

Тетяна Годецька,
науковий співробітник відділу
наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти
ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського,
м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-0550-1894
e-mail: godtaniv@gmail.com

ПРОБЛЕМАТИКА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В НАУКОВОМУ ДОРОБКУ УКРАЇНСЬКИХ ДОСЛІДНИКІВ

Анотація. У контексті виконання наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025 рр.) відділом наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського проаналізовано науковий доробок українських дослідників щодо проблематики формування й розвитку цифрової компетентності суб'єктів освітньої діяльності (наукових і педагогічних працівників, здобувачів освіти тощо). Розглянуто сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства та зумовлені ними ключові проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій в українську освіту, що потребують невідкладного розв'язання.

Розглянуто мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та коригувальний аспекти формування цифрової компетентності майбутніх педагогів. Зокрема, за показниками, що свідчать про позитивні мотиви, які забезпечують активність всіх суб'єктів освітнього процесу у формуванні їх цифрової компетентності, є усвідомлене розуміння ними необхідності розвивати здатності, пов'язані з цифровою компетентністю, прагнення до вивчення технік застосування засобів мультимедіа та ІКТ.

У статті йдеться про вагому характеристику становлення майбутнього фахівця в галузі освіти – цифрову компетентність, яка є складовою десяти основних компетентностей, прописаних у Концепції «Нова українська школа» (2016). Цифрову компетентність визнано однією з ключових компетентностей сучасної людини, яка займає провідне місце у їх переліку. Розкрито компоненти цифрової компетентності та узагальнено бачення складових цифрової компетентності. Розглянуто рамку цифрової компетентності для педагогічних та науково-педагогічних працівників, яка має п'ять сфер компетентності (цифрова грамотність, професійна залученість, цифрові освітні та наукові ресурси, освітня діяльність та цифрова компетентність здобувачів освіти).

Ключові слова: інформаційно-цифрова компетентність, цифрова

компетентність, цифрові технології, інформаційно-комунікаційні технології, цифрова грамотність, цифрова культура.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У світі відбувається цифрова революція 4.0, яка швидко охопила всі сфери діяльності людини, зокрема соціальні, культурні, економічні. Сучасні глобалізаційні зміни суспільства, зокрема стрімке поширення інформаційно-цифрових технологій, зумовлюють повномасштабне оновлення всіх ланок української освіти впродовж усього життя.

Отже, важливого значення набувають питання, пов'язані з підготовкою людини до повноцінного життя в інформаційному суспільстві, а «забезпечення навчання, виховання, професійної підготовки людини для роботи в інформаційному суспільстві» є однією з основних умов успішної реалізації державної політики у цій сфері. Оскільки Україною проголошено курс на впровадження «прискореного сценарію» цифрового розвитку, актуалізовано необхідність формування та «поглиблення цифрових компетенцій громадян для забезпечення їх готовності до використання цифрових можливостей, а також подолання супутніх ризиків». Тому питання розвитку інформаційно-цифрової компетентності всіх учасників освітньої діяльності, зокрема майбутніх учителів нової української школи, викладачів, науковців, суб'єктів освітньої діяльності, актуалізовано й знаходить висвітлення в наукових педагогічних джерелах. Сучасні вчителі мають швидко та ефективно реагувати на виклики ХХІ століття, володіти новими цифровими засобами, уміти створювати безпечне інформаційне середовище, уміти захищати особисту інформацію в цифровому просторі в умовах інформатизації освіти (Аніщенко, 2020).

Одним із ключових пріоритетів педагогічних закладів вищої освіти є підготовка майбутніх учителів, здатних реалізувати кардинальні перетворення в галузі освіти, зокрема Закони України «Про освіту» (2017 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.), «Про повну загальну середню освіту» (2020 р.), «Про інноваційну діяльність» (2002 р.), Державну національну

програму «Освіта» (Україна XXI століття) (1996 р.), Державну програму «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» (2018 р.), Національну рамку кваліфікацій (2011 р.), Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013 р.) тощо (Чернякова, 2021).

Аналіз основних досліджень і публікацій. Аналіз наукового доробку дав змогу виокремити праці, присвячені питанням розвитку цифрової компетентності, зокрема таких українських учених, як В. Биков, Н. Бабовал, О. Білоус, О. Жерновникова, А. Ковтун, М. Кордубан, С. Литвинова, Н. Морзе, О. Овчарук, Л. Перетяга, С. Прохорова, О. Романовський, Н. Сороко, О. Співаковський, О. Спірін та ін.

Так, В. Биков розглядає проблему компетентнісного підходу та розвитку цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу (інформаційно-комунікаційне середовище); О. Жерновникова, Л. Перетяга, А. Ковтун, М. Кордубан запропонували технологію формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації; С. Литвинова, Н. Морзе характеризують вимоги до комп'ютерно-орієнтованого середовища; О. Спірін аналізує інформативну та інформаційно-комунікаційну компетентність учителя.

Інформаційно-аналітичному супроводу освіти і педагогіки, у тому числі дослідженню джерельної бази з питань цифрової трансформації освіти й педагогіки, що спонукає розвиток цифрової компетентності суб'єктів освітньо-наукового простору, присвячено дослідження відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського (<https://lib.iitta.gov.ua/cgi/stats/report/themes/0123U100476/>).

Мета та завдання статті: Здійснення аналізу наукового доробку українських дослідників щодо проблематики формування й розвитку цифрової компетентності суб'єктів освітньої діяльності (наукових і педагогічних працівників, здобувачів освіти тощо). У дослідженні застосовано комплекс взаємопов'язаних методів, зокрема аналіз, синтез,

порівняння та узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно з даними Міністерства цифрової трансформації України (станом на кінець 2019 р.) 53% українців володіють цифровими навичками нижче базового рівня, 47% – зацікавлені в їх набутті. За рівнем цифрових компетентностей громадян Україна значно відстає від Польщі (65%), Угорщини (69%), Німеччини (78%). При цьому рівень оволодіння цифровими компетентностями залежить від віку: українці 40-49 років не мають достатніх цифрових навичок, у групі 60-70 років таких людей майже 85%. Питання підвищення рівня цифрової грамотності набуває актуальності з огляду на зростання цифрових загроз. Наприклад, 34% громадян останнім часом стали жертвами шахрайських дій у мережі інтернет. Низьким є рівень цифрових компетентностей у державних службовців, медичних і педагогічних працівників та фахівців соціальної сфери. Відтак перехід на електронні послуги має супроводжуватися масштабною освітньою кампанією для таких категорій населення (Кремень, 2022).

Практичний інтерес, на думку О. Аніщенко (2020), становлять результати здійсненого О. Сологуб онлайн-опитування щодо стану сформованості інформаційно-цифрової компетентності у методистів методичних установ районів, міст та об'єднаних територіальних громад. Дослідниця, зокрема, зазначає, що лише 21% респондентів мають досвід організації і проведення дистанційних курсів, 54,9% методистів не проводять вебінарів, але бажають цього навчитися (при цьому 10,3% респондентів не бачать потреби у такому виді діяльності). Водночас позитивним є те, що 52% опитаних користуються освітніми сайтами, порталами, на яких висвітлено різні аспекти з використання цифрових технологій в освітньому процесі, навчалися на тренінгах з питань використання цифрових технологій і мають відповідні сертифікати, а 49% мають досвід набуття цифрових навичок на курсах підвищення кваліфікації за дистанційною формою навчання. Авторка слушно наголошує на

доцільності посилення ролі неформальної та інформальної освіти для забезпечення неперервного професійного зростання методистів, зосередження уваги представників цієї цільової аудиторії на різних видах коучингових занять із використання цифрових технологій, розвитку вмінь і навичок щодо створення нових продуктів за допомогою цифрових технологій тощо.

У межах реалізації Концепції розвитку цифрових компетентностей до 2025 року передбачено формування й розвиток цифрових навичок та цифрових компетентностей в суспільстві; підвищення рівня обізнаності громадян щодо небезпек в інтернеті; забезпечення правового регулювання з питань формування державної політики у сфері розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей та розроблення комплексних змін до законодавства, що забезпечить визнання цифрової освіти, цифрових навичок та цифрових компетентностей у сферах суспільного життя; забезпечення координації дій на рівні органів виконавчої влади з питань розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей: створення індикаторів для моніторингу стану розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей; визначення системи та опису складових цифрової компетентності (рамки цифрової компетентності) Рамка цифрової компетентності для педагогічних та науково-педагогічних працівників має п'ять сфер компетентності: цифрова грамотність, професійна залученість, цифрові освітні та наукові ресурси, освітня діяльність, цифрова компетентність здобувачів освіти (Кремень, 2022).

Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу у 2006 р. визначено, що цифрова компетентність є однією з ключових компетентностей для освіти впродовж життя та характеризується як впевнене та критичне використання технологій інформаційного суспільства для роботи, відпочинку та комунікації (Директива Європейського Парламенту і Ради 2006/115/ЄС). Важливого значення в розумінні суті феномену «цифрова компетентність» відіграло прийняття Рамки цифрової

компетентності 2.0 (DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens) (Vuorikari, Punie, Carretero Gomez, Van den Brande, 2016), що дало змогу зрозуміти сутність поняття «цифрова компетентність», визначити його складові та дескриптори, а також приклади імплементації Рамки на європейському, національному та регіональному рівнях. У 2017 р. представлено оновлену Рамку цифрової компетентності 2.1 (DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use). Систему цифрової компетентності громадян побудовано в п'яти вимірах. До галузей цифрової компетентності відносять (Чернякова, 2021):

- 1) інформацію та вміння працювати з даними;
- 2) комунікацію та співпрацю;
- 3) створення цифрового контенту;
- 4) безпеку;
- 5) розв'язання проблем.

У Концепції «Нова українська школа» наголошено, що інформаційно-цифрова компетентність – це впевнене й водночас критичне застосування ІКТ для створення, пошуку, опрацювання інформації та обміну нею на роботі, у публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційна й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) (Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки).

У довідковому виданні відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти, присвяченому проблематиці інформаційно-аналітичного супроводу освіти і педагогіки (Аналітичний вісник у сфері освіти й науки, 2023), зокрема у реферативному огляді «Актуальні аспекти цифрової трансформації освіти і науки» (Годецька, 2023), звернуто увагу на колективне дослідження В. Бикова, О. Спіріна, О. Пінчук, в якому

розглянуто сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства та зумовлені ними ключові проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій в українській освіті, що потребують невідкладного розв'язання: формування і широке впровадження єдиного освітнього інформаційного простору України та забезпечення належного наукового супроводу цих процесів; розгортання та удосконалення необхідних елементів інфраструктури регіональних інформаційних і телекомунікаційних мереж, взаємопов'язаних як між собою, так і з глобальною мережею інтернет, що уможливить подолання «цифрової нерівності» в різних регіонах України, зокрема в сільській місцевості; низького рівня інформаційно-комунікаційно-технологічних компетентностей (ІКТ-компетентностей) та цифрових компетентностей населення, застосування застарілих підходів у навчанні та низької мотивації суб'єктів навчального процесу щодо використання прогресивних ІКТ; фактичної несформованості цілісної національної політики застосування ІКТ в освіті, недосконалої нормативно-правової бази, що не забезпечує побудову інформаційного суспільства та, як наслідок, гальмує цифровізацію освіти в Україні. Виокремлено пріоритети, технологічні принципи побудови інформаційно-освітнього середовища. Визначено актуальні завдання розроблення комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання, створення та використання електронних освітніх ресурсів, зокрема електронного підручника, створення середовища неперервного розвитку цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу, проведення педагогічних досліджень з інформатизації освіти, розроблення та впровадження програми підвищення обізнаності громадян з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки та захисту конфіденційної інформації, зокрема персональних даних, протидії загрозам їх несанкціонованого використання.

О. Іваницьким (2020) розглянуто мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та коригувальний аспекти формування цифрової

компетентності майбутніх учителів фізики. В основу розгляду шляхів формування цифрової компетентності у майбутніх учителів фізики покладено аналіз аспектів компетентності:

1) Мотиваційний аспект цифрової компетентності. Показниками, що свідчать про сформованість позитивних мотивів та забезпечують активність студента щодо опанування цифровою компетентністю, є усвідомлене розуміння ним необхідності розвивати здатності, пов'язані з цифровою компетентністю вчителя фізики, прагнення вивчити засоби мультимедіа та ІКТ, прагнення навчитися використовувати у процесі навчання фізики цифрові засоби навчання, активна співпраця з викладачами з оволодіння цими засобами.

2) Когнітивний аспект цифрової компетентності: майбутні вчителі фізики повинні навчитися шукати, розуміти, обробляти, організовувати та архівувати цифрову інформацію, критично осмислювати її та створювати навчальні матеріали з використанням цифрового ресурсу; оволодівати спектром знань, умінь і способів навчальної діяльності, що забезпечать онлайн-комунікацію з учнями і колегами в різних формах та безпечне використання комп'ютера у професійній діяльності;

3) Діяльнісний аспект цифрової компетентності: досвід застосування знань, умінь, здатностей і способів навчальної діяльності, пов'язаних з цифровою компетентністю в різноманітних ситуаціях навчального процесу з фізики;

4) Коригувальний аспект цифрової компетентності: здатність майбутнього вчителя фізики до регуляції процесу і результату застосування знань, умінь, здатностей і способів навчальної діяльності, пов'язаних з цифровою компетентністю.

О. Іваницьким (2020) також виокремлено структурні складові цифрової компетентності вчителя фізики – інформаційну та медіакомпетентність. Тобто формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики потребує комплексу заходів, до яких віднесено:

оновлення освітньої програми в частині переліку фахових компетентностей і введення до її змісту цієї компетентності; визначення переліку навчальних дисциплін, у рамках яких відбуватиметься її формування; координація діяльності викладачів означених дисциплін; модернізація цифрової ресурсної бази.

Ураховуючи швидке зростання цифрових медіа, важливо зазначити, що в програмах вищих навчальних закладів не виокремлено прямо цифрові компетенції, натомість вони вбудовані в інші категорії. Отже, необхідно передбачити в навчальних та освітніх програмах навчання конкретних цифрових навичок. Потрібно зосередитися на способах, за допомогою яких підготовка з наукової комунікації може сприяти забезпеченню майбутніх науковців цифровими компетенціями, необхідними для того, щоб впоратися з вимогами, які висуває складний ландшафт цифрових медіа. Водночас зміни, що відбуваються в суспільстві завдяки глобалізації, розвиток і поширення цифрових технологій впливають на всі сфери життя, і в тому числі й на вищу освіту. Використання віртуального освітнього середовища сприяє новим можливостям. Завдяки появі цифрових комунікаційних платформ науковці та дослідники мають можливість взаємодії з кількома аудиторіями через кілька каналів. Але це потребує нових типів підготовки здобувачів вищої освіти другого магістерського рівня майбутніх працівників закладів освіти (Кравченко, 2022).

У проєкті, розробленому на виконання наказу МОН України від 15.01.2019 № 38 «Опис цифрової компетентності педагогічного працівника», наголошено на необхідності розвивати цифрову компетентність педагогічного працівника, що має забезпечувати розвиток широкого спектра усіх її складових: від медіаграмотності до опрацювання та критичного оцінювання інформаційних даних, безпеки й співпраці в мережі інтернет до знань про різні цифрові технології та пристрої, вміння використовувати відкриті ресурси та технології для професійного розвитку, а також на необхідності формувати в учнів уміння ефективно користуватися

цифровими технологіями та сервісами у навчальних і життєвих ситуаціях, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їх навчальної діяльності, розуміння поняття кодування, елементів штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності та розв'язання професійних проблем за допомогою використання цифрових технологій (Кравченко, 2022).

Дослідницею Ж. Черняковою (2021) у процесі здійснення термінологічного аналізу щодо суті поняття «інформаційно-цифрова компетентність» з'ясовано, що в науково-педагогічній літературі широко використовують низку дефініцій, які тісно пов'язані з досліджуваною категорією, зокрема «цифрові технології» (digital technology), «цифрова компетентність (digital competence)» та «цифрова грамотність (digital literacy)». У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки наголошено, що «цифрові технології – це одночасно величезний ринок та індустрія, а також платформа ефективності й конкурентоспроможності всіх інших ринків та індустрії» (Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки).

На державному законодавчому рівні в Україні визнано необхідність розвитку сфери цифрових навичок та компетентності в стратегічних документах і проєктах, зокрема в Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, Проєкті Цифрової адженди України – 2020, Україна 2030 Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Нині існують спільні ініціативи державного й приватного секторів щодо впровадження цифрових технологій у заклади вищої освіти, які прямо та опосередковано впливають на розвиток цифрових навичок і компетентності майбутніх фахівців. Дослідниками ініційовано створення експертно-дорадчого комітету з питань цифрової освіти при МОН України. Відповідно до наказу МОН України від 22.05.2018 № 516 створено експертно-консультативний комітет з цифрових технологій в освіті при Міністерстві освіти і науки України (далі – Комітет) з метою врахування

експертної думки та проведення консультацій у процесі підготовки та організації виконання рішень МОН України в ІТ галузі (Чернякова, 2021).

Наголошено, що поняття «цифрова грамотність» є динамічною, постійно змінюваною категорією, оскільки поява цифрових технологій передбачає формування нових видів умінь і навичок, що пов'язано зі стрімким розвитком інформаційних технологій у сучасному світі. Сфокусуємо увагу на тому, що термін «цифрова компетентність» є багатовимірним, оскільки передбачає навички роботи в інформаційно-цифровому середовищі як провідну ознаку цифрової грамотності, а також має соціокультурну складову. Таким чином, порівняльний аналіз зазначених структур інформаційно-цифрової компетентності дає підставу стверджувати, що поняття інформаційно-цифрова компетентність є багатокомпонентним феноменом, який має спільні складові, зокрема діяльнісну, процесуально-мотиваційну, комунікаційну та рефлексивно-діагностичну. Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя передбачає чітке усвідомлення не тільки її складових та змістових характеристик категорії, а й форм, методів і засобів для подальшого набуття у професійній діяльності та розбудові нової української школи (Чернякова, 2021).

Погоджуємось також з О. Наливайко (2021), що цифрова компетентність у своєму підґрунті має низку базових елементів, зокрема таких, як знання й вміння працювати в цифровому середовищі, здатність взаємодіяти та комунікувати з різними суб'єктами в кіберпросторі, вміння шукати та аналізувати інформацію, здатність до відповідальної поведінки в процесі створення та поширення цифрового контенту, знання операційних і технологічних можливостей техніки, з якою необхідно взаємодіяти. Цифрова компетентність займає ключове місце в системі професійних і загальних компетентностей, є основою для професійного становлення в будь-якій галузі діяльності сучасного фахівця. З'ясовано, що цифрова компетентність у своїй основі має знаннєвий та дієвий компоненти (рис. 1.).



Рис. 1. Компоненти цифрової компетентності

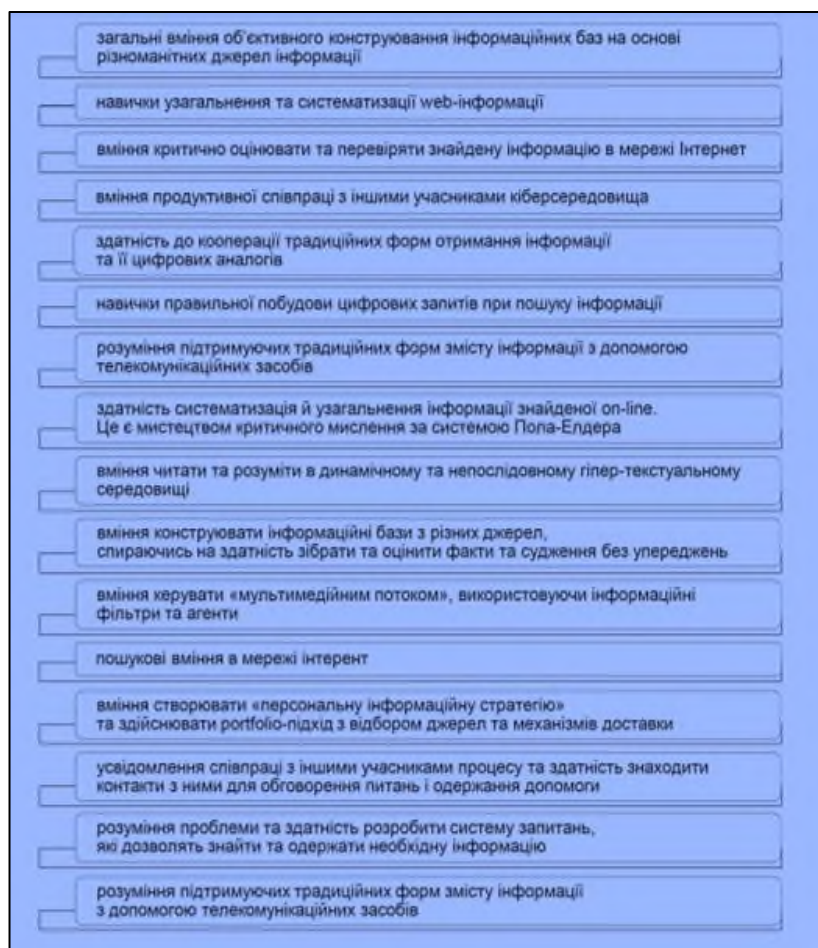


Рис. 2. Складові цифрової компетентності (за С. Сисоевою)

Цінним для дослідження, зазначає О. Наливайко (2021), є узагальнене бачення необхідних складових цифрових компетенцій, яке запропонувала

С. Сисоєва, спираючись на дослідження зарубіжних та українських фахівців у галузі цифрової освіти (рис. 2.).

Шляхи покращення впровадження цифрових технологій: удосконалення вітчизняної нормативно-правової бази, пов'язаної з функціонуванням та професійною діяльністю в цифровому просторі, що також потребує інтеграції з міжнародними правовими інституціями стосовно права інтелектуальної власності, державна підтримка впровадження реально діючих цифрових продуктів через їх апробацію в державному секторі та в освіті зокрема, «реальне» навчання як ІТ-фахівців, так і звичайних користувачів. Розвиток інформаційно-цифрового середовища країни безпосередньо визначає її конкурентоспроможність в економічному плані та в цілому (Наливайко, 2021).

В.Дзюба (2022) зазначає:

Відповідно до твердження, опублікованого на сайті Нової української школи (НУШ), «цифрові компетентності – це базова річ, без якої неможливо уявити ефективну роботу сучасного керівника. В умовах періодичних локдаунів і карантинів саме цифрові технології дають змогу не зупиняти навчання, а безпечно продовжувати його в дистанційному або змішаному форматі. Тому сьогодні цифрова грамотність для керівника стає пріоритетом». (с. 121)

Справді, цифрова компетентність безумовно заслуговує на особливу увагу, адже її набуття та вдосконалення дає можливість особистості вчасно та активно реагувати на виклики світового інформаційного суспільства. Якщо звернути увагу на досвід зарубіжних країн, то побачимо, що у них формування та розвиток цифрової компетенції педагогів є стратегічним завданням системи освіти. Так, ще в 2006 р. Європейським парламентом і Радою ЄС цифрову компетентність назвали однією з ключових для навчання впродовж життя (Дзюба, 2022).

Якщо звернемося до українського законодавства, то побачимо, що в Концепції Нової української школи, Законі України про освіту (2017)

наголошено на потребі володіння інформаційно-цифровою компетентністю як ключовою рисою сучасного громадянина. Про необхідність підвищення обізнаності у сфері цифрових технологій зазначено також у стандарті керівника (директора) закладу загальної середньої освіти, який ухвалено Міністерством економіки України 17.09.2021, та внесено до державного реєстру професійних стандартів (Дзюба, 2022).

Показники цифрової компетентності керівника: керування інформацією (Information management), співробітництво (Collaboration), комунікація (Communication), створення контенту і знань (Creation of content and knowledge), етика та відповідальність (Ethics and responsibility), оцінювання та розв'язання проблем (Evaluation and Problem-solving), технічне оперування (Technical Operation) організаційно-змістовий блок (Дзюба, 2022).

Науковцями Г. Генсерук і С. Мартинюк сформульовано суспільні виклики й соціальне замовлення всім рівням системи освіти з акцентом на перехід до цифровізації та розвитку цифрової компетентності майбутніх педагогів. Одним із аспектів розвитку цифрової компетентності майбутніх педагогів є проектування цифрового освітнього середовища. У дослідженні виокремлено принципи, яких необхідно дотримуватися під час його створення. Авторами висвітлено переваги цифрового освітнього середовища в процесі підготовки майбутніх учителів, а саме: підвищення ефективності освітнього процесу; інтенсифікацію міжособистісної комунікації; індивідуалізацію освітнього процесу. Визначено стратегії оновлення змістового та методичного компонентів вищої освіти, створення й розвиток цифрового освітнього середовища. Представлено проєкт «Центр розвитку цифрової компетентності», стратегічним призначенням якого є розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів, реалізація інноваційних освітніх практик за участю викладачів і студентів. Виокремлено основні завдання функціонування Центру розвитку цифрової компетентності. Розкрито можливості оновлення технологічної організації

освітнього процесу та нового формату розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів гуманітарного профілю із застосуванням різноманітного цифрового інструментарію. Нові ресурсні рішення спрямовані на формування цифрової компетентності майбутніх учителів як пріоритету державної освітньої політики (Генсерук, 2020).

У спільному дослідженні науковців Л. Кононенко, О. Оришака, Є. Селіщева наголошено, що цифровізація потребує забезпечення суспільства висококваліфікованими спеціалістами відповідного рівня, які будуть спроможні не тільки працювати в умовах тотальної цифровізації, а й активно адаптуватися до постійних змін, які пов'язані насамперед із процесами цифровізації усіх сфер. Зазначено, що сучасні роботодавці постійно підвищують вимоги щодо якості випускників навчальних закладів. На сьогодні для успішного працевлаштування і отримання гідної винагороди за свою працю вони повинні мати сформовані відповідні компетентності, що містять практичні вміння, навички й готовність їх реалізовувати. Традиційне навчання здебільшого сприяє формуванню теоретичних знань здобувачів освіти, а впровадження в освітній процес інноваційних форм, методів і засобів має на меті сформувати ключові та базові компетентності. З метою формування цифрової компетентності у здобувачів вищої освіти викладачі мають враховувати сучасні тенденції та запити цифрового середовища, пропонувати здобувачам цікаві та релевантні завдання, які допоможуть повною мірою розкрити їх творчий потенціал у цифровому середовищі за допомогою зрозумілих і прийнятних засобів. При цьому найбільш оптимальним є змішане навчання із використанням різних форм навчання для підвищення якості освіти (Кононенко, 2022).

О. Мирошніченко (2020) стверджує, що у професійній підготовці майбутніх педагогів закладів вищої освіти необхідно враховувати, що більшість магістрантів мають неправильне уявлення як щодо змісту, так і структури поняття «цифрова компетентність викладача». Зростаючі вимоги до професійної підготовки майбутніх педагогів закладів вищої освіти

потребують швидкої адаптації до умов інформаційного середовища, впевненості в різних практичних ситуаціях застосування в навчальному процесі цифрових засобів навчання та цифрових систем, тому формування в майбутніх педагогів закладів вищої освіти цифрової компетентності є актуальною проблемою теорії і методики професійної освіти. Запропоновано таку структуру цифрової компетентності: інформаційно-пошукова компетентність (динамічна комбінація знань, умінь, навичок викладача закладу вищої освіти, що забезпечує йому в професійній діяльності здатність до пошуку, розуміння, опрацювання, організації та архівування цифрової інформації, її критичного осмислення та створення навчальних матеріалів із використанням цифрового ресурсу); онлайн-комунікативна компетентність (динамічна комбінація знань, умінь, навичок викладача закладу вищої освіти, що дає йому можливість у професійній діяльності здійснювати онлайн-комунікації з колегами та студентами в різних формах, розширюючи можливості студентів та сприяючи формуванню їхньої цифрової компетентності); безпеко-технічна компетентність (динамічна комбінація знань, умінь, навичок викладача закладу вищої освіти, що забезпечує йому здатність до безпечного використання комп'ютера, програмного забезпечення, навчальних комп'ютерних програм у професійній діяльності.

У статті А. Самко (2021) висвітлено проблему підготовки педагогів у післядипломній освіті, підвищення якості їхніх знань на основі формування сучасних цифрових компетентностей. Зазначено, що цифрова компетентність передбачає впевнене, критичне, відповідальне використання цифрових технологій, взаємодію в навчанні, роботі та участі в суспільному житті. Особливу увагу приділено аналізу рамкових документів з цифрових компетентностей. Розглянуто умови набуття педагогами цифрової компетентності в системі післядипломної педагогічної освіти, якими є: цифровізація освіти, наявність нормативно-правових документів щодо стандартів і вимог до цифрової компетентності педагога, необхідність

розроблення та впровадження критеріїв її розвитку, забезпечення формування цифрової компетентності педагогів. Окрім того, важливою умовою визначено мотивацію педагога до неперервного професійного розвитку й самооцінювання ним цифрової компетентності. Наголошено на проблемах, які перешкоджають ефективному використанню педагогами цифрових технологій у навчальному процесі. Насамперед це недостатня мотивація частини освітян, відсутність у них необхідних навичок і практичного досвіду, проблема формування та широкого впровадження єдиного освітнього інформаційного простору України, недосконала нормативно-правова база, відсутність стандартів цифрової компетентності, застарілі методики навчання, а також низька доступність цифрових технологій для всіх учасників освітнього процесу. Зроблено висновок, що набуття цифрової компетентності сприяє всебічному розвитку педагогів, спонукає їх до самовдосконалення, навчання впродовж усього життя, розвиває здатність застосовувати здобуті знання, що забезпечує підвищення якості освіти (Самко, 2021).

О. Сахно (2020) проаналізовано поняття «цифрова компетентність», «цифрове споживання» та умови як вирішальні чинники всебічного розвитку цифрової компетентності. Розглянуто питання, пов'язані з цифровими компетенціями студентів та організацією освіти в постіндустріальному суспільстві. Висвітлено роль цифрової освіти в процесах трансформації економіки країни та формування єдиного цифрового простору. Визначено цілі та завдання учасників освітнього процесу в реформуванні освіти. Наголошено на значенні цифрових технологій для організації спільної діяльності педагога та учнів. Розкрито можливості використання сучасних освітніх інструментів у підвищенні рівня цифрової компетентності педагога.

Л. Султановою (2022) розглянуто питання безпеки в цифровому середовищі, що передбачає шість компетентностей (захист пристроїв та безпечне підключення до мережі інтернет; захист персональних даних та

приватності, безпека в інтернеті; захист особистих прав споживача від шахрайства і зловживань; захист здоров'я і благополуччя та захист навколишнього середовища). У публікації розкрито зміст кожної із зазначених вище компетентностей, а також описано зміст рівнів володіння цими цифровими компетентностями (базовий, середній та високий). У публікації представлено результати здійсненого авторами опитування щодо рівня медіаграмотності й академічної доброчесності здобувачів вищої освіти та викладачів закладів вищої освіти у сфері цифрової безпеки. Описано структуру розробленого опитувальника. Окремі результати опитування продемонстровано у вигляді діаграм. Проведене опитування дозволило з'ясувати, що викладачі й студенти потребують вдосконалення цифрової компетентності. Це потребує посилення цифрової складової освіти, розроблення спецкурсів з медіаграмотності, фактчекінгу, розвитку критичного мислення, консультації ІТ-фахівців, створення міждисциплінарних курсів на основі цифрових навчальних платформ тощо. Дослідження проводиться за підтримки Української асоціації дослідників освіти в рамках Конкурсу малих грантів на великі проєкти членів асоціації.

О. Жерновникова, Л. Перетяга, А. Ковтун, М. Кордубан у колективному дослідженні провели науковий аналіз понять «цифрова підготовка майбутнього педагога», «цифрова компетентність», «гейміфікація освіти». Доведено, що одним із чинників, які сприяють ефективному розвитку освітнього процесу сучасного закладу вищої освіти, є формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації, оскільки в освіті передусь нова ідеологія, заснована на «гейміфікації» та «діджиталізації» освіти, де на зміну традиційним педагогам приходять «ігропедагоги», «координатори онлайн-платформ і освітніх траєкторій». Встановлено, що результатом формування цифрової підготовки майбутніх учителів є сформована цифрова компетентність, складником якої є мотиваційно-ціннісний, когнітивний та операційний компоненти. Для перевірки сформованості цифрової компетентності

майбутніх учителів засобами гейміфікації за визначеними критеріями (мотиваційний, когнітивний, рефлексивно-коригувальний) описано методи дослідження. Результати проведеного анкетування, тестування й опитування дали підстави констатувати переважно середній і низький рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації. На основі результатів теоретично обґрунтовано та розроблено технологію формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації, яку реалізовано на таких етапах: професійно-мотиваційний, змістово-діяльнісний, рефлексійно-коригувальний. Розроблену технологію реалізовано за таких умов: інтеграція засобів гейміфікації в підготовці майбутніх учителів під час опрацювання навчальної інформації; застосування організаційно-технічних заходів і методів забезпечення інформаційної безпеки в роботі з цифровими освітніми технологіями; добір найбільш ефективних цифрових освітніх технологій; застосування освітніх платформ для розроблення цифрових навчальних проєктів. У статті засобами гейміфікації, що зорієнтовані на формування цифрової компетентності майбутніх учителів, обрано мобільні додатки, які використовують в освітньому процесі: DuoLingo, ClassDojo, Coursera, Brainscape, Socrative 101. На основі експериментального впровадження розробленої технології виявлено позитивні результати сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації (Жерновникова, 2020).

Висновки. Отже, у процесі дослідження наукового доробку українських учених проаналізовано джерельну базу щодо проблематики формування й розвитку цифрової компетентності суб'єктів освітньої діяльності (наукових і педагогічних працівників, здобувачів освіти та ін.), що є надзвичайно актуальним завданням констатувального етапу дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025) та передбачає здійснення аналітичних розвідок за напрямками цифровізації.

Є також чітке бачення проблеми підтримання процесу імплементації сучасних засобів цифровізації в педагогічних закладах освіти, яка саме й спричинила підвищення ефективності освітнього процесу та підвищення рівня особистісної інформаційно-цифрової компетентності та медіаграмотності. Важливо зазначити, що нині варто впроваджувати розроблену технологію формування цифрової компетентності майбутніх педагогів із залученням засобів гейміфікації, оскільки завдяки адекватному їх впровадженню виявлено позитивні результати сформованості цифрової компетентності майже всіх учасників освітньої взаємодії.

Перспективи подальших досліджень. Можемо констатувати, що проведене дослідження наукового доробку українських учених щодо проблеми цифрової компетентності не вичерпує всіх аспектів окресленого напрямку. У перспективі вважаємо за доцільне дослідити й зарубіжний досвід у цьому контексті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Аніщенко, О. В. (2020). Розвиток цифрових компетенцій педагогічного персоналу у сфері освіти дорослих – актуалітет педагогічної науки і практики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (55), 206–214. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-206-214>.
- Генсерук, Г. Р. & Мартинюк, С. В. (2020). Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*, 19, Т. 2, 158–161. <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/16753>.
- Годецька, Т. І. (2023). Цифрова трансформація освіти: актуальні аспекти: зарубіжний досвід: реферативний огляд. У М. Л. Ростока (Ред.), *Аналітичний вісник у сфері освіти і науки: довідковий бюллетень* (17, с. 46–66). ТВОРИ. <https://lib.iitta.gov.ua/735980/1/VNIASO-AHSEduSci-RB17-2023-46-66.pdf>.
- Дзюба, В. (2022). Організаційно-педагогічна модель розвитку цифрової компетентності керівника закладу освіти. *Проблеми освіти*, 2(97), 120–133. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-97.2022.07>.
- Жерновникова, О. А., Перетяга Л. Є., Ковтун А. В. & Кордубан М. В. (2020). Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 75 (1), 170–185. <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/25794>.
- Іваницький, О. І. (2020). Формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики у процесі фахової підготовки. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*, 185, 29–33. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2020_185_7. DOI:10.3655/2415-7988.2019.185.5.

- Кононенко, Л. В., Оришака, О. В. & Селіщева, Є. В. (2022). Формування цифрової компетентності як основа трансформації вищої освіти в умовах глобалізаційних процесів. *Вісник науки та освіти*, 1, 169–180. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12124>.
- Кравченко, Т. М. (2022). Формування цифрової компетентності здобувачів другого(магістерського) рівня вищої освіти у процесі вивчення освітнього компоненту «наукова комунікація англійською мовою», як пріоритетна проблема. *Міжнародний науковий журнал «ОСВІТА І НАУКА»*, 2, 126–132. <https://msu.edu.ua/educationandscience/wp-content/uploads/2023/03/Освіта-і-наука-233-2022.pdf>.
- Кремень, В. Г., Биков, В. Ю., Ляшенко, О. І., Литвинова, С. Г., Луговий, В. І., Мальований, Ю. І., Пінчук, О. П., & Топузов, О. М. (2022, 8–19 листопада). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: наукова доповідь загальним зборам НАПН України. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4 (2), 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>.
- Мирошниченко, О. А. (2020). Зміст і структура цифрової компетентності майбутніх педагогів закладів вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 3 (70), 119–123. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11815>.
- Наливайко, О. О. (2021). Цифрова компетентність: сутність поняття та динаміка його розвитку. *Компетентнісний підхід у вищій школі: теорія та практика: монографія*. ХНУ імені В. Н. Каразіна. DOI: <https://doi.org/10.26565/9789662856729.03>.
- Ростока, М. Л. (Ред.). (2023). *Аналітичний вісник у сфері освіти і науки: довідковий бюлетень*. (Вип. 17). ТВОРИ. <https://lib.iitta.gov.ua/735560/1/VNIASO-AHSEduSci-RB-17-2023.pdf>.
- Самко, А. М. (2021). Цифрова компетентність педагогічного персоналу в системі післядипломної педагогічної освіти. *Освітня аналітика України*, 2, 33–43. <https://lib.iitta.gov.ua/726326/>.
- Сахно, О. В. (2020). Цифрова компетентність і технології для освіти: принципи та інструменти. *Цифрова компетентність педагога*, 6, 10–14. <http://isp.poippo.pl.ua/article/view/217325>.
- Султанова, Л. & Прокоф'єва, М. (2022). Цифрова безпека в галузі вищої освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*, 1, 106–117. <http://www.adult-education-journal.com.ua/index.php/aej/article/view/207>.
- Чернякова, Ж. (2021). Змістова характеристика інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя нової української школи. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 10, 112–123. <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/13.pdf>.

REFERENCES

- Anishchenko, O. V. (2020). Rozvytok tsyfrovyykh kompetentsii pedahohichnoho personalu u sferi osvity doroslykh – aktualitet pedahohichnoi nauky i praktyky. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, (55), 206–214. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-206-214>. [In Ukrainian].
- Godetska, T. I. (2023). Tsyfrova transformatsiia osvity: aktualni aspekty: zarubizhnyi dosvid: referatyvnyi ohliad. In M. L. Rostoka (ed.), *Analitychnyi visnyk u sferi osvity i nauky: dovidkovyi biulleten* (17, pp. 46–66). TVORY. <https://lib.iitta.gov.ua/735980/1/VNIASO->

- AHSEduSci-RB17-2023-46-66.pdf. [In Ukrainian].
- Henseruk, H. R. & Martyniuk, S. V. (2020). Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh uchyteliv v umovakh tsyfrovoho osvithnoho seredovyscha zakladu vyshchoi osvity. *Innovatsiina pedahohika*, 19, Is. 2, 158–161. <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/16753>. [In Ukrainian].
- Dziuba, V. (2022). Orhanizatsiino-pedahohichna model rozvytku tsyfrovoy kompetentnosti kerivnyka zakladu osvity. *Problemy osvity.*, 2(97), 120–133. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-97.2022.07>. [In Ukrainian].
- Zhernovnykova, O. A., Peretiaha, L. Ye., Kovtun, A. V. & Korduban, M. V. (2020). Tekhnolohiia formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh uchyteliv zasobamy heimifikatsii. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 75 (1), 170–185. <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/25794> [In Ukrainian].
- Ivanytskyi, O. I. (2020). Formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnoho vchytelia fizyky u protsesi fakhovoi pidhotovky. *Naukovi zapysky. Serii : Pedahohichni nauky*, 185, 29–33. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2020_185_7. DOI: <https://doi.org/10.3655/2415-7988.2019.185.5> [In Ukrainian].
- Kononenko, L. V. Oryshaka, O. V. & Selishcheva, Ye. V. (2022). Formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti yak osnova transformatsii vyshchoi osvity v umovakh hlobalizatsiinykh protsesiv. *Visnyk nauky ta osvity*, 1, 169–180. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12124>. [In Ukrainian].
- Kravchenko, T. M. (2022). Formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti здобувачів другого(магістерського) рівня вищої освіти у процесі вивчення освітнього компоненту «наукова комунікація англійською мовою», як пріоритетна проблема. *International scientific journal «EDUCATION AND SCIENCE»*, 2, 126–132. <https://msu.edu.ua/educationandscience/wp-content/uploads/2023/03/Osvita-i-nauka-233-2022.pdf>. [In Ukrainian].
- Kremen, V. H., Bykov, V. Yu., Liashenko, O. I., Lytvynova, S. H., Luhovyi, V. I., Malovanyi, Yu. I., Pinchuk, O. P., & Topuzov, O. M. (2022, November 8-19). Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy: naukova dopovid zahalnym zboram NAPN Ukrainy. *Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 4 (2), 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>. [In Ukrainian].
- Myroshnychenko, O. A. (2020). Zmist i struktura tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh pedahohiv zakladiv vyshchoi osvity. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*, 3 (70), 119–123. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11815>. [In Ukrainian].
- Nalyvaiko, O. O. (2021). Tsyfrova kompetentnist: sutnist poniattia ta dynamika yoho rozvytku. *Kompetentnisnyi pidkhid u vyshchii shkoli: teoriia ta praktyka: monohrafiia*. KhNU imeni V. N. Karazina. DOI: <https://doi.org/10.26565/9789662856729.03> [In Ukrainian].
- Rostoka, M. L. (Red.). (2023). Analitychnyi visnyk u sferi osvity i nauky: dovidkovyi biulleten. (Is. 17). TVORY. <https://lib.iitta.gov.ua/735560/1/VNIASO-AHSEduSci-RB-17-2023.pdf>. [In Ukrainian].
- Samko, A. M. (2021). Tsyfrova kompetentnist pedahohichnoho personalu v systemi pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity. *Osvitnia analityka Ukrainy*, 2, 33–43. <https://lib.iitta.gov.ua/726326/>. [In Ukrainian].
- Sakhno, O. V. (2020). Tsyfrova kompetentnist i tekhnolohii dlia osvity: pryntsypy ta instrumenty. *Tsyfrova kompetentnist pedahoha*, 6, 10–14. <http://isp.poippo.pl.ua/article/view/217325>. [In Ukrainian].
- Sultanova, L. & Prokofieva, M. (2022). Tsyfrova bezpeka v haluzi vyshchoi osvity. *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy*, 1, 106–117. <http://www.adult-education-journal.com.ua/index.php/aej/article/view/207> [In Ukrainian].
- Cherniakova, Zh. (2021) Zmistova kharakterystyka informatsiino-tyfrovoy kompetentnosti

maibutnoho vchytelia novoi ukrainskoi shkoly. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, 10, 112–123. <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/13.pdf> [In Ukrainian].

Tetiana Godetska,

Researcher of the Department of Scientific
Information and Analytical Support of Education of
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine,
Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-0550-1894
e-mail: godtaniv@gmail.com

PROBLEMS OF DIGITAL COMPETENCE IN THE SCIENTIFIC PRODUCTION OF UKRAINIAN RESEARCHERS

Abstract. In the context of the implementation of the scientific study "Information and analytical support of education and pedagogy: domestic and foreign experience" (2023–2025) by the department of scientific information and analytical support of education of V. O. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine have been analyzed the scientific achievements of Ukrainian researchers regarding the issues of formation and development of digital competence of subjects of educational activity (scientific and pedagogical workers, students of education, etc.). The current trends in the development of the information society and the key problems caused by them in the introduction of information, communication and digital technologies in Ukrainian education, which require an urgent solution, are considered. The motivational, cognitive, activity and corrective aspects of the formation of digital competence of future teachers are considered. In particular, the indicators that testify to the formation of positive motives that ensure the activity of all subjects of the educational space regarding the acquisition of digital competence are their conscious understanding of the need to develop abilities related to digital competence, the desire to learn multimedia and ICT tools. The article talks about an important characteristic of the formation of a future specialist in the field of education - digital competence, which is part of the ten basic competencies prescribed in the Concept "New Ukrainian School" (2016). Digital competence is recognized as one of the key competences of a modern person and occupies a leading place in their list. The components of digital competence and a generalized vision of the necessary components of digital competence are presented. The framework of digital competence for pedagogical and research-pedagogical workers is considered, which has 5 areas of competence: Digital literacy, Professional involvement, Digital educational and scientific resources, Educational activities and Digital competence of education seekers.

Keywords: digital competence, digital technologies, information and communication technologies, digital literacy, digital culture.