

УДК 378.14
DOI: 10.24144/2524-0609.2021.49.241-244

Шищенко Інна Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедра математики
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
м.Суми, Україна
shiinna@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0002-1026-5315>

Харченко Інна Іванівна

доктор педагогічних наук, доцент
кафедра державно-правових дисциплін та українознавства
Сумський національний аграрний університет, м.Суми, Україна
kharchenko-inna@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0010-0111-0125>

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Анотація. Особливого значення в системі вищої професійної освіти набуває питання забезпечення освітнього процесу відповідними інформаційними засобами, методами і навчальними програмами, щоб освітній заклад, викладач і система підвищення кваліфікації викладачів відповідали сучасним глобальним і національним викликам і надавала сучасну підтримку в сфері цифрових технологій, розвивала і формувала цифрові компетентності. Мета дослідження – розкриття теоретичних аспектів цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців. Методи дослідження: теоретичні: аналіз, систематизація й узагальнення педагогічних та психологічних досліджень. Професійні обов'язки викладачів в умовах поширення цифрових технологій виражаються не тільки в готовності їх застосування в освітньому процесі, але і в прояві таких компетентностей, як готовність до співробітництва в професійній галузі, вміння спілкуватися і прагнення до постійного розвитку в цифровому середовищі. Цифрові ресурси передбачають вміння викладачів здійснювати їх грамотний вибір, створення і модифікацію, а також обмін ними відповідно до цілей навчання. Викладання передбачає вміння викладача створювати, планувати і впроваджувати цифрові технології на різних етапах навчання, при цьому важливо, щоб в центрі освітнього процесу знаходився безпосередньо студент, а сам викладач виступав переважно як тьютор. Оцінка студентів передбачає використання цифрових засобів для реалізації існуючих методів оцінювання студентів і надання їм зворотного зв'язку і аналізу їх активності в цифровому середовищі.

Ключові слова: цифровізація; майбутні фахівці; професійна підготовка; інформаційно-цифрові компетентності.

Вступ. Сьогодні цифрові технології стають необхідною складовою всіх сфер життєзабезпечення людини, розвиток цифрового середовища і глобальної мережі охоплює практично всі сфери життя. Можна з упевненістю сказати, що у зв'язку з цим процесом майбутні фахівці різних галузей потребують серйозної цифрової підготовки.

Згідно з даними доповіді на Всесвітньому економічному форумі «The Future of Jobs», дві третини дітей, які прийшли в початкову школу в 2016 році, можуть виявитися на робочих місцях, яких ще не існує. Таким чином, визначити перелік навичок, які будуть необхідні через 5-15 років, стає все складніше [7]. «Кадровий голод» на ринку праці може спровокувати те, що більшість низькокваліфікованих робіт, рутинних і інших операцій, що піддаються автоматизації, будуть виконуватися за допомогою штучного інтелекту, роботами. У результаті, за даними дослідження Оксфордського університету, роботизація може привести до зникнення 50% всіх робочих місць і професій протягом найближчих 25 років [5]. А за оцінками компанії McKinsey, навпаки, одне нове робоче місце в секторі інформаційно-комп'ютерних технологій стимулює створення 2-4 робочих місць в економіці в цілому [6].

Тому в умовах цифровізації важливим є формування, підтримання і розвиток навичок працівників, актуальних для цифрового суспільства. По-перше, це сприяє досягненню необхідного рівня конкурентоспроможності персоналу на ринку праці, більш ефективної його адаптації в нових умовах. По-друге,

володіння подібними навичками забезпечить використання працівниками нових цифрових можливостей, а значить, сприятиме зростанню ефективності персоналу і підприємств, розвитку суспільства і економіки в цілому.

Отже, питання формування інформаційно-цифрових компетентностей майбутніх фахівців, впливу цифровізації на професійну освіту є важливим. Традиційне навчання знижує здатність студента осягати основні дисципліни і перешкоджає їх розумінню структури і функції предмета, робить студентів пасивними одержувачами знань. Мультимедійне забезпечення курсів дисциплін, що вивчаються в системі вищої професійної освіти може активізувати погляд студентів; візуальне і яскраве мультимедійне забезпечення освітнього курсу дозволяє сприймати знання різними способами (візуально, аудіально тощо). Важливу роль відіграє й використання інноваційних телекомунікаційних технологій і мережі Інтернет в підготовці фахівців. Також цифрова економіка виступає для професійної освіти одним із засобів отримання знань і формування компетентностей.

Тому особливого значення в системі вищої професійної освіти набуває питання забезпечення освітнього процесу відповідними інформаційними засобами, методами і навчальними програмами, щоб освітній заклад, викладач і система підвищення кваліфікації викладачів відповідали сучасним глобальним і національним викликам і надавала сучасну підтримку в сфері цифрових технологій, розвивала і формувала цифрові компетентності.

Значимість даної проблеми зумовлена й тим, що в сучасних умовах система освіти має інтегруватися в цифрову економіку. Тому вимоги переходу до цифровізації професійної освіти на тлі підвищення рівня компетентності в багатьох областях визначає вимоги до підготовки сучасних фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Слід зазначити, що на даному етапі аналізу терміну «цифровізація» існує багато різних визначень. При аналізі літератури з заданої теми дослідження ми з'ясували, що цифровізація розуміється як:

- нова соціальна ситуація – «цифрового прориву», «цифрового громадянства», «цифрової соціалізації»;
- об'єктивний процес витиснення всього аналогового з технології, економіки, культури;
- уходження в цифрову реальність, яка «оцифровує» через накопичення «цифрових слідів» [3].

А.Марей трактує цифровізацію як «зміну парадигми спілкування і взаємодії один з одним і соціумом» [2].

Автори дослідження [4] уточнюють це поняття: «... це не тільки переклад інформації в цифрову форму, а й комплексний підхід інфраструктурного, управлінського, поведінкового, культурного характеру».

У сучасних умовах переходу до цифрової економіки, до цифрового суспільства можна з упевненістю сказати, що цифровізація міцно впроваджується в освітній процес. В освіті цифровізація спрямована на забезпечення безперервності процесу навчання, *life-long-learning* – навчання протягом життя, а також сприяє його індивідуалізації на основі *advanced learning technologies* – технологій просунутого навчання. Термін «цифровізація» (від англ. «*Digital*») щодо системи освіти можна розуміти як комплексну методологію перетворень в освітньому процесі, спрямовану на удосконалення гнучкості, пристосованості до реалій та викликів сучасного суспільства, і сприяє формуванню конкурентоспроможних професіоналів, адаптованих до «цифрового світу» [1; 3]. Тобто під самою структурою цифровізації в цьому контексті ми розуміємо певний набір засобів, технологій, спрямованих на підвищення результативності, якості професійної освіти, а саме новий в усіх відношеннях освітній процес, який повинен дати майбутнім фахівцям максимальний об'єм знань, компетентностей і можливостей для саморозвитку, для відповідей на виклики цифрового суспільства, а роботодавцям – компетентних, мобільних, конкурентоспроможних фахівців.

Аналізуючи наукову, методичну літературу, ми відзначаємо появу нових цифрових технологій, що володіють великим педагогічним потенціалом. Останнім часом найпоширенішими можна вважати хмарні технології, які дозволяють зберігати величезну кількість інформації і мають зручний мережевий доступ до інформаційних ресурсів. Також слід окремо відзначити, такі освітні технології, що набули широкого поширення, як онлайн-курси, що надаються багатьма ЗВО. Такі дистанційні курси допомагають студентам навчатися в будь-якій зручній для них формі, у зручній для них час і є засобом отримання якісного навчання, потрібної і цікавої для конкретного студента тематики за обраним напрямом підготовки.

Метою статті є розкриття теоретичних аспектів цифровізації професійної підготовки майбутніх фахівців. У дослідженні використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних **методів**: аналіз, систематизація й узагальнення педагогічних та психоло-

гічних досліджень.

Виклад основного матеріалу. Навчання в цифровому освітньому середовищі слід розглянути в двох формах навчання: синхронне і асинхронне [1].

Синхронне онлайн-навчання передбачає електронну взаємодію студента і викладача в конкретно зазначений час. І, навпаки, в асинхронному навчанні викладач викладає в Інтернет теоретичні матеріали і практичні завдання з курсу, а студенти працюють з викладеною інформацією в будь-який зручний для них час.

Ми у своїй практиці використовуємо «змішане навчання», яке передбачає «суміщення реального навчання» віч-на-віч з викладачем у віртуальній чи реальній аудиторії з інтерактивними можливостями. Також слід зазначити, що не втрачає свою актуальність навчання за допомогою мобільних додатків, що дозволяє використовувати навчальну інформацію через персональні цифрові пристрої (смартфони, планшети тощо). На практиці така технологія широко використовується при онлайн-навчанні.

В освітній діяльності важливу дидактичну мету має технологія «гейміфікації» – навчання в грі. У ній застосовуються технології, які використовуються в знайомих нам відеоіграх. Одним з варіантів гейміфікації є веб-квести. Ця технологія дозволяє використовувати і інтегрувати ресурси Інтернет і нові технології в освітній процес і ефективно формувати з їх допомогою загальну і професійну компетентності, також така технологія дозволяє організувати науково-дослідницьку і проєктну діяльність студентів. Використання технології гейміфікації дозволяє оволодівати новими знаннями і компетентністю в захоплюючій, творчій, активній формі.

Слід зазначити, що використання зазначених технологій дозволяє педагогам вирішувати такі освітні завдання, як підвищення мотивації, якості навчання; досягнення ситуації успіху в навчанні; формування інформаційної культури, цифрових компетентностей; прояв інтересу до навчання; вирішення творчих задач; активізація пізнавальної діяльності студентів.

Процес цифровізації освіти передбачає такі перспективні інноваційні технології, як штучний інтелект, блокчейн і віртуальна реальність, які дозволяють формувати у студентів широкий комплекс цифрових компетентностей, необхідних в умовах цифрового суспільства.

Штучний інтелект – це технологія, яка використовується при вирішенні інтелектуальних завдань, і всі її розробки спрямовані на створення програм для розпізнавання образів, систем для виконання творчих функцій, які традиційно вважаються прерогативою людини. В освіті застосовується комп'ютерна навчальна програма, яка підсилює інтерактивність; і штучний інтелект буде контролювати освітній процес від початку до кінця. Штучний інтелект в професійне цифрове освітнє середовище можна інтегрувати різними шляхами, наприклад, він може бути репетитором-тьютором. На практиці вже існують різні додатки, що дають багато відповідей на незрозумілі питання. Штучний інтелект зможе:

- контролювати, перевіряти, проаналізувати роботи студентів, вказати помилки, визначити прогалини, проблеми в навчанні, далі створити індивідуальні освітні траєкторії;

– автоматизувати оцінку знань і рівня компетентностей, за допомогою заданих критеріїв може перевіряти проміжну та підсумкову оцінку знань і визначити рівні сформованості компетентностей з тієї або іншої дисципліни;

– аналізувати поведінку студентів, розпізнавати, як студенти сприймають той чи інший матеріал, що дасть викладачеві можливість визначити індивідуальний темп засвоєння тем для диференціації навчання.

За допомогою штучного інтелекту можна буде також проаналізувати адаптацію студентів до навчання, причини труднощів, психологічний, емоційний, фізичний стан учнів.

Блокчейн технологія, що забезпечує зберігання даних, володіє розподіленим ресурсом, що зазвичай використовується в фінансовій сфері. Вона гарантує безпеку зберігання даних в цифровому форматі, а також здійснює контроль за їх зберіганням. В системі освіти блокчейн може вирішити такі актуальні питання як акредитація, цифрова сертифікація, оплата студентських платежів, зберігання документації.

Технології віртуальної реальності – створений технічними засобами світ, який передається людині через його відчуття: зір, слух, дотик і інші. Існують наступні види систем віртуальної реальності:

– звичайна (класична) віртуальна реальність (VirtualReality – VR), де навчаються взаємодії або занурюються у віртуальний світ з допомогою комп'ютерної програми;

– доповнена реальність (AmendedReality – AR), де здійснюється накладання генерованої комп'ютером інформацію на зображення реального світу;

– змішана реальність (MixedReality – MR), де реальний світ пов'язаний з віртуальним, і вони об'єднані між собою. Технологія MR може використовуватися для вирішення різних завдань і є універсальною. Наприклад, у викладачів і студентів є можливість використання віртуальних лабораторій для вивчення навколишньої дійсності, формування вмінь і відпрацювання навичок, для демонстрації їх освоєння і оцінювання за допомогою штучного інтелекту тощо.

Ці технології широко використовуються для віртуальних подорожей, ознайомлення з іншими культурами і застосовуються при вивченні іноземної мови. Вони полегшують і спрощують спільну діяльність людей, які знаходяться на відстані. Наприклад, віртуальна реальність дає можливість проведення відео конференцій, створювати спільні проекти. При вивченні природничо-наукових дисциплін студент за допомогою віртуальної реальності може опинитися в віртуальних лабораторіях і проводити експерименти, наукові дослідження, здійснювати взаємодії з різними об'єктами і вести спостереження за різними процесами, що відбуваються в природі. За допомогою віртуальної реальності можна проектувати тривимірні об'єкти. Наприклад, навчання авіапілотом, навчання медичним навичкам здійснюється за допомогою програми MR.

Цифровізація освіти не тільки змінює зміст дисциплін, що викладаються, а й подачу інформації, це не тільки презентації або відео, це вже прямі підключення до інформаційних мереж, баз даних, формами. Коли проводяться практичні заняття, можливе використання соціальних мереж, що і довела практика

дистанційного навчання останніх днів. У цифровому світі педагоги повинні вміти аналізувати, застосовувати різні інформаційні ресурси, розробляти дистанційні курси і створювати ефективні освітні середовища, в тому числі інтернет-месенджери. Актуальними в навчанні стають електронні видання, оскільки багато видавництв, що спеціалізуються на виданні навчальної та методичної літератури, переходять на електронні версії підручників, що дуже зручно, наприклад, в дистанційному навчанні.

У даний час в умовах пандемії студенти і викладачі отримали необмежені можливості для розвитку свого освітнього простору і його спільного використання. Проте, вітчизняна система освіти показала місяцями недостатню точну підготовленість до такої перебудови, і, як показала практика, не дивлячись на величезний потенціал цифрових технологій, який затребуваний в освіті, він використовується не в повній мірі. Це обумовлено недостатньою цифровою грамотністю викладачів і матеріально-технічним оснащенням в області ІТ освітніх закладів. Доступ і використання цифрових технологій має бути актуальним завданням цифрової трансформації освіти в кожному закладі.

Викладений матеріал дозволяє зробити наступні **висновки**: 1. Професійні обов'язки викладачів в умовах поширення цифрових технологій виражаються не тільки в готовності їх застосування в освітньому процесі, але і в прояві таких компетентностей, як готовність до співробітництва в професійній галузі, вміння спілкуватися і прагнення до постійного розвитку в цифровому середовищі. 2. Цифрові ресурси передбачають вміння викладачів здійснювати їх грамотний вибір, створення і модифікацію, а також обмін ними відповідно до цілей навчання. 3. Викладання передбачає вміння викладача створювати, планувати і впроваджувати цифрові технології на різних етапах навчання, при цьому важливо, щоб в центрі освітнього процесу знаходився безпосередньо студент, а сам викладач виступав переважно як тьютор. 4. Оцінка студентів передбачає використання цифрових засобів для реалізації існуючих методів оцінювання студентів і надання їм зворотного зв'язку і аналізу їх активності в цифровому середовищі. 5. Розширення прав, можливостей і самостійності студентів в освітньому процесі передбачає використання викладачами цифрових технологій для побудови індивідуальної траєкторії навчання студентів, а також усунення диференціації в доступі студентів до відповідних технічних пристроїв. У перспективі слід враховувати, що освіта стає безперервним процесом і для досягнення її конкурентоспроможності потрібно формувати і розвивати цифрові навички. Цьому сприятиме створення відповідного середовища в освітніх установах, що включає не тільки належне матеріально-технічне забезпечення. Не менш важливою є цифрова трансформація сучасного викладача для досягнення високого рівня цифрової грамотності, що забезпечить досягнення заданих показників в частині кадрової підготовки для цифрової економіки за рахунок високого рівня розвитку цифрових компетентностей випускників не ІКТ напрямів підготовки.

Список використаної літератури

1. Коровайченко Ю.М. Дистанційне навчання – це сучасно. *Освіта України*. 2013. № 24. С.6–8.
2. Марей А. Цифровізація як изменение парадигмы. URL: <https://www.bcg.com/ru/about/bcgeview/digitalization> (дата звернення: 01.10.2021 р.)
3. Освіта у Східній Європі: як студенти використовують сучасні інформаційні технології. URL: <http://proit.com.ua/news/soft/2011/10/11/132229.html> (дата звернення: 01.10.2021 р.)
4. Семеріков С., Теплицький І., Шокалюк С. Мобільне навчання: історія, теорія, методика. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2008. № 6. С.72–82.
5. Digital Competence Framework for citizens. Official site of EU Science Hub. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>. (дата

звернення: 01.10.2021 р.)

6. Digital globalization: The new era of global flows. Official site of McKinsey&Company. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>. (дата звернення: 01.10.2021 р.)
7. The Future of Jobs. Official site of WEF. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs>. (дата звернення: 01.10.2021 р.)

References

1. Korovaychenko, Yu.M. (2013). Dystantsiynе navchannya – tse suchasno [Distance Education is Modern]. *Osvita Ukrayiny*, 24, 6–8. [in Ukrainian]ю
2. Marey, A. Tsifrovizatsiya kak izmeneniye paradigmy [Digitalization as a paradigm shift]. <https://www.bcg.com/ru/about/bcgeview/digitalization> [in Russian].
3. Osvita u Skhidnii Yevropi: yak studenty vykorystovuiut suchasni informatsiini tekhnologii [Education in Eastern Europe: how students use modern information technologies]. <http://proit.com.ua/news/soft/2011/10/11/132229.html>. [in Ukrainian]ю
4. Semerikov, S.O., Teplyts'kyi, I., & Shokalyuk, S. (2008). Mobil'ne navchannya : istoriya, teoriya, metodyka. *Informatyka ta informatsiyni tekhnologiyi v navchal'nykh zakladakh*, 6, 72–82. [in Ukrainian]ю
5. Digital Competence Framework for citizens. Official site of EU Science Hub. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>.
6. Digital globalization: The new era of global flows. Official site of McKinsey&Company. <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>.
7. The Future of Jobs. Official site of WEF. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs>.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2021 р.
Стаття прийнята до друку 20.10.2021 р.

Shyshenko Inna

Candidate of Pedagogical Sciences, Ph.D., Associate Professor
Department of Mathematics
Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine

Kharchenko Inna

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Department of State and Legal Disciplines and Ukrainian Studies
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

THEORETICAL ASPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS

Abstract. Of particular importance in the system of higher professional education is the provision of the educational process with appropriate information tools, methods and curricula, so that the educational institution, teacher and teacher training system meets modern global and national challenges and provides modern support in digital technologies, develops and forms digital competence. The purpose of the study is to reveal the theoretical aspects of digitalization of professional training of future specialists. Research methods applied: theoretical: analysis, systematization and generalization of pedagogical and psychological research. The professional responsibilities of teachers in the spread of digital technologies are expressed not only in the willingness to use them in the educational process, but also in the manifestation of competencies such as willingness to cooperate in the professional field, communication skills and the desire for continuous development in the digital environment. Digital resources include the ability of teachers to make their competent choice, creation and modification, as well as their exchange in accordance with the objectives of learning. Teaching involves the teacher's ability to create, plan and implement digital technologies at different stages of learning, it is important that the center of the educational process was directly the student, and the teacher himself acted mainly as a tutor. Student assessment involves the use of digital tools to implement existing methods of student assessment and provide them with feedback and analysis of their activity in the digital environment. Expanding the rights, opportunities and independence of students in the educational process involves the use of digital technologies by teachers to build an individual trajectory of students, as well as eliminating differentiation in students' access to appropriate technical devices.

Key words: digitalization; future specialists; professional training; information-digital competences.