

УДК 378.225(410)

DOI: 10.31652/2412-1142-2021-60-345-352

Бідюк Наталя Михайлівна

доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка кафедри іншомовної освіти і міжкультурної комунікації,
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна
ORCID ID: 0000-0002-6607-8228
biduknm@ukr.net

Третько Віталій Віталійович

доктор педагогічних наук, професор,
декан факультету міжнародних відносин і права,
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3608-1378
tretko@hotmail.com

ПІДГОТОВКА ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ: ДОСВІД ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Анотація. У статті висвітлено особливості підготовки докторів філософії в галузі освіти у британському досвіді. Розглянуто типологію освітньо-наукових програм з підготовки докторів філософії в галузі освіти в університетах Великої Британії. Зазначено, що підготовка докторів філософії здійснюється системно і динамічно в умовах післядипломної освіти на засадах відкритості, неперервності, інтегративності, міждисциплінарності з урахуванням потреб педагогічної науки і практики. З'ясовано, що підготовка докторів філософії спрямована на формування науково-педагогічної еліти на основі поєднання найкращих британських традицій, принципів та інноваційних технологій навчання з урахуванням результатів міжнародних компаративних досліджень. Розкрито законодавчо-нормативні, організаційні, структурно-змістові та методичні засади підготовки докторів філософії в галузі освіти (дослідницько-теоретична і дослідницько-прикладна специфіка змісту PhD програм; диверситивність форм навчання; інноваційність методів і технологій навчання; міждисциплінарна проблематика досліджень; академічна та науково-дослідницька мобільність; участь у дослідницьких проектах; забезпечення освітньо-дослідницької автономії здобувача). Сфокусовано увагу на умовах, які впливають на успішність реалізації освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії в галузі освіти. Проаналізовано шляхи професійного розвитку й наукової самореалізації майбутніх докторів філософії шляхом участі в міжнародних програмах обміну та наукового стажування за кордоном. Виокремлено й схарактеризовано сучасні методи і технології навчання й викладання: проблемно-орієнтоване («problem-based learning / teaching»), кейс-навчання («case-based learning»), проблемно-

пошукове («enquiry-based learning / teaching»), дослідницько-пошукове («research-based / led learning»), дослідницько-інформативне («research-informed learning / teaching»), командне («team-based learning»), колаборативно-пошукове («collaborative inquiry learning»), проєктне («project-based learning»), науково-дослідницьке тьюторство («research-tutored teaching») викладання, наукових відкриттів («discovery-based learning»). Обґрунтовано науково-методичні рекомендації щодо напрямів вдосконалення підготовки докторів філософії в галузі освіти з врахуванням конструктивних ідей британського досвіду.

Ключові слова: підготовка, доктор філософії, освіта, освітньо-наукова програма, Велика Британія.

1. ВСТУП

Забезпечення інтенсивного розвитку науково-дослідницької діяльності інноваційного спрямування, підвищення економічної ефективності університетської освіти, соціальна відповідальність вищої школи (наукових інституцій) за збереження фундаментальної науки, гарантування високої якості наукових досліджень зумовлює необхідність визначення нових пріоритетів, цільових орієнтирів, організаційних і структурно-змістових змін в підготовці докторів філософії. Інтегрування національної системи освіти в європейський і світовий освітньо-науковий простір потребує пошуку та реалізації інноваційних підходів до підготовки докторів філософії на засадах збереження національних надбань та використання кращих зразків світового досвіду, зокрема Великої Британії. Досягнення британських університетів щодо розвитку інтелектуального потенціалу, формування наукової еліти, унікальної системи докторської освіти демонструють чітко визначені пріоритети та стратегії у сталому фінансуванні науково-дослідницької підготовки та діяльності, дотриманні етики наукових досліджень, забезпеченні інтернаціоналізації підготовки докторів філософії, у тому числі в галузі освіти. Підготовка докторів філософії в галузі освіти здійснюється системно і динамічно в умовах університетської освіти на засадах відкритості, неперервності, інтегративності, міждисциплінарності з урахуванням потреб педагогічної науки і практики, а також вимог міжнародних стандартів.

Постановка проблеми. Підготовка здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня в Україні регульована Законом України «Про вищу освіту» (2014 р., зі змінами 2018 р.), постановою КМУ 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (2016 р.), «Концепцією розвитку освіти України на період 2015 – 2025 роки» (2014 р.), «Концепцією розвитку педагогічної освіти» (2018 р.); «Концепцією розвитку неперервної педагогічної освіти» (2013 р.), «Стратегією сталого розвитку України до 2030 р.» (2017 р.) та ін. У Законі України «Про вищу освіту» (2014) зазначено, що «особа має право здобувати ступінь доктора філософії під час навчання в аспірантурі (ад'юнктурі). Особи, які професійно здійснюють наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність за основним місцем роботи, мають право здобувати ступінь доктора філософії поза аспірантурою, зокрема під час перебування у творчій відпустці» [1]. Відповідно до п. 25 постанови КМУ 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» «протягом строку навчання в аспірантурі (ад'юнктурі) аспірант (ад'юнкт) зобов'язаний виконати всі вимоги освітньо-наукової програми, зокрема здобути теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності» [2].

На нашу думку, основною метою освітньо-наукових програм (ОНП) докторів філософії в галузі 01 Освіта / Педагогіка (спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки) є підготовка висококваліфікованих науково-педагогічних працівників, здатних до інноваційної науково-дослідницької діяльності в галузі освіти / педагогіки; проведення творчо-наукових пошуків (розвідок) з актуальних (міждисциплінарних) проблем та успішного захисту одержаних

результатів дослідження; неперервного науково-професійного розвитку і подальшої науково-педагогічної діяльності; оволодіння високим рівнем методологічної культури (академічної доброчесності) в освітньо-науковому просторі, що є основою їхньої конкурентоздатності на національному та міжнародному ринку праці. Результатом освітньо-наукової підготовки є висококваліфікований педагог-дослідник, педагог-професіонал, педагог-практик із сучасним науковим світоглядом, прогностичним мисленням та баченням інноваційного розвитку педагогічної науки, високим рівнем академічної, дослідницької та корпоративної культури. Водночас процеси акредитації ОНП докторів філософії в галузі освіти / педагогіки засвідчують існування низки проблем та суперечностей, які переважно пов'язані з: нормативно-правовим врегулюванням підготовки; забезпеченням внутрішньої та зовнішньої академічної мобільності аспірантів та викладачів; налагодженням співпраці зі стейкхолдерами та активізацією їхньої участі в освітньо-науковому процесі; розвитком культури академічної доброчесності, як важливого компоненту корпоративної культури сучасного університету; підвищенням якості наукових досліджень; висвітленням результатів дослідження у міжнародних фахових виданнях (Web of Science, Scopus); забезпеченням професійного розвитку науково-педагогічних працівників; недостатньою обґрунтованістю перспективних напрямів розвитку системи підготовки докторів філософії в Україні в контексті визнання її міжнародною науковою спільнотою тощо. Пошук можливих шляхів розв'язання окреслених проблем спонукає до студіювання найкращих зразків світового досвіду й упровадження інноваційних ідей у національний освітньо-науковий простір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти підготовки та професійного розвитку науково-педагогічних працівників обґрунтовано в працях В. Кременя, Р. Гуревича, О. Дубасенюк, І. Зязюна, А. Кузьмінського, В. Лугового, Л. Лук'янової, В. Меньяло, Н. Ничкало, В. Олійника, С. Сисоєвої та ін. Вагоме теоретичне й практичне значення в контексті проблеми дослідження мають наукові пошуки українських учених-компаративістів Н. Авшенюк, О. Коваленко, Л. Лобанової, О. Локшиної, О. Матвієнко, Н. Мукан, О. Огієнко, Л. Пуховської, І. Регейло, О. Романовського, А. Сбруєвої, Ж. Таланової та ін., які активно вивчають міжнародний досвід підготовки докторів філософії в галузі освіти, архітектуру наукових ступенів, їх еквівалентність та призначення тощо. Особливу наукову і практичну цінність мають праці зарубіжних дослідників (J. Alessandrini, D. Berry, P. Denicolo, M. Fellman, M. Fuller, G. Hoynе, B. Kehm, C. Raven, M. Torka та ін.), в яких обґрунтовано теоретичні і практичні засади розвитку докторської освіти в країнах ЄС. Узагальнення результатів досліджень українських і зарубіжних учених дало підстави дійти висновку щодо актуальності цієї проблеми, її зумовленості потребами науки, практики й соціуму, відкритості для подальших наукових дискусій. Проблема підготовки докторів філософії в галузі освіти у досвіді Великої Британії не набула системного обґрунтування та потребує детальнішого вивчення.

Мета статті полягає у виявленні особливостей підготовки докторів філософії в галузі освіти у британському досвіді та обґрунтуванні можливостей використання конструктивних ідей цього досвіду в освітньо-науковому просторі України.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі аналізу законодавчо-нормативного забезпечення системи післядипломної освіти Великої Британії з'ясовано, що з одного боку підготовка докторів філософії в галузі освіти є стандартизованою, з другого, – досить гнучкою і диверсифікованою, оскільки охоплює широкий спектр освітньо-наукових програм із різними формами і режимами навчання, методами та технологіями організації науково-дослідницької і навчально-практичної діяльності, інструментами і механізмами моніторингу академічних та дослідницьких результатів. Автономія університетів дає їм право присуджувати наукові ступені і визначати умови їх присудження. Головна мета докторської підготовки – зміцнення науково-дослідницького потенціалу шляхом формування талановитих та креативних дослідників на ранній стадії розвитку для поширення і застосування знань, підтримки освітніх інновацій в

глобальному освітньо-науковому середовищі.

Відповідно до кваліфікаційної характеристики («Characteristics Statement. Doctoral Degree», 2020) виокремлюють три категорії докторського ступеня у Великій Британії: доктор філософії в предметній галузі («Subject specialist doctorate» та «Integrated subject specialist doctorate»); доктор філософії за публікаціями («PhD by Publication» or «PhD by Published Work(s)»); «професійний» докторський ступінь («Professional Doctorate (ProfD). Найвищий науковий рівень – ступінь доктора наук (Doctor of Science, DSc or ScD, and the Doctor of Letters, DLitt)) [7]. Зазначимо, що ступінь доктора філософії в галузі освіти у британському науковому дискурсі має такі еквіваленти: доктор філософії в галузі освіти (PhD або DPhil), доктор в галузі освіти (EdD), «професійний» докторський ступінь в галузі освіти (ProfD). Відмінність між цими ступенями полягає у призначенні та подальшому використанні здобутого ступеня. Подібними підходами є: умови вступу (диплом магістра); наукове есе; тривалість навчання (3-7 років); виконання науково-дослідницької роботи (дослідження) та публікування результатів у наукових виданнях; забезпечення наукового керівництва тощо.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення ОНП підготовки докторів філософії в галузі освіти в британських університетах показало, що незважаючи на однакові підходи до їх змістового наповнення, програми диверсифіковані за назвами, наприклад, 49 університетів пропонують ОНП «PhD / DPhil in Education»; 6 університетів пропонують ОНП «PhD in Pedagogy». Водночас варто зазначити, що ОНП підготовки докторів філософії в галузі освіти мають такі найбільш поширені спеціальності (спеціалізації) як: «Вища освіта», «Медична освіта», «Освіта і соціологія», «Освіта і спорт», «Психопедагогіка», «Освіта і математика», «Курикулум, педагогіка та оцінювання», «Освіта, практика і суспільство», «Навчання та лідерство» та ін. Забезпечення якості організації освітньо-наукового процесу у підготовці докторів філософії в галузі освіти враховують низку зовнішніх та внутрішніх факторів, а саме: предметну освітню галузь (вузькоспеціалізована чи багатoproфільна сфера освіти); особистий досвід (академічний та життєвий) до вступу на ОНП; рівень спеціалізації; рейтинг і популярність закладу та спеціальності; форма навчання; участь стейкхолдерів в освітньо-науковому процесі; механізми фінансування навчання за ОНП тощо.

Особливістю британської освітньо-наукової практики є комбіновані (інтегровані) ступені магістра філософії та доктора філософії (MPhil/PhD). У більшості університетів MPhil є науковим ступенем, який передбачає навчання упродовж двох років на денній формі (п'яти і більше на заочній або дистанційній) та виконання наукової роботи (обсяг від 25 000 до 50 000 слів). Успішне завершення програми є допуском до продовження навчання за ОНП доктора філософії (продовження науково-дослідницької роботи за обраною проблематикою на попередній програмі). Тобто MPhil є складовою ОНП підготовки доктора філософії [8, 9, 10].

Досліджуючи структурно-змістові особливості підготовки докторів філософії в галузі освіти, зазначимо, що незважаючи на стандартизацію підготовки, автономія закладів дає їм право самостійно формувати зміст підготовки. Аналіз змісту ОНП показав, що не всі курикулами підготовки докторів філософії в галузі освіти мають чітко прописану академічну складову. Пропоновані обов'язкові дисципліни або модулі (2 - 3 дисципліни) стосуються методології досліджень («Educational Research: philosophy and practice»), розвитку педагогічної науки і практики («Educational Policy: theory and practice»). Вибірковий блок (2-4 дисципліни) містить дисципліни з каталогу університету, проте здобувачі обирають з каталогу факультету або дотичних факультетів. Наприклад, дисципліни «Управління освітою, керівництво та адміністрація», «Міжнародна освіта: філософія та практика», «Мова, культура та освіта», «Педагогіка навчання та диверситивність учнів» та ін. У цьому контексті заслуговує на увагу проблематика дисциплін (модулів) та міждисциплінарних досліджень, наприклад, «Освіта, ідентичність та суспільство», «Міжкультурна глобалізація освіти», «Педагогіка, політика та професійна освіта», «STEM освіта», «Соціальна рівність в освіті», «Навчання через

мистецтво» та ін. Фокус дисциплін і досліджень спрямований на створення міждисциплінарних знань для комплексного розв'язання глобальних соціальних та освітніх проблем, а також підготовки докторів філософії до позаакадемічної кар'єри («Science-Related Career Path»). Процес навчання охоплює 2 етапи: академічний («taught stage») та дослідницький («research enquiry stage») [11]. Академічний етап зазвичай передбачає інтенсивне навчання («intensive teaching weeks» / «tutored time»), на яке відводиться до 40 годин (включаючи лекції, групову роботу, індивідуальні завдання); незалежне дослідження (самостійна дослідницька діяльність за інтересами), яке охоплює 160 годин. Протягом дослідницького етапу здобувачі працюють над дисертацією (від 45 тис. до 100 тис. слів) під керівництвом наукового супервізора. Оцінювання отриманих знань здійснюється на основі усних іспитів та письмових робіт. Зміст підготовки передбачає педагогічну (асистентську) практику, тривалість якої в різних університетах варіюється від 5 днів до 1 року. Викладання під час навчання сприяє розвитку універсальних та загальних компетентностей (управлінські навички, проєктувальні уміння, навички спілкування, навички управління часом, педагогічна взаємодія, педагогічна рефлексія, педагогічна творчість, педагогічна риторика тощо). Розвиток дослідницької культури та етики, критичного та творчого мислення, мотивації до проведення оригінальних досліджень, готовності до інтелектуального ризику, академічної доброчесності і відповідальності здійснюється під час участі здобувачів у міжнародних наукових конференціях, написанні грантових проєктів, створенні науково-дослідницького портфоліо, залученні до діяльності в міждисциплінарних науково-дослідницьких бюро та командах відомих науковців.

Британські університети намагаються зберегти ідентичність докторської підготовки завдяки гнучкості та забезпеченню дидактично вираженого балансу між академічною і науково-дослідницькою підготовкою (здобувач – це насамперед незалежний дослідник), науково-обґрунтованою кореляцією між академічною і неакадемічною кар'єрою, розроблення нових імперативів гарантування якості докторської освіти. Так, активну участь у цьому процесі беруть університетські Центри докторської підготовки («Centres for Doctoral Training», «School of Environment, Education and Development Terms of Reference», «Centre for Teaching and Learning Research (CTLR)»), наукові товариства, хаби («Doctoral Training Partnerships», «Higher Education Research Group (HERG)», «Research-led Teacher Education Network», «UCL, Bloomsbury та East London Doctoral Training Partnership», «The Advanced Quantitative Research in Education Thematic Hub», «Comparative Education and International Development (CEID) Research Group») та стейкхолдери.

Особлива увага приділена залученню освітян-практиків до інноваційної науково-дослідницької діяльності, зокрема вступу на ОНП «професійного» докторського ступеня (ProfD) з метою усвідомлення та розуміння філософського, організаційного, політичного, соціального, управлінського, міжособистісного та технічного вимірів у розвитку системи освіти. З огляду на потреби педагогічної науки і практики зміст таких ОНП спрямований на розвиток критичного мислення, експериментальних навичок, цифрової грамотності, лідерських якостей, дослідницької майстерності тощо [12; 13]. Для розвитку неформальної освіти здобувачів присутню роль відіграють круглі столи «Докторський обмін» («Doctoral Exchange»), які забезпечують обмін досвідом на основі спільних наукових інтересів (в умовах пандемії засобами відеозв'язку). Зазвичай актуальними темами для дискусій здобувачі обирають організацію наукового стажування за кордоном; організацію діагностичних процедур (анкетування, опитування респондентів) для проведення експериментальних досліджень; проведення міждисциплінарних та кроскультурних досліджень; створення можливостей для обміну результатами наукових досліджень, методологічними розробками, програмами, моделями; стимулювання науково-освітніх проєктів та перспективних досліджень із проблем освіти; верифікація дипломів доктора філософії в галузі освіти тощо.

Створення інноваційного дослідницького середовища в університетах сприяє становленню та формуванню здобувачів як автономних дослідників, здатних самостійно

створювати науковий продукт, управляти науковими проєктами, прогнозувати можливі наслідки та ризики отриманих наукових результатів. Ефективний та успішний розвиток науково-творчих здібностей здобувачів забезпечує релевантність змісту, форм, методів, засобів навчання та прогнозування очікуваних результатів науково-дослідницької діяльності. З-поміж сучасних методів, технологій навчання і викладання у британській освітньо-науковій практиці використовують такі: проблемно-орієнтоване («problem-based learning / teaching»), кейс-навчання («case-based learning»), проблемно-пошукове («enquiry-based learning / teaching»), дослідницько-пошукове («research-based / led learning»), дослідницько-інформативне («research-informed learning / teaching»), командне («team-based learning»), колаборативно-пошукове («collaborative inquiry learning»), проєктне («project-based learning»), науково-дослідницьке тьюторство («research-tutored teaching») викладання, навчання на основі наукових відкриттів («discovery-based learning») тощо. Їх метою є зосередження уваги на вивченні результатів наукових досліджень з актуальних проблем освіти; сприяння розумінню напрямів досліджень і формування наукового «духу»; формування навичок здійснення самостійних досліджень; залучення до міждисциплінарної наукової дискусії; розвиток аналітичного, критичного мислення тощо.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, особливості підготовки докторів філософії в галузі освіти у британському досвіді полягають у запровадженні прозорої системи діагностування інтелектуальних можливостей вступників; диверсифікації освітньо-наукових програм, кваліфікацій і спеціалізацій; можливості вільного вибору індивідуальної освітньо-наукової траєкторії; поетапному формуванні компонентів змісту підготовки на основі компетентнісного підходу, науково-дослідницької парадигми та міждисциплінарності з орієнтацією на науково-пізнавальні потреби та інтереси здобувачів; гнучкості та інноваційності форм і методів навчання; створенні інноваційного дослідницького середовища для професійного розвитку й наукової самореалізації шляхом участі в міжнародних програмах обміну та стажування за кордоном; залученні здобувачів до міжнародної наукової спільноти. Результатом підготовки є незалежний дослідник-професіонал із сучасним науковим світоглядом, високим рівнем науково-дослідницької культури, уміннями практичного використання методологічних знань у розв'язанні соціально-освітніх проблем. В умовах інтеграційних процесів об'єктивне вивчення зарубіжного досвіду є цінним джерелом для пошуку та обґрунтування перспективних шляхів удосконалення національної системи підготовки докторів філософії в галузі освіти. Конструктивними ідеями вважаємо: трансформацію змісту підготовки на засадах міждисциплінарності; розширення спектру вибіркових дисциплін відповідно до потреб здобувачів та вимог до третього освітньо-наукового рівня вищої освіти; врахування інтересів здобувачів та академічної спільноти під час формулювання цілей та програмних результатів навчання; залучення здобувачів до міжнародної наукової спільноти через виконання кроскультурних досліджень; удосконалення процедури визнання результатів неформальної та інформальної освіти; стимулювання науково-освітніх проєктів та перспективних досліджень із проблем освіти; запровадження науково-дослідницького тьюторства; розроблення інтегрованих освітньо-наукових програм; розширення спільних докторських програм, партнерства з університетами країн ЄС; удосконалення іншомовної підготовки здобувачів; залучення зарубіжних науковців до організації інноваційної дослідницької діяльності; забезпечення академічної та міжнародної мобільності здобувачів та керівників.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні американської моделі підготовки докторів філософії в галузі освіти, з'ясуванні подібних та відмінних підходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII «Про вищу освіту», поточна редакція 18.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
- [2] Постанова Кабінету Міністрів України № 261 від 23.03.2016 р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-п>.
- [3] Hoyne G., Alessandrini J., Fellman M. (2016). Doctoral Education for the Future: Through the Looking Glass. Emerging Directions In Doctoral Education. Book Series: Innovations in Higher Education Teaching and Learning. Vol. 6. P. 21–38.
- [4] Denicolo, P. Fuller, M., Berry, D., Raven, C. (2010). A Review of Graduate Schools in the UK Lichfield: UK Council for Graduate Education UK Research and Innovation website. URL: www.ukri.org
- [5] Kehm B. M. (2006). Doctoral education in Europe and North America: a comparative analysis. Wenner Gren International Series. No. 83. P. 67–68.
- [6] Torka M. (2018). Projectification of Doctoral Training? How Research Fields Respond to a New Funding Regime. Minerva. Vol. 56, Issue 1. P. 59–83.
- [7] Characteristics Statement. Doctoral Degree. (2020). URL: <https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/doctoral-degree-characteristics-statement-2020.pdf>
- [8] Characteristics Statement. Master's Degree. (2020). URL: https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/master-s-degree-characteristics-statement.pdf?sfvrsn=86c5ca81_18
- [9] Higher Education Credit Framework for England: Advice on Academic Credit Arrangements (2021). QAA 19 p.
- [10] UK Quality Code for Higher Education Advice and Guidance Research Degrees (2018). URL: <https://www.qaa.ac.uk/en/quality-code/advice-and-guidance/research-degrees>
- [11] University of Bath. Doctor of Education degree. (2021). URL: <http://www.bath.ac.uk/study/pg/programmes/doct-of-educ>
- [12] Verderame, M., Freedman, V., Kozlowski, L. (2018). Competency-based assessment for the training of PhD students and early-career scientists. ELIFE. 7, 34801. <https://doi.org/10.7554/eLife.34801.001>.
- [13] Winston, A. Gutierrez B., Topp S., Carnes, M. (2011). Integrating Theory and Practice to Increase Scientific Workforce Diversity: a Framework for Career Development in Graduate Research Training CBE–Life Sciences Education. Vol. 10. P. 357–367.

DOCTOR OF PHILOSOPHY TRAINING IN (THE FIELD) EDUCATION: THE UK EXPERIENCE

Bidyuk Natalya Mykhailivna

Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor,
Head of the Department of Foreign Language Education and Intercultural Communication,
Khmelnytskyi National University, Khmelnytskyi, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-6607-8228
biduknm@ukr.net

Tretko Vitaliy Vitaliyovych

Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor,
Dean of the Faculty of International Relations and Law,
Khmelnytskyi National University, Khmelnytskyi, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3608-1378
tretko@hotmail.com

Abstract. The article highlights the features of PhD training in the field of education in the UK experience. It considers the typology of PhD research programmes in the field of education in the UK universities. Also, the article specifies that PhD training is carried out systematically and dynamically in the conditions of postgraduate education based on openness, continuity, integrativeness, interdisciplinarity, taking into account the needs of pedagogical science and practice. PhD training is aimed at creating a scientific and pedagogical elite by combining the best British traditions, principles and innovative teaching technologies and the results of international comparative research. The article discloses legislative, organizational, structural, content-related and methodical fundamentals of PhD training in the field of education (research-theoretical and research-applied specifics of PhD programmes; diversification of training forms; innovation of training methods and technologies; interdisciplinary problems in research; academic and research mobility, participation in research

projects, promotion of educational and research autonomy). The focus is on the conditions that affect the implementation of PhD research programmes in the field of education. Furthermore, the article analyzes the ways of professional development and scientific self-realization of future doctors of philosophy by participating in international programmes of exchange and scientific internships abroad. It singles out and describes the latest methods and technologies of teaching and learning: problem-based learning, case-based learning / teaching, enquiry-based learning / teaching, research-based / led learning, research-informed learning / teaching, team-based learning, collaborative inquiry learning, project-based learning, *research-tutored* teaching, discovery-based learning. Finally, the article justifies scientific-methodological recommendations on the ways of improving PhD training in the field of education, taking into account innovative ideas of the UK experience.

Keywords: training, doctor of philosophy, education, research programme, the UK.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Zakon Ukrainy vid 01.07.2014 r. №1556-VII «Pro vyshchu osvitu», potochna redaktsiia 18.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (in Ukrainian).
- [2] Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 261 vid 23.03.2016 r. «Pro zatverdzhennia Poriadku pidhotovky zdobuvachiv vyshchoi osvity stupenia doktora filosofii ta doktora nauk u vyshchykh navchalnykh zakladakh (naukovykh ustanovakh)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-p> (in Ukrainian).
- [3] Hoyne G., Alessandrini J., Fellman M. (2016). Doctoral Education for the Future: Through the Looking Glass. Emerging Directions In Doctoral Education. Book Series: Innovations in Higher Education Teaching and Learning. Vol. 6. P. 21–38. (in English).
- [4] Denicolo P., Fuller M., Berry D., Raven C. (2010). A Review of Graduate Schools in the UK Lichfield: UK Council for Graduate Education UK Research and Innovation website. URL: www.ukri.org (in English).
- [5] Kehm B. M. (2006). Doctoral education in Europe and North America: a comparative analysis. Wenner Gren International Series. No. 83. P. 67–68. (in English)
- [6] Torka M. (2018). Projectification of Doctoral Training? How Research Fields Respond to a New Funding Regime. *Minerva* Vol. 56, Issue 1. P. 59–83. (in English)
- [7] Characteristics Statement. Doctoral Degree. (2020). URL: <https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/doctoral-degree-characteristics-statement-2020.pdf>. (in English)
- [8] Characteristics Statement. Master's Degree. (2020). URL: https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/master's-degree-characteristics-statement.pdf?sfvrsn=86c5ca81_18 (in English)
- [9] Higher Education Credit Framework for England: Advice on Academic Credit Arrangements.(2021). QAA.– 19 p. (in English)
- [10] UK Quality Code for Higher Education Advice and Guidance Research Degrees. (2018). URL: <https://www.qaa.ac.uk/en/quality-code/advice-and-guidance/research-degrees> (in English).
- [11] University of Bath. Doctor of Education degree. (2021). <http://www.bath.ac.uk/study/pg/programmes/doct-of-educ> (in English)
- [12] Verderame M., Freedman V., Kozlowski L. (2018). Competency-based assessment for the training of PhD students and early-career scientists. *ELIFE*. Vol. 7, No. e34801. DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.34801.001>. (in English)
- [13] Winston A., Gutierrez B., Topp S., Carnes, M. (2011). Integrating Theory and Practice to Increase Scientific Workforce Diversity: a Framework for Career Development in Graduate Research Training CBE–Life Sciences Education. Vol. 10. P. 357–367. (in English)

УДК 378.147.091.33:004

DOI: 10.31652/2412-1142-2021-60-353-364

Бойчук Віталій Миколайович

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0002-1082-3962

boichuk1974@ukr.net

Уманець Володимир Олександрович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0002-7237-4955

umkavin@gmail.com

Бойчук Оксана Юхимівна

кандидат педагогічних наук, викладач української мови та літератури

ДНЗ «Вінницький центр професійно-технічної освіти технологій та дизайну», м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0003-3443-6315

oksana_boichuk@ukr.net

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Анотація. Пандемія COVID-19 активізувала перехід до практики навчання в Інтернеті. Мета статті – здійснити порівняльний аналіз якості освіти за дистанційною і денною формами навчання у сприйнятті здобувачів освіти, педагогів та адміністрації навчальних закладів. Виявлено, що до груп стейкхолдерів, зацікавлених у просуванні дистанційної освіти у закладах вищої освіти, належать: керівництво університету, здобувачі вищої освіти з географічними та фізичними обмеженнями. Аналізуючи результати опитувань здобувачів вищої освіти, проведених у 2015-2020 роках групою дослідників KPMG and Deloitte, виявлено, що якість дистанційного навчання, незважаючи на переваги, на думку студентів, поступається традиційному методу очної форми навчання. Серед проблем, з якими стикаються студенти під час організації освітнього процесу за дистанційною формою, виокремлено нездатність відбирати інформацію, оцінювати її достовірність та відрізняти важливу інформацію від незначної. Педагоги завжди експериментували з мистецтвом викладання, яке еволюціонувало протягом століть, застосовуючи нові підходи, методи, засоби та технології. У минулому столітті відбулося стрімке зростання науки й техніки, що привело до революційних інновацій та появи новітніх технологій, в тому числі і в педагогічній науці й практиці. З огляду на це, у цій статті здійснено огляд технічних досягнень, які використовуються у закладах освіти, виокремлено їх переваги та недоліки, описано освітні ресурси, на які впливають цифрові технології. Зроблено висновок, що надзвичайно важливо продовжувати дослідження впливу цифровізації на якість вищої освіти.

Ключові слова: цифрові технології, цифровізація, інформаційно-комунікаційні технології, засоби комунікації, зворотний зв'язок.

1. ВСТУП

Ми живемо в інформаційну еру, що означає різке збільшення ролі інформації в житті суспільства, її перетворення в основну продуктивну силу, істотну умову прогресу суспільства та функціонування особистості. Інформаційну еру також називають епохою цифрових технологій, підкреслюючи тим самим швидке впровадження цифрових технологій, нових технічних засобів, нового програмного забезпечення та великих баз даних у наше життя. У сфері освіти також відбуваються процеси інформатизації, в результаті чого швидко зростає роль Інтернету як джерела знань, поширюються дистанційні форми навчання, змінюється роль вчителя. Для України дослідження цих процесів має велике значення, оскільки громадяни мають широкий доступ не тільки до інформації, але й до освіти: на разі більше половини

населення (54%) у віці від 25 до 64 років мають дипломи закладів вищої освіти (у Канаді - 51%, в Ізраїлі - 46%, в Японії - 45%, у Великобританії, Фінляндії, Австралії близько 38% відповідно (див. рис.1) [1].

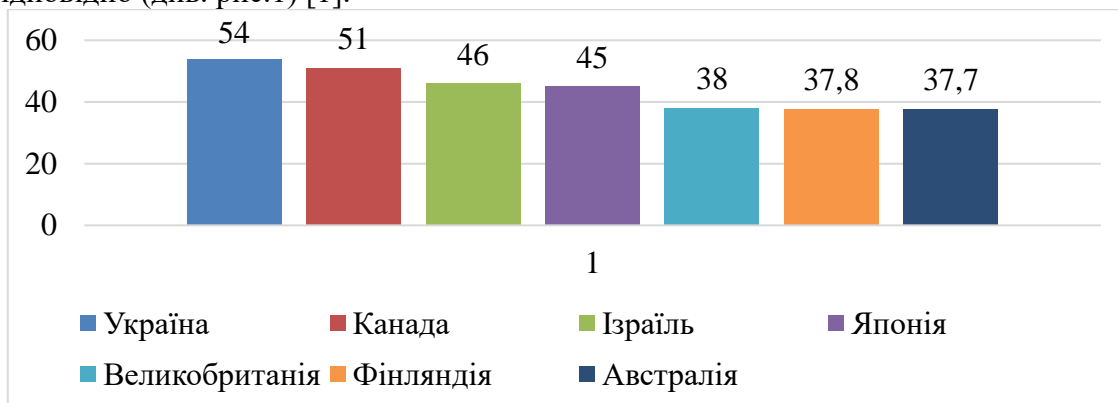


Рис. 1 Відсоток осіб з вищою освітою з розподілом по країнам станом на 2021 рік

Враховуючи наведені дані, хочемо зауважити, що вища освіти має суттєві пріоритети серед населення України.

Завдяки цифровим технологіям зростає можливість міжкультурної взаємодії між різними країнами. Як ці нові процеси вплинуть на якість освіти? Які переваги та недоліки оцифрування навчального процесу у вищій школі? Пошук відповідей на ці питання дуже актуальний.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему інформаційного суспільства та його характеристики вивчали Д. Белл, В. Биков, Р. Гуревич, М. Кастельс, Н. Луман, Дж. Масуда, А. Моль, М. Маклуен, В. Ростов та інші. Широке коло науковців досліджує вплив інформаційних та цифрових процесів на якість освіти, розглядає дистанційну освіту як один із методів здобуття освіти, серед них А. Анісімова, К. Бугайук, К. Гордєєва, Е. Закунова, Є. Сєрьогіна, К. Служнева, А. Жидков. Переваги та недоліки дистанційної освіти вивчали А. Власова, В. Кухаренко, Є. Порсєва, Є. Рибіна, В. Ротанова, А. Торопова та інші автори. Ю. Богачков, Г. Бондарєва, Н. Гузь, Н. Петрова, Л. Шевченко досліджують тенденції цифровізації вищої освіти.

Мета статті полягає в дослідженні цифровізації освітнього процесу професійної підготовки майбутніх фахівців, зокрема в умовах пандемії.

Стаття базується на емпіричних даних, отриманих в результаті низки соціологічних досліджень, проведених колективом авторів KPMG and Deloitte з 2015 до 2020 року (2015, n = 1703; 2016, n = 1830; 2019, n = 1571; 2021, n = 2200). Дослідження у 2015-2021 роках ґрунтувалося на вивченні думки респондентів, у 2020 році дані були зібрані в результаті дослідження «Оцінка якості освітніх умов у цифровому дистанційному навчанні» (n = 2200), що проводився Департаментом прикладної соціології KPMG and Deloitte.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Засвідчують посилення впливу цифровізації на всі аспекти освітнього процесу: інформаційні технології проникають у всі елементи освітньої системи (її організацію, планування, сам навчальний процес). Ситуація, спричинена пандемією COVID-19, призвела або до майже повного перенесення навчального процесу у віддалену форму, або до значного збільшення його частки у педагогічному процесі. Дистанційне навчання стає типовою щоденною практикою. Широке запровадження освітнього процесу за дистанційною формою спричинило активний пошук нових технологій подання матеріалів, оцінки знань здобувачів освіти та спілкування в Інтернеті та освоєння їх студентами та викладачами. Водночас під час організації освітнього процесу за дистанційною формою якість освіти, на жаль, не покращилася.

Дистанційна освіта, безперечно, має переваги для низки соціальних суб'єктів [7]. Наприклад, для керівництва університетів переваги полягають у значній фінансовій вигоді з незначними матеріальними витратами. У приватних закладах, де більшість університетів покладаються переважно на власні джерела фінансування, без будь-якої допомоги держави, дистанційна освіта допомагає університетам економити на утриманні класів, відрядженнях викладачів та харчуванні студентів. Крім того, популяризація дистанційної форми навчання дає змогу діяти поступово, відповідно до траєкторії, визначеної державою, допомагає позиціонувати університет як передовий навчальний заклад. З огляду на зазначене, для адміністрації університетів організація освітнього процесу за дистанційною формою має низку переваг і тому вони активно її підтримують.

Друга група, що підтримує цю форму навчання – це самі студенти, особливо ті, що живуть у віддалених районах (до цієї групи також можна віднести тих, хто спочатку позбавлений можливості навчатися офлайн через обмежені фізичні функції), одружені й одночасно навчаються і працюють. Для них дистанційне навчання – це ефективний спосіб отримати диплом про вищу освіту, не відриваючись від сім'ї та робочого місця. Якщо до цього додати той факт, що дистанційне навчання набагато дешевше, ніж денна форма навчання, то результат стає передбачуваним: студенти підтримують дистанційне навчання через Інтернет.

У 2020 році, відповідаючи на питання, «Якби зараз у вас була можливість обрати форму навчання, то що б ви віддали перевагу?» наші респонденти відповіли, що обрали б дистанційне навчання (72,9%) та традиційне навчання (27,1%). Тут, мабуть, ми бачимо найбільшу різницю порівняно з попереднім дослідженням (2015 р.). Раніше 53,1% респондентів обрали б дистанційне навчання, а 46,5% віддали перевагу традиційному навчанню.

Підтримуючи дистанційне навчання, респонденти чітко усвідомлюють, що якість освіти, яку вони отримують, нижча, ніж у режимі денної форми навчання. За якістю отриманих знань дистанційна форма не може конкурувати з традиційною: 32,4% респондентів зазначили, що традиційна форма надає більше можливостей для отримання якісних знань, і лише 9,2% студентів стверджують, що дистанційна форма надає більше можливостей для отримання якісних знань. Змішане навчання вважали ефективним 27,6% респондентів (2020-2021 н.р.). Дані останнього дослідження (2021 р.), коли студенти денної форми навчання були змушені поєднувати денну та дистанційну форми навчання, показали, що 41,2% опитаних четвертокурсників віддають перевагу денній освіті (традиційне навчання в аудиторії), третина студентів (32%) виступають за змішане навчання, коли технології дистанційного навчання замінюють частину аудиторних занять (наприклад, теоретичні лекції); лише 14% студентів віддали перевагу дистанційному навчанню у форматі вебінарів у режимі реального часу; і 12,5% студентів віддали б перевагу «денній формі навчання» за можливості слухати записані лекції у зручний для них час.

Як бачимо, кількість тих, хто обирає денну форму навчання (класичний клас), збільшилася. Також зросла кількість студентів, які обирають змішану форму навчання. Той факт, що кількість здобувачів освіти, які віддають перевагу дистанційній формі, також більша, підтверджує, що віддалені технології міцно інтегрувалися в освітнє середовище й потребують дослідження з метою удосконалення та широкого впровадження.

Ще один важливий чинник, що впливає на освітнє середовище, є Інтернет, що проник у нашу повсякденну реальність. Усі експерти одноставно оцінюють позитивні сторони глобальної мережі та її величезну роль у розвитку міжкультурного співробітництва. Інтернет став основним джерелом інформації для студентів: у недалекому минулому студенти читали книги в бібліотеках, слухали лекції вчителів, і цей навчальний матеріал став для них базовим джерелом інформації, а сьогодні вони покладаються на інформацію з Інтернету. Багато книг оцифровують та розміщують у мережі, видають електронні журнали та газети. Однак чи можна вважати Інтернет надійним джерелом інформації? Як показує аналіз наукової літератури, повністю спиратися на це джерело неможливо, скоріше важливо розробити критерії та алгоритм, який буде використовуватися для перевірки інформації, отриманої з Інтернету.

У всесвітній мережі багато інформації, вона легкодоступна, що, безперечно, можна вважати достоїнством цієї інформаційної бази. Однак джерелом цієї інформації може бути будь-хто, включаючи не дуже компетентного користувача, тому гостро стоїть питання оцінки її достовірності. Нині поява великої кількості інформації оцінюється як інформаційний вибух (за п'ять попередніх років людство отримало більше інформації, ніж за всю попередню історію, обсяг інформації у світі щорічно збільшується на 30%). Ще одна проблема – її вибір. Це, у свою чергу, вимагає часу, наполегливості, навичок самоорганізації. Як показують дослідження, не всі студенти мають такий набір якостей: серед основних труднощів, з якими стикаються студенти під час навчання в Інтернеті, вони вказують на «високий ступінь самостійної роботи» (56,6%), «необхідність самоорганізації у процесі навчання» (34,2%), «відсутність постійного контролю з боку вчителя (22%)» (2020-2021 н.р.).

Знання - це форма інформації на основі логічних зв'язків, якій притаманні ясність, строгість, чітка відмінність між істиною та помилкою; її вершиною є наукове знання. Сама інформація не передбачає глибокого занурення у досліджуваний предмет; він поверхневий і корисний для вирішення практичних завдань.

Для інтернет-інформації характерні фрагментовані моделі стимулів [8], хаотичний рух кадрів, звуків, оповідань тощо, в ній змішуються елементи реальності та вигадки. В інформаційному просторі події в їх матеріальному існуванні потрапляють у віртуальний контекст, наповнений моделюваннями. Сьогодні для людини фільми про катастрофи не відрізняються від самої катастрофи. Результатом є поширення схожості за межами телевізійного екрану або дисплея комп'ютера на реальний досвід людини, який вона вже не здатна відрізнити від віртуальної реальності [9]. Слід підкреслити, що виховання людини також передбачає високий рівень морального розвитку, але в Інтернеті практично немає фільтрів, які б блокували аморальну інформацію, жорстокість, тролінг. У результаті сьогодні шлях до справжньої освіти став довшим.

С. Голубчиков справедливо стверджує: «Незважаючи на зростаючу інформатизацію, знання комп'ютера, інтернет-технологій, здобувачі вищої освіти забули, як думати, розмірковувати та робити висновки з прочитаного матеріалу. Рідкісний захист дипломної роботи відбувається без того, що студент (магістр чи шановний науковець) не може скласти доповідь, не прочитавши її на аркуші паперу або на екрані презентації ... все більше авторів не можуть висловити свою думку чіткою, зрозумілою, простою мовою...» [10]. У цій ситуації роль вчителя є незамінною; вона зростає, оскільки багато студентів самі не можуть оцінити надійність, важливість та цінність отриманої ними інформації. Як показало наше дослідження, студентам потрібна порада викладачів та їх допомога.

Зростання інформатизації та інтеграція різних сфер діяльності, збільшення кількості інформаційних потоків і перехід виробництва на сучасні інноваційні технології також зумовлюють необхідність систематичного оновлення знань випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти і підвищення якості їхньої підготовки. Науковці прогнозують, що розвиток техніки і технологій, глобальна автоматизація виробництва і сфери обслуговування, роботизація усіх сфер життя людства вже до 2050 р. призведуть до занепаду і зникнення значної частини існуючих нині професій, які не потребують високої кваліфікації. Одним із концептуальних положень забезпечення якості освіти нині є компетентнісний підхід, методологія якого змінює не тільки сам зміст освіти, а й усі інші складники освітнього процесу: методи, форми, засоби навчання, діяльність викладача, навчально-пізнавальну діяльність здобувача освіти тощо. Постає питання ЯК? підготувати сучасного фахівця до майбутньої професійної діяльності в умовах сучасного ринку праці.

Поняття «педагогічна технологія» у психолого-педагогічній літературі вживається у різних аспектах: як напрям у дидактиці; технологічно розроблена навчальна система; система методів і прийомів викладання; як модернізація дидактичної системи на основі вивчення і дослідження елементів, що її утворюють тощо. Ми поділяємо думку професора Бахтіярової Х. Ш. (2017), що «педагогічна технологія – це упорядкована система дій,

виконання яких призводить до гарантованого досягнення педагогічних цілей, наприклад, проблемне навчання, кредитно-модульне, розвивальне тощо. Можна стверджувати, що освітні технології відображають загальну стратегію розвитку освіти, а педагогічні технології розкривають тактику їх реалізації.

Нині розроблено значну кількість технологій навчання, що спонукає до теоретичного узагальнення, аналізу, класифікації та вибору оптимальних.

Зважаючи на те, що впровадження інноваційних педагогічних технологій передбачає систему вмінь, що забезпечують проєктування і реалізацію навчально-виховного процесу, педагог закладу освіти має оволодіти вміннями організації кожного етапу освітньої діяльності з урахуванням низки чинників: пріоритетності цілей, специфіки змісту навчання, вікового і освітнього рівня здобувачів освіти, фізичного стану, рівня навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення та технологіями навчання – детально виваженими моделями спільної діяльності з проєктування, організації та здійснення освітнього процесу.

До найбільш ефективних для формування як професійних, так і ключових компетентностей фахівців, на наш погляд, належать інформаційно-комунікаційні технології.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання зумовлено сучасним розвитком суспільства і підвищених вимог до кваліфікації робітників та особливостями нинішнього покоління, що здобуває освіту – народжені після 2000 року, перше повністю цифрове покоління. Їх називають «generation Z» або «покоління Z», «цифрові люди», бо вони пов'язані між собою за допомогою мережі Інтернет, YouTube, мобільних телефонів, SMS і MP3-плеєрів. Їх цінності знаходяться ще у процесі формування, але психологи відзначають тяжіння до індивідуалізму, самовпевненість і спрямованість до успіху. Схильні до читання невеликих статей, міні-новин, формату твітів і статусів у соціальних мережах, техніку знають краще, ніж розуміють почуття людей (запитують не у вчителів і батьків, а в Інтернеті, тому збільшується комунікативна відстань дітей від їхніх батьків і переривається ланцюг соціального наслідування, передавання досвіду).

Зрозуміло, що умови традиційного навчання з вимогами фундаментальних системних знань із предметів та методами суб'єкт-об'єктного репродуктивного навчання не є ефективними для порозуміння тих, хто навчається, із тими, хто навчає. Необхідно шукати нові підходи та технології оптимізації навчання. Завдання викладача в таких умовах – використати цифрові засоби як ефективний спосіб підвищення результативності навчання. У контексті підготовки майбутніх фахівців цифрові інформаційно-комунікаційні технології часто мають допоміжне значення, однак вони необхідні для активізації освітнього процесу та з метою вивільнення аудиторного часу для безпосередньої особистісної комунікації, корекції, тощо. Серед цих технологій доцільно використовувати електронне та мобільне навчання.

Електронне навчання (e-learning) – це перспективна модель навчання, заснована на використанні нових мультимедійних технологій Інтернету для підвищення якості освітнього процесу шляхом полегшення доступу до ресурсів і послуг, а також обміну ними, спільною роботою на відстані (Кадемія, М. Ю. (2014), с.13); система навчання, що пропонує використання Інтернет-технологій, електронних бібліотек, навчально-методичних мультимедіа-матеріалів, віртуальних лабораторій і практикумів тощо. Особливої актуальності ці технології набувають в умовах пандемії при використанні дистанційної форми організації освітнього процесу. Платформ для забезпечення дистанційної форми освітньої діяльності створено достатньо багато, найбільш актуальними та доступними в нашій роботі стали різноманітні додатки Google: Google classroom, Google календар, Meet, документи, таблиці, презентації, - освітній проєкт «На урок», освітній портал «Всеосвіта». Google classroom дозволяє розміщувати будь-які текстові, аудіовізуальні навчальні матеріали від викладача, встановлювати терміни здачі робіт, здійснювати зворотній зв'язок із здобувачами освіти, редагувати та оцінювати їхні роботи, вести систематичний облік оцінювання, виконаних та невиконаних робіт. Google календар дозволяє систематизувати та планувати свою роботу як викладачам, так і здобувачам освіти, безкоштовний додаток Meet дозволяє здійснювати

освітній процес для значної кількості учасників за дистанційною формою в синхронному режимі. Освітній проект «На урок» та освітній портал «Всеосвіта» дозволяють залучати учнів до різноманітних творчих конкурсів та олімпіад, таким чином розвивати позитивну мотивацію до навчання та стимулювати майбутніх кваліфікованих робітників до самоудосконалення. Ці платформи мають потужний потенціал для обміну досвідом та самоосвіти педагогічних працівників, використання уже готових навчальних матеріалів або створення авторського доробку, однак якість цих матеріалів часто може бути незадовільною і потребує удосконалення.

Мобільне навчання (m-learning) – це передавання знань на мобільні пристрої (Кадемія М. Ю. (2014), с.13), що дозволяє зробити освітній процес більш гнучким, доступним і персоніфікованим, в якому реалізується головний принцип мобільного навчання – навчання в будь-якому місці, в зручний час. З цієї метою використовую такі мобільні додатки як Viber та WhatsApp. Вони дозволяють спілкуватися із здобувачами освіти, пересилати текстові повідомлення, відео- та аудіоматеріали, необхідні для підготовки до уроків. Ці технології дозволяють формувати навички культури професійного та ділового спілкування в соціальних мережах, що особливо актуально для сучасного покоління. Онлайн спілкування стирає між комунікантами, особливо для молодого покоління, вікові, соціальні, національні межі і може призводити до неадекватного сприйняття ними комунікативної ситуації опосередкованого спілкування, що може спричиняти різного роду мовні девіації, а в подальшому – професійні невдачі. Завдання викладача – коригувати комунікативну поведінку здобувачів вищої освіти у соціальному онлайн середовищі.

Трансляційні засоби масової інформації надзвичайно допомогли покращити якість спілкування як з точки зору часу, необхідного для спілкування, так і якості спілкування. Однак одна з найбільших перешкод для широкого поширення таких каналів полягає в тому, що вони підтримують лише односторонню комунікацію. Ефективних способів дізнатися, як повідомлення було прийнято з іншого боку, в реальному часі не існувало. Ефективність викладача в наданні матеріалу була обмежена здатністю засобу масової інформації. Хоча деякі предмети є більш придатними для формальної та неформальної освіти, інші, такі як технічні чи наукові дослідження, професійні та навчальні програми, потребують більш практичного підходу. Технології, хоча і мають прогресивні кроки, все ще знаходяться в зародку з точки зору моделювання реального досвіду, необхідного для багатьох дисциплін, що вимагає великої практичної діяльності. З упровадженням цифрових технологій дистанційна освіта нині переживає ще один рівень трансформації (Харпер та ін., 2014). Нині університети пропонують віртуальні курси, які можна проходити онлайн. Так само, як заочне навчання, ці курси долають бар'єри місця та часу. Однак ці заняття є значно ефективнішими за заочне навчання через покращення, яке ми відчуваємо в середовищі цифрового спілкування.

Позитивною стороною є те, що курси доступні для більшості студентів у досить великій кількості та у різних форматах, а різні платформи дозволяють студентам та викладачам ефективно взаємодіяти. З іншого боку, відсутність реальної взаємодії між здобувачами освіти та викладачами у віртуальних класах є значним недоліком. Курси, які вимагають роботи в команді, можуть постраждати через відсутність ефективних віртуальних платформ для спільної роботи. Педагогам необхідно розробити навчальні програми, які враховують такі виклики для таких груп здобувачів вищої освіти. Велика кількість цифрових навчальних матеріалів вимагає ретельних заходів щодо оцінки якості цих матеріалів. Крім того цифрова природа багатьох ресурсів часто ускладнює збереження їх досягнень.

У контексті нашого дослідження хочемо зауважити, що освітні ресурси нині також трансформуються та переходять у цифрову, чи оцифровану, форму. Так, наприклад, цифрові технології змінюють спосіб публікації та поширення книг, як основного навчального ресурсу, й характер лекцій, які відіграють ключову роль у навчанні здобувачів вищої освіти. Новіші технології дозволяють викладачам використовувати анімацію та моделювання на занятті.

Коротко розглянемо використання цифрових технологій під час організації освітнього процесу.

Викладання завжди передбачало спілкування в різноманітних формах, зокрема й у вищій школі. Фактично усі дисципліни містять лекційні курси. Цикл лекцій на спеціальні теми, видані у вигляді книг, створює канал пасивного навчання паралельним групам чи потокам. Така пасивна комунікація зберігалася до впровадження технологій радіо та відео-мовлення. Легкість запису відео та його редагування розширює межі для діяльності лекторів. Викладачі записують свої лекції під час заняття або перед ним. Навчальні відеоролики створюються не лише освітянами, а й представниками інших професій. Безкоштовні сайти для розміщення відео, такі як YouTube та Vimeo, допомагають зробити ці відео загальнодоступними. Ці сайти дозволяють студентам переглядати лекції у зручний для них час. Здобувачі вищої освіти можуть контролювати темп цих лекцій і переглядати їх неодноразово. Однак відео – це ще одна форма ЗМІ, яка має свої недоліки. Динамічну взаємодію в режимі реального часу в аудиторіях неможливо відтворити за допомогою цих відеороликів. Викладачам часто стає важко оцінити розуміння слухачів при використанні таких методів. Багато разів, наприклад, у методі «перевернутого» навчання, ці лекції використовуються як допоміжний матеріал, і викладачі використовують свій час для вирішення проблем або реальних сценаріїв, пов'язаних з темою (Брехт та Огілбі, 2008).

Якість контенту також викликає занепокоєння, оскільки кожен, хто має відповідні інструменти і не обов'язково має відповідні знання, може створювати та розміщувати відео на різні теми. Педагоги повинні бути обережними у використанні навчальних відеоматеріалів третіх сторін. Цифрові ресурси, розміщені в Інтернеті, мають перехідний характер – їх можна видалити або відредагувати в будь-який час, не зберігаючи та не відстежуючи походження ресурсу. Це не дозволяє освітянам багато в чому покладатися на цифрові ресурси, розроблені іншими авторами.

Демонстрація є невід'ємною частиною вищої освіти для більшості дисциплін. Цифрові технології дають засоби демонстрації педагогами майже з будь-якої теми. Програмне забезпечення для презентацій, таке як PowerPoint, Keynote або Prezi, змінює спосіб викладання та презентації своїх матеріалів. Однак дослідження показують, що ефективність таких технологій залежить від педагогічного стилю викладача та викладеного матеріалу (Брок та Йоглекар, 2011; Віртанен та ін., 2012). Крім того, прогрес у технологіях візуалізації дозволяє побудувати наочні посібники для ефективної демонстрації нових концепцій та розробок.

Вплив таких технологій на навчання є досить суттєвим. Позитивною стороною є те, що ці матеріали можна використовувати багаторазово, ділитися ними, їх можна анімувати та дозволяють вчителю проводити більше часу в спілкуванні із здобувачами освіти. З іншого боку, для підготовки такого матеріалу потрібен час, а викладачам потрібна технічна підтримка у їх підготовці та використанні. Такі матеріали можуть підвищити темп занять, ускладнюючи менш підготовленим здобувачам вищої освіти сприйняття матеріалу. Разом з тим, дослідження підтверджують, що у порівнянні з традиційними лекціями використання такого програмного забезпечення дає студентам позитивний досвід, хоча оцінки навряд чи будуть суттєво змінені (Дженніфер та ін., 2006; Харріс, 2011).

Зазначимо, що цифрові технології починають доповнювати або замінювати традиційні паперові книги. Зараз багато друкованих книг мають електронні версії, які відомі як електронні книги (e-book). Мобільність електронних книг – одна з найбільших їхніх переваг. Порівняно з паперовими, електронні книги коштують дешевше, можуть містити інтерактивну анімацію та моделювання для опису концепцій, можуть мати інтегровані оцінки та часто налаштовуватися. Електронні книги видаються видавцями, а також групами та приватними особами. Отже, якість електронних книг має бути належним чином оцінена, щоб допомогти педагогам приймати зважені рішення щодо належної електронної книги для класу.

В аудиторіях педагоги витрачають значний час на пояснення нових понять. Динамічні властивості багатьох електронних книг (наприклад, анімація та моделювання) допомагають викладачам передавати одну і ту ж інформацію, не витрачаючи значних витрат часу та зусиль на презентацію тем під час заняття. Однак ми повинні мати на увазі, що хоча деякі здобувачі

вищої освіти добре реагують на візуальні сигнали, інші краще реагують на слухові вказівки. Інтерактивні цифрові книги лише додають ще один рівень діяльності для підтримки навчання. Інтерактивний матеріал – не означає якісний матеріал. Загальна якість підручника має досягати певних стандартів, щоб бути ефективним та корисним. Деякі з цих електронних книг дозволяють викладачам переглядати діяльність студентів у книзі (наприклад, виконання вправ та перегляд прикладів) (Шаффер та ін., 2011; Едгкомб та ін., 2014). Знання того, чи здобувачі вищої витратили достатньо часу на тему, дозволяє викладачам краще оцінити успішність, а також рівень залучення студентів. У багатьох електронних книгах відсутня не лише надійна, а й будь-яка система оцінювання. Дії або вправи вимагають точної відповіді, щоб вважати її правильною. Додатковий пробіл або кома можуть зробити знак відповіді неправильним (Pulman and Sukkarieh, 2015). Це може викликати розчарування студентів.

У цифрових ресурсах суттєву роль відіграє візуалізація, анімація та моделювання – це різні способи представлення абстрактних понять в інтерактивному режимі. Викладачі різних дисциплін використовують ці методи (Лінн, 2003; Фальво, 2008). Візуалізація може бути статичною та динамічною. Статичні візуалізації часто включають зображення, малюнки та діаграми. Динамічні візуалізації показують прогрес концепції разом із змінами стану. Доступний ряд інструментів, які підтримують створення широкого спектру візуалізації (наприклад, Circos та PiktoChart). Візуалізація та анімація часом можуть бути подібними, проте анімація не підтримує взаємодію з користувачем. Комерційне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом допомагає викладачам читати різні види анімаційних лекцій. Моделювання – це вдосконалена версія візуалізації, де складна модель змінює свій стан, вводячи дані користувача та заздалегідь визначені правила (Loughry et al., 2014). Моделювання використовувались у багатьох сферах вищої освіти, починаючи від суспільних наук і закінчуючи медичними школами (Axelrod, 1997; Rodger et al., 2009; McGaghie et al., 2010).

Також можемо зауважити, що були розроблені різні системи для надійного та ефективного оцінювання вивчених цифрових лекційних чи практичних занять. Такі системи як Socrative, Kahoot, Edmodo, та Nearpad дозволяють викладачам обмінюватися інтерактивними уроками, залучати студентів та переглядати відповіді у режимі реального часу. Педагоги можуть обмінюватися і повторно використовувати свої матеріали оцінювання. Багато з цих систем не прив'язані до якоїсь конкретної книги чи курсу лекцій та не вимагають тривалого налаштування, що робить їх ідеальним кандидатом для платформ оцінювання, які можна використовувати на різних курсах. В останні роки в електронні посібники також почали інтегрувати відповідні критерії та рамки оцінювання. Це дозволяє педагогам переглядати та оцінювати успіхи приєданих здобувачів вищої освіти. Хоча цифрові засоби зазвичай дозволяють швидше оцінювати, проблеми цієї методики включають: стандартизований підхід; можливість повторного тестування та обмін матеріалами оцінювання між платформами; необхідність використання заходів щодо забезпечення цілісності тесту; здатність інтегрувати та підключити ресурси оцінювання до цілей курсу.

Також необхідно проаналізувати ефективність систем цифрового оцінювання. Питання з кількома варіантами відповіді та варіантом «істинна –хиба» оцінюються правильно більшістю існуючих систем оцінювання. Однак короткі відповіді та питання-есе важче оцінити автоматично. Дослідники працювали над автоматичною оцінкою студентських кодів у галузі комп'ютерних наук (Isong, 2001; Brecht and Ogilby, 2008; Edwards and Perez-Quinones, 2008). У таких випадках завдання повинні бути конкретними щодо вимог, а докладні тестові кейси мають бути розроблені для оцінки результатів програм. Усе це займає багато часу і вимагає від педагогів витрати значної кількості часу на розробку та доопрацювання завдань (Джексон та Ашер, 1997; Falvo, 2008; Срікант та Аггарваль, 2014).

При впровадженні та використанні цифрових віртуальних занять потреба в ефективній комунікації між здобувачем вищої освіти та викладачами значно зростає. Важливо, щоб педагоги мали змогу спілкуватися зі студентами за допомогою кількох каналів спілкування. Віртуальні методи спілкування включають електронну пошту, телеконференції та

відеоконференції. Ці методи підтримують спілкування «один на один», «один до багатьох» і «багато до багатьох». Програмне забезпечення для спілкування з відкритим кодом, таке як Skype, Viber, WhatsApp, та Google Hangouts, дозволяє викладачам та студентам обмінюватися інформацією в режимі реального часу. Деякі сайти надають послуги спільного використання екрану разом із можливостями відеоконференцій (наприклад, GoToMeeting).

Педагогам також необхідно спілкуватися з групою чи навіть потоком в цілому. Форуми, дошки обговорень та вікі зазвичай використовуються як методи групового спілкування. Курси зі спільними компонентами призначені для заохочення спілкування між студентами. Такі курси потребують ефективних комунікаційних платформ для підтримки віртуальної співпраці. Спільні платформи, такі як CATME (Loughry et al., 2014), сприяють навчанню в команді. Платформи для відповідей на запитання, такі як Piazza, 6, розроблені для того, щоб допомогти учням ставити запитання, а також відповідати на них. Ці платформи пропонують ефективні способи залучення здобувачів вищої освіти до занять та поза ними. Вони підтримують спільне навчання та побудову спільноти. Однак такі платформи вимагають активної та інтенсивної поміркованості, щоб забезпечити конструктивне середовище, яке заохочує освітній процес.

З огляду на вищенаведену інформацію, наступним етапом в організації цифрових форм навчання є так звані системи управління навчанням (LMS), наприклад WetCT, Blackboard, Sakai або Moodle, Collaborator, Google Class, які підтримують викладачів в управлінні своїми курсами. Такі системи пропонують інтегровану платформу для управління ресурсами, зв'язком та оцінюванням здобувачів освіти. Ці системи доступні комерційно або з відкритим кодом. У порівнянні з безкоштовними рішеннями з відкритим кодом, комерційні CMS часто менш гнучкі в оновленні своїх можливостей і дорожчі. Через складність цих систем заклади освіти мають бути забезпечені спеціальним технічним персоналом для налаштування та обслуговування наданих послуг.

В останні роки для створення онлайн-курсів досить інтенсивно впроваджуються рішення з відкритим кодом. Педагоги можуть створити онлайн – курс за допомогою EdX, конструкторів курсів Google, Coursera, Udacity, тощо. Ці системи відкривають освітні можливості для таких технологій, як масові відкриті онлайн -курси (МООС) та великі відкриті онлайн -курси (ВООС). Більшість таких курсів є безкоштовними, що полегшує будь-кому з усього світу запис на ці курси, відвідування їх онлайн та отримання сертифікату. До недоліків таких технологій можна віднести мотивацію здобувачів освіти, ефективну оцінку їхньої роботи, а також створення продуктивного середовища співпраці та управління ним (Zheng et al., 2015). Для здобувачів освіти також проблемним є ознайомлення з кількома системами, оскільки різні викладачі можуть використовувати різні системи. Щоб уникнути її, заклад освіти має обрати єдину систему для дистанційної форми навчання.

3. ВИСНОВКИ ТА НАПРЯМИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У 2019 році Президент України Володимир Зеленський висунув тезу, що цифрова економіка визначатиме майбутнє і виступатиме локомотивом розвитку країни. На порядок денний винесено питання стратегії цифрової трансформації української економіки [11]. Сьогодні вважається, що саме цифрове перетворення стане матеріально-технічним втіленням нано- та біотехнологій, штучного інтелекту, «Інтернету речей», робототехніки та інших сучасних технологій на основі електронних пристроїв. шоста технологічна революція, тому впровадження цифрових технологій в освітній простір здається неминучим процесом. Без сумніву, рівень володіння здобувачами освіти та педагогами інтернет-технологіями є показником їхнього рівня компетентності, а пошук та поглинання інформації через Інтернет - один із життєво важливих у нинішню епоху варіантів самоосвіти.

З розвитком технологій педагогічна практика повинна активно розвиватися, щоб прийняти зміни, зумовлені впливом таких технологій. Однією з переваг цифрових технологій у навчанні є здатність фіксувати використання ресурсів та діяльність учнів. Електронні книги, навчальні відео, навчальні матеріали тощо генерують велику кількість даних про

використання. Розуміння того, як студенти взаємодіють з технологіями, та виявлення впливу передових систем на освітній процес мають вирішальне значення для розвитку та стійкості технологічно-залежної педагогічної практики. Навчання аналітиці - це нова галузь досліджень, мета якої - вирішити ці питання.

Ще однією перевагою цифрових технологій є простота розвитку освітніх ресурсів. Найбільші проблеми цієї сфери - це якість матеріалу та довговічність таких артефактів. Архівування та збереження освітніх ресурсів мають вирішальне значення для розуміння трансформації вищої освіти. Таке збереження також відкриває шлях для вивчення впливу цих ресурсів на навчання здобувачів освіти.

Упровадження технологій в освітній процес має свої труднощі, оскільки воно може бути важким і довготривалим. Викладач має знайти компроміс між витрачанням часу на впровадження технологій та її потенційним впливом на навчання здобувачів освіти. Винагорода за початковий час та зусилля, присвячені включенню різних цифрових компонентів (наприклад, електронної книги, оцінювання та презентації), може бути високою, якщо ці компоненти можна використовувати повторно та результативно щодо навчання здобувачів освіти. Заклади освіти також повинні надавати підтримку та стимули для впровадження технологій. Викликом є наявність сумісності між різними технологіями для підтримки безперервної інтеграції різних цифрових компонентів.

Оскільки для підтримки освіти з'являються різні цифрові технології, перед викладачами стоїть завдання їх опанувати та використовувати з метою підвищення якості освіти. Технологія не є заміною педагогам, вона може доповнювати різні сфери навчання. Необхідно провести ретельні дослідження, щоб зрозуміти вплив використання цифрових технологій у навчанні.

Важливо додатково вивчити вплив цифровізації на вищу освіту загалом та на якість здобутої вищої освіти, зокрема. Хоча ситуація постійно змінюється, деякі аспекти проблеми залишаються неясними. Таким чином, позиція зацікавлених осіб щодо впровадження нових цифрових освітніх технологій у географічному, часовому, гендерному та гендерно-віковому контекстах, аналіз ефективності використання різних методів у онлайн-навчанні (наприклад, ефективність тестів чи презентацій) потребують подальшого дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] В.Н. Стегній, Формування гуманітарного середовища в університеті, 1, 13 (2017)
- [2] Є.А. Серегіна, *Perspect Sci Educ*, 2, 25 (2018)
- [3] Е.Д. Закунова, А.Е.Анісімова, К.В. Служнева, К.С. Гордєєв, А.А. Жидков, *Econ Manag Innov Tech*, 11, 88168 (2018)
- [4] Є.А. Порсева, *Econ Manag Innov Tech*, 5, 89328 (2019)
- [5] Є.А. Рибіна, А.А. Власова, В.А. Ротанова, А.І. Торопова, А.С. Сочнева, *Econ Manag Innov Tech*, 6, 92561 (2020)
- [6] Петрова Н.А., Г.А. Бондарева, Всесвітня наукова культова освіта, 5, 353 (2019)
- [7] Є. Заборова, І.Г. Глазкова, Т.Л. Маркова, *Sociol Res*, 2, 131 (2017)
- [8] Г.В. Осіпов, С.В. Клімовицький, Соціально-економічна соціальна наука людини, 5, 54 (2018) М. Кастелс, Епоха інформації: економіка, суспільство та культура (Wiley-Blackwell, New York, 1999)
- [9] С.Н. Голубчиков, *Bul Environ Educ in Russia*, 3, 22 (2015)
- [10] Ю.В. Якутін, *Manag Bus Adm*, 4, 27 (2017)
- [11] Едгкомб, А., Вахід, Ф., Лісецкі, Р., Кносен, А., Амїртхараджа, Р., і Дорф, М. Л. (2014). Підвищення ефективності студентів за допомогою інтерактивних підручників: міжсеместровий аналіз у трьох університетах. Доступно за адресою: <http://static.cs.ucr.edu/store/techreports/UCR-CSE-2014-10030.pdf> (доступ 7 грудня 2015 р.)
- [12] Zheng, S., Rosson, M. B., Shih, P. C., and Carroll, J. M. (2015). "Розуміння студентської мотивації, поведінки та сприйняття в МООС", у матеріалах 18-ї конференції ACM з питань комп'ютерної роботи та соціальних обчислень (Ванкувер, Британська Колумбія: ACM), 1882–1895.
- [13] Срікант С. та Аггарваль В. (2014). "Система оцінки навичок програмування з використанням машинного навчання", у Збірнику матеріалів 20-ї Міжнародної конференції ACM SIGKDD з відкриття знань та видобутку даних (Нью-Йорк: ACM), 1887–1896.

- [14] Бергманн Дж. І Самс А. (2012). Переверніть свій клас: охоплюйте кожного учня кожного класу кожен день. Вашингтон, округ Колумбія: Міжнародне товариство технологій в освіті, 7–17.
- [15] Бойчук В.М. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці до проектної діяльності майбутніх учителів трудового навчання / В.М.Бойчук, Р.М.Горбатюк, С.Л.Кучер / *Information Technologies and Learning Tools*. №3, 2019 - journal.iitta.gov.ua, S. 137-153 <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2838>
- [16] В. М. Бойчук, Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій: монографія, Вінниця : ФОП Рогальська, 564 с., 2015.
- [17] Інформаційно-аналітичні матеріали до парламентських слухань «Реформування галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України» [Електронний ресурс] / [Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. та ін.] – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2016. – 15 с. ; режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua>
- [18] Бойчук В. М.; Уманець В. О. Комп'ютерно орієнтовані технології у художній-графічній підготовці студентів педагогічних закладів вищої освіти напряму підготовки Професійна освіта. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018, 63, № 1: 81-94.
- [19] Уманець В. О. Інноваційні технології у закладах вищої освіти / Уманець В.О., Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр.* – Київ – Вінниця, 2018. – Випуск 51. – С. 11-15.
- [20] Уманець В. О. Аналіз міжнародного досвіду при підготовці майбутніх фахівців з інформаційної безпеки / Уманець В. О. , Касянчук Н. В., // *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету: науковий журнал.* – 2019. Випуск 7. – С. 110-118.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE PROFESSIONALS

Boychuk Witaliy Mykolaiovych

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Professor of the Department of Innovation and information technology in education

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnitsa, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-1082-3962

boichuk1974@ukr.net

Umanets Volodymyr Oleksandrovych

candidate of pedagogical sciences,

associate professor of the department of innovative and information technology in education

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnitsa, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-7237-4955

umkavin@gmail.com

Boychuk Oxana Yukhymivna

candidate of pedagogical sciences, teacher of ukrainian language and literature

DNZ "Vinnitsia Center of Professional and Technical education technology and design », Vinnitsa, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-3443-6315

oksana_boichuk@ukr.net

Abstract. COVID-19 pandemic intensified the transition to online learning practices. The article aims to analyse how students perceive distance education quality compared to face-to-face education mode. The author argues that the groups of social actors, interested in the promotion of distance education in higher schools, include: university leadership, geographically and physically disadvantaged students. In the period 2015- 2020 the group of KPMG and Deloitte researchers conducted a series of students' surveys. Analysing the survey findings, the author states that despite the benefits of distance education, students consider that the quality of distance learning is inferior to the traditional face-to-face education mode. Among the problems faced by students in distance learning, is their inability to select information, assess its reliability, and differentiate significant information from insignificant. Educators have always experimented with the art of teaching, which has evolved over centuries by adopting new approaches, methods, tools, and technologies. We have experienced a rapid growth in science and technology in the last century that resulted in groundbreaking innovations and exciting new technologies. As always, these innovations create opportunities while posing new challenges. Pedagogical practices have been greatly affected by the advancement of science and technology in the last few decades. This article provides a

mini review to briefly describe some of the existing technical achievements that are used in higher education along with their challenges, provides an overview of how technologies helped overcome the limits of space and time in higher education, depicts various educational resources that are impacted or introduced by digital technologies. It is concluded that it is of great importance to continue research into the impacts of digitalization on the quality of higher education.

Keywords: digital technologies, digitalization, information and communication technologies, means of communication, feedback.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] V.N. Stegnyy, Formation of the Humanitarian Environment at the University, 1, 13(2017)
- [2] E.A. Seregina, Perspect Sci Educ, 2, 25 (2018)
- [3] E.D. Zakunova, A.E. Anisimova, K.V. Sluzneva, K.S. Gordeev, A.A. Zhidkov, EconManag Innov Tech, 11, 88168 (2018)
- [4] E.A. Porseva, Econ Manag Innov Tech, 5, 89328 (2019)
- [5] E.A. Rybina, A.A. Vlasova, V.A. Rotanova, A.I. Toropova, A.S. Sochneva, Econ Manag Innov Tech, 6, 92561 (2020)
- [6] N.A. Petrova, G.A. Bondareva, World Sci Cult Educ, 5, 353 (2019)
- [7] E.N. Zaborova, I.G. Glazkova, T.L. Markova, Sociol Res, 2, 131 (2017)
- [8] G.V. Osipov, S.V. Klimovitsky, Human Socio-Econ Soc Sci, 5, 54 (2018) M. Castells, The information age: Economy, society and culture (Wiley-Blackwell, New York, 1999)
- [9] S.N. Golubchikov, Bul Environ Educ in Russia, 3, 22 (2015)
- [10] Yu.V. Yakutin, Manag Bus Adm, 4, 27 (2017)
- [11] Edgcomb, A., Vahid, F., Lysecky, R., Knoesen, A., Amirtharajah, R., and Dorf, M. L. (2014). Student Performance Improvement Using Interactive Textbooks: A Three- University Cross-Semester Analysis. Available at: <http://static.cs.ucr.edu/store/techreports/UCR-CSE-2014-10030.pdf> (accessed December 7, 2015)
- [12] Zheng, S., Rosson, M. B., Shih, P. C., and Carroll, J. M. (2015). "Understanding student motivation, behaviors and perceptions in MOOCs," in Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing (Vancouver, BC: ACM), 1882–1895.
- [13] Srikant, S., and Aggarwal, V. (2014). "A system to grade computer programming skills using machine learning," in Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (New York: ACM), 1887–1896.
- [14] Bergmann, J., and Sams, A. (2012). Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington, DC: International Society for Technology in Education, 7–17.
- [15] Boichuk V.M. Methods of using information and communication technologies in preparing for the project activities of future teachers of labor education /V.M. Boichuk, R.M Gorbatiuk, S.L.Kucher/ Information Technologies and Learning Tools. №3, 2019 - journal.iitta.gov.ua, S. 137-153 <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2838> (in Ukrainian)
- [16] V. M. Boichuk, Theoretical and methodological foundations of artistic and graphic training of future teachers of technology, Vinnytsia : FOP Rohalska, 564p., 2015. (in Ukrainian)
- [17] Information and analytical materials for parliamentary hearings "Reforming the field of information and communication technologies and the development of the information space of Ukraine" / [Bykov V.Iu., Spirin O.M., Pinchuk O.P. ta in.] – Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy, 2016. – 15 s. ; rezhym dostupu: <http://lib.iitta.gov.ua> (in Ukrainian)
- [18] Boichuk, V. M.; Umanets, V. O. Computer-oriented technologies in artistic and graphic training of students of pedagogical institutions of higher education in the direction of training Professional education. Information Technologies and Teaching education, 2018, 63, № 1: 81-94. (in Ukrainian)
- [19] Umanets V. O. Innovative technologies in institutions of higher education / Umanets V.O., Hurevych R. S., Kademiiia M. Yu. // Modern information technologies and innovative teaching methods in training: methodology, theory, experience, problems : zb. nauk. pr. – Kyiv – Vinnytsia, 2018. – Vypusk 51.– p. 11-15. (in Ukrainian)
- [20] Umanets V. O. Analysis of international experience in training future specialists in information security / Umanets V. O., Kasianchuk N. V., // Vidkryte osvritnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu: naukovyi zhurnal. – 2019. Vypusk 7. – S. 110-118. (in Ukrainian)