. 435–464. DOI: 10.1177/1046878120972458.

6. Liu Q., Gao J., Li Sh. The innovation model and upgrade path of digitalization driven tourism industry: Longitudinal case study of OCT. *Technological Forecasting and Social Change, Elsevier*. 2024. Vol. 200 (C). DOI: 10.1016/j.techfore.2023.123127.

7. Neumeyer X., Liu M. Managerial Competencies and Development in the Digital Age. *IEEE Engineering Management Review*. 2021. Vol. 49. № 3. P. 49–55. DOI: 10.1109/EMR.2021.3101950.

8. Neumeyer X., Liu M., Jin, Z. On the Relationship between Digitalization and Managerial Competencies. *IEEE Technology & Engineering Management Conference–Europe(TEMSCON-EUR),Dubrovnik,Croatia*.2021. P. 1–5. DOI: 10.1109/TEMSCON-EUR52034.2021.9488612.

9. Ratajczak-Mrozek M., Wiczerzycki M., Hauke-Lopes A. Relationship and digital competencies of individuals in value creation in the Polish digitized environment. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2021. Vol. 8 (4). P. 463–480. DOI: 10.15549/jeeecar.v8i4.661.

10. Siala H., Kutsch E., Jagger, S. Cultural influences moderating learners' adoption of serious 3D games for managerial learning. *Information Technology & People*. 2020. Vol. 33. № 2. P. 424–455. DOI: 10.1108/ITP-08-2018-0385.

## REFERENCES

1. Gallardo, L., & García-Unanue, J. (2023). Digitalización, herramientas y competencias digitales en el marco de la industria del deporte. *Cuadernos Económicos De ICE*, 106. <https://doi.org/10.32796/cice.2023.106.7696>.

2. Hernández-Lara, A.B., & Serradell-López, E. (2018). Student interactions in online discussion forums: their perception on learning with business simulation games. *Behaviour & Information Technology*, 37 (4), 419–429. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1441326>.

3. Hernández-Lara, A.B., Serradell-López, E., & Fitó-Bertran, À. (2019). Students' perception of the impact of competences on learning: An analysis with business simulations. *Computers in Human Behavior*, 101, 311–319. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.023>.

4. Khatri, M., Duggal, H.K., Thomas, A., & Varma, A. (2024). Increasing digitalization of the workplace: is the workforce ready? *Journal of Asia Business Studies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JABS-03-2024-0144>.

5. Kiss, T., & Schmuck, R. (2021). A Longitudinal Study of the Skills and Attitudes Conveyed by Two Business Simulation Games in Pécs, Hungary. *Simulation & Gaming*, 52 (4), 435–464. <https://doi.org/10.1177/1046878120972458>.

6. Liu, Q., Gao, J., & Li, S. (2024). The innovation model and upgrade path of digitalization driven tourism industry: Longitudinal case study of OCT. *Technological Forecasting and Social Change*, 200, Article 123127. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123127>.

7. Neumeyer, X., & Liu, M. (2021). Managerial Competencies and Development in the Digital Age. *IEEE Engineering Management Review*, 49 (3), 49–55. <https://doi.org/10.1109/EMR.2021.3101950>.

8. Neumeyer, X., Liu, M., & Jin, Z. (2021). On the Relationship between Digitalization and Managerial Competencies. In 2021 IEEE Technology & Engineering Management Conference – Europe (TEMSCON-EUR) (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TEMSCON-EUR52034.2021.9488612>.

9. Ratajczak-Mrozek, M., Wiczerzycki, M., & Hauke-Lopes, A. (2021). Relationship and digital competencies of individuals in value creation in the Polish digitized environment. *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, 8 (4), 463–480. <https://doi.org/10.15549/jeeecar.v8i4.661>.

10. Siala, H., Kutsch, E., & Jagger, S. (2020). Cultural influences moderating learners' adoption of serious 3D games for managerial learning. *Information Technology & People*, 33 (2), 424–455. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2018-0385>.

Стаття надійшла до редакції 28.01.2025.  
The article was received 28 January 2025.