УДК 378.311:316.4.066
DOI https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.26

Ю. П. Франко
кандидат технічних наук, доцент,
в. о. завідувача кафедри комп'ютерних технологій,
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

О. В. Петлюк
аспірант кафедри комп'ютерних технологій,
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Встановлено, що в сучасних умовах особливого значення набуває питання переорієнтації сучасних педагогів професійного навчання в межах нових, конкурентоздатних вимог до професійної діяльності: готовність до цифрової трансформації освітнього процесу; здатність до ефективного використання цифрових технологій, впровадження перспективних технологій, спрямованих на розкриття творчого потенціалу кожного студента. Актуальність проблеми зумовлена пріоритетністю невідкладного завдання переходу від традиційної освіти до цифрової, що передбачає цифрову трансформацію вищої освіти з побудовою принципово нового формату освітнього середовища. Узагальнено, що діяльність майбутніх фахівців цифрових технологій як педагогів професійного навчання має особливу специфіку, пов'язану із професійно-педагогічним характером.

Цифрову компетентність майбутніх фахівців цифрових технологій розглянуто як складне системну якість, що відображає інтеграцію знань про сучасні інформаційні технології та особливості їхнього застосування в освітньому процесі, вміння швидко вчитися, синтезувати ідеї з різних галузей, здатність до адаптації, постійного вдосконалення власних педагогічних компетентностей із застосуванням перспективних та цифрових технологій у навчанні, вмінь використання прикладних продуктів інформаційних технологій, що дають змогу грамотно проєктувати освітнє середовище та наповнювати його сучасним змістом. Зміст структурних компонентів цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій представлено базовими, основними та просунутими цифровими навичками.

Перспективами розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як педагогів професійного навчання визначено: безмежний розвиток цифрової компетентності пов'язаний із перманентним творенням нових і вдосконаленням попередніх цифрових продуктів; удосконалення цифрової компетентності з урахуванням змін цифрового освітнього середовища; адаптація цифрової компетентності з огляду на організацію колаборацій; формування цифрової компетентності як засобу підвищення конкурентоздатності викладачів та студентів.

Ключові слова: *професійна підготовка, педагоги професійного навчання, майбутні фахівці цифрових технологій, цифрова компетентність, цифровізація, трансформаційні процеси.*

Постановка проблеми. Сучасне суспільство живе і функціонує в цифровому середовищі. Сьогодні накопичено значний досвід цифровізації економіки загалом, цифрової трансформації її окремих галузей [1]. Шлях цифровізації розпочинається із процесу інформатизації. Розводячи ці процеси, зазначимо, що інформатизація сприяла впровадженню в економіку інформаційних технологій, забезпеченню методологією та досвідом їхнього розроблення, тобто створила підґрунтя для цифрової трансформації, у процесі якої відбувається оцифрування світових ресурсів, формування мережевих платформ взаємодії [2, с. 107]. Зазначимо, що процес цифровізації сьогодні теж має результати. По-перше, визначено основні тренди цифровізації, серед яких:

− «розумні» прилади, що забезпечують ефективність і безпеку діяльності;
− цифрові двійники для пошуку оптимального рішення;
− цифровий імунітет для комплексного захисту;
− VR та AR для розширення реальності;
− розумні контролери для економії ресурсів та енергоефективності;
− оркестр технологій для гіперавтоматизації;
− IT-інструменти для логістики та постачання тощо.

По-друге, відбулися зміни у професійній діяльності фахівців різних сфер, як наслідок, нівелюються «старі» та актуалізуються абсолютно «нові» види професій. Наприклад, набирають чинності

© Франко Ю. П., Петлюк О. В., 2025

такі професії, як веб-психолог, який провадить свою діяльність у веб-просторі; актуарій (страховий математик), який розробляє методологію й обчислення страхових тарифів, виконує розрахунки щодо утворення резервів страхових внесків і страхового страхування; копірайтер – людина, що набирає тексти для розв'язання маркетингових завдань; проджект-менеджер (менеджер проєктів) – фахівець, який керує бізнес-проєктами тощо [3]. По-третє, активно реалізуються дистанційне та електронне навчання, змішана та гібридна моделі навчання.

Цю низку результатів, пов'язаних із цифровою трансформацією загалом, можливо продовжити. Однак важливо зазначити, що стрімка експансія цифровізації в усі професійні сфери спричинює суперечність між наявним та необхідним в умовах цифрової трансформації переліком професій, а також змістом сформованих компетентностей фахівців, які активно здійснюють професійну діяльність, та цифрової компетентності. Саме ці суперечності зумовили актуальність дослідження, активізувавши проблему визначення змісту та перспектив розвитку цифрової компетентності у майбутніх фахівців цифрових технологій як педагогів професійного навчання (ППН), що пов'язано з тим, що вони мають не просто бути готовими до виконання власної професійної діяльності в умовах цифрової трансформації, а й уміти готувати майбутніх фахівців та кваліфікованих робітників до діяльності в таких умовах. Адже сьогодні для професійного зростання фахівців актуальними є формування цифрових навичок і розвиток умінь використовувати їх у професійній діяльності; розвиток професійних навичок на цифровому проєктно-орієнтованому базисі, що сприяє побудові діалогу, співпраці між усіма учасниками освітнього процесу у здійсненні пошуку рішень у проблемних ситуаціях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних наукових дослідженнях спостерігається посилення уваги у науково-дослідницькому середовищі до питання цифровізації освітнього процесу та формування цифрової компетентності у майбутніх фахівців, зокрема й педагогів педагогів професійного навчання. Так, науковцями розглянуто ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти (Л. Оршанський, І. Нищак, В. Ясеницький [3], І. Шишенко та І. Кравченко [7] та ін.); співвідношення традиційних та електронних (цифрових) освітніх інструментів в професійній підготовці (А. Геревенко [11], І. Потюк [5], A. Antón-Sancho, D. Vergara, P. Fernández-Arias [1], B. Williamson, R. Eynon, J. Potter [2] та ін.), особливості формування цифрової компетентності та інформаційної культури майбутніх фахівців (О. Базелюк [6], М. Криштанович та Я. Середюк [10] та ін.). Однак недостатньо вивченими залишаються питання формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як педагогів професійного навчання, а також виявлення проблем та перспектив формування цифрової компетентності в умовах ЗВО.

Метою статті є визначення змістових основ цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН в умовах цифрових трансформаційних процесів, а також виявлення проблем та перспектив формування цифрової компетентності в умовах ЗВО.

Виклад основного матеріалу. Сучасний етап розвитку професійної освіти в Україні характеризується процесом трансформації її парадигми, переглядом існуючих підходів і моделей навчання, нарощуванням процесів трансформаційних змін у вищій освіті щодо підготовки кадрів для здійснення професійної діяльності та життєдіяльності в умовах інноваційного середовища цифрової економіки [4, с. 90]. Ринок праці на етапі трансформації характеризується, по-перше, зникненням окремих традиційних професій і появою нових, адаптованих до потреб цифрової економіки та суспільства, по-друге, дефіцитом фахівців, які володіють цифровими компетентностями.

Кон'юнктура сучасного ринку праці, що характеризується значними структурними диспропорціями, диктує необхідність розробки та впровадження нових підходів до системи освіти, зокрема для реалізації принципу навчання кожної людини протягом усього її життя [5, с. 220]. Таким чином, сучасна система освіти повинна спрямовуватися на підготовку професійних кадрів майбутнього. Досягнення цієї мети пов'язане з інноваційними технологіями та новими форматами освітнього процесу. Цифрова економіка вимагає від системи освіти не просто «оцифрування» окремих процесів, а комплексного підходу, який ставив би нові цілі, змінював структуру та зміст освітнього процесу [6]. Глобальне вирішення назрілих проблем освіти, зорієнтованих на цифровізацію, можливе лише на основі підвищення якості підготовки випускників ЗВО з урахуванням розвитку інформаційних технологій та їхнього активного використання в освітньому процесі. Насамперед це сприятиме формуванню у студентів сучасної професійної компетентності.

Основною метою змін, пов'язаних із цифровою трансформацією освіти, є здійснення переходу до масової якісної освіти, спрямованої на всебічний розвиток особистості студента. Суть цифрової трансформації освіти – досягнення кожним студентом необхідних освітніх результатів на основі:

− персоналізації освітніх траєкторій завдяки інноваційним технологіям: штучний інтелект, технології доповненої та віртуальної реальності, керування даними, інтернет речей, блокчейн;

− розширення ІТ-структури в освітніх установах: ІТ- обладнання, широкосмуговий доступ в інтернет, мережі передачі даних, наявність спеціалізованого цифрового обладнання та програмних продуктів, наявність доступу до сервісів універсального та навчального призначення;

− зміни навчальної роботи з допомогою цифрових засобів навчання;

− нових організаційних умов та вибудовування системи безперервного підвищення кваліфікації викладачів, формування цифрової грамотності в учасників освітнього процесу;

− удосконалення нормативної бази цифрової трансформації освіти;

− технологій цифрових комунікацій, великих даних, що формує аналітики та відкритих освітніх ресурсів.

Важливо розуміти роль майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН у новій парадигмі освітнього процесу. Ця роль якісно змінюється. У традиційному освітньому процесі ППН, як правило, є своєрідним транслятором, який передає інформацію учням/студентам. Інноваційна педагогічна діяльність передбачає, що майбутні фахівці цифрових технологій як ППН стають здебільшого організатором пізнавального процесу. Необхідно погодитися з думкою І. Шишенко та І. Кравченко, що в нових умовах діада «викладач/ППН – студент/учень» буде піддана трансформації, де роль викладача зменшиться, а самонавчання за допомогою штучного інтелекту збільшиться [7, с. 242].

Трансформація традиційного формату освітнього процесу пов'язане з його своєрідним «переміщенням» у віртуальне середовище, що зумовлює підвищені вимоги до ППН, викладачів та до системи підготовки педагогічних працівників. Крім того, майбутні фахівці цифрових технологій мають бути зацікавлені у збереженні гідного рівня професіоналізму, що дає змогу вільно вписатися у новий формат професійно-педагогічної діяльності [8]. В інтересах цілеспрямованого формування у студентів загальнокультурних, професійних компетентностей та компетентностей у галузі цифрових освітніх технологій ППН та викладачі самі повинні володіти цими технологіями, щоб поряд з традиційними лекціями розробляти онлайн-курси, презентації, проводити вебінари, дистанційне навчання, практичні заняття з формування у студентів відповідних умінь, навичок, компетентностей та їхнє оптимальне поєднання.

Формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН, що є ключовою компетентністю сучасної людини, пов'язане з умінням працювати в умовах інформаційно-комунікаційного середовища. Різні сценарії реалізації цифровізації освітнього середовища створюють оптимальний організаційно-функціональний комплекс поєднання освітніх та управлінських технологій, що передбачають «використання віртуальної та доповненої реальності для презентації установи; використання штучного інтелекту для швидкого реагування на різні запити, отримані онлайн; впровадження електронного навчання з використанням адаптивних технологій на основі аналітичних даних для підвищення ефективності освітнього процесу; використання електронного документообігу для прискорення управління та економії ресурсів; інтелектуальні системи прийняття рішень; управління ресурсами за допомогою штучного інтелекту тощо.

Знання, вміння та навички роботи з інформаційними технологіями необхідні в освітній, науковій та в повсякденній діяльності студента [6]. Цифрова компетентність одна із компонентів формування особистості нової формації. Тобто цифрова компетентність – один із компонентів формування особистості нового часу, базис в організації низки компетентностей особистості XXI століття [5], яка має важливе значення для майбутніх фахівців цифрових технологій. Діяльність фахівців цифрових технологій невіддільна від інформаційного середовища та інформаційних технологій, які займають дедалі значніші позиції в економіці.

Поняття цифрової компетентності нерозривно пов'язані з терміном інформаційна культура. Інформаційна культура покликана забезпечувати задоволення індивідуальних інформаційних потреб із використанням сучасних інформаційно-комунікативних та освітніх технологій. Для ЗВО формування інформаційної культури в студентів є одним із пріоритетних завдань.

Загалом цифрову компетентність доцільно розглядати як інтеграцію двох векторів. З одного боку – як здатність до вибору та застосування інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у різних сферах життєдіяльності; з іншого – як готовність виконувати діяльність у цифровому професійному просторі. Оскільки цифровий простір має властивість перманентної зміни, цифрова компетентність має володіти такими характеристиками, як відкритість і динамічність [9]. Як наслідок цього, цифрова компетентність має постійно поповнюватися новими сенсами, оновлюючи знання й уміння, мотиви та предмет відповідальності. Залишений науковцями люфт на безперервне оволодіння, на нашу думку, пов'язаний із науково-технічним прогресом, результатом якого виступають є нові цифрові технології, розробка нових цифрових платформ тощо.

Таким чином, *цифрову компетентність майбутніх фахівців цифрових технологій* як педагогів професійного навчання розглядаємо як складне системну якість, що відображає інтеграцію знань про сучасні інформаційні технології та особливості їхнього застосування в освітньому процесі, вміння швидко вчитися, синтезувати ідеї з різних галузей,

здатність до адаптації, постійного вдосконалення власних педагогічних компетентностей із застосуванням перспективних та цифрових технологій у навчанні, вмінь використання прикладних продуктів інформаційних технологій, що дають змогу проєктувати освітнє середовище та наповнювати його сучасним змістом.

Зміст структурних компонентів цифрової компетентності представлено базовими, основними та просунутими цифровими навичками. В основі *базових цифрових навичок* є інформаційні вміння, що дають змогу здійснювати пошук, відбір та переробку інформації; а також вміння створювати документ, працювати з програмами Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), працювати в глобальній мережі Інтернет, створювати електронну пошту тощо. *Основні цифрові навички* дають змогу «вийти» особистості за межі користувача, що підвищує ефективність їхньої професійної діяльності, розширює можливості та коло спілкування в цифровому середовищі. Тут, поряд з базовими навичками, користувач вміє працювати з різними програмами та додатками. *Просунуті цифрові навички* мають комплексний характер і передбачають знання програмування, штучного інтелекту тощо [10].

Проєціюючи результати теоретичного аналізу на освітній процес ЗВО, доцільно розширити межі базових і основних навичок. Поряд з окресленими, до базових навичок майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН варто також віднести роботу з сайтом закладу професійної (професійної-технічної) освіти, а також закладів фахової передвищої освіти та в електронному інформаційному освітньому середовищі. Зокрема:

− вміння працювати з сайтом, знаходити на ньому необхідну інформацію;

− вміння працювати в особистому кабінеті, знання щодо того, що в ньому акумульована вся необхідна і достатня інформація про особистість;

− знання та вміння використання ресурсів бібліотеки та можливостях користування ресурсами відкритого доступу (Access Open) безпосередньо з сайту бібліотеки;

− вміння працювати в електронному освітньому середовищі;

− вміння працювати із системою електронного документообігу тощо.

Тому інформаційний цифровий простір стає не просто середовищем передачі знань, а місцем розвитку людської активності, кардинальною особистісно-професійною модернізацією розвитку професійних умінь, навичок, компетентностей майбутніх фахівців цифрових технологій. Та й сам освітній процес стає більш персоналізованим та доступним, спрямованим на розкриття творчого потенціалу індивідуальної особистості.

Концептуальними основами формування цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН базується на сукупності положень, зокрема: мотиваційні структури у професійній підготовці фахівців; гуманізація професійної освіти; особливості та функціонування особистісно орієнтованих технологій в освітньому процесі; реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері; теоретико-методичні засади професійно-педагогічної комунікації.

Безумовно, під час таких перетворень, першочергове значення необхідно приділяти безпосередньо освітньому процесу, тобто сучасним інформаційним освітнім технологіям, які є пріоритетними для використання в інформаційному освітньому середовищі, що формується. Такими найперспективнішими освітніми технологіями є:

1) аналітичні технології, що дають змогу акумулювати та відображати великі масиви різного роду даних в режимі реального часу. Це дає можливість швидкого перегляду академічної успішності, рейтингів, портфоліо учнів та викладачів, відкритої звітності тощо;

2) адаптивне навчання – пристосування освітнього контенту до конкретної аудиторії згідно з потребами учасників освітнього процесу. Таке навчання пов'язане з аналітичними технологіями, оскільки передбачає корекцію освітньої діяльності згідно з отриманими аналітичними даними [11, с. 62];

3) штучний інтелект, smart-освіта – підвищення ефективності освітньої діяльності з урахуванням істотного розширення кордонів навчання. Smart-освіту науковці розглядають як модель нової системи освіти всіх рівнів, що базується на системному впровадженні та використанні в освітньому процесі цифрових інструментів, що сприяють навчанню в інтерактивному освітньому середовищі за допомогою контенту, що знаходиться у вільному доступі [12].

Таким чином, модернізація освіти задля формування цифрової компетентності майбутніх фахівців (що здійснюється за багатьма напрямами), як свідчить практика, відбуватиметься у режимі пошуку компромісу між прагненням до максимальної технологізації освітнього процесу та розумним використанням традиційних методів навчання із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Висновки і пропозиції. Цифрова трансформація стала тією рушійною силою, фундаментальною вимогою та викликом сьогодення, яка зумовила системні трансформаційні зміни абсолютно у всіх сферах життя. Особливого значення набуває питання переорієнтації сучасних фахівців цифрових технологій як ППН на глибоке усвідомлення ними нових, конкурентно орієнтованих вимог щодо професійної діяльності: готовність до

максимального використання цифрових інструментів, що підвищують ефективність освітнього процесу; запровадження інновацій на основі нових можливостей цифрових технологій; освоєння нових методів викладання. Цифрова трансформація освітнього процесу ЗВО спричинює необхідність розвитку у викладачів та ППН інформаційної/цифрової компетентності, обов'язковими компонентами якої є базові, основні та просунуті цифрові навички.

Ґрунтуючись на засадах компетентнісного підходу, виявлено зміст цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій, щоб здійснювати власну професійну діяльність та підготовку фахівців до виконання такої діяльності в сучасних умовах на цифровій платформі. Реалізація принципів системно-діяльнісного підходу відкриває горизонти змісту цифрової компетентності, необхідної і достатньої для виконання діяльності в межах цифрового простору та сприяє її розвитку. Особистісно зорієнтований підхід дав змогу визначити перспективи та умови розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій з метою одночасного забезпечення задоволеності своєю діяльністю та профілактики емоційного вигорання.

Перспективами розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН визначаємо:

1) безмежний розвиток цифрової компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій як ППН, пов'язаний із перманентним творенням нових і вдосконаленням попередніх цифрових продуктів;

2) удосконалення цифрової компетентності з урахуванням змін цифрового освітнього середовища;

3) адаптація цифрової компетентності згідно з мінливими умовами з огляду на організацію колаборацій;

4) формування цифрової компетентності як засобу підвищення конкурентоздатності викладачів та студентів.

Список використаної літератури:

1. Antón-Sancho A., Vergara D., Fernández-Arias P. Impact of the digitalization level on the assessment of virtual reality in higher education. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design.* 2023. Vol. 13 (1), 10.4018/ijopcd.314153
2. Williamson B., Eynon R., Potter J. Pandemic Politics, Pedagogies and Practices: Digital Technologies and Distance Education During the Coronavirus Emergency. *Learning, Media and Technology*. 2020. Vol. 45 (2). P. 107–114.
3. Оршанський Л., Нищак І., Ясеницький В. Ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти. *Молодь і ринок*. 2023. № 10 (218). DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.292869.
4. Горбатюк Р. М., Волкова Н. В. Інтеграція професійної освіти і виробництва як чинник модернізації підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі харчових технологій. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2018. Вип. 1 (6). С. 89–102.
5. Потюк І. Є. Використання цифрових технологій в навчальному середовищі закладів вищої освіти: офлайн та онлайн формати. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*. 2021. Вип. 11 (79). С. 219–221.
6. Базелюк О. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2018. Вип. 16. С. 81–87.
7. Шишенко І., Кравченко І. Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2021. Вип. 2 (49). С. 241–244.
8. Разумовська Н. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності у процесі навчання у закладах вищої освіти. *Scientific Collection «InterConf»*. 2023. Вип. 181. С. 173–179.
9. Cattaneo A. A., Antonietti C., Rauseo M. How Digitalised are Vocational Teachers? Assessing Digital Competence in Vocational Education and Looking at its Underlying Factors. *Computers & Education*. 2022. Vol. 176. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358.
10. Криштанович М. Ф., Середюк Я. І. Особливості формування цифрової компетентності майбутніх фахівців з цивільної безпеки. *Академічні візії.* 2023. Вип. 17. Взято з https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/329
11. Геревенко А. Використання онлайн-інструментів для синхронного та асинхронного навчання педагогів фахової передвищої освіти: електрон. навч. курс. Біла Церква: БІНПО. 2023. 141 с.
12. Самойленко О. М. Теоретичні та методичні засади самостійної роботи з цифрової грамотності на курсах підвищення кваліфікації майстрів виробничого навчання закладів професійної освіти: навч.-метод. посіб. Біла Церква: БІНПО ДЗВО УМО НАПН України, 2023. 32 с.

Franko Y., Petliuk O. Relevance of Developing Digital Competence in Future Specialists in Digital Technologies Amid Transformational Processes

It has been established that, under modern conditions, the issue of reorienting contemporary vocational education teachers becomes especially important in the context of new, competitive demands on professional activity: readiness for digital transformation of the educational process; the ability to effectively use digital technologies, implement promising technologies aimed at unlocking the creative potential of each student. The urgency of the issue is driven by the priority of the immediate task of transitioning from traditional to digital education, which implies a digital transformation of higher education through the creation of a fundamentally new educational environment.

It is generalised that the professional activity of future specialists in digital technologies, as vocational education teachers, has a particular specificity related to its professional and pedagogical nature.

Digital competence of future specialists in digital technologies is viewed as a complex systemic quality that reflects the integration of knowledge about modern information technologies and the specifics of their application in the educational process, the ability to learn quickly, synthesise ideas from different fields, adapt, and continually improve their own teaching competences using advanced and digital technologies in teaching, as well as the ability to use applied IT products to competently design educational environments and enrich them with modern content. The content of the structural components of digital competence in future specialists in digital technologies is represented by basic, core, and advanced digital skills.

Prospects for developing digital competence in future specialists in digital technologies, as vocational education teachers, include: the limitless development of digital competence associated with the ongoing creation and improvement of digital products; enhancement of digital competence taking into account changes in the digital educational environment; adaptation of digital competence in terms of organising collaboration; the formation of digital competence as a means of increasing the competitiveness of both teachers and students.

Key words: *professional training, vocational education teachers, future specialists in digital technologies, digital competence, digitalisation, transformational processes.*