

УДК 37.011.2:004]:001.8

DOI: 10.31376/2410-0897-2026-1-60-136-146

УПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗАСОБАМИ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ

Іванова Світлана Миколаївна

кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інститут цифровізації освіти НАПН України
e-mail: iv-svetlana@iitlt.gov.ua
ORCID ID: 0000-0002-3613-9202

Кільченко Алла Віленівна

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інститут цифровізації освіти НАПН України
e-mail: kilchenko@iitlt.gov.ua
ORCID ID: 0000-0003-2699-1722

Новицька Тетяна Леонідівна

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інститут цифровізації освіти НАПН України
e-mail: novitska@iitlt.gov.ua
ORCID ID: 0000-0003-2591-5218

Стаття присвячена висвітленню процесу впровадження результатів прикладного наукового дослідження «Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем» (2024–2025 рр.) у практичну діяльність наукових установ і вишів. Робота над дослідженням здійснювалася фахівцями відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту цифровізації освіти НАПН України. У статті представлено ключові завдання розвідки, узагальнено отримані результати та продемонстровано механізми впровадження розробки шляхом оприлюднення, розповсюдження і використання, популяризації в Електронній бібліотеці НАПН України, а також у міжнародній базі Google Scholar. Необхідність розвитку цифрової компетентності дослідників та освітян зумовлена стрімким переходом науки й освіти у віртуальну площину, розвитком парадигми відкритої науки та прагненням України адаптуватися до європейських освітніх стандартів.

Ключові слова: *цифрова компетентність, відкриті освітньо-наукові інформаційні системи, відкритий доступ, наукові та науково-педагогічні працівники, інформаційно-цифрові технології, цифрова трансформація, наукове дослідження.*

Постановка проблеми. *Цифрова трансформація науки й освіти зумовлює необхідність формування та розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [1]. Сучасне науково-освітнє середовище функціонує в умовах відкритої науки (Open Science), що передбачає активне використання електронних репозитаріїв, наукометричних баз даних, платформ наукової комунікації та засобів цифрової аналітики. В умовах глобалізації та розвитку відкритого доступу особливого значення набуває використання *відкритих освітньо-наукових інформаційних систем* (ВОНС) як інструментів підвищення цифрової компетентності дослідників.*

Запорукою високої якості сучасної інтелектуальної діяльності є розвинена цифрова компетентність кадрів. Це стає особливо актуальним у розрізі інтеграції до європейського дослідницького простору та впровадження принципів прозорості й відкритості наукових даних. Актуальність проблеми дослідження зумовлена запитом на розроблення та впровадження інноваційних інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ), аналітичних інструментів у сучасний освітньо-науковий простір. Важливим аспектом є формування теоретико-методологічного та практичного базису для застосування ВОНС, що безпосередньо корелює з підвищенням якості вітчизняної освіти та науки [2]. Зростає значення розвитку цифрової компетентності науковців і викладачів закладів вищої освіти (ЗВО), оскільки це є ключовим завданням для ефективної реалізації та популяризації результатів їхніх досліджень. В умовах переходу держави на компетентнісну модель освіти критично важливо оптимізувати методи професійного розвитку працівників, адаптуючи їх до динамічних змін у просторі наукової комунікації.

У сучасному професійному середовищі ІЦТ трансформувалися з допоміжних засобів у фундаментальну складову фахової діяльності. Актуальність питання щодо розвитку цифрової компетентності вчених і викладачів зумовлена інтенсивними процесами цифрової трансформації науково-освітньої галузі [3]. Нині вимоги до науково-педагогічної спільноти виходять за межі елементарної комп'ютерної грамотності: критичного значення набуває здатність автономно генерувати, модифікувати та органічно впроваджувати цифрові продукти в дослідницьку й освітню практику.

Інструментарій ВОНІС створює дієвий механізм для аналізу наукового впливу та продуктивності вчених через кількісні показники затребуваності їхнього доробку. Такий підхід вимагає від наукових працівників якісно нового рівня цифрової грамотності, що охоплює не лише базові навички, а й здатність до перманентного вдосконалення фахових умінь у цифровому середовищі. Важливо зауважити, що попри значні можливості, в українській освітній практиці використання таких систем залишається епізодичним. Фрагментарність упровадження ВОНІС нівелює їхні переваги для системної трансформації вищої школи. Інтеграція вітчизняної науки у світову спільноту наразі стримується через слабку методичну базу використання інформаційних технологій та несистемний підхід до розвитку цифрової компетентності працівників. З огляду на це створення дієвого методичного інструментарію є стратегічним пріоритетом, що дасть змогу подолати існуючий розрив і посилити позиції українських дослідників на міжнародному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження спирається на вимоги європейської Рамки *DigComp 2.2* (<https://doi.org/10.2760/115376>) та національної Рамки цифрової компетентності громадян України (https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/7451-ramka_cifrovoi_kompetentnosti.pdf), у яких пріоритет надається створенню контенту та цифровій комунікації як запоруці професійного успіху. Використання цих стандартів сприяє досягненню глобальних цілей Євросоюзу щодо цифровізації населення до 2030 р. та готує науково-педагогічну спільноту до роботи з інноваціями: штучним інтелектом, концепцією Інтернет речей (ІоТ) та новими формами віртуальної взаємодії.

Процес формування цифрової компетентності в Україні спирається на концептуальні положення Рамки *цифрової компетентності громадян України*, а також – на європейські орієнтири, закладені у Рамку *DigComp 2.2*. Вітчизняна модель інтегрує міжнародні стандарти, проте враховує специфіку національного освітньо-економічного простору та актуальні технологічні трансформації. Структурно вона охоплює п'ять фундаментальних сфер: від інформаційної грамотності та роботи з даними до створення цифрового контенту, безпеки та комунікації. Рівнева ієрархія передбачає триступеневу градацію (з деталізацією на шість підрівнів). Логічним розвитком загальнонаціонального стандарту стала концептуально-референтна Рамка *цифрової компетентності педагогічного й науково-педагогічного працівника* (https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf).

Наукові доробки вітчизняних дослідників акцентують увагу на потребі системного формування цифрової компетентності фахівців та інтенсифікації впровадження ІКТ у науково-навчальний простір. Попри важливість створення дієвих стратегій підвищення медіаграмотності, практичний рівень підготовки науково-педагогічного персоналу в академічних установах та ЗВО не завжди відповідає вимогам епохи цифровізації, що підтверджується даними аналітичного звіту НАПН України (<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739534/>), який зафіксував прогалини у володінні сучасним інструментарієм серед частини науково-педагогічних кадрів.

Цифрова компетентність визначає рівень готовності людини до ефективної життєдіяльності в умовах технологічного суспільства. Автори праці [4] виокремлюють у її структурі такі засадничі елементи: осмислення впливу технологій на сучасний світ, критичне мислення в роботі з інформацією та відповідальне використання цифрових інструментів у професійній і навчальній сферах.

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників орієнтований на розширення їхнього інструментарію щодо інтеграції ІКТ у дослідницьку та викладацьку практику. Ключовим вектором розвитку, за визначенням [4], є вдосконалення вмій критичного аналізу та раціонального використання цифрової інформації для досягнення високих професійних результатів.

З метою розв'язання окресленої проблеми науковим колективом було запропоновано авторську модель розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [5], структура якої охоплює чотири взаємопов'язані блоки: цільовий (формування стратегічних напрямів), змістовий (наповнення освітніх програм), технологічний (поєднання традиційного та дистанційного інструментарію, використання LMS-систем) та діагностико-аналітичний (верифікація та оцінювання результатів). Упровадження даної моделі забезпечує системну трансформацію освітнього процесу та стимулює фахівців до перманентного професійного зростання.

Сучасний науковий дискурс підкреслює важливість цифрових інструментів, проте аналіз вітчизняних і закордонних джерел виявив недостатню розробленість питань використання ІКТ, наприклад, наукової пошукової системи Scilit [6]. Проблема має подвійний характер: по-перше, відсутні цілісні методики її інтеграції в освітні цикли; по-друге, спостерігається гостра нестача емпіричних даних про результативність подібних сервісів у межах вітчизняного освітнього простору. Використання платформи Scilit виявилось критично важливим для української наукової спільноти в умовах вимушеної релокації та дистанційної роботи. Завдяки відкритості ресурсу та відсутності бар'єрів у вигляді VPN або платної передплати, агрегатор став дієвою альтернативою інституційним базам даних у періоди обмеженого доступу до відомчих мереж. Цей досвід ілюструє стратегічну роль ВОНІС у забезпеченні неперервності наукового процесу за екстремальних обставин. Сучасні тенденції актуалізують потребу в створенні комплексної методики, що

синтезуватиме вимоги стандарту DigComp 2.2, прикладний інструментарій систем на кшталт Scilit та національні пріоритети підготовки наукових кадрів.

Мета публікації полягає у висвітленні процесу впровадження результатів прикладного наукового дослідження «Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем» (ДР № 0124U000675, 2024–2025 рр.) у діяльність наукових установ і ЗВО.

Виклад основного матеріалу. Стаття презентує результати впровадження прикладного наукового дослідження «*Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем*» (2024–2025 рр., ДР № 124U000675) (НДР), виконаного в Інституті цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України (ІЦО НАПН України). Мета цієї НДР полягає в обґрунтуванні та розробленні методичного інструментарію для розвитку цифрової компетентності вчених та викладачів шляхом використання потенціалу ВОНІС. Для досягнення зазначеної цілі передбачено розв'язання низки завдань, що включають ідентифікацію складників цифрової компетентності фахівців, розроблення системи критеріїв та відповідних показників розвитку цифрової компетентності науковців і викладачів ЗВО, а також теоретичне моделювання процесу розвитку цифрової компетентності в середовищі відкритих систем. Підсумком дослідження стало безпосереднє розроблення методики розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами ВОНІС, верифікація її результативності шляхом проведення експериментальної перевірки та підготовка практичних рекомендацій щодо імплементації розроблених підходів у діяльність академічних установ і ЗВО.

Виконання НДР відбувалося у *два послідовні етапи*: перший – теоретико-моделювальний, другий – експериментально-впроваджувальний. Дослідження ґрунтувалося на системному підході як методологічному інструментарії пізнання педагогічних і соціальних фактів, явищ і процесів. Методологічну базу також склали положення психолого-педагогічної науки щодо розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників із використанням потенціалу ВОНІС.

Перший етап дослідження передбачав проведення теоретико-методологічного обґрунтування проблеми розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних кадрів. У межах виконання завдань було сформовано понятійно-термінологічний апарат, уточнено визначення ключових понять, серед яких «цифрова компетентність наукових і науково-педагогічних працівників», «розвиток цифрової компетентності» та «відкриті освітньо-наукові інформаційні системи».

У процесі дослідження *окреслено складники* цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних кадрів. Виокремлені складники відповідають нормативно визначеним видам їх професійної діяльності, а саме: навчальній, дослідницькій, методичній, організаційно-комунікаційній та інтегративній.

Наукова новизна дослідження полягає в *уперше розроблених критеріях* та відповідних *показниках* розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, а саме: навчально-цифровий, методично-цифровий, дослідницько-цифровий, організаційно-цифровий та інтегрально-цифровий. Для кожного показника зазначених критеріїв визначено перелік необхідних знань, умінь і навичок, що слугують підґрунтям для встановлення рівня розвитку відповідної цифрової компетентності.

Результати дослідження дали змогу *обґрунтувати та розробити модель* розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що містить чотири взаємопов'язані блоки: цільовий (визначає мету й завдання), змістовий (розкриває сутнісне наповнення), технологічний (окреслює форми, методи й засоби) та діагностично-аналітичний (передбачає оцінювання результатів). Для визначення результативності моделі диференційовано три рівні сформованості цифрової компетентності: базовий, достатній та високий.

Другий етап дослідження передбачав розробку та експериментальну перевірку авторської методики розвитку цифрової компетентності науковців і педагогів засобами ВОНІС, а також підготовку практичних рекомендацій для наукових установ і ЗВО. Робота на цьому етапі поєднувала проєктувальну, експериментальну та аналітико-узагальнювальну діяльність. Було розроблено методику розвитку цифрової компетентності, що базується на попередньо визначеній моделі та об'єднує цільовий, змістовий, діяльнісний і результативний компоненти. Практична реалізація методики спирається на інструментарій ВОНІС, зокрема: наукометричні ресурси, відкриті репозитарії, бібліометричні сервіси, платформи для наукової колаборації, хмарні технології та цифрові середовища для навчання і професійної комунікації. Важливою складовою став розвиток дистанційного та змішаного форматів підготовки, що втілювалося у створенні програми дистанційного курсу. Навчальний контент інтегрує прикладні завдання, кейс-методи, тренінгові модулі та проєктні форми роботи, що орієнтовані на розвиток цифрових навичок у дослідницькій та педагогічній сферах.

Для того, щоб перевірити, наскільки дієвою виявилася розроблена методика, було організовано педагогічний експеримент, що проходив у два класичні етапи: констатувальний (для фіксації початкового стану) та формувальний (для впровадження змін). До апробації залучено науково-педагогічний склад

університетів та дослідницьких інституцій. Під час формувальної фази методу було інтегровано в освітню практику з наданням повної консультативної та методичної підтримки учасникам.

Для оцінювання ефективності розробленої методики було використано комплекс діагностичних інструментів (анкетування, контрольні тести, листи самооцінки), а також поєднання кількісного та якісного підходів до аналізу даних. Для з'ясування динаміки змін, було проведено порівняльний аналіз рівнів розвитку цифрової компетентності учасників на вихідному та заключному етапах НДР. Окрім того, застосовано методи математичної статистики, аби переконатися, що зафіксовані результати є достовірними, а не випадковими.

Спираючись на аналіз отриманих експериментальних даних, підготовлено практичні рекомендації для університетів та наукових інституцій, які стосуються налагодження планомірної роботи з розвитку цифрової компетентності фахівців, інтеграції інструментів ВОНІС у їхню повсякденну діяльність, а також організація умов для сталого підвищення рівня професійних навичок у сучасному цифровому просторі.

На рис. 1 подано порівняльну характеристику показників цифрової компетентності в експериментальній (ЕГ) та контрольній (КГ) групах за результатами формувального експерименту.

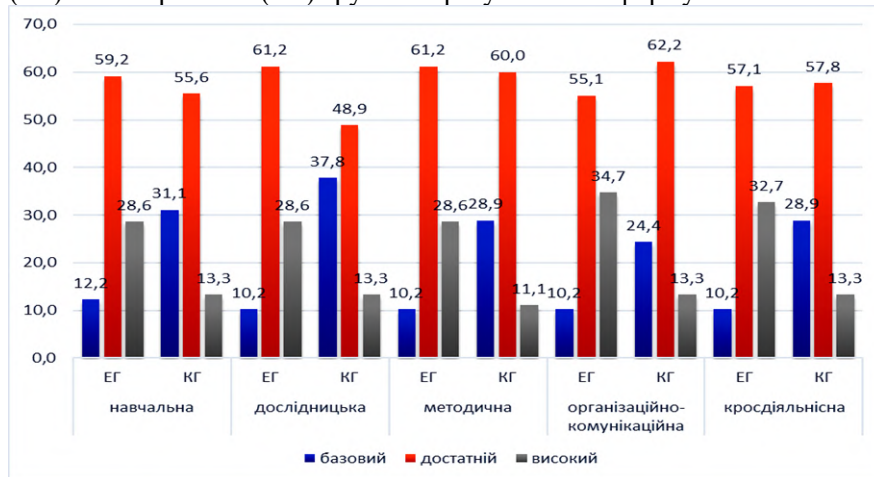


Рис.1. Порівняльна характеристика показників цифрової компетентності в ЕГ та КГ за результатами формувального експерименту

Статистичні дані наочно демонструють перевагу розробленої методики. Зокрема, у розрізі цифрової навчальної компетентності частка осіб із базовим рівнем в ЕГ зафіксована на позначці 12,2%, що засвідчує суттєве скорочення цього сегмента (на 18,9%) порівняно КГ, де цей показник сягає 31,1%. Ще більш виразною є динаміка на високому рівні: в ЕГ кількість таких учасників становить 28,6%, що фактично вдвічі перевищує результат КГ (13,3%) [7]. Отримані дані є переконливим доказом ефективності впроваджених технологій за всіма складниками дослідження

У табл. 1 представлено статистичний аналіз із застосуванням критерію χ^2 Пірсона на кінець експерименту у ЕГ та КГ [7].

Таблиця 1

Статистичний аналіз із використанням критерію χ^2 Пірсона на кінець експерименту в ЕГ та КГ

Складники цифрової компетентності	χ^2 емпіричне	Статистична значущість
Цифрова навчальна компетентність	6,54	Значущі ($\alpha < 0,05$)
Цифрова дослідницька компетентність	10,83	Дуже значущі ($\alpha = 0,01$)
Цифрова методична компетентність	7,82	Значущі ($\alpha = 0,05$)
Цифрова організаційно-комунікаційна компетентність	7,37	Значущі ($\alpha = 0,05$)
Цифрова кросдільнісна	8,02	Значущі ($\alpha = 0,05$)

Примітка: χ^2 критичне ($\alpha = 0,05$) = 5,99; ступені свободи = 2.

Загальний обсяг наукового доробку колективу виконавців за результатами проведеного у 2024–2025 рр. наукового дослідження склав 234 наукові праці. Тематична спрямованість публікацій засвідчує активне поширення результатів роботи на різних рівнях – від національного до міжнародного. У провідних світових наукометричних базах Web of Science та Scopus індексовано 52 статті, що підкреслює інтеграцію досліджень у глобальний науковий простір. На рівні вітчизняної наукової періодики опубліковано 60 статей у фахових виданнях України. Апробація результатів дослідження здійснювалася також шляхом представлення тез доповідей на наукових конференціях, кількість яких становить 83. Важливим внеском у методичне забезпечення галузі стала публікація методичного посібника. Також науковий доробок доповнено статтями в зарубіжних виданнях – 5 праць, публікаціями в Українській електронній енциклопедії освіти (УЕЕО) та

іншими публікаціями – 29. Окремим результатом цифрової трансформації досліджень стала розробка та оприлюднення одного набору FAIR даних, що відповідає сучасним стандартам відкритої науки.

Представимо результати, отримані згідно до технічного завдання НДР. У процесі здійснення першого етапу НДР (01.01.2024 р.–31.12.2024 р.) одержано такі наукові результати. Здійснено **уточнення понятійно-категоріального апарату** в межах освітньо-педагогічної галузі, що безпосередньо стосується предмета дослідження: «*цифрова компетентність наукових і науково-педагогічних працівників*» та «*розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників*» [8].

Авторами, згідно з результатами дослідження [3], визначено **складники цифрової компетентності** наукових і науково-педагогічних працівників, що відповідають унормованим видам професійної діяльності: цифровий навчальний, цифровий дослідницький, цифровий методичний, цифровий організаційно-комунікаційний та цифровий кросдіяльнісний. Обґрунтовано, що запропонована структура узгоджується з положеннями проекту Концептуально-референтної рамки цифрової компетентності педагогічних та науково-педагогічних працівників Міністерства цифрової трансформації України.

У дослідженні [9] **розроблено критерії і показники** розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. До їх складу увійшли п'ять критеріїв: навчально-цифровий, методично-цифровий, дослідницько-цифровий, організаційно-цифровий та інтегрально-цифровий, кожен із яких конкретизується відповідними показниками (переліком знань, умінь і навичок):

1. *Навчально-цифровий критерій* визначає здатність фахівця організовувати та проводити освітній процес (лекції, контрольні заходи, вступні випробування) з використанням ВОНІС.

2. *Методично-цифровий критерій* відображає ефективність застосування цифрових освітніх ресурсів у процесі підготовки до занять, створення та модернізації освітніх програм, стандартів і навчально-методичних матеріалів.

3. *Дослідницько-цифровий критерій* оцінює рівень володіння цифровими інструментами протягом усього дослідницького процесу: від підготовки публікацій, звітів і проєктів до рецензування, експертизи та наукового консультування здобувачів.

4. *Організаційно-цифровий критерій* характеризує компетентність у плануванні та проведенні освітніх, наукових і профорієнтаційних заходів у цифровому середовищі, а також у забезпеченні комунікаційної підтримки освітніх програм і програм підвищення кваліфікації.

5. *Інтегрально-цифровий критерій* охоплює здатність до пошуку й аналізу даних, дотримання академічної доброчесності та етичних норм досліджень, критичне осмислення впливу цифрових технологій на освіту, а також популяризацію цифрової грамотності в науковій спільноті.

Визначені показники слугують підґрунтям для діагностики, моніторингу та оцінювання рівня розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Вони слугують підґрунтям для створення комплексних програм підвищення кваліфікації, що мають на меті розвиток відповідних навичок, і сприяють формуванню культури цифрової грамотності в академічному середовищі.

Авторами [9] **вперше розроблено модель розвитку цифрової компетентності** наукових і науково-педагогічних працівників. Модель забезпечує інтеграцію національних та європейських нормативних документи (цільовий блок), охоплює п'ять складників компетентності (навчальний, дослідницький, методичний, організаційно-комунікаційний, кросдіяльнісний) у змістовому блоці, передбачає використання LMS, онлайн-курсів і платформ у технологічному блоці та оцінює результати через традиційні й інноваційні методи в діагностично-аналітичному блоці. Упровадження моделі забезпечує розвиток цифрової компетентності фахівців для ефективної роботи в цифровому середовищі з урахуванням принципів академічної свободи та сучасних методологічних підходів.

Практична реалізація дослідження втілена в *розробленні електронного ресурсу (дистанційного курсу)* «Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем» (<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/744317/>) на базі платформи Google Classroom, спрямованого на розвиток цифрових умінь і навичок науковців шляхом використання ВОНІС. Навчальний контент структуровано за п'ятьма тематичними модулями, що включають теоретичні блоки, практичні кейси тощо. Відеоматеріали семінарів знаходяться у відкритому доступі на YouTube-каналі та інших допоміжних джерелах. Висока зацікавленість спільноти підтверджується кількістю слухачів (біля 400 осіб), які успішно пройшли повний цикл контрольних заходів (анкетування, проміжні завдання, фінальне тестування) та отримали відповідні сертифікати.

Виконавцями НДР за допомогою Google Forms **здійснено опитування** 344 наукових і науково-педагогічних працівників [10] для здійснення добору цифрових інструментів за видами їх професійної діяльності. Анкета, що містила чотири модулі, ґрунтувалася на експертно визначених переліках інструментів для кожного складника цифрової компетентності. Установлено, що респонденти надають перевагу безкоштовним інтегрованим рішенням та універсальним платформам; вибір сервісів корелює з

професійними й віковими характеристиками; спостерігається тенденція до застосування багатьох каналів комунікації. Водночас виявлено проблеми: низький рівень використання спеціалізованих інструментів (наприклад, для онлайн-співпраці), розпорошеність ресурсів між платформами та обмежене впровадження сучасних засобів комунікації.

На *другому етапі* НДР (01.01.2025 р.–31.12.2025 р.) *уперше розроблено методику* розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Вона ґрунтується на системному, діяльнісному, цифровому, практико-орієнтованому та андрагогічному підходах і спрямована на набуття знань, розвиток умінь і навичок роботи з ВОНІС. Навчання реалізовувалося за допомогою тренінгів, онлайн-лекцій, семінарів, практичних занять, дистанційного курсу, самостійної роботи та консультування. Використовувалися методи пояснення, демонстрування, дискусії, аналізу ситуацій, мозкового штурму, анкетування й тестування. До інструментів і сервісів, що забезпечують підтримку наукової комунікації та оцінювання результатів досліджень, належать: вебресурс Canva, інструменти ШІ (DeepThink, Scholar GPT), хмарні сервіси Google, National H-index Ranking, соціальні та академічні мережі, ERIC PLUS, відкриті журнальні системи, система Scilit, бази даних Scopus, Web of Science, CrossRef, OUCI, «Бібліометрика української науки» та DOI CrossRef. На їхній основі було *розроблено 12 технологій*, інтегрованих у методику розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на основі використання ВОНІС.

Ефективність реалізації розробленої методики цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників підтверджено результатами педагогічного експерименту, проведеного в наукових установах і закладах вищої освіти України [7]. Для навчання експериментальної групи використано *дистанційний курс «Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем»* на платформі Google Classroom (<https://classroom.google.com/c/NjE3MzU5MzE2NDg4>), тоді як контрольна група навчалася за наданим пакетом матеріалів традиційно. Порівняльний аналіз результатів констатувального та контрольного зрізів засвідчив: позитивну динаміку за всіма п'ятьма складниками цифрової компетентності в ЕГ; статистично значущі відмінності між ЕГ та КГ (за критерієм Пірсона); найбільші досягнення ЕГ за дослідницьким та організаційно-комунікаційним напрямками (частка високого рівня втричі вища, ніж у КГ); загальне перевищення рівня цифрової компетентності в ЕГ над КГ на 17%. Отримані дані підтверджують дієвість розробленої методики та доцільність її впровадження в систему підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників.

У межах дослідження *розроблено рекомендації* щодо розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із використанням ВОНІС. Рекомендації містить теоретико-прикладні навчальні матеріали, практичні настанови та поради, спрямовані на системне підвищення рівня цифрової компетентності фахівців задля ефективної організації та підтримки науково-дослідної роботи.

Подальшого вдосконалення зазнали теоретичні засади й методичні підходи щодо розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у контексті застосування ВОНІС у системі післядипломної педагогічної освіти.

Підсумкові результати проведеної НДР мають суттєву *наукову цінність* та є своєчасними в контексті цифровізації освітньої і наукової сфер, а також розбудови парадигми відкритої науки та розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Актуальність роботи зумовлена викликами цифрової трансформації в галузі освіти й науки, стратегічним напрямом інтеграції України до європейського дослідницького простору та потребою вдосконалення якості фахової діяльності через активне впровадження ВОНІС.

Наукова новизна одержаних результатів визначається комплексним теоретико-методичним обґрунтуванням методики розвитку цифрової компетентності саме *наукових і науково-педагогічних працівників*, що вирізняє це дослідження з-поміж більшості українських і зарубіжних праць, які зосереджені переважно на педагогах загальної середньої чи вищої школи. Уперше у вітчизняній педагогічній науці розроблено структуровану модель і методику формування цифрової компетентності, яка інтегрується з ВОНІС та орієнтується на реальні види професійної діяльності науковців і викладачів ЗВО.

На відміну від багатьох вітчизняних розробок, результати проведеного дослідження характеризуються системністю, чіткою структурованістю критеріїв, показників і рівнів сформованості цифрової компетентності, а також експериментально доведеною результативністю запропонованої методики. Як альтернатива фрагментарним підходам, авторами запропоновано цілісну, науково обґрунтовану систему, що охоплює діагностику, розвиток і моніторинг цифрової компетентності фахівців.

У порівнянні з провідними зарубіжними розробками (зокрема європейськими рамками DigComp, DigCompEdu, ResearchComp), отримані результати демонструють узгодженість із міжнародними підходами, однак при цьому враховують специфіку національного освітньо-наукового простору, вітчизняну нормативно-

правову базу та особливості застосування ВОНІС. Запропоновані модель і методика збагачують міжнародні рамкові документи практико-орієнтованим інструментарієм, що уможлиблює їх імплементацію в систему післядипломної освіти та професійного розвитку науково-педагогічних кадрів в Україні.

Отже, одержані результати становлять вагомий внесок у розвиток педагогічної науки, поглиблюють теоретико-методичні засади цифрової освіти дорослих, створюють наукове підґрунтя для формування державної політики у сфері цифрової трансформації освіти й науки та відповідають рівню сучасних вітчизняних і провідних закордонних досліджень.

Отримані результати мають вагому **практичну цінність**, оскільки сприяють удосконаленню освітнього процесу та наукових практик шляхом розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, здатних ефективно інтегрувати відкриті освітньо-наукові системи у свою професійну діяльність.

Практична значущість дослідження підтверджується такими аспектами: створений електронний ресурс (дистанційний курс на платформі Google Classroom) забезпечує відкритий доступ до освітнього контенту для широкого кола науковців і викладачів, що сприяє підвищенню рівня цифрових умінь і навичок; розроблені критерії та показники розвитку цифрової компетентності слугують об'єктивним інструментарієм для моніторингу та оцінювання рівня її сформованості; представлена модель розвитку цифрової компетентності враховує специфіку професійної діяльності викладачів і науковців, що забезпечує її високу релевантність для практичного застосування.

Результати НДР орієнтовані на вирішення низки прикладних завдань: розвиток цифрової грамотності – формування в науковців і науково-педагогічних працівників здатності ефективно застосовувати цифрові інструменти у викладацькій, дослідницькій та адміністративній діяльності; підвищення якості освітнього процесу – інтеграція ВОНІС дає змогу впроваджувати інноваційні формати навчання, зокрема дистанційний і змішаний; підтримку наукової комунікації – забезпечення безперешкодного доступу до наукових ресурсів, баз даних і платформ для спільної роботи; автоматизацію рутинних процесів – оптимізація управлінських та організаційних функцій через використання спеціалізованого цифрового інструментарію. Особливу увагу приділено питанням доступності: використання ВОНІС уможливило залучення всіх категорій працівників без значних фінансових витрат. Окрім того, передбачено дотримання сучасних стандартів інформаційної безпеки.

Запроваджений дистанційний курс вирізняється інтерактивністю та складається з чотирьох модулів, які охоплюють теоретичний матеріал, практичні завдання, а також відеозаписи семінарських занять і лекцій, що сприяє активній участі слухачів у навчальному процесі. Запропоновані алгоритмічні рекомендації уможлиблюють персоналізацію функціоналу відповідно до потреб конкретного користувача – викладача або дослідника. Упровадження інструментів самооцінювання стимулює самостійну роботу науковців над удосконаленням власних цифрових компетенцій. Завдяки використанню онлайн-платформи забезпечується доступність навчання для науковців із різних регіонів України без потреби в фізичному переміщенні. Перспективи подальшого впровадження результатів дослідження пов'язані з можливістю адаптації розробленого курсу для інших категорій освітян, що сприятиме підвищенню загального рівня цифрової компетентності в освітньому просторі. Практична значущість одержаних результатів визначається їх впливом на розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що створює передумови для їхньої успішної професійної діяльності в умовах сучасного інформаційного середовища.

На 16.02.2026 р. до ЕБ НАПН України за НДР внесено 170 ресурсів, які було загалом завантажено 15 565 разів (рис. 2).

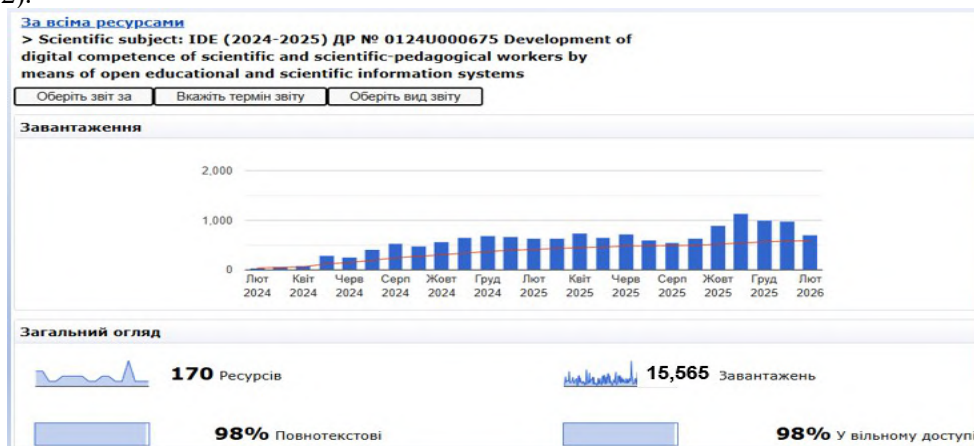


Рис. 2. Статистичний звіт ЕБ НАПН України за НДР

Кількість завантажень ресурсів з України – 10 761, США – 767, Франції – 430, Китаю – 275, Німеччини – 257, Великобританії – 238 тощо (рис. 3).

Мапа завантажень. Список джерел. Використані браузери

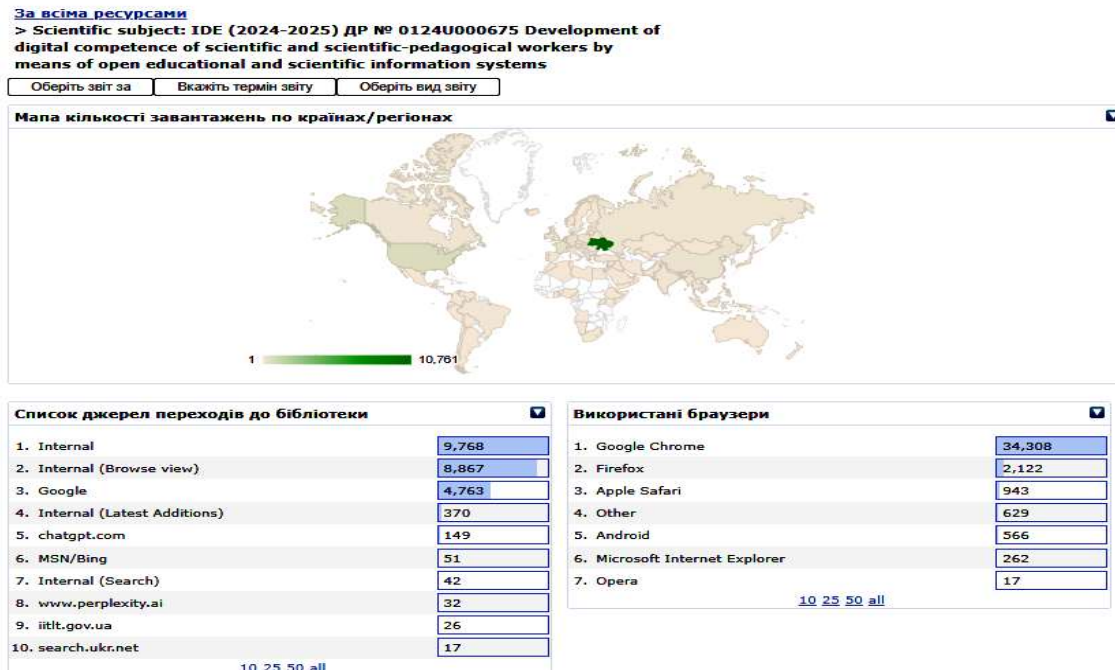


Рис. 3. Статистичний звіт ЕБ НАПН України за НДР: за країнами світу, джерелами переходів та використаними браузерами

У сервісі Google Scholar (Google Академія (GS)) створено бібліографічний профіль теми НДР (<https://scholar.google.com/citations?user=NUXJYuAAAAAJ&hl=uk>), який станом на 16.02.2026 р. має такі статистичні показники: h-індекс – 7, i10-індекс 5, загальна кількість цитувань – 184 (рис. 4).

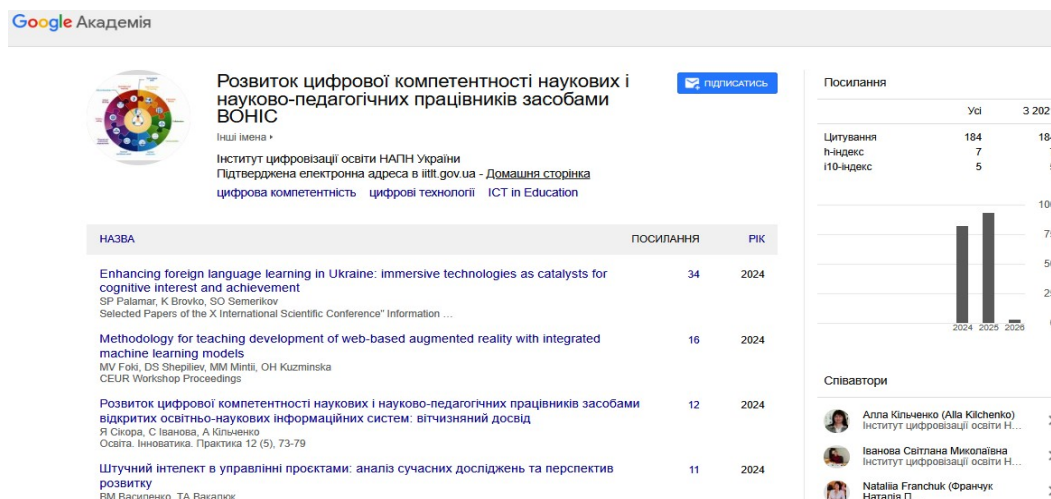


Рис. 4. Профіль НДР в системі GS станом на 16.02.2026 р.

Упроваджено результати НДР у 12-ть ЗВО й наукових установ та отримано довідки про впровадження, зокрема: Український державний університет імені Михайла Драгоманова; Криворізький державний педагогічний університет; Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України»; ПрАТ ВНЗ Одеський інститут МАУП; ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського НАПН України; Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського тощо.

Висновки. У статті представлено результати впровадження наукового дослідження «Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем» (2024–2025 рр.), виконаного в ІЦО НАПН України. У процесі дослідження було уточнено й теоретично обґрунтовано поняттєво-категоріальний апарат, що дало змогу глибше розкрити механізми розвитку цифрової компетентності науково-педагогічного складу в середовищі відкритих систем. Структуру цієї компетентності представлено через п'ять взаємопов'язаних складників (навчальний,

дослідницький, методичний, організаційно-комунікаційний та кросдіяльнісний), що забезпечує відповідність міжнародним стандартам та специфіці наукової роботи.

Сформовано діагностичний інструментарій, що базується на визначених критеріях, показниках і рівнях володіння цифровими навичками. Це дало змогу здійснити діагностику й системний моніторинг та виміряти рівень розвитку цифрової компетентності викладачів і науковців.

Уперше обґрунтовано та розроблено модель розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що інтегрує потенціал ВОНІС у процес підвищення кваліфікації. Розроблено методику розвитку цифрової компетентності, що синтезує системний та діяльнісний підходи з орієнтацією на прикладні результати. Методика адаптована до андрагогічних стандартів і передбачає інтеграцію сучасних відкритих цифрових платформ у професійну діяльність фахівців. В її основу покладено принципи системності, діяльності, практичної значущості та специфіку навчання дорослих.

Для практичної реалізації дослідницьких результатів створено й апробовано дистанційний курс і розроблено методичні рекомендації. Ці ресурси адаптовані для впровадження в освітній процес ЗВО та систему післядипломної педагогічної освіти. Експериментальна перевірка авторської методики засвідчила перевагу запропонованого підходу. Порівняльний аналіз виявив вагомі позитивні зміни в розвитку цифрової компетентності учасників експериментальної групи порівняно з контрольною.

Одними з інструментів реалізації впровадження і моніторингу результатів НДР стали ЕБ НАПН України, побудована на платформі EPrints, та міжнародний сервіс Google Scholar. Використання модуля IRStats 2 та статистичних даних Google Академії дозволило відстежувати основні показники впровадження НДР – поведінку користувачів, рейтинги ресурсів і авторів, кількість публікацій і їхніх цитувань за зазначеною темою тощо. Отже, завдяки використанню протоколу OAI-PMH та реєстрації теми НДР в Google Scholar, науковий доробок виконавців дослідження став видимим для світової спільноти. Статистичні звіти стали базисом для оцінювання результативності досліджень та коригування контент-стратегій наукових установ.

Результати дослідження впроваджено в практику діяльності наукових установ і ЗВО через їх оприлюднення, поширення, проведення семінарів, тренінгів, вебінарів та безпосереднє використання, що підтверджується показниками публікаційної активності, даними цитувань, статистикою звернень до електронних ресурсів, а також офіційними актами впровадження. Одержані напрацювання можуть застосовуватися в системі післядипломної педагогічної освіти, програмах підвищення кваліфікації науковців і науково-педагогічних працівників, а також під час проведення науково-дослідної діяльності в університетах і наукових установах.

Результати дослідження слугують каталізатором для вдосконалення освітніх і наукових процесів, стимулюючи розвиток культури відкритої науки, а також формування мотивації та здатності наукових і науково-педагогічних працівників до продуктивної роботи у відкритих інформаційних середовищах. Проведене дослідження констатує, що саме системне управління розвитком цифрових навичок є найбільш ефективним, створюючи надійну базу для майбутніх інновацій у цифровізації академічної сфери. Дослідження підтвердило, що комплексний розвиток цифрової компетентності є стратегічно доцільним. Це закладає ґрунтовний науково-методичний фундамент для подальшої цифровізації та нових прикладних розробок у галузі освіти і науки.

Наступні дослідження доцільно спрямувати на інтеграцію інструментів штучного інтелекту в системи вебаналітики для автоматизації прогнозування попиту на наукову продукцію. Також актуальним залишається вивчення адаптивних моделей розвитку цифрової компетентності в умовах змішаного навчання та дистанційної наукової роботи.

Список використаної літератури

1. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Неперервна професійна освіта XXI століття: Вісник Кафедри ЮНЕСКО*, 2020. № 1. С. 27–36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
2. Новицька Т. Л., Іванова С. М., Кільченко А. В. Відкриті освітньо-наукові інформаційні системи як засіб моніторингу вебсайту наукової установи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Вип. 13 (5). С. 27–35. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-004>.
3. Сікора Я. Б., Іванова С. М., Кільченко А. В. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: вітчизняний досвід. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Т. 12. № 5. С. 73–79. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>.
4. Овчарук О. В. Сучасні підходи до розвитку цифрової компетентності людини та цифрового громадянства в європейських країнах. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020. Т. 76. № 2. С. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3526>.
5. Спірін О., Олексюк В., Василенко Я., Сіренко О. Модель розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т. 104. № 6. С. 156–179. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>.

6. Кільченко А. В., Іванова С. М., Чижмотря О. В., Шимон О. М. Методика розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням системи пошуку наукових матеріалів Scilit. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2025. Вип. 220. С. 201–208. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-201-208>.

7. Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Іванова С. М., Олексюк В. П., Спірін О. М. Ефективність методики розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: результати формувального експерименту. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2025. Вип. 24 (31). С. 137–148. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2025.24\(31\).13](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2025.24(31).13). URL: <https://enpuir.udu.edu.ua/handle/123456789/50836>.

8. Сікора Я. Б., Іванова С. М. Критерії та показники розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2024. Вип. 23 (30). С. 74–83. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDUnc.series2.2024.23\(30\).07](https://doi.org/10.31392/UDUnc.series2.2024.23(30).07).

9. Спірін О. М., Іванова С. М., Франчук Н. П., Кільченко А. В. Основні складники цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2024. Т. 2 № 10. С. 91–103. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0007](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0007). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742879/>.

10. Мінтій І. С., Вакалюк Т. А. Методичний складник цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників: результати констатувального експерименту. *Освітлогічний дискурс*. 2024. Вип. 47 (4). С. 64–72. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2024.4.7>.

IMPLEMENTATION OF RESEARCH RESULTS ON THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF SCIENTISTS USING OPEN SYSTEMS

Ivanova Svitlana

PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Open Education and Scientific Information Systems

Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

Kilchenko Alla

Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems

Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

Novytska Tetiana

Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems

Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

Abstract. *The article is devoted to highlighting the process of implementing the results of applied scientific research «Development of digital competence of scientific and scientific-pedagogical employees by open educational and scientific information systems» (2024–2025) in the practical activities of scientific institutions and universities. The research was carried out by specialists from the Department of Open Educational and Scientific Information Systems of the Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine by the employees of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems. The article presents the key objectives of scientific research, summarizes the results obtained, and demonstrates the mechanisms for implementing the research through publication, dissemination, and use, and promotion in the Electronic Library of the NAES of Ukraine, as well as in the international Google Scholar database.*

Introduction. *The digital transformation of science and education necessitates the formation and development of digital competence among scientific and scientific and pedagogical employees and the aspiration of Ukraine to adapt to European educational standards. The relevance of the research problem is determined by the demand for the development and implementation of innovative information and digital technologies and analytical tools in the modern educational and scientific space.*

Purpose. *To highlight the process of implementing the results of applied scientific research «Development of digital competence of scientific and scientific and pedagogical employees through open educational and scientific information systems» (GOVERNMENT REGISTRATION No. 0124U000675, 2024–2025) in the activities of scientific institutions and universities.*

Methods. *A set of theoretical methods was used: analysis of scientific literature, comparative analysis of open systems. Among empirical methods, the leading one was a pedagogical experiment (constatative and formative stages), supplemented by questionnaires, testing, and targeted development of digital competence among researchers and university lecturers using open systems. The reliability of the results obtained was ensured by the use of mathematical statistics methods to compare the empirical data of the experimental and control groups.*

Results. *The content of basic terms and concepts in the field of education and pedagogy related to the subject of research has been clarified; the components of digital competence and the criteria and indicators of its development have been defined; a model has been developed, and a methodology for developing the digital competence of scientific and scientific and pedagogical employees has been created and tested; a distance learning*

course has been created and a pedagogical experiment has been conducted, which confirmed the effectiveness of the developed methodology; recommendations have been developed for the development of the digital competence of scientific and scientific and pedagogical employees using open educational and scientific information systems.

Originality. For the first time, criteria and indicators for the development of digital competence among scientific and scientific and pedagogical employees were developed; a model and methodology for developing their digital competence were substantiated and created. As a result, a systematic positive impact on the development of all components of digital competence of scientific and scientific and pedagogical employees was ensured, which contributed to raising its level.

Conclusion. The study clarified the content of key terms and concepts in the educational and pedagogical field related to the subject of research; defined the components of digital competence as well as the criteria and indicators of its development, thereby creating a methodological foundation for further scientific and practical work. A model and methodology for the development of digital competence of researchers and academic staff were developed, the effectiveness of which was confirmed by a pedagogical experiment. A distance learning course and recommendations were created to provide practical support for the systemic development of digital competence and to enhance the professional activities of staff in the digital environment.

Keywords: digital competence, open educational and scientific information systems, open access, scientific and scientific and pedagogical employees, information and digital technologies, digital transformation, scientific research.

References

1. Bykov, V. Yu., Spirin, O. M., & Pinchuk, O. P. (2020). Modern challenges of digital transformation of education. *Continuing professional education of the 21st century: Bulletin of the UNESCO Department*, 1, 27–36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36). [in Ukrainian].
2. Novytska, T. L., Ivanova, S. M., & Kilchenko, A. V. (2025). Open educational and scientific information systems as a means of monitoring the website of a scientific institution. *Education. Innovation. Practice*, 13(5), C. 27–35. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i5-004>. [in Ukrainian].
3. Sikora, Y. B., Ivanova, S. M., & Kilchenko, A. V. (2024). Development of digital competence of scientific and scientific-pedagogical workers by means of open educational and scientific information systems: domestic experience. *Education. Innovation. Practice*, 12(5), 73–79. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>. [in Ukrainian].
4. Ovcharuk, O. V. (2020). Modern approaches to the development of human digital competence and digital citizenship in European countries. *Information Technologies and Learning Tools*, 76(2), 1–13. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3526>. [in Ukrainian].
5. Spirin, O., Oleksiuk, V., Vasilenko, Ya., & Sirenko, O. (2024). Model for developing digital competence among scientific and scientific-pedagogical staff. *Information Technologies and Learning Tools* 104(6), 156–179. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>. [in Ukrainian].
6. Spirin, O., Oleksiuk, V., Vasilenko, Ya., & Sirenko, O. (2024). Model for developing digital competence among scientific and scientific-pedagogical staff, 220, 201–208. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-201-208>. [in Ukrainian].
7. Mintiy, I. S., Vakalyuk, T. A., Ivanova, S. M., Oleksiuk, V. P., & Spirin, O. M. (2025). The effectiveness of methods for developing the digital competence of scientific and scientific-pedagogical workers using open educational and scientific information systems: results of a formative experiment. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after Mykhailo Dragomanov. Series 2. Computer-oriented learning systems*, 24(31), 137–148. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2025.24\(31\).13](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2025.24(31).13). <https://enquir.udu.edu.ua/handle/123456789/50836>. [in Ukrainian].
8. Sikora, Y. B., & Ivanova, S. M. (2024). Criteria and indicators for the development of digital competence among scientific and scientific-pedagogical workers. *Scientific journal of the Ukrainian State University named after Mykhailo Dragomanov. Series 2. Computer-oriented learning systems*, 23(30), 74–83. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDUnc.series2.2024.23\(30\).07](https://doi.org/10.31392/UDUnc.series2.2024.23(30).07). [in Ukrainian].
9. Spirin, O. M., Ivanova, S. M., Franchuk, N. P., & Kilchenko, A. V. (2024). Key components of digital competence for scientific and scientific-pedagogical workers. *Bulletin of the UNESCO Chair «Continuing Professional Education in the 21st Century»*, 2(10), 91–103. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0007](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0007). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742879/>. [in Ukrainian].
10. Mintiy, I. S., & Vakalyuk, T. A. (2024). Methodological component of digital competence of scientific and scientific-pedagogical workers: results of a descriptive experiment. *Educational discourse*, 47(4), 64–72. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2024.4.7>. [in Ukrainian].



Авторське право ©2025 автори, всі права захищено. Автори погоджуються, що ця стаття залишається у відкритому доступі на умовах Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Отримано редакцією 27.02.2026 р.
Прийнято редакцією 27.03.2026 р.
Опубліковано 6.04.2026 р.