

КЛЮЧОВІ ТРЕНДИ В КОМПОЗИТАХ: ВИЩА ОСВІТА І ЦИФРОВІЗАЦІЯ

Лазько А., Томашевська І.

ВСТУП

У сучасних умовах викликів глобалізаційних та інтеграційних процесів розвитку освітнього простору закладів вищої освіти зазнає суттєвих змін.

Пріоритетне завдання сучасної освіти передбачає забезпечення умов здобувачам освіти для реалізації індивідуальної освітньої траєкторії, створення умов для здобуття фундаментальних знань, формування навичок готовності до самостійного пізнання світу та саморозвитку.

У основних резолюціях Українського інституту майбутнього «Візія України 2030» в розділі 6.7. зазначено: «Україна – новий центр європейської освіти» і наголошено, що поширення цифрових технологій обумовить цифрові навички громадян домінуючими серед інших навичок ХХІ століття, відбудеться трансформація принципу навчання, від принципу навчання «знати все» до принципу «знати, як навчатися протягом життя та стати самореалізованим та конкурентоздатним».

М. Федоров, міністр з цифрової трансформації, зауважив, що «цифрова трансформація нашої країни – це в першу чергу зручність для громадян. Це антикорупція. Це можливість забезпечити рівний доступ для всіх українців до ресурсів. Це також зміни, спрощення, перетворення і часто ліквідація певних галузей та напрямків. Тому важливо побудувати ефективний менеджмент на рівні всієї держави. Коли ми це виконаємо, ми отримаємо державу, як зручний сервіс»¹.

«Цифровізація» України має потребувати нових форм солідарності, партнерства і співробітництва. На підставі проаналізованих документів щодо створення «цифрових» просторів в Європі та світі нижче сформульовано основні принципи «цифровізації» України. Дотримання цих принципів буде визначальним для

¹Федоров М. Цифровізація –це поступове перетворення усіх державних послуг на зручні онлайнсервіси. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-cifrovizaciya-cepustupove-peretvorennya-usihderzhavnih-poslug-na-zruchni-onlajn-servisi>

створення, реалізації та користування перевагами, що надають «цифрові технології».

Актуальні питання становлення цифрової дидактики у ЗВО ми вивчили на основі огляду цифрових освітніх ресурсів, аналізу проблем професійної спільноти в епоху цифровізації, дослідження цифрового освітнього середовища та основних тенденцій розвитку цифрової освіти у закладах вищої освіти.

Змістову сутність та різні аспекти феномену «цифровізація» та «цифровізація освіти», вивчали зарубіжні науковці та практиків, зокрема, К. Бассета, Дж. Скотт Бреннен, К. Гере, Г. Грибера, М. Деузе, Д. Крейс, Л. Мановича, Д. Тапскотт, К. Цирера та інших.

Вчені К. Елдінг та Р. Морріс характеризують цифровізацію як технологію, яка впливає на основні економічні контенти, зокрема через конкуренцію, продуктивність на ефекти зайнятості, а також як взаємодію з установами та управлінням².

Дефініції «цифровізація», «цифровізація освіти» були предметом наукових пошуків і вітчизняних науковців. Так М. Руденко тлумачить «цифровізацію» як «засіб одержання очікуваного результату, який відповідає вимогам та потребам суспільства і влаштовує виробників та власників бізнесу щодо можливостей отримання високих прибутків»³.

Василик А. В., Кушнір А. І. у своїх наукових доробках акцентують, що «цифровий формат більш точно представляє інформацію, забезпечуючи її вільну

циркуляцію, розміщення, обробку, використання в комп'ютерних мережах. Система цифрової освіти включає в себе інформаційні ресурси, телекомунікації, систему управління»⁴.

У наукових дослідженнях В. Куйбіда наголошує, що цифровізацію у широкому значенні варто розглядати як процес впровадження цифрових технологій для вдосконалення життєдіяльності людини, суспільства і держави⁵.

² Elding C., Morris R. Digitalisation and its impact on the economy: insights from a survey of large companies. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2018/html/ecb.ebbox201807_04.en.html

³ Руденко М. В. Цифровізація: категоріальні особливості та специфіка трактування. Економічний форум. 2021, № 4. С. 3–13. URL: https://lntu.edu.ua/sites/default/files/fls/ekonomichniy_forum_4_2021_0.pdf

⁴ Василик А.В., Кушнір А.І. Компетенції HR-фахівця в епоху цифрових технологій. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. № 9. 2018. С. 119–127.

⁵ Куйбіда В.С., Карпенко О.В., Наместнік В.В. Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник Національної академії державного управління при президентіві України*. Серія “Державне управління”. 2018. № 1. С. 5–11.

Мета статті – розкрити теоретико-методологічні засади цифровізації системи вищої освіти, обґрунтувати процес цифровізації як ефективної умови підвищення якості вищої освіти.

Методи дослідження. Для проведення дослідження використано сучасну методологію психолого-педагогічних досліджень на основі інтегративно-компетентнісного підходу. Зокрема використано методи: літературно-бібліографічний огляд та аналіз джерел, ретроспективний та термінологічний аналіз, формально-логічний та статистичний аналіз, анкетне опитування, моніторинг, вивчення продуктів діяльності здобувачів освіти.

Емпіричною базою дослідження було вивчення як вітчизняних так і міжнародних документів. Базовими у нашому дослідженні були міжнародні документи: ініціатива «Цифровий порядок денний для Європи» («Digital agenda for Europe»); європейська стратегія економічного розвитку «Європа 2020: стратегія розумного, сталого і всеосяжного зростання» («Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth»). Ці документи стали фундаментальними для українського документально-нормативного контенту, а саме: «Цифровий порядок денний України 2020» («Digital Agenda for Ukraine 2020»), яки був представлений Кабінетом Міністрів України і в якому визначені основні вектори та пріоритетні позиції розбудови інформаційно-цифрового суспільства у нашій державі на засадах інтеграції у світові процеси «цифровізації».⁶ А також матеріали низки міжнародних та всеукраїнських конференцій та форумів, аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду онлайн-освіти, результати опитування студентів та викладачів, вивчення онлайн-платформ та систем дистанційного навчання та власний авторський досвід онлайн-навчання,

1. Основні вектори проблеми цифровізації системи вищої освіти

Сучасні технології впевненими темпами входять в наше життя, вже нерідко можна почути поняття «цифровізація» не тільки на наукових конференціях, а й у повсякденному житті. У той час коли ще йде полеміка щодо користі чи шкоди процесу цифровізації, у багатьох державах тенденція впровадження сучасних технологій стає повсякденністю, за якою треба встигати.

⁶ Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. 6.2.2 Цифрові тренди. Виклики та можливості для України. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvintouyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-2>

Цифровізація передбачає повну автоматизацію процесів та етапів виробництва, починаючи з проєктування продукту і закінчуючи його доставкою до кінцевого споживача, а також подальшим обслуговуванням продукту.

Відтак розвиток цифрової економіки та освіти в даний час є одним з основних пріоритетів державної політики усіх країн світу. Вища освіта вбудовується в загальний простір цифровізації, заклади вищої освіти стрімко «переходять у цифру» та переводять освітню активність в онлайн-простір, а аналогова, традиційна освіта відходить у минуле. ЗВО знаходиться в стадії переосмислення та апгрейду освітнього процесу та дидактики, пошуку ефективних цифрових освітніх технологій та електронних ресурсів, які дозволять підготувати майбутнього фахівця до вимог сучасного ринку праці, створить умови для формування нових компетентностей.

Реформа цифровізації освіти полягає в оснащенні закладів освіти якісним програмним забезпеченням, наприклад, інформаційними системами, що дозволяють отримувати доступ до освітніх ресурсів, результатів сучасних наукових досліджень та розробок, електронними науковими бібліотеками на різних мовах світу.

У разі такої трансформації вищої освіти виникає багато питань. У якому форматі краще проводити навчання, щоб задовольнити потреби здобувачів освіти та реалізувати концепцію компетентної освіти? Як визначити рівень та ефективність сформованих дистанційно-професійних компетентностей? Які онлайн-майданчики, підходи, технології, методи та прийоми використувати для успішного засвоєння матеріалу освітніх компонент та формування готовності до професійної діяльності? Як організувати практичні заняття, контроль знань та спланувати «наживо» взаємодію зі студентами? Як знайти «золоту середину» у підборі інструментів під час онлайн навчання? Як підготувати фахівців, які відповідають глобальним викликам ХХІ століття?

Штучний інтелект лежить у фундаменті сучасної онлайн-освіти. Цифровізація, як пріоритетний проєкт вищої освіти, має на меті підвищити якість професійної підготовки із застосуванням цифрових технологій. Нормативне регулювання процесу закликає ЗВО оновити систему освіти та професійної підготовки, сформувати цифрове освітнє середовище, впроваджувати цифрові інструменти навчання та підготувати майбутнього фахівця відповідно до вимог цифрової економіки.

У сучасних наукових дослідженнях дефініції «цифрові перетворення», «цифрова трансформація», «цифровізація»,

«цифрова компетентність» стали домінуючи, потіснивши такі такі феномени як: «інформатизація», «впровадження ІКТ», «інформаційнокомунікаційна компетентність» тощо. У 2013 вперше представлена Європейська рамка цифрової компетентності для громадян (DigComp). У наступних 2016–2017 роках була презентована нова концепція оновлення рамки цифрової компетентності громадян DigComp. Одночасно було представлено два документи DigComp 2.0 та DigComp 2.1, з характеристиками п'яти рівнів цифрової компетентності, оновлено термінологію, побудовано концептуальну модель та представлені етапи її впровадження на європейському, національному та регіональному рівнях⁷. Модель цифрової компетентності є вихідною базою для підвищення рівня компетентності громадян в галузі цифрових технологій. Вищезгадані документи у 2017 році були покладені європейською спільнотою в розробку критеріальної основи для діагностики цифрової компетентності педагогів DigCompEdu^{8,9}.

Це актуальна проблема впродовж останнього часу широко обговорюється науковою та професійною спільнотою. Обговорюються перспективи розвитку, тенденції та інновації, бар'єри, ризики та проблеми. Однак, питання теоретичного дослідження в галузі цифровізації, цифрових перетворень та цифрової компетентності вирішені далеко в не в повному об'ємі. Не зважаючи, що різні аспекти цифровізації стали предметом досліджень багатьох науковців як у вітчизняному так і в зарубіжному просторі. До спільноти науковців, котрі започаткували дослідження цифровізації як явища, варто віднести D. Tapscott та

P. Samuelson. Дана проблематика достатньо швидко охопила усе наукове товариство і виділилася велика кількість окремих напрямків, в межах яких розглядалися ті чи інші її аспекти проблеми цифровізації.

Свої наукові розвідки проблемі цифровізації присвятили вітчизняні Д. Белшоу, О. Головка, С. Карплюк, М. Лещенка, А. Марей, О. Овчарук, Я. Топольник, П. Хобзей, О. Хомерікі

⁷ European Council Conclusions of 12 May 2009 on a Strategic Framework for European Cooperation in Education and Training (“ET 2020”) *Official Journal of European Union*. 2009. С. 119.

⁸ Bologna Seminar on Recognition and Credit Systems in the Contest of Lifelong Learning, Praha, June 5–7, 2003.

⁹ Lifelong Learning Programme / General Calls for Proposals 2011–2013 / Strategic Priorities, 2013. 49 p.

Проблеми освітньої цифровізації та цифрової компетентності висвітлювали у своїх працях провідні українські вчені, зокрема, М. Лещенко, Л. Тимчук, І. Іванюк та О. Овчарук, І. Кучерак, О. Медведовська, В. Сухонос, К. Січкаренко; формування та розвиток інформатизації української шкільної освіти в умовах глобалізації та європеїзації розкрили у своїх наукових розвідках О. Локшина, О. Глушко та М. Тименко. Запити та вимоги сучасного суспільства до системи вищої освіти в контексті цифровізації вивчали Ю. Гришина, С. Квіт, О. Лис, Н. Оніщенко, О. Романовський, С. Шкарлет.

Трансформація вимог до вищої освіти в цифровому суспільстві є предметом вивчення також і зарубіжних учених, як Daniel Bell, Manuel Castells, Burton R. Clark, Martin Heidegger, Dr. Stijn Kelchtermans, Pierre Lévy, R. E. Litan, Eric Mazur, Steven Pinker, Alvin Toffler, Alain Touraine.

Вчені М. Мар'єнко та А. Сухіх характеризували особливості організації освітнього процесу за допомогою засобів цифрових технологій в умовах воєнного стану¹⁰.

Головна мета цифровізації в системі вищої освіти передбачає забезпечення неперервності процесу навчання, тобто life-long-learning – навчання протягом життя, і одночасно його індивідуалізації на основі advanced learning-technologies – технологій просунутого навчання. Однозначного тлумачення цього поняття терміну поки не існує, але у нього включають використання у навчанні значних даних про процес засвоєння здобувачами освіти освітніх компонент і багато в чому автоматичної адаптації навчального процесу на їх основі; використання віртуалізації, доповненої реальності і хмарних обчислень і багато інших технологій¹¹.

Передумови цифровізації та її еволюційна траєкторія в Україні розглядаються у ряді наукових досліджень. Так, кінець ХХ та початок ХХІ ст. в Україні активно проходив процес інформатизації та комп'ютеризації системи освіти, масштабне підключення до Інтернету. Комп'ютери стали дидактичною складовою процесу підготовки майбутніх фахівців. З 2000 по 2006 р. нарощувалися інформаційні ресурси, запроваджувалася дистанційна освіта. У

¹⁰ Мар'єнко, М., & Сухіх, А. (2022). Організація навчального процесу у ЗЗСО засобами цифрових технологій під час воєнного стану. *Український Педагогічний журнал*, (2), 31–37.

¹¹ Карплюк С. О. Інформаційно-педагогічний менеджмент вищої школи: сучасний стан та перспективи розвитку *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, № 241, 2017. С. 122-125.

2016–2020 роках. розвивалися глобальні телекомунікації та з'явилися цифрові освітні послуги. У перспективі до 2035 року передбачається завершити створення цифрових кампусів у закладах вищої освіти та впровадити нове покоління месенджерів ¹².

Персоніфікація стає важливим принципом цифрової освіти та значимим трендом. Із цього приводу висловився міністр освіти: необхідно «розробляти індивідуальні освітні траєкторії та формувати для кожного учня свій власний, унікальний набір завдань, відповідь на які вимагатиме творчого підходу, вміння порівнювати, зважувати, аналізувати, відсіювати непотрібне, комунікувати і т. д.»

Термінологічний аналіз досліджуваної проблеми показав широкий спектр нових дефініцій, якими оперує останнім часом науково-педагогічне співтовариство: "цифрова педагогіка" (digital pedagogy), "цифрове освітнє середовище", цифрові освітні ресурси, цифрове навчання (digital learning), "цифрова культура", "цифровий маркетинг в освіті", "блендет-освіта" (blended education), "перевернуте навчання" (flipped learning), "цифровий педагог", "професор-онлайн», «цифровий студент», «інтерактивна освіта», «діджиталізація, дигіталізація», «smart-університет», «штучний інтелект», «цифровий кластер», «цифрова комунікація», «електронна, Е-дидактика, цифрова, дигітальна дидактика» та ін. ¹³.

На сучасному етапі поняття «цифровізацію» (від англ. digital, цифровий) уже можна вносити у словники як омоніми, оскільки існує значна кількість її означень.

Сучасна інформаційна спільнота вкладає у поняття «цифровізація» наступний зміст «цифровий спосіб зв'язку, запису, передачі даних з допомогою цифрових пристроїв». Водночас, І. Дульська розглядає цифровізацію як зміну парадигми спілкування і взаємодії один з одним і соціумом ¹⁴. К. Краус, Н. Краус, О. Голобородько уточнюють зміст цього поняття – це не тільки переклад інформації в цифрову форму, а комплексне вирішення інфраструктурного, управлінського, поведінкового, культурного характеру ¹⁵. За даними дослідженнями можемо зробити висновок,

¹² Цифрова адженда України – 2020. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uccs.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

¹³ Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Сбруєва А. А. та ін. Відкриті цифрові освітні ресурси в галузі ІТ: Кількісний аналіз. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Том 75, № 1, С. 331–348.

¹⁴ Дульська І.В. Цифрові технології як каталізатор економічного зростання. *Економіка і прогнозування*. № 2, 2015. –С. 119–133.

¹⁵ Краус К.М., Краус Н.М., Голобородько О.П. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*, № 1 2018

що розвиток Інтернету і мобільних комунікацій є базовими технологіями цифровізації.

Цифровізацію визначають як «насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливило інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір»¹⁶.

Науковці Українського інституту майбутнього поняття «цифровізація» тлумачать як: «впровадження цифрових технологій в усі сфери життя: від взаємодії до промислових між людьми виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо. Це перехід біологічних та фізичних систем у кібербіологічні та кіберфізичні (об'єднання фізичних та обчислювальних компонентів). Перехід діяльності з реального світу у світ віртуальний»¹⁷.

За науковими твердженнями цифровізація сприяє новим можливостям освітнього процесу, його гнучкості та здатності пристосованню до реалій та вимог сучасного суспільства, відповідно забезпечує формування конкурентоспроможних майбутніх фахівців¹⁸.

У системі освіти процес цифровізації спрямований на забезпечення неперервності процесу навчання, тобто *life-long-learning* – навчання впродовж життя, а також його персоніфікації на основі *advanced-learning-technologies* – технологій просунутого навчання.

За результатами аналізу нормативного документу «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України» та «Цифрову адженду України -2020», та на підставі аналізу документів щодо створення «цифрових» просторів в Європі та світі були сформульовані базові принципи цифровізації, дотримуючи яких, відбувається освітній процес в онлайн-навчанні.

Принцип доступності. «Цифровізація» України має забезпечувати кожному громадянину рівні можливості доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

¹⁶ Сухонос, В. В., Гаруст, Ю.В., Шевцов Я.А. Діджиталізація освіти в Україні: зарубіжний досвід та вітчизняна перспектива впровадження. Правові горизонти, 2019.19(32), 79–86.

¹⁷ Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. 6.2.2 Цифрові тренди. Виклики та можливості для України. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-2>

¹⁸ Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagi-ta-shliakhy-podolannia-vykylykiv>

Принцип створення переваг. «Цифровізація» має бути спрямована на створення переваг (вигід) у різноманітних аспектах повсякденного життя.

Принцип ефективності та конкурентоспроможності. «Цифровізація» – це механізм (платформа) економічного зростання завдяки приросту ефективності та збільшенню продуктивності від використання цифрових технологій. Такий приріст є можливим лише тоді, коли ідеї, дії, ініціативи та програми, які стосуються «цифровізації», будуть повністю інтегровані в національні та регіональні стратегії і програми розвитку

Принцип інформаційного суспільства. «Цифровізація» України має сприяти розвитку інформаційного суспільства, засобів масової інформації, «креативного» середовища та «креативного» ринку тощо. При побудові відкритого інформаційного суспільства визначна роль відводиться створенню, поширенню і збереженню змістовної частини, тобто контенту на різних мовах та форматах із належним визнанням прав авторів.

Принцип інтеграції. «Цифровізація» України має орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, входження України в європейський і світовий ринок електронної комерції та послуг. Саме «цифровізація» повинна допомогти Україні інтегруватися з європейськими та глобальними системами, бо саме глобалізація і є результатом розповсюдження інформаційно-комунікаційних технологій.

Принцип стандартизації. Стандартизація – основа «цифровізації» України, один з ключових факторів її успішної реалізації.

Принцип довіри і безпеки. «Цифровізація» України має супроводжуватися підвищенням довіри і безпеки при використанні ІКТ. Зміцнення довіри, включаючи інформаційну безпеку, кібербезпеку, захист конфіденційності персональної інформації, недоторканності особистого життя та прав користувачів ІКТ, є передумовою одночасного розвитку та безпеки «цифровізації».

Принцип державного управління. «Цифровізація» має стати об'єктом фокусного та комплексного державного управління. Державне управління та політикум мають відігравати провідну роль у розробці, просуванні, впровадженні всеосяжних національних «цифрових» стратегій ¹⁹.

¹⁹ Цифрова адженда України – 2020. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

У науковому просторі обговорюється питання подібності та відмінності дистанційного та онлайн-навчання. Дистанційне навчання ми розуміємо як форму здобуття освіти (частіше для заочного навчання), де викладач та студент взаємодіють на відстані за допомогою інформаційних технологій та електронних ресурсів. Студент займається самостійно відповідно до програми, яку зав викладач. Онлайн-навчання представляє формат отримання знань та навичок у реальному часі, «тут і зараз», але на відстані через інтернет-ресурси. Електронне навчання вважають складовою дистанційного навчання.

Цифрову дидактику ми розглядаємо як процес конструювання комплексу цифрових освітніх технологій та методів навчання, електронних ресурсів, які дозволяють швидко реалізовувати інтегративно-компетентнісний підхід до навчання, формувати професійні компетентності та готовність до майбутньої професійної діяльності.

Дослідження виконувалося з опорою на інтегративно-компетентнісний підхід, який розглядає багатосторонній педагогічний процес як єдине ціле, що дає новий якісний результат, як інтегровану характеристику, що визначає готовність майбутнього фахівця до професійної діяльності та його професійну компетентність.

Проаналізувавши ресурсне забезпечення онлайн-навчання, ми з'ясували, що у сучасних ЗВО активно відбувається процес моделювання та створення цифрового освітнього середовища, цифровізація навчального процесу (відкриваються цифрові бібліотеки, кампуси, навчальні лабораторії тощо); збагачуються та розширюються інформаційно-комп'ютерні ресурси; відбувається активна розробка та впровадження нових освітніх технологій, методів та прийомів, форматів взаємодії; здійснюється підготовка та перепідготовка «цифрових» викладачів, забезпечення навчального процесу навчально-методичною та науковою літературою та ін.

Були виявлені формати корпоративного та самостійного мікро- та макро-навчання. Мікро-навчання здійснюється за короткий проміжок часу, а макро-навчання носить тривалий характер. Майданчики макро-навчання: EdX, Coursera, Udacity, Udemy, General Assembly, BigThink, SkillSoft, CrossKnowledge, Pluralsight, Lynda.com

та ін. Майданчики мікро-навчання: YouTube, Grovo, Twitter, Axonify, Pathgather, Qstream, Edcast та ін.²⁰

Масові відкриті онлайн-курси – Massive open online course (MOOC) є затребуваними сервісами для самонавчання і які надають академічні курси відомих спеціалістів від флагманських світових університетів²¹.

В умовах електронного навчання інтеграція MOOK до навчального процесу дозволяє викладачу збагачувати зміст освіти, вводити лекції найкращих викладачів країни та світу, а студенту дає можливість вільного доступу до знань та науково-навчального матеріалу.

В результаті огляду та аналізу цифрових освітніх платформ та безкоштовних Web-додатків для спільної роботи в Інтернеті були виявлені найпопулярніші сервіси та цифрові освітні продукти, складено матрицю їхніх послуг, можливостей та інструментів (табл. 1)

Крім названих сервісів існує ще безліч програм, у тому числі для дизайнерів та графічних редакторів. В онлайн-навчанні також можна успішно використовувати месенджери: WhatsApp, Viber, Skype та ін; комунікаційні послуги соціальних мереж Telegram, Facebook та ін; хмарні сервіси Mail, Google.

Окремо відзначимо модульне особисто-орієнтоване динамічне навчальне середовище (Moodle). Досвід роботи автора у цій внутрішній електронній системі показав її зручність та ефективність:

- всі ресурси розміщені у єдиній базі;
- бюджетність дистанційного навчання;
- незалежність від місця та часу, доступність інформаційних ресурсів, безперервність, мобільність та ін;
- сучасні методи взаємодії: блоги, чати, форуми, практикуми, вікі, глосарій та ін;
- можливість працювати в системі синхронно та асинхронно;
- комунікація викладача та студентів: обговорення, коментарі, оцінка, розсилання інформації та ін;
- можливість аналізу та оцінювання результатів навчання;
- можливість управління та контролю навчального процесу.

²⁰ Мар'єнко, М., & Сухіх, А. (2022). Організація навчального процесу у ЗЗСО засобами цифрових технологій під час воєнного стану. Український Педагогічний журнал, (2), 31–37.

²¹ Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Сбруева А. А. та ін. Відкриті цифрові освітні ресурси в галузі IT: Кількісний аналіз. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Том 75, № 1, С. 331–348.

Матриця можливостей цифрових освітніх платформ

Цифрова освітня платформа	Послуги, можливості, інструменти.
Zoom	Лідер у галузі сучасних засобів відеозв'язку. Оперативна організація аудіо та відеоконференцій, групова робота до 100 чол., можливість опитування, чат, робота в сесійних залах, функція підняття руки та ін. Можна приєднатися через веб-камеру на комп'ютері, телефоні або планшеті.
Mentimeter	Створення опитувань і голосування в режимі реального часу можна використовувати готовий приклад або створити власну презентацію – інтерактивну дошку з питаннями, конструювати вікторини, квізи та отримати миттєвий зворотний зв'язок з аудиторією. Доступний на мобільних пристроях та в електронному середовищі. Дозволяє швидко і просто згенерувати QR код із посиланням на швидке опитування. Зручний тим, що можна змінювати слайди для показу та слайди для взаємодії
BigBlueButton (BBB)	У режимі реального часу забезпечує спільне використання аудіо та відео, слайдів, чату, екрану, вебінарної кімнати та ін.
Microsoft Teams	Потужний, який базується на чаті робочий простір, що дозволяє спілкуватися, обмінюватися файлами комунікувати і спільно працювати.
Google Tabs	Можливість працювати в одному документі, з таблицями, формами, створювати інтерактивну презентацію, проводити опитування тощо.
Google Docs	Онлайн-офіс відкриває доступ до документів, електронних таблиць. Робота в режим реального часу. Створення презентацій.
Twiddla	Майданчик для групової роботи з можливістю розмальовувати Web-сайти, обмінюватися файлами та влаштовувати бесіди, є можливість аудіо зв'язку, Інтерактивна дошка.
Thinkature	Робочий простір, на якому можна малювати, листуватися та збирати контент з усього навколишнього Web
Project2Manage и ProjectPier	Управління колективними проектами.
Discord	Відеоконференції, голосове спілкування, ігри та ін.
Padlet	Створення електронних дошок, документів та веб-сторінок, які можна зберігати та працювати колективно.
Prezi	Сервіс для створення інтерактивних презентацій.
Learning Management System (LMS)	Система управління навчанням, де можна зберігати навчальні матеріали – електронні підручники, тести, відео-лекції та курси.

Все вищеописане говорить про різноманітність комплексних цифрових систем комунікації та взаємодії, про можливість вибору

викладачем необхідної платформи або кількох, що веде до підвищення мотивації та інтересу студентів та забезпечення якості освіти.

Результати опитування студентів та викладачів (сервіс опитувань Simpoll) з проблеми онлайн-навчання засвідчили, що здобувачі освіти мають високу потреба та бажання в онлайн-навчанні, у таких форматах як відеоконференції, онлайн-чати, тематичні форуми та сайти викладачів. Вони вважають, що від такої форми навчання підготовка майбутніх фахівців у ЗВО не знизиться. Викладачі наголосили на необхідності цифрової комунікації зі студентами за допомогою різних месенджерів, тому що це бюджетно, оперативно та зручно.

Здобувачами освіти було зазначено труднощі, що у дистанційному навчанні є з проблеми технічного характеру (якість відео/звуку, зависання відео конференцій, проблеми з завантаженням презентацій викладачів); недостатнім володінням комп'ютерними технологіями з боку професорсько-викладацького складу; недостатньою кількістю додаткового матеріалу, що надається в електронній формі, для виконання поставлених завдань. Вони запропонували використання більш потужних сучасних програм для відеоконференцій, застосування нових онлайн-інструментів, знизити навантаження на самостійну роботу та ін. Все це наводить на думку про апгрейд цифрового освітнього середовища у ЗВО.

Аналіз результатів опитування дав змогу зробити висновки: потреба у цифровому навчанні є як у студентів так і у викладачів; Україна відстає від економічно розвинених країн у цифровій дидактиці, передовими країнами у розвитку цифрової освіти та онлайн-навчання є США, Канада, економічно розвинені країни західної Європи, а також Китай та Японія. Цифрові технології впливають на імідж, успіх, бренд та просування ЗВО, а змішаний тип навчання (офлайн + онлайн) – найкращий варіант.

Таким чином, ретроспективний аналіз проблеми цифрового навчання протягом останніх сорока років показав еволюцію та етапи цифровізації системи вищої освіти в Україні. Аналіз наукової літератури з проблеми дослідження виявив переосмислення, переформатування, активне оновлення вищої онлайн-освіти. Помітні перетворення відбулися у змісті освіти, технологіях та методиках, інформаційно-технологічних ресурсах у системі перевірки якості знань. Визначено основні виклики та проблеми, загрози та ризики, тенденції та перспективи розвитку цифрової дидактики. Термінологічний аналіз визначив банк нових термінів із проблеми

цифровізації освіти. Методологічною базою дослідження стали ідеї інтегративно-компетентнісного підходу до онлайн-навчання²².

Аналіз ресурсного забезпечення цифрової дидактики виявив активне оновлення та розширення цифрового освітнього середовища, впровадження цифрових освітніх платформ, Web-додатків та месенджерів. Названі види та форми самостійного мікро та макро-навчання. Різноманітні комплексні цифрові середовища та платформи для колективної роботи дають можливість вибору викладачем відповідної системи або кількох і тим самим позитивно впливають підготовку фахівців. Опитування студентів та викладачів показали високу Інтернет-активність, мотиваційний інтерес у галузі комп'ютерних технологій, велику потребу у цифровому навчанні, необхідність розумної синергії традиційної та цифрової дидактики. Оскільки 100% digital-навчання спричинить зниження якості освіти. Виявлені у процесі дослідження проблеми та загрози обумовлюють необхідність оновлення та трансформацію цифрового освітнього середовища, технологій, дидактичних засобів та ресурсів. Результати аналізу дозволяють стверджувати, що модернізація та цифровізація вищої освіти реалізує нову дидактичну парадигму, пов'язану із цифровими освітніми технологіями та методиками навчання та передбачає позитивний ефект у професійна майбутніх фахівців.

2. Освітні технології та методи онлайн-навчання

Розвиток електронного навчання веде до трансформації традиційних освітніх технологій, пошуку та запровадження нових методик, більш ефективних у цифрові комунікації. У цьому контексті слід звернути увагу на *перевернуте навчання (flipped learning)* як із форм змішаного навчання. Суть його в тому, що викладач спочатку дає навчальний матеріал для самостійного вивчення онлайн-форматі, а на офлайн-заняттях проводить практичне закріплення отриманих знань та формування навичок²³. Таку форму взаємодії зі студентами можна застосовувати при вивченні усієї освітньої компоненти, або при вивченні окремого модулю. На першій стадії вивчення теми надаються мультимедійні презентації, лекцій, тексти лекцій, статті,

²² Іщенко А.Ю. Національна платформа цифрової освіти як пріоритетний інструмент оновлення вітчизняної освітньої системи. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-05/cyfrova_osvita.pdf

²³ E-платформа Нова українська школа. URL: <http://nus.inf.ua/>

відео-контент та методичні вказівки до семінарських занять. У аудиторних заняттях йде закріплення отриманих знань²⁴.

Проміжне інтервальне навчання займає важливе місце в освітньому процесі. Досить ефективний цей метод при використанні у лінгвістиці, програмуванні та інших галузях знань. Це технологія закріплення вивченого матеріалу на тривалій період. На думку психологів, успіх запам'ятовування знань та збереження набутих навичок відбувається при системному навчанні та постійному повторі матеріалу. Така циклічність у навчанні застосовувалася давно, але оновлення цієї ідеї відбулося після розробки мобільного додатку відстеження процесу навчання, визначення ступеня «забуття» студентом інформації та рекомендації до повторення²⁵.

Зворотний зв'язок здійснює інтелектуальна навчальна система (intelligent learning system) – чат-бот (chatbot), що має унікальні особливості. Він здатний перевірити рівень знань, проаналізувати відповіді студентів, підсумовувати думки в діалоговому інтерфейсі, виявити причини, дати відгуки та скласти індивідуальні плани навчання.

Ця програма як інструмент проміжного інтервального навчання дає можливість реалізації ключової ідеї персоніфікації у цифровій дидактиці.

Програмне забезпечення стає онлайн-помічником у навчанні, тому що швидко і зручно можна формувати у здобувачів освіти професійні компетентності.

Імерсивні технології до яких належать технології віртуальної (VR – Virtual Reality) та доповненої реальності (AR – Augmented Reality), цікавлять багатьох фахівців та активно впроваджуються ЗВО в освітню практику. Принцип імерсивності передбачає занурення студентів у віртуальний простір. Проектування інтерактивних віртуальних моделей актуально зараз не тільки в ігровій та професійній сфері, а й у освітньому просторі закладів освіти. Технологія віртуальної реальності стала «гарячою»

²⁴ Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: матер. методолог. семінару НАПН України, 4 квіт. 2019 р. К., 2019. С. 188–197.

²⁵ Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали III Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 7 грудня 2018 р.) . тези доповідей. Київ. Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2018. 252 с.

технологією у сучасній освіті, тому що здатна ефективно доповнювати традиційні дидактичні засоби²⁶.

Цікава вона своєю інтерактивністю та приваблює користувачів можливістю активної участю кожного учасника процесу.

Віртуальність у контексті освіти стає ефективним інструментом навчання, тому що в момент занурення студент, зацікавлений процесом, бере активну участь і успішно засвоює навчальний матеріал. Створений «ефект присутності» сприяє переживанню неймовірного в реальній дійсності власного досвіду (VR). Сконструйований технічними засобами продукт сприймається студентами за допомогою аудіального, візуального, кінестетичного та дискретних каналів. Сенсорна інформація подається з метою збагачення знань та посилення сприйняття досліджувального матеріалу (AR). «Оскільки мозок не розрізняє реальні події і якісну симуляцію, висока ймовірність того, що VR та AR-технології вирішують проблему «живого» спілкування в онлайн-освіті»

Гібридна, змішана реальність (MR) «є наслідком об'єднання реального та віртуальних світів для створення нових просторів та візуалізацій, де фізичний та цифровий об'єкти співіснують та взаємодіють у реальному часі»⁸

Застосування інструментів віртуальної реальності та інтерактивної взаємодії сприяє моніторингу для діагностики рівня професійної компетентності та підвищенню публічності в електронному навчанні.

Викладач за допомогою ІТ-фахівців та з використанням необхідних програмних та технічних засобів, може розширити своє освітнє середовище новим інструментарієм.

Далі звернемося до огляду digital-інструментів та засобів, методів та прийомів, технік та механізмів, які застосовуються у онлайн-навчанні.

Комплексним, багатофункціональним та інформативним інструментарієм можна назвати персональні сайти викладачів, юзабіліті яких орієнтує користувача в численних сторінках та допомагає знайти потрібну інформацію.

Нами вивчено низку сайтів викладачів, де представлено розклад занять та консультацій, силабуси освітніх компонент, електронні підручники та методичні рекомендації, тексти лекцій та відео-лекції,

²⁶ Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. Київ, 2019. С. 188–197.

запис вебінарів, мультимедійні матеріали та презентації, навчальні фільми та ілюстративний матеріал, гіперпосилання на електронні ресурси та словники, медіа ряд, література, що рекомендується, кейси, завдання тощо. У цьому дискурсі відзначимо роль е-підручника як ефективного навчального засобу. На сайтах також розміщено портфоліо викладача, його особистий профіль, наукові праці та багато інших матеріалів. Цей комплекс початкових матеріалів, які викладач презентує на своєму сайті, дозволяє студентам економити час та в одному місці знайти всю необхідну інформацію з освітнього компоненту чи науково-дослідницької проблеми ²⁷.

Гейміфікація освітнього процесу та застосування її елементів у педагогічній практиці є трендом майбутнього. Ігрові моделі та освітні ігри стають компонентом освітньої стратегії онлайн-навчання. Гейміфікація освітньої стратегії у тому, що з допомогою реалізації ігрового підходу підвищується мотивація та інтерес до освоєння знань, утримується увага студентів, відбувається залучення до квазіпрофесійної діяльності. Прикладами навчальних комп'ютерних ігор можуть служити: «Сталкери», «Планета Альфа», «Classcraft» та багато інших. Освітні можливості та дидактичний потенціал гейміфікації безпосередньо впливають на якість майбутніх фахівців⁹ Спостереження результатів успішності та інтерв'ювання здобувачів освіти бакалаврського та магістерського рівнів, показало доцільність застосування елементів гейміфікації в освітньому процесі ЗВО ²⁸.

Ігрові прийоми завжди віталися у традиційній дидактиці, проте їх успішно можна застосовувати і у цифровій дидактиці. Наприклад, можна доручити створити персональну іміджеву аватарку в системі дистанційного навчання або давати складніші, багаторівневі ігрові завдання, влаштовувати змагання. Завдання гри – не стільки розважити, скільки навчити. В результаті, як показало наше дослідження, зацікавленість та активність студентів збільшилася на ~ 30%, утримання уваги збільшилося на ~15%, відвідуваність

²⁷ Цифрові технології в освітньому процесі закладів освіти : збірник матеріалів VII Всеукраїнської інтерактивної науково-практичної конференції. Рівне, РОППО, 2019. 126 с.

²⁸ Elding C., Morris R. Digitalisation and its impact on the economy: insights from a survey of large compa

онлайн-занять склала на 10–30% більше порівняно з аудиторною роботою ²⁹.

Сучасним та цікавим методом у навчанні є застосування QR-кодів (штрих-код, бар-код) як елемент тизера, який захоплює та сприяє швидкому розпізнаванню інформації. Загадка, інтрига завжди приваблювали людину і цю особливість можна використовувати як навчальний прийом – тизер. Використовуючи QR-код як привабливий, інтригуючий момент, студенти відкривають рекомендоване посилання, знаходять інформацію, вирішують завдання, роблять самоперевірку. Викладач може закодувати будь-яку інформацію, представлену у різних форматах: текст, посилання на аудіо та відео-запис, онлайн-вікторину, презентацію, підручник, особистий профіль тощо. Студенти розшифровують завдання та відповіді на питання, квести та ін. Крім статичного є динамічний QR-код, застосування якого дозволяє змінювати зміст зашифрованої інформації та відстежувати кожне сканування цього коду після того, як він запропонований студентам. Так можна дізнатися, скільки студентів працювали із зашифрованою інформацією, та відстежити результати роботи ³⁰.

Цифрові технології впроваджуються в освітній процес при підготви фахівців творчого спрямування. Нова технологій сайнс-арт (science art) виникла від злиття мистецтва та «цифри», на рубежі творчості та науки. «Твори «наукового мистецтва» мають серйозну дослідницьку базу, спираючись на досягнення вчених, але також звертаються до емоцій, дозволяючи як осмислити, а й відчутти науку». У цифровому середовищі можна не тільки зберігати культурні цінності, із застосуванням комп'ютерних технологій покращувати їх якість, а й створювати нові. Наприклад, за допомогою тривимірного друку можна моделювати об'єкти декоративно-ужиткового мистецтва ³¹.

Скринкаст як навчальний інструментарій використовується викладачем якості відео-інструкції. Скринкаст – це запис відео з екрану за допомогою спеціальної програми. Часто до такої техніки вдаються, коли треба навчити студента працювати з інтернет-сайтом

²⁹ Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. Інноваційна педагогіка. 2020. Вип. 22. Т. 2. С. 91–94.

³⁰ Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетентностей в умовах цифрового суспільства», 2019. С. 59–60.

³¹ Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. Інноваційна педагогіка. 2020. Вип. 22. Т. 2. С. 91–94.

або комп'ютерною програмою, наприклад Photoshop або Word. Можна використати скринкаст як інструкцію-рекомендацію щодо написання статті, оформлення наукового дослідження або для будь-якого електронного курсу.

У палітрі цифрових освітніх технологій важливе місце займає метод нативного (від латів. *nativus* – вроджений) навчання, що базується на природному, натуральному матеріалі, який наближений до реальності. Метод передбачає включення до онлайн-навчання тих органів чуття, які можна задіяти в інтернеті. Навчання стає цікавим, захоплюючим, ефективним, а відтак якісним.

З введенням онлайн-навчання у систему вищої освіти оновилися багато традиційних методів та прийоми активізації уваги та залучення студентів до пізнавальної діяльності, з'явилися багато нових. Окремі із представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Методи та прийоми активізації уваги

Тести, опитування, голосування	Вебінарна кімната, сесійні зали
Створення вікторини, квіза	Колаборативні роботи та проекти
Візуалізація, відеоконтент	Co-working
Інтерактивні дошки	Діалогічний дискурс
Малювання ескізів, діаграм та ін	Музичний фон
Онлайн експерименти	

У контексті нашого дослідження не можна не згадати про лайфхаки (з англ. сленг «злом життя», корисна порада) як способи (стратегії, поради, алгоритми, технології), що допомагають щось зробити в онлайн-форматі швидко, ефективно та з меншими зусиллями. Поняття «лайфхак» зародилося в ІТ-середовищі наприкінці ХХ ст. та швидко увійшло до практики навчання. Приклад лайфхака – спосіб масового імпорту питань тесту з Word у Moodle (працює тільки з питаннями на множинний вибір)³².

Усі представлені технології та методи навчання застосовуються у цифровій дидактиці, але без традиційного формату бачимо повноцінного освітнього процесу. Це підтверджують багато досліджень. Так понад 60% студентів у США та більше 50% викладачів та студентів вважають інтегроване навчання (офлайн + онлайн) ефективніше традиційного чи цифрового. Особливістю його є те, що значущі теми освітніх компонент викладач пропонує на

³² Василик А.В., Кушнір А.І. Компетенції HR-фахівця в епоху цифрових технологій . *Науковий вісник Херсонського державного університету*, № 9, 2018. –С. 119–127.

аудиторних заняттях, а цифрові ресурси використовуються для розширення та закріплення знань, формування умінь та навичок

У світовій практиці такий формат навчання називають блендет-навчанням (blended-learning), змішаним навчанням, мікс-навчанням, комбінованим навчанням (mixed-model instruction), гібридним навчанням (hybrid learning), веб-розширеним навчанням (web-enhanced instruction)³³.

Можливості та ризики розвитку цифрової дидактики. Дослідження виявило можливості цифровізації в освіті та навчанні, а саме цифрові освітні технології:

- змінюють репутацію, імідж, бренд ЗВО;
- сприяють інтеграції ЗВО до міжнародного освітнього простору та просування його на міжнародній арені;
- позитивно впливають на конкурентну стратегію закладу вищої освіти;
- розширюють електронне інформаційно-освітнє середовище ЗВО;
- нарошують дидактичний потенціал;
- формують цифровий кластер, під яким ми розуміємо єдність колективу ІТ-фахівців, «цифрових» викладачів та цифрових технологій;
- співзвучні інтересам, запитам здобувачів освіти та залучають абітурієнтів;
- персоналізують навчання, роблять його більш гнучким та особистісно орієнтованим;
- забезпечують ефективність навчання незалежно від місця та часу, безперервним та доступним;
- економлять матеріальні та людські ресурси, аудиторний фонд, оптимізують розклад, прискорюють процес навчання тощо.

У дослідженні ми визначили перспективи та напрямки розвитку цифрового навчання (рис. 1), цифрові зони розвитку ЗВО.

³³ Апалькова В.В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету*. Серія: Менеджмент інновацій, № 23, 2015. С. 9–18.

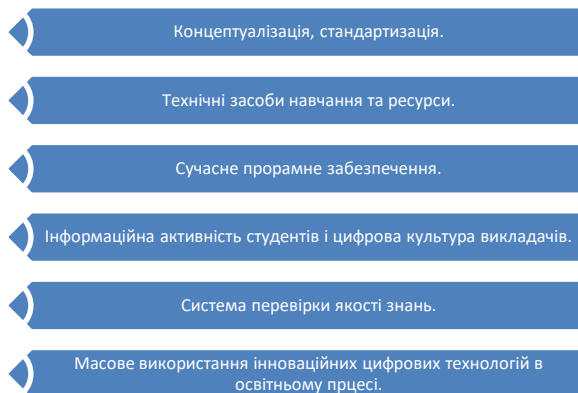


Рис. 1. Напрямки та перспективи розвитку цифрового навчання

Цифровими зонами розвитку закладу вищої освіти: основне та дистанційне навчання; цифровий кампус; електронна бібліотека; комп'ютерні аудиторії та веб-студії; дослідницькі лабораторії, проекти тощо.

Однак, можна схарактеризувати і ризики та проблеми цифрового навчання: недосконалість цифрового маркетингу у вузі; недостатня готовність викладачів до цифрового навчання; нестача міжособистісного спілкування наживо; небезпека зниження соціалізації та розвитку особистості студентів; погіршення вербальної комунікації та зниження ролі усної, письмової мови; гальмування у розвитку креативності; академічне шахрайство: списування, плагіат, виконання здавань та тестів іншими людьми; слабкий самоменеджмент студента – не розвинений самоконтроль, самодисципліна, самоорганізація, самомоніторинг, мотивація, а в результаті деструкція soft skills; гальмування у розвитку стратегічного мислення, аналітичних здібностей; формування комп'ютерного, кліпового мислення, що дає можливість діяти за готовим зразком, працювати за заздалегідь складеним алгоритмом; тривале перебування біля екранів різних девайсів та вплив електромагнітного випромінювання негативно позначається на здоров'ї студентів; додаткове фінансування для технічного оснащення аудиторій та студентів (гаджети, Інтернет).

Окремо варто зазначити проблему підготовки та перепідготовки «цифрового» педагога. У сучасних реаліях викладач ЗВО має стати для студента консультантом, помічником, наставником, тьютором, трекером, провідником у цифровому освітньому середовищі. Тому багато закладів вищої освіти займаються навчанням науково-педагогічних працівників використанню у педагогічній діяльності кращого світового досвіду та цифрових освітніх практик, підбору інноваційних підходів, інструментарій до рівня навчання, формування якісного контенту. Це абсолютно нові компетентності, які потребують іншої ментальності, вміння працювати віддалено, без прямого контакту, але при цьому «відчувати» студента, володіти технічними знаннями та здібностями орієнтуватися в різноманітті цифрових технологій, використовувати цифрове середовище та вміти якісно розробляти навчальні курси із застосуванням різних навчальних методик. Підготовлений викладач, мотивована студентська група, вдало підібрані форми та методи навчання та цікавий контент – необхідні складові для якісного та результативного навчання.

3. Цифрові інформаційні технології і цифрові ресурси в освітньому процесі вищої школи

Сучасна освітня система включає як реальні, так і віртуальні простори, на яких надаються можливості індивідуального та колективного навчання для широкого спектру спеціальностей. Стираються кордони між навчанням, професійною активністю, дозвіллям та соціальними взаємини, а цифрові освітні платформи стають інтеграторами таких взаємодій. Основу функціонування освітньої платформи складає високоякісний та актуальний контент, а також грамотно збудована система зворотного зв'язку та інтерактивної взаємодії між здобувачами освіти та викладачами³⁴.

Сучасні освітні платформи мають відповідати очікуванням прогресивних користувачів цифрових ресурсів, які активно обирають необхідні їм навички, а також забезпечують індивідуальну логістику, що дозволяє вибрати та поєднати корисний контент на всіх освітніх ресурсах. Крім того, активний розвиток цифрових освітніх платформ покликаний вирішувати найбільш актуальні освітні запити та сприяти реалізації інтересів широкого кола провайдерів освітніх послуг.

³⁴ Соломаха А.В. Цифрова компетенція педагога нової школи Австрії . Освітнологічний дискурс, № 2, 2018. С. 299–308.

Перші дослідження у галузі побудови віртуальної реальності (VR) з використанням цифрових технологій почалися в США у Массачусетському технологічному інституті понад півстоліття назад. З того часу принципова ідея VR практично не змінилася, сьогодні VR – комп'ютерна технологія, що швидко розвивається.

В даний час існує кілька варіантів систем віртуальної реальності:

- звичайна (класична) віртуальна реальність (Virtual Reality - VR), де користувач взаємодіє з віртуальним світом, що генерується комп'ютером;

- доповнена, або комп'ютерно-опосередкована, реальність (Amended Reality – AR), де інформація, що генерується комп'ютером, накладається поверх зображень реального світу;

- змішана реальність (Mixed Reality – MR), де віртуальний світ пов'язаний з реальним і включає його в себе³⁵.

Технології віртуальної реальності роблять навчання більш наочнішим, активнішим, повніше залучають здобувачі освіти до пізнавального процесу. Вони полегшують та спрощують спільну діяльність суб'єктів освітнього процесу, що знаходяться на відстані.

У сучасних наукових дослідженнях виділено чотири рівні зміни педагогічної практики внаслідок впровадження цифрових технологій:

- *рівні рутинного використання* цифрових технологій;

- *заміщення* – традиційна технологія замінюється цифровою, не торкаючись її функціональності (перехід від читання тексту в надрукованому підручнику до читання його на екрані комп'ютера);

- *покращення* – традиційна технологія замінюється новою, покращуючи її функціональність (перехід від демонстрації матеріалу на паперових плакатах до демонстрації його за допомогою мультимедійного проєктора, який значно розширює можливості його наочного уявлення);

- *рівні інноваційного використання* цифрових технологій: *зміна*

- традиційна технологія замінюється цифровою, розширюючи її функціональність (здобувачі освіти створюють «цифрові оповідання», готують презентації не лише для звіту про виконану роботу, але й для навчання однокласників, демонстрації батькам, розміщення в мережі тощо);

³⁵ Buzzard C., Crittenden V.L., Crittenden W.F. & McCarty P. The Use of Digital Technologies in the Classroom: A Teaching and Learning Perspective. Journal of Marketing Education. 2011. № 33 (2). P. 131–139. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475311410845>

– *перетворення* – традиційна технологія заміщається новою, перетворюючи її функціональність (перехід до персоналізованої організації пізнавальної діяльності, в рамках якої цифрові інструменти дозволяють організувати роботу без невстигаючих)³⁶.

Цифрову трансформацію вищої освіти можна розглядати як розвиток культури використання інформації на основі нового цифрового інформаційного інструментарію за основними напрямками: *заклади освіти освоюють*: нові джерела та механізми обробки даних, які підвищують ефективність організації освітнього процесу та процедур, що його забезпечують; *здобувачі освіти засвоюють*: нові культурні цифрові інструменти та спеціалізовані сервіси для підвищення ефективності своєї пізнавальної діяльності, розвиваючи при цьому відповідні здібності (наприклад, алгоритмічне мислення), які необхідні для використання цифрових інструментів; *педагоги освоюють*: нові культурні загально-використовувані цифрові інструменти для підвищення ефективності освітнього процесу, трансформування нових цифрових інструментів у зміст, методи та форми навчального процесу; *керівники освіти освоюють*: нові цифрові інструменти, які підвищують ефективність організації освітнього процесу та впливають на ефективність педагогічного менеджменту³⁷.

Пріоритетному напрямку: «Розвиток мережевих форм навчання» відповідають технології гнучкого формування та реалізації освітніх програм – *традиційні*, модульні технології; *цифрові*: мережеві технології, дистанційні освітні технології, технології електронного навчання, цифрові навчально-методичні комплекси; *технології організації навчальних комунікацій* (чат-боти, месенджери, електронна пошта, корпоративні універсальні комунікаційні системи, системи управління навчанням (LMS), масові відкриті онлайн-курси, технології електронного документообігу.

Позитивні аспекти під час реалізації цифрової системи освіти.

1. Формування індивідуальної самостійності. Оскільки сучасна система має, на увазі, самостійну роботу, дитина з дитинства розуміє, що вона сама повинен прагнути отримувати знання. Таке виховання формує характер людини самостійним, у той час, коли підліток

³⁶ Вуків В. Ю., Лешченко М. Р. Digital Humanistic Pedagogy: Relevant Problems of Scientific Research in the Field of Using ICT in Education. Information Technologies and Learning Tools. 2016. Vol. 53, № 3. Pp. 1–17.

³⁷ Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетенцій в умовах цифрового суспільства», 2019. С. 59–60.

переходить у доросле життя, яке є більш організованим та самостійним. Виключивши зайву опіку з боку, студент досягає вищих результатів.

2. Відхід від паперових ресурсів до цифрових. Студентам доводиться носити підручники та зошити, які займають значне місце. В електронному пристрої містяться всі підручники та посібники і з'явилася можливість використання інтерактивних навчальних матеріалів.

3. Економічна складова. Це, перш за все, порятунок від паперових версій, не доводиться витрачати гроші на ручки та іншу канцелярію в тому обсязі, як це було раніше.

4. Оптимізація робочого місця педагога. Використання цифрової системи, робота педагога має на увазі постановку мети, координування та допомогу в скрутних ситуаціях³⁸.

Можливі недоліки в інтеграції цифрової освіти: складнощі у розумінні процесу. Дані нововведення є кардинальними; ця система є нововведенням для деяких закладів освіти, які вперше переходять на електронні журнали та щоденники, а також під час переходу на дистанційний формат навчання під час нокдаунів; багато педагогів старшого покоління мають проблеми з освоєнням електронної техніки і негативно сприймають нововведення, не бажаючи адаптуватися до сучасних технологій освіти; електронний формат версії має конкретний і чіткий характер, студент витрачає менше на логічну побудову відповіді, а маючи доступ до Інтернету, отримує необхідні відомості. Це відповідно знижує здатність до активної пізнавальної діяльності; зворотна соціалізація та перехід у віртуальне спілкування. Інформаційна система значно знижує рівень соціалізації людини, але заодно позитивно впливає сам факт зниження стресу на початку спілкуванні. Що по-різному впливає подальший розвиток особистості.

Інформаційно-освітні ресурси на базі засобів ІКТ – це вже не просто база знань, а й можливість розвитку мислення, становлення творчої, активної особистості.

Сучасні навчально-методичні комплекси включають не тільки паперові варіанти навчальних посібників і різноманітні електронні навчально-методичні матеріали для всіх учасників освітнього процесу. Ці електронні навчальні матеріали можуть включати

³⁸ Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетентностей в умовах цифрового суспільства», 2019. С. 59–60.

інформаційні, моделюючі, демонстраційні та інші типи електронних засобів освітнього призначення; тестувальні та діагностувальні програми для контролю та оцінки рівня знань здобувачів освіти, встановлення інтелектуального потенціалу, проведення психодіагностики; системи автоматизації процесів обробки навчального, дослідницького, демонстраційного лабораторного експерименту як реального, так і віртуального.

Автоматизація процесів обробки інформаційних потоків усередині закладу освіти, обробки нормативної, навчально-методичної, технічної та іншої інформації, що надходить до закладів освіти, спрощує ведення діловодства, визначає дієвість прийнятих управлінських рішень.

Вже очевидно, що зворотного шляху немає, з урахуванням кон'юнктури розвитку сучасної цифровізації суспільства.

Можна виділити низку завдань, які успішно вирішуються у межах освітніх платформ: підтримка профорієнтації та вибору професії (першої чи нової); розвиток загальнокультурних компетентностей та підвищення рівня культурного і морального розвитку; оновлення та актуалізація знань і навичок відповідно до динаміки навколишнього професійного середовища; забезпечення зручності та доступності освіти (у тому числі територіальної, вікової, технологічної тощо)³⁹.

Складовою частиною освітнього процесу є підсумкове та проміжне оцінювання – іспити, кваліфікаційні роботи та інші навчальні заходи, в процесі яких здобувачі освіти демонструють свої навчальні досягнення (знання, вміння, навички, компетентності). Саме у цій складовій освітнього процесу потрібен надійний та безпечний спосіб фіксації, зберігання та використання отриманих результатів.

У цифровому освітньому середовищі можна відмовитися та скористатися технологією блокчейн.

Блокчейн (blockchain) – це цифровий реєстр, який є одним із видів децентралізованої мережевої технології зберігання даних, яка базується на запису синхронізованих цифрових транзакцій.

До головних переваг технології блокчейн [Grech, Ca milleri, 2017] відносять її здатність формувати у користувачів:

– впевненість у собі (вони мають можливість публічно заявити про себе і водночас контролювати та керувати доступом до накопичувальної інформації та персональних даних);

³⁹ Городенко Л.М. Цифрова та інформаційна нерівність у мережеві комунікації. Інформаційне суспільство, № 16, 2012. С. 56–5.

- довіра до неї (технологія дає впевненість користувачам у виконуваних ними операціях та їх результатах);
- відчуття прозорості її роботи (користувач, який здійснює транзакцію, впевнений, що всі адресати отримають до неї доступ);
- відчуття стабільності (всі записи зберігаються необмежено довго, і змінити їх неможливо);
- почуття самостійності (для управління транзакціями або ведення записів не потрібен центральний орган, що контролює).

Блокчейн може успішно застосовуватися у сфері освіти для формування цифрового портфолію зберігання атестатів та дипломів, екзаменаційних та творчих робіт, результатів іспитів та освітніх досягнень (тексти виконаних контрольних робіт, відеозаписи з виступами екзаменованих та ін.) у вигляді унікальних цифрових записів у розподіленій базі даних. Блокчейн дозволяє демонструвати результати, що зберігаються тут, і творчі роботи всім, кому це необхідно, захищати авторство, подавати заявки на винахід і отримувати визнання⁴⁰.

Цінність цієї технології для освіти полягає в тому, що вона гарантує надійність та безпеку, а самі записи можуть містити різні типи даних.

Наприклад, за допомогою блокчейн можна зберігати інформацію про іспити, видані дипломи та сертифікати разом з інформацією про те, хто і коли їх проводив чи видавав. Таким чином, паперовий документ втрачає свою унікальність – тут усі бажаючі можуть негайно, не звертаючись до архівів організації, яка його видала, переконатися в його справжності та отримати його завірнену копію.

Таким чином, цифрові освітні платформи в Україні поступово адаптують свою діяльність до вирішення найбільш гострих запитів здобувачів освіти та мають значний вплив на формування навичок самонавчання, саморозвитку в контексті індивідуальних освітніх траєкторій, надання більш зрозумілого шляху до інтегрування різноманіття освітніх можливостей, доступних на певній території, зміцнення мотиваційної складової, вибір або коректування своїх кар'єрних цілей та траєкторій, а також суттєве підвищення інклюзивності освіти з огляду залучення різних вікових груп, подолання кроссдисциплінарних бар'єрів.

⁴⁰ A Digital Agenda for Europe: Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels. 2010. URL: [http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EN).

ВИСНОВКИ

У результаті аналізу динаміки цифрового навчання у вищій освіті, відслідковані цифрові методи навчання, були зазначені позитивні зміни у наповненні освітнього середовища, прогрес у технічному забезпеченні, впровадження нових технологій та методів навчання. Останні дані свідчать про те, що у ЗВО активно йде модернізація ресурсів: інформаційних, телекомунікаційних, наукових, навчально-методичних, людських та ін., здійснюється підготовка «цифрових» викладачів.

Поруч з інноваційними цифровими технологіями визначилося новий та перспективний напрямок освіти – інтегроване навчання, у якому розумна синергія традиційної та цифрової дидактики, на думку науково-педагогічної спільноти, дасть гарний результат у підготовці майбутніх фахівців.

Були виявлені можливості, драйвери та дидактичний потенціал цифрового навчання. Позначено проблеми та загрози, які потребують додаткового дослідження та уточнення надалі.

Таким чином, у період реформування та цифрового оновлення вищої освіти реалізується нова освітня парадигма – цифрова дидактика, яка представляється нам як процес конструювання комплексу цифрових освітніх технологій та методів навчання, електронних ресурсів, що дозволяють швидко реалізовувати інтегративно-компетентнісний підхід до навчання та формувати професійні компетентності; готовність до професійної діяльності.

АНОТАЦІЯ

Розвиток у сучасних соціально-економічних умовах цифрових технологій та нагальна необхідність їх активного застосування у сфері вищої освіти вимагають іншого типу професійного мислення. Відтак цифровізація міцно входить до сфери вищої освіти. ЗВО переосмислюють освітній процес, наповнюючи освітнє середовище цифровими технологіями, методами та ресурсами. Формується та розвивається нова цифрова дидактика, під якою ми розуміємо процес конструювання комплексу цифрових освітніх технологій та методів навчання, електронних ресурсів.

Процес вивчення наукових джерел у проблемному полі дослідження показав ключові тренди, проблеми, загрози та перспективи розвитку цифрової дидактики. У статті виявлено чотири тренди, пов'язані з впровадженням в освітній процес цифрових технологій та інструментарію: формування моделі змішаного навчання; перехід до онлайн-навчання; створення віртуального

(цифрового) освітнього середовища; зміна підходу до управління закладами освіти.

Обґрунтовано важливе значення цифровізації освітнього процесу у закладах вищої освіти.

Проаналізовано цифрові освітні платформи, Web-додатки та месенджери. Опитування здобувачів освіти та викладачів показали великий інтерес та високу затребуваність у використанні цифрових технологій.

Визначені шляхи впровадження нових цифрових освітніх технологій та методів навчання, digital-інструментів та ресурсів через імерсивне, інтегроване (змішане) навчання, перевернене навчання, скринкаст, QR-коди, гейміфікація, опитування, інтерактив, ілюстрація тощо.

У статті названо перспективи та напрямки розвитку цифрової освіти. Позначено цифрові зони розвитку закладів вищої освіти.

Ключові слова: вища освіта, цифрова дидактика, цифрові технології, онлайн-навчання, інтегративно-компетентнісний підхід, цифрове освітнє середовище, інтегроване навчання, гейміфікація, імерсивні технології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апалькова В.В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету*. Серія: Менеджмент інновацій, №23, 2015. – С. 9–18.

2. Василик А.В., Кушнір А.І. Компетенції HR-фахівця в епоху цифрових технологій. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. № 9. 2018. С. 119–127.

3. Городенко Л.М. Цифрова та інформаційна нерівність у мережевій комунікації. *Інформаційне суспільство*, № 16, 2012. С. 56–5.

4. Е-платформа Нова українська школа. URL: <http://nus.inf.ua/>.

5. Дульська І.В. Цифрові технології як каталізатор економічного зростання. *Економіка і прогнозування*. № 2, 2015. – С. 119–133.

6. Іщенко А.Ю. Національна платформа цифрової освіти як пріоритетний інструмент оновлення вітчизняної освітньої системи. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-05/cyfrova_osvita.pdf

7. Карплюк С. О. Інформаційно-педагогічний менеджмент вищої школи: сучасний стан та перспективи розвитку *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, № 241, 2017. С. 122–125

8. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: матер. методолог. семінару НАПН України, 4 квіт. 2019 р. К., 2019. С. 188–197.

9. Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетентностей в умовах цифрового суспільства», 2019. С. 59–60.

10. Краус К.М., Краус Н.М., Голобородько О.П. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*, № 1 2018.

11. Куйбіда В.С., Карпенко О.В., Наместнік В.В. Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник Національної академії державного управління при президентіві України*. Серія “Державне управління”. 2018. № 1. С. 5-11.

12. Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових

13. компетентностей. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 22. Т. 2. С. 91–94.

14. Мар’єнко, М., & Сухіх, А. (2022). Організація навчального процесу у ЗЗСО засобами цифрових технологій під час воєнного стану. *Український Педагогічний журнал*, (2), 31–37.

15. Руденко М. В. Цифровізація: категоріальні особливості та специфіка трактування. *Економічний форум*. 2021, № 4. С. 3–13. URL: https://Intu.edu.ua/sites/default/files/fls/ekonomichniy_forum_4_2021_0.pdf

16. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Сбруєва А. А. та ін. Відкриті цифрові освітні ресурси в галузі ІТ: Кількісний аналіз. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Том 75, № 1, с. 331–348.

17. Соломаха А.В. Цифрова компетенція педагога нової школи Австрії . *Освітологічний дискурс*, № 2, 2018. С. 299-308.

18. Сухонос, В. В., Гаруст, Ю.В., Шевцов Я.А. Діджиталізація освіти в Україні: зарубіжний досвід та вітчизняна перспектива впровадження. *Правові горизонти*, 2019. 19(32), 79–86.

19. Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали III Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 7 грудня 2018 р.) . тези доповідей. Київ. Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2018. 252 с.

20. Федоров М. Цифровізація – це поступове перетворення усіх державних послуг на зручні онлайнсервіси. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-cifrovizaciya-ce->

postupove-peretvorennya-usihderzhavnih-poslug-na-zruchni-onlajn-servisi

21. Цифрова адженда України – 2020: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

22. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>

23. Цифрові технології в освітньому процесі закладів освіти : збірник матеріалів VII Всеукраїнської інтерактивної науково-практичної конференції. Рівне, РОІППО, 2019. 126 с.

24. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. 6.2.2 Цифрові тренди. Виклики та можливості для України. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvinytoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-2>

25. A Digital Agenda for Europe: Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels. 2010. URL: [http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EN).

26. Bologna Seminar on Recognition and Credit Systems in the Contest of Lifelong Learning. Praha, June 5–7, 2003.

27. Buzzard C., Crittenden V.L., Crittenden W.F. & McCarty P. The Use of Digital Technologies in the Classroom: A Teaching and Learning Perspective. *Journal of Marketing Education*. 2011. № 33 (2). P. 131–139. URL: <https://doi.org/10.1177/0273475311410845>

28. Bykov V. Yu., Leshchenko M. P. Digital Humanistic Pedagogy: Relevant Problems of Scientific Research in the Field of Using ICT in Education. *Information Technologies and Learning Tools*. 2016. Vol. 53, № 3. Pp. 1–17.

29. Elding C., Morris R. Digitalisation and its impact on the economy: insights from a survey of large companies. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2018/html/ecb.ebbox201807_04.en.html

30. European Council Conclusions of 12 May 2009 on a Strategic Framework for European Cooperation in Education and Training (“ET 2020”) *Official Journal of European Union*. 2009. C119.

31. Lifelong Learning Programme / General Calls for Proposals 2011–2013 / Strategic Priorities, 2013. 49 p.

Information about the authors:

Lazko Alla,

Vice-Rector for Educational Work, Recruiting and Employment
Promotion, PhD in Psychology
13, Voli Avenue, Lutsk, 43025, Ukraine

Tomashevs'ka Iryna,

Candidate of pedagogical sciences, professor, professor of department
of general pedagogy and preschool education,
Lesya Ukrainka Lutsk Volyn National University
13, Voli Avenue, Lutsk, 43025, Ukraine
orcid.org/0000-0002-6853-387X