



заклад, який розпочав або завершив протягом останніх трьох навчальних років, у тому числі в режимі он-лайн проекти, що стосуються: освіти в галузі прав людини, громадянських прав в історичному, сучасному контексті; запобігання проявам ненависті, злочинам проти людства в історичному та сучасному контексті; єврейської історії та культури, з особливим акцентом на варшавську громаду; освіти про Голокост та відзначення річниці повстання у Варшавському гетто; проекти, що популяризують особу та досягнення Марка Едельмана. Організатором і спонсором премії є місто Варшава, нагороду присуджує Рада столичного міста Варшави, партнером премії є Музей історії польських євреїв POLIN.

Створення безпечного та комфортного освітнього середовища є важливим аспектом сучасної освіти, що впливає на добробут і розвиток учасників освітнього процесу. «Кліматична мапа шкіл» у Варшаві є інноваційним цифровим проектом, який допомагає учням та їхнім батькам обирати заклад освіти відповідно до власних потреб та очікувань. Завдяки доступній інформації про умови навчання, додаткові можливості, безпеку та підтримку учнів, цей проект сприяє прозорості освітнього середовища та підвищенню його якості. Впровадження подібних ініціатив може стати корисним досвідом для інших міст та країн, заохочуючи до створення відкритого і комфортного освітнього простору для всіх.

Список використаних джерел:

1. Klimatyczna Mapa Szkół. URL: <https://mapa.um.warszawa.pl/klimatyczna-mapa-szkol/> (дата звернення: 17.02.2025)
2. Szkoła z pomysłem. Honorowe Wyróżnienie Prezydenta m.st. Warszawy, XV edycja. URL: <https://edukacja.um.warszawa.pl/-/szkola-z-pomyslem-honorowe-wyroznienie-prezydenta-m-st-warszawy-xv-edycja-2024> (дата звернення: 17.02.2025)
3. WARS i SAWA. URL: <https://edukacja.um.warszawa.pl/projekt-wars-i-sawa> (дата звернення: 17.02.2025)
4. Warszawska Nagroda Edukacyjna im. Marka Edelmana. URL: https://um.warszawa.pl/waw/wcies/-/wne_02_2024 (дата звернення: 17.02.2025)
5. Warszawska Nagroda Wychowawcza imienia Janusza Korczaka. URL: <https://um.warszawa.pl/waw/wcies/-/warszawska-nagroda-wychowawcza-imienia-janusza-korczaka> (дата звернення: 17.02.2025)
6. XIX edycja programu «Warszawskie Inicjatywy Edukacyjne» na rok 2024. URL: <https://edukacja.um.warszawa.pl/-/xix-edycja-programu-warszawskie-inicjatywy-edukacyjne-na-rok-2024> (дата звернення: 17.02.2025)

Кільченко А. В., Чижмотря О. В., Шимон О. М.
Інститут цифровізації освіти НАПН України

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ СЕРВІСУ DOI CROSSREF ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Поширення інформаційно-цифрових технологій сприяє значним змінам у різних сферах, зокрема в освіті і науці. Для максимальної реалізації їх потенціалу важливо чітко визначити завдання розробки цифрових рішень і сервісів, а також адаптувати технологічне забезпечення до потреб учасників освітнього процесу, таких як науковці, педагоги, адміністративно-управлінський персонал та абітурієнти. Цифрова трансформація в освіті та науці повинна забезпечувати скоординоване вирішення всіх ключових завдань. Цифрова трансформація має на меті оптимізацію рутинних процесів через їх автоматизацію [1].

Цифрова трансформація галузі – це комплексна зміна діяльності учасників галузі та органів влади, що передбачає перехід до нових бізнес-моделей, комунікаційних каналів, а також оновлення процесів і культури управління даними на основі сучасних цифрових технологій [2].



Основною подією **цифрової трансформації** в освіті та науці є створення нових моделей роботи організацій цієї галузі. Цей процес передбачає поєднання безперервного професійного розвитку, нових цифрових сервісів та інструментів, а також відповідних інфраструктурних і організаційних умов для реалізації змін. Важливим аспектом є підтримка учасників у освоєнні нових ролей і методів співпраці [3].

Актуальною є проблема розвитку цифрової компетентності для адаптації до швидко змінюваного світу та підвищення конкурентоспроможності на ринку праці [4].

Цифрова компетентність визначається як здатність ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності, навчанні та розвитку. Вона включає вміння знаходити, оцінювати, створювати та обмінюватися інформацією в цифровому середовищі. [5].

Вивчення та використання постійно зростаючого обсягу наукових записів вимагає співпраці та спільного мислення. **Розвиток цифрової компетентності** наукових і науково-педагогічних працівників є важливим аспектом, що забезпечує ефективність наукової діяльності та педагогічного процесу в умовах швидко змінюваного інформаційного середовища. Система DOI CrossRef є одним з інструментів, які можуть бути використані для формування цих компетенцій.

У сучасній науковій комунікації всього світу цифрові ідентифікатори об'єктів **Digital Object Identifiers** (DOI CrossRef), зареєстровані міжнародною базою, відіграють важливу роль. Вони забезпечують коректні метадані та допомагають встановлювати зв'язки між авторами та їхніми публікаціями, а також між бібліографічними посиланнями та адресами публікацій в електронному середовищі [6].

Міжнародна база наукових публікацій CrossRef, яка реєструє DOI з 2000 р. і сьогодні налічує понад 162 млн записів, наданих 21 тис. членів по всьому світу, відіграє ключову роль у аналізі документальних потоків і відстеженні цитування [7]. Використовуючи функціональні можливості CrossRef, можна отримувати різноманітну статистику, надану як самою системою, так і міжнародними наукометричними сайтами.

Цей сервіс активно використовується, з одного боку, для забезпечення всіляких наукових інструментів, таких як менеджери довідок, відкриті каталоги, інформаційні панелі та багато іншого, а також як необроблені дані для метадосліджень. CrossRef пропонує відкритий доступ до цих метаданих через REST API, який підтримує широкий спектр запитів, аспектів і фільтрів, що дозволяє користувачам фільтрувати за кількома елементами, включаючи ідентифікатори спонсорів, ORCID, дати та ін. Незважаючи на те, що API зазвичай визначають як інтерфейси для машин, кількість людей, які безпосередньо працюють з API, сьогодні збільшується та диверсифікується. Крім того, система також надає щорічні загальнодоступні файли даних, які можна завантажити через протокол BitTorrent і отримати файл ~212 ГБ, що містить усі метадані Crossref.

Наукові матеріали, які реєструють DOI та завантажують метадані, класифікуються за **трьома типами публікацій**: **журнали** (<https://www.CrossRef.org/06members/51depositor.html>); **матеріали конференцій** (<https://data.CrossRef.org/reports/depositorCP.html>); **книги, монографії** (<https://data.CrossRef.org/reports/depositorB.html>).

Нині в універсальних метаданих Crossref, що охоплюють всі типи контенту, можна виділити **базові та розширені елементи**. Базові включають назву, автора, дату публікації, джерело, том, випуск, сторінки та електронну адресу. Розширені метадані охоплюють реферати/анотації, списки використаної літератури, інформацію про ліцензії, фінансування, афіліацію, ORCID авторів та взаємозв'язки з іншими публікаціями. Набір розширених метаданих постійно збільшується.

Фахівці CrossRef розробили безкоштовний та зручний у використанні інструмент – сервіс **Participation Reports** (Звіти про участь) (<https://www.crossref.org/members/prep/>), який дозволяє редакторам наукових журналів і дослідникам візуалізувати метадані [8]. Сервіс демонструє у відсотковому співвідношенні повноту метаданих певної організації, використовуючи загальний префікс DOI для всіх журналів видавця, а також аналізує



метадані окремих наукових журналів за одинадцятьма ключовими показниками. Видавець, співпрацюючи з Crossref, отримує *Звіт про участь*, який відображає відсоток зареєстрованих метаданих. На прикладі журналу «Інформаційні технології і засоби навчання», який засновано ІЦО НАПН України, проаналізуємо цей звіт, що ілюструє прогалини та можливості для поліпшення метаданих. На рис. 1 зображено *Звіт про участь* Інституту цифровізації НАПН України (Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine), який містить 235 елементів контенту. Центральне поле *Звіту про участь* дозволяє ввести назву організації, журналу, збірника або публікації та проаналізувати їхню повноту на основі завантажених метаданих.

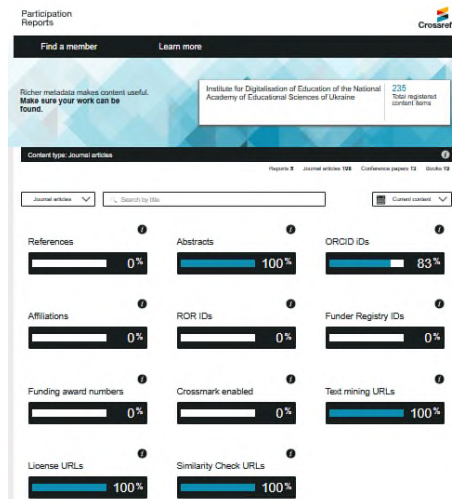


Рис. 1. Статистичні показники корисності контенту наукової установи (Інституту цифровізації НАПН України) сервісу DOI CrossRef

Проаналізуємо метадані публікацій співробітників Інституту цифровізації НАПН України (рис. 1):

- 0% публікацій містять список літератури (**References**);
- 100% метаданих включають інструкції (**Abstracts**), які надають детальніше розуміння змісту;
- 83% авторів мають вказаний ORCID (**ORCID iDs**);
- 0% авторів підтверджено афілійованість (**Affiliations**);
- 0% авторів мають вказані ідентифікатори ROR (**ROR IDs**);
- 0% публікацій містять ім'я та ідентифікатор спонсора (**Funder Registry IDs**) хоча б однієї організації, що фінансувала дослідження;
- 0% публікацій мають зазначений номер гранту (**Funding award numbers**).
- 0% контенту використовує вбудовану службу Crossmark (**Crossmark-enabled**), яка забезпечує швидкий та легкий доступ до статусу публікації в контексті виправлень, спростувань чи інших оновлень відповідно до політики видавця;
- 100% зареєстрованого контенту містять URL-адреси, призначені для інтелектуального аналізу тексту та даних (**Text-mining URLs**) наукової статті, що дозволяє автоматично аналізувати та вилучати інформацію з великої кількості наукових публікацій. Проте, на даний час більшість наукових організацій не виявляють зацікавленості у створенні спеціальних інструкцій для дослідження своїх наукових матеріалів;
- 100% метаданих публікацій містять URL-адреси, що вказують на ліцензію (**License URLs**), яка визначає умови доступу читачів до контенту;
- 100% метаданих публікацій включають URL-адреси для перевірки схожості (**Similarity Check URLs**) для видань, що співпрацюють з CrossCheck та iThenticate.

Усі ці елементи сприяють прозорості та доступності наукових матеріалів, але існує відсутність ініціатив з боку організацій для спрощення їх використання.

Не завжди потрібно прагнути до 100% показників, але важливо усвідомлювати, що більш детальне заповнення метаданих публікацій впливає на рейтинги видань, авторів та



організацій. Вказівка на гранти і фонди підтримки наукової діяльності позитивно позначається на співпраці з цими фондами.

CrossRef збагачує метадані, додатково надаючи інформацію про виявлені зв'язки, фонди та класифікаційні коди журналів Scopus та ін. Видавці усвідомлюють важливість розширених метаданих для пошуку й аналізу публікацій та активно додають їх у вже існуючі записи. DOI присвоюються не тільки поточним публікаціям, але й матеріалам, що вийшли багато років тому. Кожен DOI супроводжується набором метаданих, які містять як *базові*, так і *розширені метадані*. Це закономірно призводить до розвитку нових функцій DOI, які виходять за рамки первинного призначення – ідентифікації об'єктів та пов'язування бібліографічних записів з публікаціями на видавничих платформах.

Отже, сервіс DOI від CrossRef є важливим засобом для ідентифікації та доступу до цифрових об'єктів, включаючи наукові статті, книги, дисертації та інші видавничі матеріали.

Для ефективного використання можливостей, які надають нові функції DOI CrossRef авторам і видавцям наукових публікацій, важливо оволодіти їх механізмом роботи [9].

Основні аспекти застосування DOI:

1. *Унікальна ідентифікація:* DOI надає постійний і унікальний ідентифікатор для кожного об'єкта, що полегшує пошук та цитування наукових робіт.
2. *Цитування:* Використання DOI в бібліографічних посиланнях спрощує процес цитування, дозволяючи швидко переходити до оригінальних джерел.
3. *Мета-дані:* CrossRef забезпечує метадані, пов'язані з DOI, які включають інформацію про авторів, назви, видавництва, дати публікації та інші важливі аспекти для пошуку й аналізу наукової інформації.
4. *Доступ до публікацій:* DOI забезпечує доступ до вебсторінки, де користувач може отримати повний текст публікації або інформацію про неї, навіть у випадку зміни URL.
5. *Інтероперабельність:* DOI сприяє інтеграції різних систем і баз даних, покращуючи обмін інформацією між бібліотеками, науковими журналами та платформами.
6. *Академічна доброчесність:* Завдяки зручному процесу цитування, DOI підтримує академічну доброчесність та зменшує ризики плагіату.
7. *Статистичний аналіз:* Видавці можуть моніторити, як часто їхні роботи цитуються, переглядаються або завантажуються, що сприяє оцінці впливу публікацій.
8. *Підтримка авторів:* DOI дозволяє авторам відстежувати свої публікації та спрощує ведення каталогу наукових робіт.

Сервіс CrossRef та його DOI відіграють ключову роль у наукових публікаціях та академічних дослідженнях, забезпечуючи ефективний пошук, обмін і збереження наукової інформації. Можна виокремити **основні складники розвитку цифрової компетентності** наукових і науково-педагогічних працівників з використанням системи DOI CrossRef:

1. *Розуміння концепції DOI.* Наукові та науково-педагогічні працівники повинні усвідомити, що DOI є унікальним ідентифікатором для документів, що дозволяє легко знайти та прочитувати наукові роботи.
2. *Пошук та доступ до наукових публікацій.* Використання DOI дозволяє легко знайти статті, дисертації та інші наукові документи через бази даних. Вміння ефективно шукати інформацію в інтернеті є важливою складовою цифрової компетентності.
3. *Цитування робіт.* Знання правильного формату для цитування наукових статей з використанням DOI допомагає формувати професійні навички публікаційної роботи з літературою.
4. *Участь у міжнародних наукових комунікаціях.* Дослідники можуть використовувати DOI для участі у міжнародних наукових проєктах і колабораціях, що розширює їхні можливості для співпраці та обміну знаннями.
5. *Підвищення видимості наукових результатів.* Знання сервісу DOI та активне його використання сприяє підвищенню видимості наукових робіт на платформах, які індексують наукові журнали, що у свою чергу може позитивно вплинути на оцінку наукової продуктивності.



Практичні кроки для розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням системи DOI CrossRef:

- **Навчальні семінари та вебінари.** Організація освітніх заходів для підвищення обізнаності про використання DOI та інших цифрових інструментів.

- **Робота з базами даних.** Проведення практичних занять з пошуку інформації за допомогою різноманітних наукових баз даних, включаючи PubMed, Scopus, Web of Science тощо.

- **Поширення інформації.** Розробка методичних матеріалів, посібників та інструкцій щодо використання DOI у науковій діяльності.

- **Взаємодія між науковцями.** Стимулювання обміну досвідом між дослідниками щодо використання DOI і ефективних засобів для підвищення цифрової грамотності.

Функціональні можливості DOI CrossRef, які можуть суттєво сприяти розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників:

1. **Стандартизація цитування:** Crossref забезпечує унікальні цифрові ідентифікатори для наукових робіт, що полегшує процес цитування та пошуку. Наукові працівники навчаються правильно оформляти посилання, що підвищує їхні навички в управлінні інформацією.

2. **Доступ до відкритих даних:** завдяки Crossref, дослідники можуть отримати доступ до великої кількості наукових даних і публікацій. Це підвищує їхню здатність до аналізу та використання відкритих даних, що істотно підвищує цифрову грамотність.

3. **Інтеграція з іншими платформами:** Crossref інтегрується з численними бібліотеками, репозиторіями та платформами для публікації, що сприяє навчанню наукових працівників використанню сучасних технологій для управління дослідницькими ресурсами.

4. **Навчальні ресурси та підтримка:** Crossref пропонує навчальні модулі та вебінари, які сприяють розвитку компетентностей у сфері реєстрації, пошуку і використання DOI. Це є корисним ресурсом для підвищення кваліфікації.

5. **Покращення видимості досліджень:** Використання DOI значно підвищує видимість наукових публікацій. Це сприяє навчанню наукових працівників стратегіям популяризації їхніх досліджень у цифровому середовищі.

6. **Аналіз цитувань та впливу:** Crossref надає можливості для аналізу цитувань, що дозволяє науковим працівникам оцінювати вплив їхніх робіт. Такі навички є важливими для розуміння наукової комунікації і менеджменту наукової репутації.

Таким чином, використання сервісу DOI CrossRef є важливим елементом у розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Ця система не лише спрощує доступ до інформації, а й підвищує якість наукової комунікації та цитування, що, в свою чергу, сприяє розвитку науки в цілому. Підвищення цифрових навичок є критично важливим кроком у забезпеченні ефективності наукових досліджень та освітньої діяльності.

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників є важливим аспектом сучасної освіти та науки. Одним з інструментів, який сприяє цьому процесу, є сервіс DOI від CrossRef. Використання DOI має безпосереднє значення для полегшення доступу до наукових публікацій, підвищення видимості наукових досліджень та забезпечення належного цитування.

Отже, розглянуті основні складники розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників шляхом інтеграції системи DOI CrossRef у їхню наукову діяльність, не лише сприяють поліпшенню ефективності досліджень, але й допомагають в розвитку загальної цифрової грамотності.

Для вітчизняних фахівців важливо освоїти нові функціональні можливості DOI CrossRef і зрозуміти їхній механізм роботи, щоб автори та видавці могли ефективно їх використовувати. Це сприятиме кращій інтеграції українських публікацій у міжнародну наукову інфраструктуру та поліпшенню умов роботи з науковими базами.

Список використаних джерел:



1. Іванова С. М., Кільченко А. В. Науково-технологічна політика цифрової трансформації освіти і науки: зарубіжний досвід. *Інформаційні технології в освіті та науці: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.*, м. Мелітополь, 10-11 черв. 2021 р., Мелітополь: МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2021. С. 52-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727344>.
2. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-11>.
3. Кільченко А. В., Шиненко М. А. Цифрова трансформація і перехід до інноваційної інфраструктури освіти і науки: зарубіжний досвід. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. (з міжнар. участю).* (м. Київ, 02 лист. 2021 р.). Київ: НАУ, 2021. С. 55-58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728076>.
4. Франчук Н. П., Новицька Т. Л., Чижмотря О. В., Шимон О. М. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням інформаційної системи Google Analytics 4. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Вип. 23 (30). С. 93–108. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/744064/>.
5. 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>.
6. Новицька Т. Л., Іванова С. М., Кільченко А. В., Шиненко М. А. Моніторинг електронних наукових фахових видань з використанням інформаційно-цифрових систем відкритого доступу. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. Т. 12. № 7. С. 69-78. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i7-010> URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742546/>.
7. Шиненко М. А., Кільченко А. В. Сервіс DOI CrossRef як джерело метаданих академічних видавців та наукових журналів. *Звітна наук. конф. ІЦО НАПН України: матеріали наук.-практ. конф.*, м. Київ, 10 лют. 2022 р. / упоряд.: О.П. Пінчук, Н.В. Яськова. К.: ІЦО НАПН України, 2022. С. 68-73. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730284>.
8. Tolwinska A. Participation Reports help Crossref members drive research further. *Science Editing*. 2021. № 8 (2). Р. 180-185. DOI: <https://doi.org/10.6087/kcse.253>.
9. Іванова С. М., Кільченко А. В. Використання сервісу Participation Reports бази даних Crossref для отримання метаданих академічних видавців та наукових журналів. *Імерсивні технології в освіті: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю*, м. Київ, 22 верес. 2021 р. К.: ІТЗН НАПН України, 2021. С. 88-92. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727346>.

Кондратова Л.Г., Рогушина Ю.В.
Інститут цифровізації освіти НАПН України

ВИМОГИ ДО ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В часи активного розвитку цифрової економіки важливу роль відіграють цифрові навички та цифрова грамотність наукових працівників, які навчаються впевнено володіти сучасними цифровими технологіями, здійснювати пошук та аналіз даних з різних інформаційних джерел. Саме цифрова компетентність наукових працівників на сьогодні стає з одним із ключових питань науки і освіти. Сучасному науковцю слід бути завжди в тренді сучасних технологій, вміти застосовувати новітні цифрові засоби, цифрові інструменти, створювати відповідне цифрове середовище для своєї наукової діяльності та постійно підвищувати власну фахову майстерність.

Відомо, що сучасні цифрові технології та сервіси забезпечують доступ до великих обсягів інформації, що робить освітні та дослідницькі процеси наукових працівників більш продуктивними. Для ефективного використання цифрових технологій сучасному фахівцеві необхідно розвивати власну цифрову компетентність, яка забезпечує доступ до