

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Литвин О. В.

старший викладач кафедри педагогіки,

методики та менеджменту освіти

Навчально-наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія»

Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна

ORCID ID: 0000-0002-2435-3201

Актуальність дослідження зумовлена нестримним розвитком цифрових технологій, які радикально змінюють вимоги до професійної діяльності інженерів-педагогів. У сучасних умовах цифровізації освіти зростає потреба у фахівцях, здатних ефективно використовувати цифрові інструменти в педагогічній практиці, адаптуватися до нових форматів навчання й забезпечувати якісну підготовку майбутніх технічних спеціалістів. Метою статті є теоретичне обґрунтування та визначення особливостей формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності в цифровому середовищі. Основними завданнями дослідження є такі: аналіз науково-методичної літератури з проблеми формування професійної готовності в умовах цифровізації освіти; визначення ключових компетентностей, необхідних для цифрового освітнього простору; виявлення педагогічних умов та ефективних методів підготовки інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням цифрових технологій. У статті також розглядаються моделі цифрової компетентності й інноваційні підходи до освітнього процесу в закладах вищої освіти. Особливу увагу приділено формуванню мотиваційно-ціннісного ставлення здобувачів освіти до цифрової освіти й саморозвитку в цифровому середовищі. Особливу увагу зосереджено на інтеграції цифрових платформ у професійну підготовку, розвитку критичного мислення та цифрової грамотності. Виявлено значення адаптивності, самостійності й міждисциплінарного підходу як базових чинників ефективної підготовки. Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення освітніх програм, методичного забезпечення та професійного розвитку майбутніх інженерів-педагогів. Також проаналізовано бар'єри, що перешкоджають цифровій трансформації освіти, зокрема низький рівень ІКТ-компетентності здобувачів освіти й викладачів. Наголошено на важливості системної підтримки цифровізації з боку закладу вищої освіти та впровадження практикоорієнтованих завдань.

Ключові слова: цифрове середовище, цифровізація, професійна діяльність, цифрова освіта.

Lytvyn O. V. Features of formation of readiness of future engineer-educators for professional activity in the digital environment

The relevance of the study is due to the rapid development of digital technologies, which radically change the requirements for the professional activities of educational engineers. In modern conditions of digitalization of education, there is a growing need for specialists who are able to effectively use digital tools in pedagogical practice, adapt to new formats of learning and provide high-quality training of future technical specialists. The purpose of the article is to theoretically substantiate and determine the features of the formation of readiness of future educational engineers for professional activity in a digital environment. The main objectives of the study are: analysis of scientific and methodological literature on the problem of forming professional readiness in the conditions of digitalization of education; identification of key competencies necessary for the digital educational space; identification of pedagogical conditions and effective methods of training educational engineers for professional activity using digital technologies. The article also considers models of digital competence and innovative approaches to the educational process in higher education institutions. Special attention is paid to the formation of motivational and value attitudes of students towards digital education and self-development in the digital environment. Particular attention is focused on the integration of digital platforms into professional training, the development of critical thinking and digital literacy. The importance of adaptability, independence and an interdisciplinary approach as basic factors of effective training is revealed. The results of the study can be used to improve educational programs, methodological support and professional development of future engineering teachers. The article also

analyzes the barriers that hinder the digital transformation of education, in particular the low level of ICT competence of students and teachers. The importance of systemic support for digitalization by the higher education institution and the implementation of practice-oriented tasks is emphasized.

Key words: digital environment, digitalization, professional activity, digital education.

Вступ. З упровадженням цифрових технологій змінюються повсякденне життя людини, трансформуються економіка й освіта. Однак таке середовище вимагає від педагогів іншого підходу до організації освітнього процесу, отримання нових умінь і навичок для роботи в цифровому освітньому просторі. У цих умовах система педагогічної освіти повинна забезпечити підготовку випускника, який має високий рівень сформованості цифрової професійної компетентності.

На ринку праці, що спирається на вимоги цифрової економіки, зростає потреба у фахівцях, які зможуть безперервно підвищувати свої знання, покращувати навички й уміння, адаптуватися до нових технологій виробництва, здатні до самостійної роботи з використанням сучасних засобів інформаційних технологій. У таких умовах і система освіти повинна вдосконалюватися за допомогою використання сучасних підходів і способів формування компетентності здобувачів освіти й забезпечувати цифрову економіку компетентними та конкурентоспроможними фахівцями.

У разі зміни стереотипу висококваліфікованого фахівця у світі політичних, економічних, технологічних, ментальних та інших змін, що відображаються в інформаційно-комунікаційних форматах і зв'язках, що постійно оновлюються, значним результатом вищої освіти стає формування у випускника готовності до здійснення професійної діяльності при ситуативних інноваціях.

У сучасних умовах кожен, хто навчається, оточений високотехнологічними гаджетами й глибоко занурений у нову «цифрову реальність». Нестримний розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, з одного боку, відкрив для сучасної освітньої системи широкі можливості для персоналізації в навчанні, оскільки включає можливість побудови індивідуальної освітньої траєкторії кожного здобувача освіти. За допомогою доступних сьогодні освітніх сервісів і тех-

нологій в онлайн-середовищі, а також різноманітного освітнього цифрового контенту викладач має можливість перерозподіляти та кастомізувати навчальний матеріал для кожного, хто навчається, залежно від його можливостей, посилювати ефект наочності, а також конструювати потужні зв'язки між теоретичним і практичним матеріалами [2]. З іншого боку, для успішної та ефективної інтеграції цифрового освітнього контенту в навчальний процес сучасний педагог має бути готовий до його створення й використання. Незважаючи на високі вимоги до суб'єктів професійної підготовки, вони здебільшого не готові до «цифрових» викликів часу. Вищезгадане підкреслює актуальність пошуку нових шляхів, спрямованих на формування в майбутніх інженерів-педагогів готовності до проєктування цифрового освітнього контенту, що дає їм змогу якісно й ефективно здійснювати освітній процес з урахуванням сучасних викликів часу.

Методи та методики дослідження. Під час написання статті використовували такі методи: теоретико-методологічний аналіз і синтез наявної спеціальної вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури, концептуальний аналіз наукових статей і публікацій на тему; вивчення й узагальнення як вітчизняних, так і зарубіжних розробок і впровадження проєктів щодо створення цифрових середовищ у проєктній діяльності; застосування методів узагальнення, порівняння, прогнозування. Проведено міждисциплінарний науково-теоретичний аналіз проблеми з тематики дослідження, унаслідок якого обґрунтовано висновок щодо необхідності розроблення організаційно-педагогічних умов готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності в цифровому середовищі.

Результати. Питання інформатизації та цифровізації освіти так чи інакше пов'язані із загальними питаннями інформатизації суспільства, створення інформаційно-освітніх

середовищ, удосконалення системи освіти на основі інформаційно-комунікативних технологій.

У дослідженнях учених (D. Bell, M. Castels, J. Habermas, L. Karvalics, F. Mahlup та інші (Bell, 1973; Castels, 1996; Habermas, 1979; Karvalics, 2007, 2010; Machlup, 1962) сформульовано загальні принципи інформатизації суспільства, на основі яких розробляються в подальшому дидактичні й технологічні принципи формування та функціонування систем електронної освіти [1].

Глобальні перетворення сучасного суспільства на умовах його соціокультурної трансформації задають напрями визначення стратегії модернізації освіти, ініціюють її фундаментальні зміни. Дискусійні питання орієнтовані й на розгляд цифровізації професійного освітнього процесу та адаптації системи професійної освіти до запитів цифрової економіки й цифрового суспільства. Цифровізація освіти приводить нас до обговорення низки педагогічних завдань, які стоять перед вищою школою, вимагають виходу на новий концептуальний рівень забезпечення професійно-педагогічної підготовки.

Цифрова трансформація дидактичного простору професійної підготовки інженерів-педагогів зумовлена низкою факторів і закономірностей цифрового освітнього процесу [1]:

1. Вимоги цифрової економіки до педагогічних кадрів є основним джерелом освітнього цілепокладання. Готовність до використання цифрових технологій утворює ядро сучасної функціональної грамотності, під впливом цифровізації трансформуються професійні компетенції та формується системне розуміння місця й ролі цифрових технологій як інструмента успішності освітньої діяльності.

2. Дидактичний потенціал сучасних цифрових технологій стимулює появу електронних навчальних платформ, забезпечує мережеву взаємодію, персональність, інтерактивність, субкультурність суб'єктів освіти, створює нові можливості для побудови освітнього процесу.

3. Виникає необхідність педагогічного управління мережевою соціалізацією особи як чинника становлення його ідентичності.

Представники цифрового покоління вільно орієнтуються в сучасних цифрових техноло-

гіях, мають позитивні освітні характеристики: здатність до новизни, креативність, самостійність, націленість на самоосвіту. Ці особливості визначають психолого-педагогічну специфіку цілепокладання, принципів, підходів до формування змісту, форм і методів цифрового дидактичного простору.

Однією з основних цілей сучасної освіти є підготовка здобувачів освіти відповідно до вимог цифрової економіки, цифрового суспільства. Сьогодні випускнику недостатньо отримати диплом про вищу освіту, він повинен мати відповідні компетенції та навички, щоб бути затребуваним і конкурентним фахівцем.

Одним зі стратегічних напрямів у досягненні нової якості освіти є трансформація традиційної моделі навчання. Фокус уваги зміщується на розширення просторово-часових кордонів навчання, реалізацію індивідуального освітнього шляху та збільшення самостійності того, хто навчається, у формуванні передових компетенцій, необхідних для суспільства в найближчому майбутньому.

Цифровізація передбачає перенесення різних процесів суспільства на цифровий простір. Цифровізація освіти йде шляхом визначення важливості використання цифрових технологій в освіті, а також розвитку цифрових навичок у здобувачів освіти. Звісно ж, основним критерієм визначення готовності до роботи в цифровому просторі є рівень сформованої цифрової культури.

Щоб суспільство ефективно проходило всі етапи цифровізації, необхідно формувати позитивне ставлення до використання інформаційних технологій ще зі шкільної лави. Ця важлива роль відводиться вчителям, які своїм особистим прикладом мають показувати учням важливість удосконалення своїх цифрових навичок, а також залучати їх до цифрового середовища. Цифрова культура є новим поняттям і бере початок з «інформаційної культури», зумовлюється черговим етапом упровадження комп'ютерних технологій у різні сфери життєдіяльності людини, а також перенесенням інформації в цифрове середовище.

Використання відеоуроків, тренажерів та електронних довідкових систем у процесі

підготовки майбутнього інженера-педагога вимагає від викладача знання дидактичних можливостей їх застосування і вмінь використовувати їх залежно від мети навчання. Ці навчальні засоби стають потужним елементом управління пізнавальною діяльністю здобувачів освіти лише в руках досвідченого педагога, який уміє ефективно використовувати дидактичний матеріал на певному етапі заняття залежно від його структури й типу. Вони можуть бути використані на різних етапах заняття: при мотивації вивчення нового матеріалу (як елемент активізації навчально-пізнавальної активності), під час пояснення нового матеріалу (як складник формування нових знань), у процесі закріплення й узагальнення знань (як елемент повторення вивченого на занятті), для контролю знань (як перевірно-оцінний складник підготовки).

Виходячи з класичних закономірностей філософії та педагогіки, можемо припустити, що готовність здобувача освіти до застосування широких можливостей електронного інформаційно-освітнього середовища для вирішення освітніх завдань є умовою подальшого перенесення відповідних способів діяльності в контекст вирішення професійних завдань. Ця ідея докладно відображена в концепції розвитку індивідуального інформаційно-освітнього середовища, або персонального освітнього середовища, коли відбувається якісний перехід від використання такого середовища як засобу вирішення навчальних завдань до його застосування для вирішення професійних завдань, а також завдань особистісного та професійного саморозвитку [4]. Що для цього робиться в освіті? Одна з відповідей – розширення простору можливостей освоєння освітніх програм і стимулювання самоосвіти за рахунок електронного середовища, електронного та змішаного навчання. У цьому аспекті найважливішим є оволодіння випускниками як передовими інформаційними засобами, так й освітніми стратегіями, такими як самокероване навчання; навчання, що ґрунтується на досвіді; колаборативне навчання. Сьогодні необхідно проектувати освітні ресурси, у тому числі електронні, так, щоб основні вимоги майбутньої професійної діяльності були відо-

бражені й в освітній діяльності здобувача освіти.

Дослідник Дж. Харт публікує щорічний рейтинг цифрових інструментів освіти (Top Tools for Learning), об'єднуючи інструменти в кілька груп: навчальні, соціальні, персональні та професійні інструменти, інструменти розроблення контенту. Якщо розглядати цей аспект ширше, то, безперечно, в умовах розвитку цифрової економіки педагогам необхідно буде освоїти й ширший спектр цифрових інструментів: великі дані в навчальній аналітиці, сукупність інтернет-речей, штучний інтелект, віртуальну реальність [5].

Готовність до професійної діяльності в цифровому середовищі трактується як згода, бажання здійснювати якісну професійну діяльність. У психології в цьому контексті виділяють низку чинників: набуті раніше установки, знання, навички, уміння, мотиви діяльності, які особистість готова актуалізувати й застосувати в цей момент. На основі діяльнісного підходу, а також зважаючи на специфіку активності особистості в електронному інформаційно-освітньому середовищі, може бути запропонована така структура готовності здобувача освіти до вирішення освітніх завдань, що включає декілька аспектів [7]:

- мотиваційний аспект (інтерес до змісту діяльності в електронному середовищі, рівень володіння цифровими інструментами, усвідомлення практичної значущості цифрових інструментів, що застосовуються у вирішенні різних типів завдань – навчальних, професійних, життєвих);

- діяльнісний аспект (самостійність, орієнтація на дії членів групи, перевагу дій за зразком, на творчий підхід і рівень складності, прагнення відкривати нове, потреба у взаємодопомозі);

- аспект самоврядування й управління освітніми діями (самоорганізація, орієнтація на максимальний бал, на позицію в рейтингу, на змістовну рефлексію, потреба у зворотному зв'язку з викладачем, усвідомлення значущості електронного портфоліо, потреба в спільній мережній діяльності).

Розглядаючи підхід до вивчення готовності здобувачів освіти до вирішення освітніх

завдань в електронному середовищі, що базується на аналізі їх самооцінки, для отримання даних склали опитувальник, що включав питання з усіх трьох перерахованих аспектів готовності. Запитання мали кілька форм представлення. У більшості з них респондентам пропонувалося визначити значущість того чи іншого аспекту їхньої діяльності в електронному середовищі за п'ятибальною шкалою. Запитання з варіантами відповідей додатково аналізували окремо з погляду особливостей вибору здобувачами освіти. Загалом використання цифрових інструментів в освітній практиці не було абсолютно новим для респондентів, оскільки в процесі викладання багатьох дисциплін педагоги з першого курсу навчання пропонують різні завдання, які можуть виконуватися із застосуванням відповідних цифрових інструментів і сервісів інтернету: спільне редагування мережових документів, використання інтелектуальних карт портфоліо робіт. Таким чином, маючи певний досвід, здобувачі освіти могли цілком адекватно оцінити свої переваги й ступінь готовності.

Цифровізація багатьох процесів життєдіяльності нашого суспільства й держави стала наслідком незворотних змін у освітньому середовищі [6]. У зв'язку з цим однією із цілей освітнього процесу сьогодні є отримання здобувачем освіти цінних для цифрового суспільства знань і вмінь. Сьогоднішні реалії такі, що випускникові недостатньо мати диплом про вищу освіту, важливим є підсумковий результат його навчання у вигляді сформованих навичок і компетенцій.

Традиційна модель навчання зазнає численних змін, модернізується. Більше уваги приділяється індивідуалізації освітнього шляху здобувача освіти, його самоорганізації, розсіювання та подолання просторово-часових бар'єрів. Багато освітніх процесів видозмінюють, максимально трансформуючи на цифрових платформах чи основі цифрових технологій.

Таким чином, упровадження інформаційних технологій в освітніх організаціях відбувається швидкими темпами, які лише зростають із кожним роком. Інформаційно-комунікаційні технології з допоміжних засобів трансформувалися в невід'ємну частину освітнього процесу всіх рівнів.

Висновки. У разі цифрової трансформації освіти до професійної підготовки педагога висувуються відповідні вимоги. Однією з таких вимог є моделювання й упровадження електронних освітніх ресурсів. Щоб педагог міг ефективно застосовувати електронні освітні ресурси в професійній діяльності, у нього має бути сформована готовність до цієї діяльності. Суттєвим показником професіоналізму сучасного педагога є його готовність до використання світових цифрових ресурсів для інформаційно-цифрового забезпечення процесу навчання й виховання. Сучасні процеси цифрової трансформації суспільства й освіти ставлять перед системою вищої освіти завдання щодо розроблення нових методик і технологій підготовки фахівців, які будуть готові та здатні до ефективної професійної діяльності в сучасному віртуальному соціально-освітньому середовищі.

Перспективними напрямками дослідження може стати розроблення діагностичного інструментарію для оцінювання компетенцій випускників у сфері використання цифрових освітніх технологій у навчальному процесі; виявлення динаміки в розвитку компетенцій здобувачів освіти з використанням розробленого діагностичного інструментарію після здійснення цілеспрямованої підготовки в рамках окремої дисципліни. Практична значимість полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані з метою вдосконалення системи підготовки майбутніх інженерів-педагогів; розроблення чи коригування змісту програм навчальних дисциплін.

Список використаних джерел

1. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Вип. 5. С. 1–14.
2. Генсерук Г. Р., Бойко М. М. Цифрові технології як засіб підвищення якості освітнього процесу закладу вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. 2020. № 5. С. 110–111.

3. Горбатюк Р. М., Кабак В. В. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами комп'ютерних технологій : монографія. Луцьк : ВМА «ТЕРЕН», 2015. 264 с.
4. Козирев М. П., Козловська Ю. Р. Професійне становлення фахівця в умовах вищого навчального закладу. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія «Психологічна»*. 2013. Вип. 1. С. 305–313.
5. Кравченко В. М. Моделювання професійної підготовки викладача вищої школи в умовах модернізації освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2016. Вип. 51. С. 194–207.
6. Потапчук О. І. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2015. Вип. 37. С. 141–144.
7. Яцюк С. М. Вивчення наукових засад інформаційної підготовки фахівця. *Вісник Київського міжнародного університету. Серія «Педагогічні науки»*. Київ : КиМУ, 2005. Вип. 7. С. 253–265.

References

1. Havrilova, L. H., & Topolnyk, Ya. V. (2017). Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvitni fenomenu [Digital Culture, Digital Literacy, and Digital Competence as Modern Educational Phenomena]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 5, 1–14 [in Ukrainian].
2. Henseruk, H. R., & Boiko, M. M. (2020). Tsyfrovi tekhnolohii yak zasib pidvyshchennia yakosti osvitnoho protsesu zakladu vyshchoi osvity [Digital Technologies as a Tool to Improve the Quality of the Educational Process in Higher Education Institutions]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia: dosvid, tendentsii, perspektyvy – Modern Information Technologies and Innovative Teaching Methods: Experience, Trends, Prospects*, 5, 110–111 [in Ukrainian].
3. Horbatiuk, R. M., & Kabak, V. V. (2015). Pidhotovka maibutnikh inzheneriv-pedahohiv do profesiinoi diialnosti zasobamy kompiuternykh tekhnolohii [Training Future Engineering Educators for Professional Activity through Computer Technologies]. *Lutsk: VMA «TEREN»* [in Ukrainian].
4. Kozryiev, M. P., & Kozlovskya, Yu. R. (2013). Profesiine stanovlennia fakhivtsia v umovakh vyshchoho navchalnoho zakladu [Professional Development of a Specialist in a Higher Educational Institution]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya psikhologichna – Scientific Bulletin of Lviv State University of Internal Affairs. Psychological Series*, 1, 305–313 [in Ukrainian].
5. Kravchenko, V. M. (2016). Modeliuvannia profesiinoi pidhotovky vykladacha vyshchoi shkoly v umovakh modernizatsii osvity [Modeling the Professional Training of a Higher Education Teacher in the Context of Education Modernization]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh – Pedagogy of Creative Personality Formation in Higher and General Education Schools*, 51, 194–207 [in Ukrainian].
6. Potapchuk, O. I. (2015). Orhanizatsiino-pedahohichni umovy formuvannia hotovnosti maibutnikh inzheneriv-pedahohiv do profesiinoi diialnosti z vykorystanniam informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Organizational and Pedagogical Conditions for Forming the Readiness of Future Engineering Educators for Professional Activity Using ICT]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Pedahohika. Sotsialna robota – Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series: Pedagogy. Social Work*, 37, 141–144 [in Ukrainian].
7. Yatsiuk, S. M. (2005). Vyvchennia naukovykh zasad informatsiinoi pidhotovky fakhivtsia [Study of the Scientific Principles of Specialist Information Training]. *Visnyk Kyivskoho mizhnarodnoho universytetu. Pedahohichni nauky – Bulletin of Kyiv International University. Pedagogical Sciences*, 7, 253–265 [in Ukrainian].