



2. Mang, H.M.A., Chu, H.E., Martin, S.N. et al. Developing an Evaluation Rubric for Planning and Assessing SSI-Based STEAM Programs in Science Classrooms. *Res Sci Educ* 53, 1119–1144, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11165-023-10123-8>.
3. Alcaraz-Dominguez, & Silvia & Molas-Castells, Núria. STEAME projects in basic education: validating a competence framework for educators. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 2024, 13. <https://doi.org/10.1007/s44322-024-00019-4>.
4. PISA 2025 Science Framework (second draft), 2023. URL: https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/assets/docs/PISA_2025_Science_Framework.pdf.
5. Верховна рада України. Міністерство освіти і науки України. Наказ від 16.01.2020 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу якості освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0154-20#Text>
6. Теоретико-методичні засади побудови моніторингових систем оцінювання якості загальної середньої освіти / О.І. Ляшенко, Т.О. Лукіна, Ю.О. Жук та ін. Київ: Ін-т педагогіки НАПН, 2017. С. 7-30. URL: http://lib.iitta.gov.ua/712066/1/monografiya_2017_zyk.pdf

УДК 004:37.011.2]-057.4

Ткаченко В. А., Лабжинський Ю. А.
Інститут цифровізації освіти НАПН України

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ «БІБЛІОМЕТРИКА УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ»

Протягом останнього десятиліття цифрова трансформація значно вплинула на освіту і науку, відкриваючи нові можливості за допомогою *інформаційно-цифрових технологій* (далі – ІЦТ). Вільний доступ до наукових публікацій є ключем для розвитку наукового потенціалу та активізації міжнародної співпраці, сприяючи прогресу в суспільстві і науці [1]. Освітням і науковцям важливо оволодіти навичками роботи з ІЦТ, збирати та аналізувати статистичні дані для проведення ефективних досліджень.

З розвитком ІЦТ важливими є дослідження нових форм і методів педагогічної діяльності. Застосування ІЦТ відкритого доступу дозволяє оцінювати публікаційну активність вчених та ефективність їх наукової роботи, а також відстежувати актуальність досліджень шляхом аналізу переглядів, завантажень і цитувань електронних версій наукової продукції [2]. Оцінка результативності наукових досліджень базується на наукометричних показниках [3], таких як загальна кількість публікацій, індекс цитування, індекс Гірша та його модифікації, імпаکت-фактор та Science Citation Index.

В Україні та у світі нагальною є *проблема цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників*, яка вимагає нових критеріїв оцінювання наукової діяльності та показників результативності. Актуальним залишається застосування інформаційно-цифрових систем для вимірювання ефективності праці учених, викладачів і наукових колективів, що потребує вирішення.

Цифрова компетентність – це здатність ефективно використовувати цифрові технології для отримання, обробки та подання інформації [4].

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників є важливим аспектом сучасної освітньої та наукової діяльності. Використання ІЦТ дозволяє оптимізувати процеси наукової роботи та підвищити ефективність освітнього процесу.



У цьому контексті інформаційно-аналітична система **Бібліометрика української науки** (далі – БУН) відіграє значну роль. Вона дозволяє оцінювати результативність вчених та наукових установ, забезпечує дані для оцінки українського наукового середовища, зокрема, статистичні відомості про його структуру. Вона має *три розділи*: «Пошук», «Аналітика» та «Про проект». Для підвищення професійного розвитку наукових і науково-педагогічних працівників розроблено спецкурс «Використання системи БУН», який містить інструкції, структуру курсу, цілі, завдання та методику навчання [5].

Система надає розподіл учених за даними Google Scholar, Scopus та Web of Science, включаючи рейтинги за прізвищем, установою, містом, галуззю науки та відомством. Користувачі можуть переглядати кількісні показники h-індексів наукових працівників та переходити до їх профілів у наукометричних базах [6]. Використання БУН дозволяє отримувати актуальні рейтингові показники наукових досягнень українських учених, підвищуючи рівень інформування суспільства про вітчизняний науковий потенціал.

БУН – це національний наукометричний сервіс, який створено для формування цілісного уявлення про наукове середовище України, стан і динаміку його процесів [7]. Використовуючи бібліометричний аналіз, БУН здійснює регулярне рейтингування вітчизняних наукових установ, університетів і вчених, що є частиною міжнародного проєкту Ranking of Google Scholar Profiles. Система БУН (рис. 1) є єдиним реєстром бібліографічних профілів учених і установ, що надає статистичну інформацію про галузеву, відомчу та регіональну структуру науки України, а також містить бібліометричні дані, які використовуються для оцінювання результативності наукової діяльності.

БІБЛІОМЕТРИКА УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ

Пошук Аналітика Про проєкт

Бібліометричний профіль вченого – декларація про наукову діяльність

Прізвище:

Установа:

Місто:

Відомство:

Галузь науки:

Рубрика Google Scholar:

Рис. 1. Система БУН

Для реєстрації в БУН потрібно надіслати заповнену анкету на одну з електронних адрес: bibliometrics@nbuv.gov.ua або bibliometrics@ukr.net.

Станом на 17.02.2025 р. *Інститут цифровізації освіти НАПН України* (далі – *Інституту*) займає 57-те місце в Рейтингу освітніх і науково-дослідних установ України за показником h-index у системах Scopus і Web of Science серед 418 вітчизняних університетів та науково-дослідних інститутів (рис. 2).

Рейтинг	№ з/п	Університет, науково-дослідний інститут	h-index		Кількість зареєстрованих у Бібліометриці вчених
			Scopus	WoS	
57	129	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України	28	11	69

Рис. 2. Сторінка Інституту в системі БУН

Виконавши пошук даних за *Інститутом* в системі БУН, в результаті ми отримаємо таблицю з відомостями за 69 науковцями, які мають бібліометричні профілі в системі Google Scholar станом на 17.01.2025 р. (рис. 3).



Популюваний запит

ПІБ	Заклад	Місто	Відомство	Галузь науки	Рубрика Google Scholar
Всі	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України	Всі	Всі	Всі	Всі

* Рейтинг - вимір науковця за порядком, у якому одні й те саме місце поділяють науковці з однаковими h-індексом (в межах одного значення h-індексу впорядкування відбувається за алфавітом).

Знайдено 69: google - 68, scopus - 29, WoS - 27

Рейтинг	№ з/п	П. І. Б.	h-index			Галузь науки Рубрика Google Scholar	Установа
			Google Scholar	Scopus	WoS		
1	1	Биков Валерій Юхимович	51	4	7	Інформатика Educational Technology	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України
2	2	Спірін Олег Михайлович	39	5	5	Педагогіка Educational Technology	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України
3	3	Шинкіна Марія Павлівна	37	16	7	Педагогіка Educational Technology	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України
4	4	Буров Олександр Юрійович	33	9	7	Педагогіка Educational Technology	Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України

Рис. 3. Сторінка Пошукового запиту в системі БУН за Інститутом станом на 17.01.2025 р.

Рейтинг відомств і установ за кількістю вчених у БУН, індекс Гірша яких у системі Google Scholar ≥ 20 30 40 (згідно наявних у Google Scholar бібліометричних профілів) станом на 17.01.2025 р. подано на рис. 4.

Рейтинг відомств і установ за кількістю вчених, індекс Гірша яких ≥ 20 30 40

Параметри пошуку відомств

Параметри пошуку закладів

Заклад	Відомство	Кількість вчених
Не підтверджено	Інші	124
Київський національний університет імені Тараса Шевченка	МОН	71
Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І. Веркіна Національної академії наук України	НАН	42
Національний університет «Львівська політехніка»	МОН	38
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»	МОН	36
Сумський державний університет	МОН	36
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»	МОН	32
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	МОН	30
Вінницький національний технічний університет	МОН	10
Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»	МОН	10
ІНСТИТУТ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ	НАН	10
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України	НАПН	10
Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України	НАН	10
Дніпровський державний медичний університет	МОЗ	9

Рис. 4. Рейтинг відомств і установ у системі БУН за кількістю вчених, індекс Гірша яких ≥ 20 30 40 станом на 17.01.2025 р.

Інститут в Рейтингу університетів і науково-дослідних інститутів посідає 55 сходинку серед 230 вітчизняних інституцій станом на 17.01.2025 р.



Отже, БУН – це система моніторингу розвитку української науки, що слугує для оцінювання результативності вчених, дослідницьких груп та наукових видань.

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників є важливим завданням для підвищення ефективності їхньої діяльності [8], а також для сприяння розвитку науки в Україні. Інформаційно-аналітична система БУН може стати потужним інструментом у цьому процесі.

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників **включає:**

- *Опанування нових технологій.* Навчання користуванню інформаційно-аналітичними системами, такими як «Бібліометрика української науки», що дозволяє отримувати актуальні дані про наукову діяльність.

- *Аналіз даних.* Уміння аналізувати статистичні дані, отримані з системи, для виявлення тенденцій у науці, визначення рівня впливу досліджень та покращення індивідуальних або колективних показників публікацій.

- *Визначення наукових стратегій.* Використання даних для формування наукових стратегій, покращення публікаційної активності, а також залучення нових партнерів для досліджень.

Важливими для цього процесу є співпраця з міжнародними установами, також залучення науковців до співпраці з міжнародними інформаційно-аналітичними системами для порівняння даних, обміну досвідом та покращення стандартів наукової роботи.

Завдяки системі «Бібліометрика української науки» дослідники мають можливість підвищити видимість своїх наукових робіт. Отримані дані можуть допомогти в популяризації результатів досліджень та залученні нових наукових партнерів.

Виокремимо **основні завдання** при реалізації **методики розвитку цифрової компетентності** працівників у даному контексті:

1. *Оцінка початкового рівня цифрової компетентності:*

- Проведення анкетування або тестування для визначення базових знань та навичок у використанні цифрових технологій.

- Виявлення потреб у навчанні та розвитку навичок.

2. *Інтеграція інструментів інформаційно-аналітичної системи:*

- Ознайомлення з функціоналом БУН: інтерфейс, типи інформації, можливості аналізу.

- Використання системи для моніторингу наукових публікацій, оцінювання наукової діяльності та іміджу наукової організації.

3. *Розробка навчальних модулів:*

- Створення структурованих навчальних програм, що охоплюють різні аспекти цифрової компетентності.

- Теми можуть включати: основи роботи з БД, аналітика бібліометричних показників, написання наукових статей, публікація результатів досліджень.

4. *Практичні заняття та масові наукові заходи:*

- Проведення практичних семінарів та майстер-класів, де учасники зможуть вивчати інструменти та прог-рами безпосередньо.

- Залучення експертів для демонстрації ефективних практик.

5. *Створення спільноти практики:*

- Формування платформ для обміну досвідом між науковими і науково-педагогічними працівниками.

- Організація дискусій, де можна обговорювати нові тренди в наукометрії та цифровізації.

6. *Впровадження елементів самоосвіти:*

- Розробка онлайн-курсів, вебінарів, подкастів на тематичні напрямки для самостійного навчання.

- Використання відкритих освітніх ресурсів, доступних курсів на різних платформах.



7. Моніторинг і оцінювання результативності наукової діяльності:

- Визначення критеріїв для оцінювання прогресу учасників, зокрема за допомогою тестування, відгуків та практичні роботи.

- Регулярне впровадження оновлень навчального контенту на основі потреб користувачів і технологічних змін.

8. Залучення до міжнародної співпраці:

- Створення можливостей для міжнародних проєктів і стажувань, що сприяють обміну досвідом та знаннями.

- Участь у міжнародних наукових конференціях та симпозіумах, які акцентують увагу на цифрових технологіях у науці.

Методика розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників має бути комплексною, включаючи різні форми навчання, практичну активність та самоосвіту. Успішна реалізація даної методики сприятиме підвищенню якості наукових досліджень та освіти в Україні. Використання БУН як інструменту дозволить не лише оцінити наукову діяльність, а й значно вдосконалити навички цифрової грамотності.

Можна надати кілька **рекомендацій** щодо розвитку цифрової компетентності науковців з використанням БУН: *ознайомлення з функціями БУН* (тренінги, семінари, вебінари); *аналіз публікацій та цитованості* (самоосвіта, порівняння з колегами); *використання даних для стратегічного планування* (розробка звітів за допомогою БУН, планування досліджень); *взаємодія з академічною спільнотою* (форуми та дискусії, спільні дослідження); *підтримка відкритого доступу* (прозорість та доступність, використання репозиторіїв); *інтеграція цифрових технологій у навчальний процес* (включення БУН в навчальні курси, практичні завдання); *постійне навчання та вдосконалення* (мотивація до самоосвіти, актуалізація знань); *оцінка і визнання досягнень* (система винагород, наукові конкурси).

Ці рекомендації можуть сприяти розвитку цифрової компетентності науковців і науково-педагогічних працівників, а також підвищенню якості наукових досліджень в Україні. Завдяки впровадженню наведених компонентів та рекомендацій, наукові і науково-педагогічні працівники зможуть покращити свої цифрову компетентність та ефективніше використовувати сучасні інформаційно-аналітичні системи у своїй діяльності.

Таким чином, система БУН – це інформаційно-аналітична платформа, яка забезпечує доступ до статистичних даних про наукову продуктивність українських науковців, установ та журналів. Вона збирає, аналізує та представляє дані про публікації, цитування та інші важливі метрики, що використовуються для оцінки наукової діяльності.

Розвиток цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників є необхідною умовою для підвищення якості наукових досліджень в Україні та важливим аспектом сучасної освіти і науки, тому використання БУН може стати ефективним інструментом у цьому процесі. Систематичний підхід у навчанні та підтримці наукових працівників не лише покращить їх навички, але й спростить інтеграцію нових технологій у наукову діяльність. Це дозволить не лише оптимізувати управління науковою інформацією, але й створить сприятливе середовище для розвитку науки в цілому.

Швидкий розвиток ІКТ вимагає досліджень використання електронних систем відкритого доступу. Перспективними є також бібліометричні та наукометричні системи для оцінювання науково-педагогічних досліджень, що сприятиме набуттю знань і розвитку навичок, а також моніторингу наукових результатів для їх впровадження в освіту і науку, покращуючи професійні показники.

Список використаних джерел:

1. Іванова С. М., Вакалюк Т. А., Мінтій І. С., Кільченко А. В. Інформаційно-цифрові технології як засоби оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. Вісник Національної академії педагогічних наук України. 2022. Київ. Том 4. № 1. С. 1-16. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/issue/view/9>.



2. Інформаційно-цифрові технології у педагогічних дослідженнях: методичний посібник / О. М. Спірін, та ін.; за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. Київ: ІЦО НАПН України, 2023. 190 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738151/>.

3. Наукометричні показники оцінювання результативності педагогічних досліджень наукових установ та закладів освіти / В. Ю. Биков та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*: електрон. наук. фахове вид. К., 2021. № 6 (86). С. 289-312. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v86i6.4656>. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730135/>.

4. Спірін О. М., Овчарук О. В. Цифрова компетентність. Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. С. 1095–1096. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730767>.

5. Кільченко А. В. Зміст спецкурсу «Використання системи «Бібліометрика української науки»» для наукових і науково-педагогічних працівників. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*: Зб. наук. праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. В. Винниченка, 2019. № 185. С. 210-216. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718016>.

6. Костенко Л. Й. Бібліометрика української науки Дзеркало тижня, 7 лист. 2014 р. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/1750>.

7. Кільченко А. В. Методика використання системи «Бібліометрика української науки» для оцінювання результативності педагогічних досліджень. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку (АКИТ-2022)*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Черкаси, 14-20 берез. 2022 р. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2022. С.116-118. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730411>.

8. Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. Розвиток цифрової компетентності науковців та викладачів університетів європейського простору. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 2024. Вип. 215. С. 166-172. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-215-166-172>. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742742>.

Франчук Н. П., Ткаченко В. А.

Інститут цифровізації освіти НАПН України

ВИКЛИКИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У НАУКОВО-ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Цифровізація науки й освіти відкриває нові можливості для дослідників і викладачів, однак її впровадження супроводжується певними викликами. Розглянемо основні проблеми та бар'єри, що стоять на шляху ефективного використання цифрових інструментів у науково-освітньому процесі. Умовно їх можна розділити на такі шість категорій:

1. Інституційно-організаційна.
2. Технічна.
3. Психолого-компетентнісна.
4. Доступність та нерівномірний розподіл ресурсів.
5. Академічна доброчесність та якість цифрового контенту.
6. Виклики в освітньому процесі.

Розглянемо детальніше кожен із них.

1. *Інституційні та організаційні бар'єри* полягають у нестачі чіткої стратегії цифровізації. Адже багато закладів освіти та наукових установ не мають комплексної стратегії впровадження цифрових інструментів. Це призводить до фрагментарного використання технологій та низької ефективності їх застосування. Часто відзначається недостатня підтримка з боку адміністрації та відсутність фінансової підтримки й заохочення до запровадження цифрової трансформації, а це своєю чергою уповільнює процес її інтеграції. Деякі керівники не усвідомлюють значення цифрової компетентності або не направляють достатньо ресурсів на її розвиток. Сюди відносимо й відсутність політики