

Шиненко Микола Андрійович

завідувач сектору мережних технологій і баз даних відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-6697-747X
nikshin@iitlt.gov.ua

Ткаченко Віталій Анатолійович

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-6268-1185
tva@iitta.gov.ua

Лабжинський Юрій Анатолійович

науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5440-0099
lua@iitlt.gov.ua

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

Анотація. У статті здійснено літературний огляд міжнародного досвіду щодо розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. Розкрито поняття цифрової компетентності, описано один із найпоширеніших інструментів її оцінювання – опитувальник Digital Competence of Educators (DigCompEdu), що включає 22 компетентності, згруповані у шість категорій. Дослідження звертає увагу на окремі аспекти проблеми, які дозволяють по-новому поглянути на її важливість і наслідки, а також те, якими мають бути цифрові компетентності науково-педагогічних працівників в освітній галузі. Акцентовано увагу на значенні вивчення закордонного досвіду для його адаптації в Україні, зважаючи на актуальність євроінтеграційних процесів. Зростання зацікавленості до нових цифрових технологій та їх впровадження вплинуло на всі сфери суспільства, зокрема освіту та науку, де попит на інформаційно-цифрові технології суттєво зріс. Готовність науково-педагогічного персоналу використовувати цифрові технології є одним із ключових викликів сучасності. Для ефективного впровадження цих технологій у навчальний процес необхідно вдосконалювати цифрові навички та компетентності педагогів. На основі аналізу закордонного досвіду досліджується сучасний стан та перспективи розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. Розглядаються ключові виклики, з якими стикаються науково-педагогічні працівники під час впровадження цифрових технологій у навчальний процес, а також аналізуються ефективні практики, що використовуються у закордонних країнах. Підкреслюється важливість розвитку цифрової компетентності для підвищення якості освіти та конкурентоспроможності національної системи освіти. Представлено різні очікування щодо аспектів, які можуть бути розроблені на основі цієї актуальної теми. Виокремлено основні виклики та перспективи розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників у міжнародному контексті.

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрова грамотність, інформаційно-цифрові технології, науково-педагогічні працівники, закордонний досвід, євроінтеграція.

Вступ. Постановка проблеми в загальному вигляді та обґрунтування її актуальності. Нестримний розвиток інформаційно-цифрових технологій (далі – ІЦТ) змінив сфери освіти, науки, економіки, а також повсякденне життя кожної людини. Як стверджують дослідники [1], суспільство перебуває на порозі революційних змін у способах і формах використання цифрових ресурсів, а також віртуалізації даних. Інтеграція нових ІЦТ в освітнє середовище та повсякденне життя дозволили розробити цифрові медіа та середовища електронного навчання, де відкриті освітні ресурси та навчальні об'єкти виявляють свій найкращий освітній потенціал [2]. Водночас, впровадження нових ІЦТ в діяльність науково-освітніх установ сприяє підвищенню ефективності науково-педагогічних досліджень, а також конкурентоспроможності в науковому середовищі, особливо в інноваційній науковій діяльності [3].

На думку іспанських дослідників Ф. Галіндо (F. Galindo), С. Руїза (S. Ruiz) та Ф. Руїза (F. Ruiz) [4], сучасне суспільство, що перебуває у процесі четвертої індустріальної революції, стикається з численними викликами. Ці виклики пов'язані зі швидкими темпами змін у розробленні та використанні технологій, що, у свою чергу, призводить до розмежування учасників цього процесу. Одні володіють необхідними цифровими компетентностями, тоді як інші, на жаль, не усвідомлюють масштабів їхнього впливу та значення у сучасному контексті.

На необхідності розвитку цифрової компетентності наголошували давно, але лише в умовах надзвичайного стану через COVID-19 це стало актуальною проблемою. Перехід до дистанційної форми навчання, впроваджені у більшості університетів, висунув нові вимоги до цифрових навичок викладачів. Забезпечення якісного навчального процесу стало можливим лише за умови досягнення ними задовільного рівня цифрової компетентності, хоча цей рівень не завжди є однаковим і може потребувати подальшого вдосконалення.

Серед ключових викликів сучасної вищої освіти – забезпечення готовності науково-педагогічного персоналу використовувати ІТТ у навчальному процесі та його управлінні. Для того, щоб використовувати засоби ІТТ для ефективного процесу навчання, необхідно вдосконалювати цифрові навички та компетентності педагогів. Цифрова компетентність науково-педагогічних працівників (далі – НПП) в реаліях сьогодення стає однією з найважливіших складових в освітньому середовищі, що забезпечує якість навчання та відповідає викликам сучасного суспільства.

Для управління науковим сектором у закордонних країнах застосовують різні підходи розв'язання цієї проблеми відповідно до конкретних потреб. Сьогодні для євроінтеграції України важливим питанням є вивчення закордонного досвіду та впровадження найкращих практик у національну систему освіти та науки. [5]. Створення та розвиток цифрової освіти визначено одним із ключових пріоритетів державної політики України [6], що підтверджується нормативними документами: «Опис рамки цифрової компетентності для громадян України» (2021); Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації» (2021).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему розвитку цифрової компетентності наукових та НПП у своїх роботах висвітлювали такі вітчизняні дослідники: О. В. Аніщенко, М. О. Антонченко, С. В. Антощук, В. Ю. Биков, І. П. Воротнікова, С. М. Іванова, А. С. Карпенко, Л. А. Миронова, Н. В. Морзе, О. В. Овчарук, О. П. Пінчук, Т. В. Потапчук, А. М. Самко, Я. Б. Сікора, О. М. Спін та ін.

Останніми роками вітчизняні науковці активно досліджують, як війна в Україні впливає на розвиток цифрової компетентності НПП [7, 8, 9]. Ці джерела описують вплив війни в нашій країні на цифрову трансформацію освіти, адаптацію українських викладачів до нових умов, виклики дистанційного навчання та розвиток цифрових компетенцій в умовах кризи.

Автори колективної роботи [10] зазначають, що для визначення цілей економічної політики важливо розуміти різницю між освітою дорослих і навчанням впродовж життя. Вони також аналізують, наскільки дослідження Цілей сталого розвитку 4 (далі – ЦСР 4) поєднують навчання впродовж життя та економічну політику. На основі наукових досліджень з бази даних Scopus за допомогою програмного забезпечення VOSviewer у статті виявлено основні тенденції наукових пошуків та кластерні напрями міжнародних досліджень щодо взаємозв'язку між освітою дорослих, навчанням впродовж життя та економічною політикою. Виокремлено такі ключові тенденції: освіта дорослих як рушійна сила економічного розвитку; як соціальний феномен та як джерело інновацій. Результати аналізу показують недостатній рівень уваги до освіти дорослих у рамках ЦСР 4 серед наукових досліджень. Лідерами у сфері освіти дорослих є США, Німеччина та Велика Британія, які мають найбільшу кількість публікацій щодо цієї тематики. Проте кількість досліджень, що охоплюють як економічну політику, так і освіту дорослих, є недостатньою. У таких роботах

освіта дорослих розглядається здебільшого як соціальне явище, зосереджене на педагогічних чи організаційних аспектах, і рідко – з економічної точки зору.

Лише з 2010 р. науковці почали говорити про те, що освіта дорослих – це інвестиції в людський капітал, тобто в економіку країни. Можливо, це пов'язано з технологічним прогресом і необхідністю оновлення знань кожні 3-5 років, щоб залишатися на робочому місці та відповідати потребам ринку праці. Реалізація масштабної програми освіти дорослих стане критично важливою для адаптації населення до цих умов [10].

Проблематиці розвитку цифрової компетентності наукових та освітніх працівників присвячено дослідження таких закордонних вчених: Д. Волдеаб (D. Woldeab) [11], А. Гусети (A. Gouseti) [12], О. Estrad, Л. Іломякі (L. Ilomäki), С. К'ялландер (S. Kjällander) [13], М. Лаккала (M. Lakkala) [12], П. Магнуссон (P. Magnusson), М. Раньєрі (M. Ranieri) [12], Дж. Раффагеллі (J. Raffaghelli) [12], Г. Феллун (G. Falloon) [14], С. Ярвеля (S. Järvelä) [13], Р. М. Яусон (R. M. Yawson) [11] та ін.

Мета написання статті: проаналізувати розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням інформаційної системи Google Analytics 4 та здійснити літературний огляд закордонного досвіду розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників.

Подання основного матеріалу дослідження. XXI ст. – це епоха цифровізації даних, що охоплює найрадикальніші зміни парадигм, які досі не пристосовуються до якісних і кількісних змін. У відповідності до цієї великої екосистеми даних, яка відповідає цифровим середовищам, є потреба викрити механізми, які перенаправляють на такі зміни. У роботі [15] досліджено проблему, що стосується цифрової компетентності. Варто зазначити, що цей аспект охоплює багато сфер людської діяльності: академічну, урядову, соціальну, а також впливає на характер людської взаємодії та способи сприйняття безпосередньої дійсності. Іспанські вчені Е. Альварес (E. Álvarez), П. Нуньес (P. Núñez) та К. Родрігес (C. Rodríguez) у своїй публікації [1] зазначають, що академічний аспект, пов'язаний з необхідністю розвитку цифрової компетентності, має значний вплив на виробничий сектор. Це, у свою чергу, сприяє здобуттю нових знань, умінь і навичок, необхідних для професійної діяльності.

Зважаючи на стрімкий розвиток ІТ, суспільство знань неминуче інтегрується з технологічним прогресом та його безперервним розвитком, саме тому воно змушене адаптуватися, а всім учасникам цього процесу слід опанувати навички використання необхідних цифрових інструментів [16].

Оскільки цифрове середовище постійно змінюється, як зазначають дослідники [17], у найближчі роки розвиток цифрової компетентності може стати викликом для системи вищої освіти, яка орієнтована відповідно до нового ринку праці. Зникнення робочих місць і професій, що не відповідають цій новій реальності, стає неминучим. У зв'язку з цим пропонується вирішувати це питання за допомогою механізмів об'єктивної цифрової грамотності на університетському рівні з постійною схемою оновлення. Автори публікації [16] також припускають, що цифрова компетентність потрібна в сучасному контексті й повинна бути сформована в рамках програм інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) та платформ для інтерактивного навчання, що працюють в режимі реального часу.

У роботі [12] дослідники наголошують на тому, що в реаліях сьогодення один зі світових **пріоритетів** в галузі освіти та науки – це ефективне застосування ІТ в освітньому процесі. Автори дослідження [13] вважають, що цифрова компетентність є однією з ключових навичок людини XXI ст. та наголошують на тому, що НПП необхідно бути компетентними в галузі цифровізації освітнього процесу для успішного навчання майбутніх фахівців.

Поняття «*цифрова компетентність*» нерозривно пов'язане з навичками використання ІТ. На думку авторів роботи [13], виважене використання ІКТ і цифрових технологій включає в себе правові, етичні аспекти, питання конфіденційності та безпеки, а також розуміння їхньої ролі у суспільстві. Таким чином, цифрова компетентність НПП полягає у вмінні використовувати ІТ не лише в повсякденному житті, а й у професійній діяльності.

Отже, викладач повинен мати високий рівень розвитку цифрової компетентності. Австралійський професор-дослідник Г. Феллун (G. Falloon) [14] під цифровою компетентністю розуміє дещо більше, ніж просто знання щодо використання пристроїв та додатків. Цифрова компетентність викладача виходить за межі домінуючих технічних і грамотних концептуалізацій, передбачає більш цілісне і ширше розуміння, яке включає дедалі складніші знання і навички, необхідні молодим людям для етичного, безпечного і продуктивного функціонування в освітніх середовищах, опосередкованих цифровими технологіями.

Під **цифровою компетентністю** розуміють концепцію, яка призвела до появи кількох напрямків досліджень у контексті нових технологічних досягнень у сфері ІКТ. На думку іспанських учених М. Марзала (M. Marzal) і Е. Круза (E. Cruz) [18], цифрові компетентності у навчанні громадян відкривають нові перспективи для розширення прав і можливостей щодо внутрішніх соціальних аспектів, таких як політика, економіка, працевлаштування та ін., а також аспекти нових культурних тенденцій цього століття.

Поняття **цифрової компетентності** визначено в документі *Рамка цифрової компетентності 2.0 (DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens)* як упевнене та ґрунтовне користування засобами ІКТ у таких сферах, як робота (можливість працевлаштування), освіта, дозвілля, залучення та діяльність у житті суспільства, що є життєво необхідними для щоденного соціально-економічного життя [19].

Автори колективної роботи [11] стверджують, що існує потреба у забезпеченні освітньої галузі ЦТ, що дозволяє розширити можливості нового цифрового покоління громадян. Однак цей процес вимагає прискореного розвитку цифрової компетентності НПП. Важливим є те, що цифрова компетентність охоплює не тільки вміння використовувати технології, а й здатність оцінювати їхню ефективність та обирати найбільш відповідні інструменти для виконання конкретних завдань.

Один із найпоширеніших засобів діагностики цифрової компетентності – це рамка цифрової компетентності педагога Digital Competence of Educators (DigCompEdu), яка описує 22 компетентності, об'єднані в **6 груп** [20] (рис. 1).

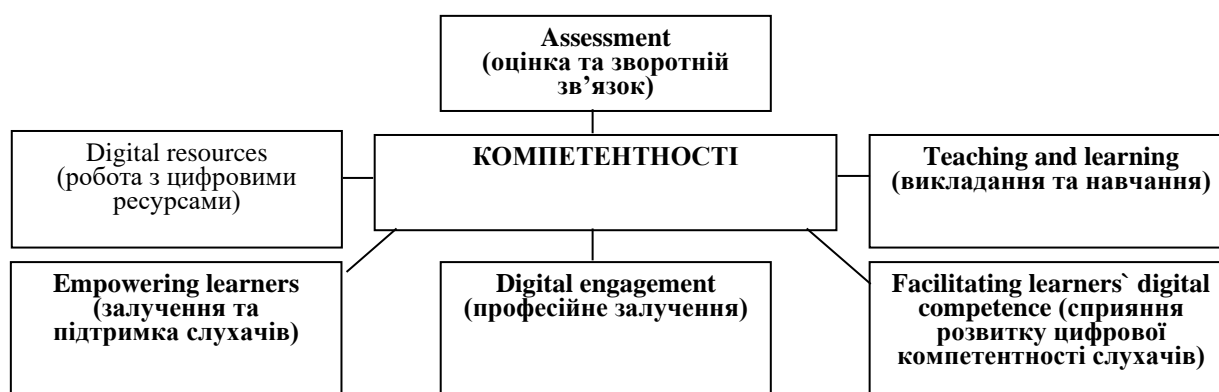


Рис. 1. Компетенції, об'єднані в 6 груп цифрових компетентностей педагогів на базі DigCompEdu

Компетентності в освітній сфері, як зазначають автори роботи [18], є корисними інструментами, що дозволяють мобілізувати навички, знання та процеси, за допомогою яких відбувається передавання знань студентам та створення інновацій. Зі свого боку, К. Йордаш (C Iordache), І. Марієн (I. Mariën) та Д. Бельден (D. Baelden) у дослідженні [21] розглядають складність і різноманітність концепцій щодо цифрових навичок, грамотності та компетентностей; визначають концепції, які просуваються в 13-ти моделях цифрової грамотності. Результати аналізу вказують на незбалансоване зосередження на певних навичках і компетентностях з особливим акцентом на операційних, інформаційно-пошукових і комунікаційних.

Іспанські вчені М. Дюран (M. Durán), І. Гутьєррес (I. Gutiérrez) і М. Прендес (M. Prendes) пропонують дещо інший підхід до проблеми розвитку цифрової компетентності, стверджуючи, що цей аспект є правом, спектр якого перевищує класичні межі технічної підготовки [22]. Підсумовуючи дослідження, проведені вищезгаданими авторами, можна стверджувати, що вони характеризують цифрову компетентність як таку, що включає різні складники чи компоненти, зокрема, технологічну, комунікативну, інформаційну та мультимедійну грамотність.

Відповідно до наукових розвідок учених Перу Ю. Оканья (Y. Osaña), Л. Валенсуела (L. Valenzuela) та Л. Гарро (L. Garro) [16], цифрову компетентність слід розуміти як цілісну перспективу, яка охоплює технологічні знання та вміння, які необхідно розвивати насамперед, на рівні вищої освіти, і які повинні підтримуватися мережею закладів вищої освіти (ЗВО) із впровадженням нового процесу цифрової грамотності.

Розглядаючи питання важливості розвитку цифрової компетентності викладачів ЗВО, автори роботи [1] припускають, що для формування взаємодії у світі глобалізації та неминучого переходу до застосування нових технологій в сучасному інформаційному контексті, існує нагальна необхідність навчання нових навичок, адаптованих до впливу технологічних інновацій, які проявляються не лише в професійній сфері, а й у загальному сенсі. Щодо цього аспекту колектив авторів [23] зазначив, що *сфера компетентностей* охоплює розвиток відповідних навичок, які потрібні як педагогам, так і учням. Вони можуть сприяти використанню інноваційних стратегій навчання за допомогою ІКТ. Іспанські дослідники у колективній роботі [24] вважають цифрову компетентність важливим фасилітатором, діапазон дій якого необхідний для виконання завдань, що потребують розроблення та впровадження цифрових інструментів відповідно до вимог середовища, у якому вони використовуються.

Дослідження [4], проведене за участю 1888 онлайн-опитаних учасників, визначило, що серед них спостерігається недостатня кількість підготовлених до конкурентоспроможної цифрової роботи фахівців. Попри те, що більшість користувачів знайомі з ПЦТ, вони не здатні найкращим чином використовувати ці платформи, оскільки, за їхніми словами, вони відчувають певну заспокоєність щодо застосування обмежених цифрових інструментів і стратегій. Перспектива розвитку цифрової компетентності, якою мають володіти педагоги, тісно пов'язана з тим, що вона є невід'ємною частиною їхньої професійної підготовки та кваліфікації, які необхідно коригувати відповідно до рівня їхньої освіти [1].

У публікації мексиканських дослідників А. Рангел-Бака (A. Rangel-Baca) та Е. А. Пеньялоса Кастро (E. A. Peñalosa Castro) з проблеми розвитку цифрової компетентності викладачів університетів [25] зазначено, що з цього питання не існує консенсусу, тому вони виходять з таких *параметрів*:

- процеси, опосередковані використанням ІКТ, у рамках яких викладачі ЗВО повинні розвивати навички роботи за комп'ютерною технікою, безперервне навчання, постійне підвищення кваліфікації, професійне оновлення, методології викладання відповідно до викликів часу та ставлення до нових технологій;

- виміри освітніх характеристик, які включають такі аспекти, як володіння інструментами, когнітивні здібності, фактор ставлення до нових технологій та аксіологічне посилення відповідно до всього вищезазначеного;

- підхід до механізмів, пов'язаних з управлінням знаннями, які зосереджуються на таких важливих аспектах, як оперування базовими поняттями про ІКТ, підвищення рівня знань про нові технології, а також впровадження механізмів виробництва знань.

На думку вищезгаданих авторів [25], поняття *цифрової компетентності* неможливо відокремити від поняття *цифрової грамотності*, оскільки викладачі ЗВО повинні розвивати низку складових цієї компетентності, які дозволять їм належним чином управляти технологічними, педагогічними, інформаційними, комунікативними та аксіологічними ресурсами.

Іспанські вчені Ф. Х. Фернандес-Крус (F. J. Fernández-Cruz) та М. Х. Фернандес-Діас (M. J. Fernández-Díaz) [26] зазначили, що ЮНЕСКО встановила у 2008 р. *три підходи до цифрової компетентності*, які можна узагальнити таким чином: 1. Розуміння та інтеграція технологічних компетентностей. 2. Застосування технологічних знань до розв'язання реальних і конкретних проблем. 3. Виробництво нових знань на основі вже згенерованих. Можна зробити висновок, що це питання не є новим, але в багатьох країнах все ще існує великий розрив у підготовці педагогів, які часто не мають високого рівня цифрової компетентності, оскільки вочевидь, що викладач не може змусити учня розвивати компетентність, якою він сам не володіє повною мірою.

Ефект від використання нових технологій створив нові механізми інтерактивності в суспільстві, які за замовчуванням трансформують роль і функціональність університетів, для яких характерна відносна інертність. Без сумніву цей процес запроваджує нові механізми, здатні революціонізувати класичні концепції інтерактивного підходу у світі.

З точки зору перспектив щодо сектору вищої освіти, іспанські вчені А. Гарсія-Валькарсель Муньос-Репісо (A. García-Valcárcel Muñoz-Repiso) та М. Мартін дель Позо (M. Martín del Pozo) [27] зазначають, що наразі існує загальноприйнятий консенсус у суспільстві, згідно з яким викладачі повинні володіти низкою необхідних цифрових компетентностей. Це дозволить максимально використати педагогічний потенціал нових ІТТ, орієнтованих на професійне навчання, структурування нових підходів до навчальних програм та впровадження сучасних тенденцій у складній сфері оцінювання результатів навчання.

Разом із тим, мексиканські вчені А. Рангел-Бака (A. Rangel-Baca) та Е. А. Пеньялоса Кастро (E. A. Peñalosa Castro) у своєму дослідженні [25] наголошують на нагальній потребі розвитку цифрової компетентності, яка сприятиме оптимальному використанню викладачами ІКТ. Це, у свою чергу, підвищить ефективність навчального процесу та забезпечить кращі результати у формуванні цифрових навичок. Автори [25, с. 89] зазначають, що розвиток цифрової компетентності в університетській освіті має здійснюватися за допомогою стратегій, які демонструють певний рівень інновацій у навчальному процесі.

Іспанські вчені М. Марзал (M. Marzal) і Е. Круз (E. Cruz) [18], підтримують пропозицію освітньої моделі з урахуванням компетентнісного підходу для вищої освіти, відповідно до якої має бути структурована низка змін із застосуванням нових методів викладання, таких як:

- схильність до розвитку установок, які дають змогу сформувати нові навички, але в ефективний і результативний спосіб, володіючи методами та інструментами відповідно до спеціальності;

- розвиток цифрової компетентності, притаманної новим інтерактивним платформам, де розширення можливостей студента є чимось відчутним у численних формах інтерактивності, які розвиваються в рамках цифровізації навчальних процесів.

Ізраїльські вчені С. Ліссітса (S. Lissitsa), С. Чачашвілі (S. Chachashvili) та Ю. Бокек (Y. Vokek) [15] стверджують, що цифрову компетентність слід розглядати як невід'ємне право особистості, що за своєю суттю є чимось більшим, ніж просто технічна оцінка, оскільки сфера її дії та розвитку в соціальному контексті виходить за межі сфери управління та адміністрування ІТТ. Ю. Бокек-Коен (Y. Vokek-Cohen) [28] зазначає, що опанування цифровою компетентністю та професійною грамотністю дозволяють педагогам зі значним досвідом роботи повною мірою використовувати власні сильні сторони та уникати помилок. Якщо фахівець набуває цифрової компетентності наприкінці своєї кар'єри, формально чи неформально, це може змінити негативні стереотипи та слугувати прикладом для інших професіоналів щодо потенційної продуктивності, що підтверджує здатність літніх працівників до адаптації та їхню придатність до роботи.

Для аналізу розвитку цифрової компетентності НПП у міжнародному контексті на основі наукових даних із баз Scopus та Web of Science варто звернути увагу на кілька ключових висновків із літератури:

1. **Зростання випуску наукової продукції.** Наукові дослідження щодо цифрової компетентності значно зросли в останні роки, особливо в умовах пандемії COVID-19. Ця тенденція підкреслює необхідність цифрових навичок для ефективного дистанційного навчання та інтеграції у навчальний процес, зокрема у вищій освіті. У 2021 р. було зареєстровано пік наукових публікацій із цієї тематики, що свідчить про зростання інтересу до досліджень у цій сфері [29, 30].

2. **Недостатність цифрових компетенцій.** Численні дослідження показують, що рівень цифрової компетентності багатьох викладачів залишається низьким, навіть у розвинених країнах. Однією з основних проблем є недостатня підготовка у використанні новітніх технологій для навчальних цілей. Наголошується на необхідності розвитку як технічних, так і педагогічних цифрових навичок [31].

3. **Систематичний огляд літератури.** Систематичні огляди, що проводяться на основі даних Web of Science та Scopus, підтверджують, що цифрова компетентність у сфері вищої освіти стала об'єктом інтенсивних досліджень з 2016 р. Особлива увага приділяється тому, як інтеграція цифрових технологій може сприяти інклюзивному навчанню та подоланню бар'єрів для різних категорій студентів [32].

4. **Міжнародна співпраця.** Дослідження в цій сфері часто є результатом міжнародної співпраці, особливо у базі даних Scopus. Це сприяє кращому розумінню глобальних викликів, пов'язаних з підготовкою викладачів до роботи в цифровому середовищі [33].

Ці публікації охоплюють різні аспекти розвитку цифрової компетентності в освітньому контексті, включаючи міжнародний досвід, систематичні огляди та дослідження впливу новітніх цифрових технологій на викладачів і студентів. Аналіз міжнародного досвіду розвитку цифрової компетентності НПП вказує на важливість інтеграції новітніх ІКТ у навчальний процес, а також наголошує на необхідності системної підготовки викладачів до роботи в умовах цифрової освіти.

Закордонні країни використовують різні стратегії для розвитку цифрової компетентності педагогів, що дозволяє виокремити найефективніші практики. Швидкий розвиток ІКТ вимагає від освітньої системи постійної адаптації, а ключову роль у цьому процесі відіграють НПП. Сучасні умови вимагають перегляду систем підготовки НПП з акцентом на розвиток цифрової компетентності.

Розвиток цифрової компетентності НПП відкриває нові можливості для індивідуалізації навчання, підвищення його ефективності та якості, і є глобальним трендом, проте на цьому шляху країни стикаються з низкою викликів. Розуміння цих викликів є ключовим для розроблення ефективних стратегій розвитку цифрової освіти. У таблиці 1. подано ключові позитивні та негативні тенденції розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників.

Отже, розвиток компетентності щодо опрацювання даних, а також низка когнітивних навичок та вмій високого рівня стають все більш необхідними, оскільки їхнє застосування виходить за межі професійної сфери, такої як цифрове управління та адміністрування, цифрова комерція та управління даними, що постійно генеруються. У цьому контексті штучний інтелект покликаний переосмислити концепцію потенціалу та можливостей нових ІКТ. У зв'язку з впровадженням нових ІКТ на основі штучного інтелекту в галузі освіти та науки продовжує зростати глобальний інтерес до них, оскільки вони надають ефективні механізми для задоволення потреб цього сектору, особливо в країнах з економіками, що розвиваються, де їхній вплив призводить до значних змін. Для того, щоб цей процес був інклюзивним, необхідно взяти до уваги те, що всі пропозиції та дискурси, спрямовані на підтримання розвитку програм цифрової компетентності, повинні бути структуровані й упроваджені у практику, а також ґрунтуватися на потребах та ринку нових поколінь.

Позитивні та негативні тенденції розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників

Позитивні тенденції	Негативні тенденції
<i>Зростання інтересу до цифрових технологій: усвідомлення важливості цифрової компетентності.</i>	<i>Цифровий розрив: нерівний доступ до ІКТ та значні відмінності в рівні цифрової грамотності.</i>
<i>Розвиток онлайн-платформ і додатків: доступ до інструментів для самонавчання і вдосконалення.</i>	<i>Брак часу та мотивації: перевантаження роботою та недостатня підтримка з боку адміністрації.</i>
<i>Співпраця університетів із технологічними компаніями: інноваційні підходи до навчання.</i>	<i>Недостатня підготовка: обмежена кількість актуальних програм підвищення кваліфікації.</i>
<i>Державна підтримка: розроблення національних стратегій і фінансування розвитку цифрової освіти.</i>	<i>Опір змінам: консерватизм, страх перед новими технологіями та помилками.</i>
<i>Інноваційні підходи до навчання: використання інтерактивних методів, віртуальної та доповненої реальності.</i>	<i>Відсутність чіткої стратегії: низька координація на рівні держави та недостатнє фінансування.</i>
<i>Створення мереж підтримки: обмін досвідом між НПП у спільнотах практиків.</i>	<i>Відсутність інтеграції ІКТ: недостатнє розуміння використання технологій у професійній діяльності.</i>
<i>Залучення лідерів думок: експертні тренінги для підвищення кваліфікації.</i>	<i>Недоліки програм підвищення кваліфікації: орієнтація на теорію замість практичних навичок.</i>

Закордонні вчені у своїх дослідженнях стверджують, що розвиток цифрової компетентності у суспільстві, а особливо в університетах, терміново потребує академічних, організаційних, гуманістичних і наукових трансформацій, інакше він не зможе протистояти новим викликам сьогодення. Від того, яка політика змін буде обрана до нової цифрової освіти, матиме наслідки для суспільства, в якому все, що пов'язане з розвитком і застосуванням нових ІКТ, недооцінюється. Тому актуальним є пошук шляхів просування, оцінювання та винагороди, спрямованих на досягнення розвитку цифрової компетентності, які можуть призвести до більш інклюзивного та соціально згуртованого суспільства.

Висновки. Підсумовуючи подане, зазначимо, що розвиток цифрової компетентності НПП є складним і багатограним процесом, який вимагає спільних зусиль уряду, освітніх закладів, технологічних компаній і самих педагогів. Незважаючи на виклики, перспективи розвитку в цій галузі є дуже позитивними. Інвестування в розвиток цифрової компетентності НПП є інвестицією в майбутнє освіти. Розглянуті закордонні інструменти можуть бути корисними для розвитку цифрової компетентності НПП в Україні, сприяючи вдосконаленню освітнього процесу та підвищенню якості навчання.

Таким чином, розвиток цифрової компетентності НПП є невід'ємною частиною сучасної освіти. Проаналізовані дослідження демонструють, що впровадження цифрових технологій у навчальний процес відкриває нові можливості для підвищення якості освіти та адаптації до викликів інформаційного суспільства. Однак, як свідчить закордонний досвід, цей процес супроводжується низкою викликів, зокрема, недостатнім рівнем цифрової грамотності серед педагогів, відсутністю мотивації до навчання новим технологіям та браком систематичної підтримки з боку адміністрації закладів освіти.

Проведене дослідження підтвердило високу актуальність проблеми розвитку цифрової компетентності НПП. Аналіз закордонного досвіду свідчить про те, що рівень цифрової грамотності педагогів є одним із ключових факторів, що впливають на якість освіти.

Основними викликами в цій галузі є недостатня підготовка педагогів, відсутність мотивації до навчання новим технологіям та брак систематичної підтримки з боку держави.

Для розв'язування цих проблем необхідно розробити та впровадити комплекс заходів, спрямованих на підвищення рівня цифрової компетентності НПП. Це передбачає створення системи безперервної професійної підготовки, забезпечення доступу до сучасних цифрових інструментів та ресурсів, а також розроблення ефективних механізмів мотивації. Важливим є також залучення до цього процесу всіх учасників освітнього середовища: студентів, адміністрації закладів освіти, батьків.

Перспективними напрямками подальших досліджень є вивчення впливу різних моделей підготовки педагогів та науковців на рівень їхньої цифрової компетентності, а також аналіз ефективності різних інструментів оцінювання цифрових компетенцій.

Список використаних джерел:

- [1] Álvarez E., Núñez P., Rodríguez C. Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2017. № 72. P. 540–559. DOI: <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>.
- [2] Tokovska M., Začková T. Š., Jamborová L. Digital Competencies Development in Higher Education Institutions: A Mixed Methods Research Study. *Studies in Communication*. 2022. Vol. 6. P. 150–165. DOI: <http://dx.doi.org/10.28991/ESJ-2022-SIED-011>.
- [3] Іванова С. М., Кільченко А. В. Досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання діяльності наукових установ. *Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Київ, 12 трав. 2021 р.). Київ : НАУ, 2021. С. 159–163. DOI: <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.15771>.
- [4] Galindo F., Ruiz S., Ruiz F. Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*. 2017. № 25 (1). P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.20287/ec.n25.v1.a01>.
- [5] Новицька Т. Л., Кільченко А. В., Ткаченко В. А. Досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень у Європейському науковому освітньому просторі. *Дистанційна освіта: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 30 лист. 2022 р.). Київ : НАУ, 2023. № 2. С. 304–315. DOI: <http://dx.doi.org/10.18372/2786-5495.1.17335>.
- [6] Новицька Т. Л., Іванова С. М., Кільченко А. В. Закордонні інструменти діагностики цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 19–20 черв. 2024 р.). Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. С. 51–55. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736328>.
- [7] Жумбей М., Савчук Н., Філіпенко Л. Цифрова трансформація освіти в умовах російсько-української війни. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 12 (17). С. 89–99. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12\(17\)-89-99](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12(17)-89-99).
- [8] Андрощук А. Вища освіта України в умовах війни та цифрової трансформації: стан та перспективи розвитку. *EUROPEAN HUMANITIES STUDIES: State and Society*, 2022. № 4, С. 4–19. DOI: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2022.4.01>.
- [9] Гуц Н. Цифрове освітнє середовище у вищій освіті України: аналіз особливостей використання на тлі російсько-української війни. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 11 (29). С. 83–92. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11\(29\)-83-92](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11(29)-83-92).
- [10] Onopriienko K., Lovciová K., Mateášová M., Kuznyetsova A., Vasylieva T. Economic policy to support lifelong learning system development & SDG4 achievement: Bibliometric analysis. *Knowledge and Performance Management*, 2023. № 7 (1), P. 15–28. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/kpm.07\(1\).2023.02](http://dx.doi.org/10.21511/kpm.07(1).2023.02).
- [11] Yawson R., Woldeab D., Osafo E. Human Resource Development and the Internet of Things. *Proceedings of the 25th Annual Academy of Human Resource Development International Research Conference in the Americas: Richmond VA, USA*. 2021. P. 25 DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.04003>.
- [12] Exploring teachers' perceptions of critical digital literacies and how these are manifested in their teaching practices / A. Gouseti, et al.; *Educational Review*. 2023. P. 35. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2159933>.
- [13] Estrad O., Kjällander S., Järvelä S. Facing the challenges of 'digital competence'. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2021. Vol. 16. P. 77–87. DOI: <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-02-04>.
- [14] Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research*. 2020. Vol. 68. P. 2449–2472. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>.
- [15] Lissitsa S., Chachashvili S., Bokek Y. Digital skills and extrinsic rewards in late career. *Technology in Society*. 2017. Vol. 51. P. 46–55 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.07.006>.

- [16] Ocaña-Fernández Y., Valenzuela-Fernández L., Garro-Aburto L. Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Propósitos y Representaciones*. 2019. Vol. 7 (2). P. 536–568. DOI: <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.
- [17] Популярність соцмереж і можливості для брендів. Як людство взаємодіє з цифровими технологіями – звіт Digital 2024. *Медіамейкер*. URL: <https://salolif2024d7>.
- [18] Marzal M., Cruz E. Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 2018. Vol. 28 (1). P. 489–506. DOI: <https://doi.org/10.5209/RGID.62836>.
- [19] Vuorikari R., Punie Y., Carretero S., Van den Brande G. DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. *Publications Office of the European Union*. 2016. DOI: <https://doi.org/10.2791/11517>.
- [20] Redecker C., Punie Y. European framework for the digital competence of educators. DigCompEdu. European Commission, *Joint Research Centre*. 2017. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>.
- [21] Iordache C., Mariën I., Baelden D. Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 2017. Vol. 9 (1). P. 6–30. DOI: <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-2>.
- [22] Durán M., Gutiérrez I., Prendes M. Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2016. Vol. 15 (1). P. 97–114. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>.
- [23] Aguirre E., Roggeveen A.L., Grewal D., Wetzels M. The personalization-privacy paradox: implications for new media. *Journal of Consumer Marketing*, 2016. Vol. 33, No. 2. P. 98–110. DOI: <https://doi.org/10.1108/JCM-06-2015-1458>.
- [24] Digital skills training in Higher Education: insights about the perceptions of different stakeholders / M. A. Sicilia et al. In *Proceedings of the 6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2018)* (Salamanca, Spain, October 24-26, 2018), F. J. García-Peñalvo Ed. ACM, NY, USA, 2018. P. 781–787. DOI: <https://doi.org/10.1145/3284179.3284312>.
- [25] Rangel-Baca A., Peñalosa Castro E. A. Alfabetización digital en docentes de educación: construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 2013. Vol. 43. P. 9–23. URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074002>.
- [26] Fernández-Cruz F. J., Fernández-Díaz M. J. Generation Z's Teachers and their Digital Skills. *Comunicar*, 2016. 24 (46). 97–105. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>.
- [27] García-Valcárcel Muñoz-Repiso A., Martín del Pozo M. Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *Monográfico: Ciudadanía Digital / Special Issue «Digital Citizenship»*, 2016. Vol. 15 (2). P. 155–168. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.155>.
- [28] Bokek-Cohen Y. Conceptualizing employees' digital skills as signals delivered to employers. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 2018. Vol. 21 (1). P. 17–27. DOI: <https://doi.org/10.1108/ijotb-03-2018-003>.
- [29] Digital competence of higher education learners in the context of COVID-19 triggered online learning / S. Vishnu et al. *Social Sciences & Humanities Open*. 2022. Vol. 6 (1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100320>.
- [30] Zhao Y., Watterston J. The changes we need: Education post COVID-19. *Journal of Educational Change*, 2021. № 22. P. 3–12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09417-3>.
- [31] Althubyani A. R. Digital Competence of Teachers and the Factors Affecting Their Competence Level: A Nationwide Mixed-Methods Study. *Sustainability*, 2024. Vol. 16 (7). P. 2796. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16072796>.
- [32] Pettersson F. On the issues of digital competence in educational contexts – A review of literature. *Education and Information Technologies*, 2018. Vol. 23 (3), P. 1005–1021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>.
- [33] Spante M., Hashemi S. S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 2018. Vol. 5 (1). DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>.

DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF ACADEMIC STAFF: FOREIGN EXPERIENCE

Mykola Shynenko, Vitaliy Tkachenko, Yuri Labzhinsky

Abstract. The article presents a literature review of international experience in developing the digital competence of academic staff. The concept of digital competence is revealed, one of the most common tools for its assessment is described – the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) questionnaire, which includes 22 competencies grouped into six categories. The study draws attention to certain aspects of the problem, which allow us to take a fresh look at its importance and consequences, as well as what the digital competencies of academic staff in the field of education should be. Attention is focused on the importance of studying foreign experience for its adaptation in Ukraine, given the relevance of European integration processes. The growth of interest in new digital technologies and their implementation has affected all

spheres of society, including education and science, where the demand for information and digital technologies has increased significantly. The readiness of academic staff to use digital technologies is one of the key challenges of our time. For the effective implementation of these technologies in the educational process, it is necessary to improve the digital skills and competencies of teachers. Based on the analysis of foreign experience, the current state and prospects for the development of digital competence of academic staff are studied. The key challenges faced by academic staff in the implementation of digital technologies in the educational process are considered, as well as effective practices used in foreign countries are analyzed. The importance of developing digital competence for improving the quality of education and competitiveness of the national education system is emphasized. Different expectations regarding the aspects that can be developed based on this topical topic are presented. The main challenges and prospects for the development of digital competence of academic staff in the international context are highlighted.

Keywords: digital competence; digital literacy; information and digital technologies; research and teaching staff: foreign experience, euro integration.

References (translated and transliterated)

- [1] Álvarez E., Núñez P., Rodríguez C. Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2017. № 72. P. 540–559. DOI: <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178> (in Spanish).
- [2] Tokovska M., Zatková T. Š., Jamborová L. Digital Competencies Development in Higher Education Institutions: A Mixed Methods Research Study. *Studies in Communication*. 2022. Vol. 6. P. 150–165. DOI: <http://dx.doi.org/10.28991/ESJ-2022-SIED-011> (in English).
- [3] Ivanova S. M., Kilchenko A. V. Experience of using information and digital technologies to evaluate the activities of scientific institutions. *Distance education in Ukraine: innovative, regulatory and pedagogical aspects: materialy II Vseukr. nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu* (Kyiv, 12 May. 2021 y.). Kyiv: NAU, 2021. P. 159–163. DOI: <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.15771> (in Ukrainian).
- [4] Galindo F., Ruiz S., Ruiz F. Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*. 2017. № 25 (1). P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.20287/ec.n25.v1.a01> (in Spanish).
- [5] Novytska T. L., Kilchenko A. V., Tkachenko V. A. Experience of using information and digital technologies to evaluate the effectiveness of scientific and pedagogical research in the European Scientific and Educational Area. *Distance education: innovative, regulatory and pedagogical aspects: materialy III Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (Kyiv, 30 Nov. 2022 y.). Kyiv : NAU, 2023. № 2. P. 304–315. DOI: <http://dx.doi.org/10.18372/2786-5495.1.1733> (in Ukrainian).
- [6] Novytska T. L., Ivanova S. M., Kilchenko A. V. Foreign tools for diagnosing the digital competence of academic staff. *Theory and practice of using information technologies in the context of digital transformation of education: materialy II Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (Kyiv, 19–20 Jun. 2024 y.). Kyiv: Vyd-vo UDU imeni Mykhaila Drahomanova, 2024. P. 51–55. [Online]. Available: <https://lib.iitta.gov.ua/736328> (in Ukrainian).
- [7] Zhumbei M., Savchuk N., Filipenko L. Digital transformation of education in the context of the Russian-Ukrainian war. *Perspektyvy ta innovatsii nauky*. 2022. № 12 (17). S. 89–99. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12\(17\)-89-99](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12(17)-89-99) (in Ukrainian).
- [8] Androshchuk A. Higher Education in Ukraine in the Context of War and Digital Transformation: Status and Prospects for Development. *EUROPEAN HUMANITIES STUDIES: State and Society*, 2022. № 4, S. 4–19. DOI: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2022.4.01> (in Ukrainian).
- [9] Huts N. Digital Educational Environment in Higher Education in Ukraine: Analysis of the Peculiarities of Use Against the Background of the Russian-Ukrainian War. *Perspektyvy ta innovatsii nauky*. 2023. № 11 (29). S. 83–92. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11\(29\)-83-92](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11(29)-83-92) (in Ukrainian).
- [10] Onopriienko K., Lovciová K., Mateášová M., Kuznyetsova A., Vasylieva T. Economic policy to support lifelong learning system development & SDG4 achievement: Bibliometric analysis. *Knowledge and Performance Management*, 2023. № 7 (1), P. 15–28. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/kpm.07\(1\).2023.02](http://dx.doi.org/10.21511/kpm.07(1).2023.02) (in English).
- [11] Yawson R., Woldeab D., Osafo E. Human Resource Development and the Internet of Things. *Proceedings of the 25th Annual Academy of Human Resource Development International Research Conference in the Americas: Richmond VA, USA*. 2021. P. 25 DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.04003> (in English).
- [12] Exploring teachers’ perceptions of critical digital literacies and how these are manifested in their teaching practices / A. Gouseti, et al.; *Educational Review*. 2023. P. 35 DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2159933> (in English).
- [13] Estrad O., Kjällander S., Järvelä S. Facing the challenges of ‘digital competence’. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2021. Vol. 16. P. 77–87. DOI: <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-02-04> (in English).
- [14] Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research*. 2020. Vol. 68. P. 2449–2472. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4> (in English).
- [15] Lissitsa S., Chachashvili S., Bokek Y. Digital skills and extrinsic rewards in late career. *Technology in Society*. 2017. Vol. 51. P. 46–55 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.07.006> (in English).

- [16] Ocaña-Fernández Y., Valenzuela-Fernández L., Garro-Aburto L. Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Propósitos y Representaciones*. 2019. Vol. 7 (2). P. 536–568. DOI: <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274> (in English).
- [17] Popularity of social networks and opportunities for brands. How humanity interacts with digital technologies - Digital 2024 report. Mediameiker. [Online]. Available: <https://salol.li/f2042d7> (in Ukrainian).
- [18] Marzal M., Cruz E. Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 2018. Vol. 28 (1). P. 489–506. DOI: <https://doi.org/10.5209/RGID.62836> (in Spanish).
- [19] Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. *Publications Office of the European Union*. DOI: <https://doi.org/10.2791/11517> (in English).
- [20] Redecker C., Punie Y. European framework for the digital competence of educators. DigCompEdu. European Commission, *Joint Research Centre*. 2017. [Online]. Available: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770> (in English).
- [21] Iordache C., Mariën I., Baelden D. Developing Digital Skills and Competences: A QuickScan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 2017. Vol. 9 (1). P. 6–30. DOI: <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-2> (in English).
- [22] Durán M., Gutiérrez I., Prendes M. Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2016. Vol. 15 (1). P. 97–114. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97> (in Spanish).
- [23] Aguirre E., Roggeveen A.L., Grewal D., Wetzels M. The personalization-privacy paradox: implications for new media. *Journal of Consumer Marketing*, 2016. Vol. 33, No. 2. P. 98–110. DOI: <https://doi.org/10.1108/JCM-06-2015-1458> (in English).
- [24] Digital skills training in Higher Education: insights about the perceptions of different stakeholders / M. A. Sicilia et al. In *Proceedings of the 6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2018)* (Salamanca, Spain, October 24–26, 2018), F. J. García-Peñalvo Ed. ACM, NY, USA, 2018. P. 781–787. DOI: <https://doi.org/10.1145/3284179.3284312> (in English).
- [25] Rangel-Baca A., Peñalosa Castro E. A. Alfabetización digital en docentes de educación: construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 2013. Vol. 43. P. 9–23. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074002> (in Spanish).
- [26] Fernández-Cruz F. J., Fernández-Díaz M. J. Generation Z's Teachers and their Digital Skills. *Comunicar*, 2016. 24 (46). 97–105. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10> (in English).
- [27] García-Valcárcel Muñoz-Repiso A., Martín del Pozo M. Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *Monográfico: Ciudadanía Digital / Special Issue «Digital Citizenship»*, 2016. Vol. 15 (2). P. 155–168. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.155> (in Spanish).
- [28] Bokek-Cohen Y. Conceptualizing employees' digital skills as signals delivered to employers. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 2018. Vol. 21 (1). P. 17–27. DOI: <https://doi.org/10.1108/ijotb-03-2018-003> (in English).
- [29] Digital competence of higher education learners in the context of COVID-19 triggered online learning / S. Vishnu et al. *Social Sciences & Humanities Open*. 2022. Vol. 6 (1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100320> (in English).
- [30] Zhao Y., Watterston J. The changes we need: Education post COVID-19. *Journal of Educational Change*, 2021. № 22. P. 3–12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09417-3> (in English).
- [31] Althubyani A. R. Digital Competence of Teachers and the Factors Affecting Their Competence Level: A Nationwide Mixed-Methods Study. *Sustainability*, 2024. Vol. 16 (7). P. 2796. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16072796> (in English).
- [32] Pettersson F. On the issues of digital competence in educational contexts – A review of literature. *Education and Information Technologies*, 2018. Vol. 23 (3), P. 1005–1021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3> (in English).
- [33] Spante M., Hashemi S. S., Lundin M., Algers A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 2018. Vol. 5 (1). DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143> (in English).