DOI: https://doi.org/10.31392/NZ-udu-167.2026.21
УДК 378.147.091.31:004.9

Ткаченко Людмила Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
https://orcid.org/0000-0003-3491-5535
e-mail: l.a.tkachenko@udu.edu.ua

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У статті теоретично обґрунтовано та всебічно проаналізовано потенціал електронного навчання як провідного інтенсифікаційного чинника у структурі підготовки фахівців професійної освіти. Актуальність дослідження зумовлена стрімкою цифровізацією глобального соціуму та ринку праці, що висуває якісно нові вимоги до випускників закладів вищої та фахової передвищої освіти, водночас виявляючи обмеженість традиційних екстенсивних моделей навчання. Доведено, що інтенсифікація освітнього процесу, яка полягає в підвищенні щільності та якості фахової підготовки за умов оптимізації часових витрат, успішно реалізується завдяки дидактичним можливостям сучасних цифрових платформ. Особливу увагу приділено чотирьом ключовим векторам трансформації освітнього простору: раціональному перерозподілу аудиторного часу на основі концепції «перевернутого класу», мультимедійності та гіпертекстуальності контенту, адаптивній персоналізації траєкторії навчання з урахуванням індивідуального когнітивного темпу здобувачів, а також автоматизації системи контролю та зворотного зв'язку. Окремо висвітлено специфіку застосування симуляційних технологій, імерсивного навчання та віртуальних лабораторій у контексті підготовки фахівців інженерно-технічного та гуманітарно-педагогічного профілів. Обґрунтовано, що використання цифрових двійників промислових об'єктів та інтерактивних комунікативних тренажерів забезпечує безпечне відпрацювання професійних дій до рівня автоматизму, мінімізує психологічні бар'єри та суттєво скорочує терміни подальшої адаптації студентів під час реальної виробничої чи педагогічної практики. У висновках підсумовано, що електронне навчання постає цілісним трансформаційним інструментом, який дає змогу розширити спектр професійних компетентностей майбутніх спеціалістів без психофізіологічного перевантаження. Визначено перспективи подальших наукових розвідок, пов'язані з моделюванням балансу синхронної та асинхронної взаємодії у змішаному навчанні.

Ключові слова: *електронне навчання, інтенсифікація освітнього процесу, професійна освіта, цифровізація, компетентнісний підхід, самостійна робота.*

Сучасний етап поступу глобального соціуму та вітчизняного інституту освіти характеризується тотальною й стрімкою цифровізацією всіх сфер життєдіяльності. Технологічні трансформації, поява штучного інтелекту, автоматизація виробничих процесів та розширення віртуальних просторів взаємодії висувають якісно нові, системні вимоги до підготовки фахівців професійної освіти. Сьогодні випускник закладу вищої або фахової передвищої освіти має володіти не лише фіксованим набором предметних знань, а й високим рівнем цифрової культури, когнітивної гнучкості та

здатністю до швидкої адаптації в динамічному професійному середовищі.

У цих реаліях традиційна дидактична система, зорієнтована переважно на екстенсивне накопичення інформації та лінійне відтворення зазубреного матеріалу, виявляє свою неспроможність. Вона вже не здатна повною мірою задовольнити запити сучасного ринку праці, який потребує сформованих практичних компетентностей, навичок командної колаборації та критичного мислення в умовах невизначеності. Спроби наздогнати інформаційний вибух шляхом простого збільшення кількості навчальних годин чи механічного розширення обсягу підручників призводять лише до перевантаження здобувачів освіти, зниження їхньої мотивації та погіршення здоров'я, не забезпечуючи при цьому бажаної якості результатів.

За таких умов постає об'єктивна соціально-педагогічна потреба в докорінній інтенсифікації освітнього процесу. Під інтенсифікацією в контексті сучасної вищої школи слід розуміти стратегічне підвищення ефективності, щільності та якості фахової підготовки за умов суттєвої оптимізації часових витрат. Йдеться про максимізацію корисного ефекту кожного академічного часу без збільшення психофізіологічного навантаження на суб'єктів навчання.

Професійна освіта гостро потребує негайного впровадження гнучких, мобільних, індивідуалізованих та інтерактивних технологій, які здатні переформатувати архітектуру засвоєння знань. Провідне місце в цьому процесі належить інструментам електронного навчання. Саме воно має стати не просто технічним додатком до крейди та дошки, а базовою дидактичною платформою, яка дає змогу перенести рутинну трансляцію контенту в асинхронний режим, активізувати самостійну пошукову діяльність студентів та вивільнити аудиторний час для живого вирішення практико-орієнтованих кейсів і творчої співтворчості.

Проблематика інтеграції цифрових інновацій в освітній простір та розбудови комп'ютерно-орієнтованих систем навчання посідає одне з центральних місць у сучасній педагогічній науці. Фундаментальний внесок у розробку теоретико-методологічних засад цифровізації української освіти, формування інформаційно-комунікаційних компетентностей суб'єктів навчання та обґрунтування концепції відкритого електронного середовища здійснили такі провідні вчені, як І Воротникова та Н. Чайковська [7]; І. Катерняк [9], Н. Морзе та О. Глазунова [10], Н. Морзе, О Буйницька та Л. Варченко-Троценко [11], В. Ягупов [17]. У їхніх працях електронне навчання розглядається як глобальний чинник модернізації дидактичних систем та переходу до суспільства знань.

Питання технологізації системи вищої освіти, створення інтерактивних комплексів та застосування інноваційних засобів навчання ґрунтовно висвітлені в дослідженнях таких вчених як Т. Белан зі співавт. [1], О. Буйницька [3], О Буйницька та Л. Варченко-Троценко та ін. [4], С. Глубока [6], М. Фоломєєв [15], Т. Ярошенко [18]. Особливу увагу вчені приділяють розробці мультимедійного контенту та методикам використання хмарних сервісів у процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників і фахівців.

Зі свого боку, концептуальні аспекти розвитку дистанційної освіти в умовах високотехнологічного освітнього простору глибоко розроблені такими вченими як В. Бублик [2], В. Величко зі співват. [5], О. Дульська [8], Н. Опушко та Л. Ланова [12], Н. Самойленко [13], Т. Шарова та С. Шаров [16], та ін.

Варто наголосити, що сама ідея *інтенсифікації* навчання через оптимізацію дидактичних систем не є абсолютно новою для педагогічної теорії. Різні аспекти ущільнення навчальної інформації, раціоналізації методів навчання та підвищення продуктивності академічного часу вивчалися ще класиками педагогічної думки й розвивалися в контексті концепцій проблемного, програмованого та модульно-розвивального навчання.

Проте, попри наявність потужного теоретичного базису, більшість наявних досліджень зосереджена або на загальнотехнічних аспектах функціонування систем керування навчанням, або на описі суто практичного досвіду впровадження окремих онлайн-курсів під час дистанційного навчання.

Поза увагою дослідників часто залишається цілісний дидактичний вимір інтенсифікації. Зокрема, механізми прямого впливу інструментів електронного навчання на темпоральні (швидкість засвоєння, оптимізація аудиторного часу, раціоналізація самостійної роботи) та якісні (рівень сформованості професійних компетентностей, глибина міжпредметної інтеграції) характеристики підготовки майбутніх педагогів професійного навчання все ще потребують додаткового системного аналізу та глибшого теоретичного осмислення. Саме наявність цього наукового дефіциту й зумовлює логіку нашого дослідження.

Мета статті – обґрунтувати сутність електронного навчання як ефективного засобу інтенсифікації професійної підготовки майбутніх фахівців та визначити його ключові дидактичні переваги.

Інтенсифікація підготовки фахівців професійної освіти передбачає передачу більшого обсягу наукової та практичної інформації за незмінної тривалості навчання без перевантаження студентів. Досягнення цього балансу можливе лише за умови кардинальної перебудови дидактичної архітектури, де електронне навчання постає не просто технічним додатком, а базовою інтегральною платформою.

Електронне навчання інтенсифікує освітній простір завдяки кільком взаємопов'язаним векторам [5, 7, 11,17]:

– *Оптимізація аудиторного часу та раціональний розподіл ресурсів.* З погляду дидактики, традиційна лекційно-семінарська система витрачає до 60% аудиторного часу на пасивне сприйняття інформації. Перенесення репродуктивної частини навчання у віртуальне середовище докорінно змінює структуру навчального часу, реалізуючи концепцію «перевернутого класу». Завдяки використанню платформ керування навчанням, як-от Moodle чи Google Classroom, рутинні процеси – трансляція базового лекційного контенту, проведення первинного експрес-тестування та реєстрація звітів – переносяться в асинхронний режим. Це дає змогу, наприклад, під час

вивчення дисципліни «Методика навчання (за фахом)» повністю звільнити аудиторні години від пасивного конспектування. Студенти опрацьовують теоретичний базис заздалегідь, завдяки чому вся очна зустріч трансформується у високоінтенсивну практичну взаємодію: проведення мікронавчання, аналіз реальних педагогічних кейсів та захист командних проєктів під модерацією викладача.

– *Гіпертекстуальність та мультимедійність контенту.* Психофізіологічною основою цього вектора є закономірності когнітивного навантаження та теорія подвійного кодування інформації. Традиційний лінійний підручник поступається місцем інтерактивним електронним курсам, де інформація подається системно й концентровано. Мультимедійне кодування дає змогу одночасно задіяти зоровий та слуховий канали сприйняття, що суттєво пришвидшує засвоєння складних концептів, а гіпертекстова структура забезпечує їх нелінійне, багаторівневе розгортання. У процесі підготовки майбутніх фахівців інженерно-педагогічного профілю це виявляється у відмові від вивчення будови сучасних автоматизованих виробничих ліній за статичними двовимірними кресленнями. Використання інтерактивних 3D-моделей та комп'ютерних симуляторів дає змогу студенту віртуально розібрати механізм і побачити динаміку процесів зсередини, що пришвидшує формування чіткого технологічного образу без додаткових часових витрат.

– *Персоналізація траєкторії навчання.* Екстенсивне навчання орієнтується на «середнього» студента, через що здібні здобувачі втрачають мотивацію, а студенти з нижчим темпом сприйняття демонструють стійкі прогалини в знаннях. Цифрове освітнє середовище долає цей бар'єр шляхом адаптивного налаштування контенту під індивідуальний когнітивний темп і можливості майбутнього фахівця. Яскравим прикладом такої децентралізації є курси з комп'ютерного моделювання чи програмування: студенти, які швидше опановують базовий синтаксис, автоматично отримують від системи доступ до поглиблених модулів розробки стартап-проєктів. Натомість інші здобувачі мають змогу переглядати записані лекції та проходити адаптивні тренажери повторно у власному темпі, що повністю нівелює дефіцит знань без залучення додаткових аудиторних годин викладача.

– *Автоматизація контролю та зворотного зв'язку.* Швидкість зворотного зв'язку є ключовим дидактичним регулятором ефективності навчання. Інструменти комп'ютерного тестування, інтелектуальні системи оцінювання та цифрові чек-листи забезпечують миттєву валідацію знань, підвищуючи рівень навчальної рефлексії студента безпосередньо в момент виконання завдання. Так, під час модульного контролю з теоретичних основ педагогіки здобувач освіти одразу після завершення тестування отримує розгорнутий аналіз відповідей, графік помилок та гіперпосилання на конкретні параграфи, які необхідно повторити. Для викладача така автоматизація усуває найбільш рутинну, часомістку частину діяльності – перевірку однотипних бланків чи звітів, дозволяючи на основі автоматично згенерованої матриці результатів групи миттєво перейти до якісного аналізу типових помилок та

проведення цільових індивідуальних консультацій.

Особливого значення електронне навчання набуває в контексті професійної (компетентнісної) освіти, де традиційний розрив між теоретичною підготовкою та реальною практичною діяльністю завжди був головною деструктивною проблемою [1; 12; 16; 14]. Впровадження віртуальних лабораторій, інтерактивних виробничих симуляторів та систем імерсивного навчання дає змогу інтенсифікувати формування професійно-практичних навичок майбутніх фахівців завдяки створенню безпечного, але максимально реалістичного операційного простору.

Психолого-педагогічною основою цього процесу є можливість багаторазового, безпрецедентного за щільністю відпрацювання професійних дій до рівня автоматизму, що за умов класичної практики на підприємстві чи в закладі освіти є неможливим через брак ресурсів, часу або ризики для обладнання [4; 6; 10; 13; 15]. Студент отримує змогу покроково освоїти складні алгоритми дій на виробництві або моделі поведінки в нестандартних педагогічних ситуаціях у контрольованому віртуальному середовищі. Це не лише мінімізує психологічний бар'єр «першого робочого дня» й страх припуститися помилки, а й принципово скорочує час подальшої адаптації здобувача освіти під час реальної виробничої чи педагогічної практики.

У процесі підготовки фахівців *технічного та інженерного профілів* цей підхід трансформує концепцію лабораторних практикумів. Замість застарілих стендів студенти використовують цифрові двійники реальних промислових об'єктів. Наприклад, під час вивчення систем автоматизації здобувачі освіти у віртуальних лабораторіях моделюють критичні збої у роботі автоматизованих ліній або програмують промислових роботів-маніпуляторів. Вони можуть експериментувати з граничними режимами навантаження верстатів, аналізувати наслідки аварійних ситуацій і шукати оптимальні шляхи їх усунення без ризику виведення з ладу дорогого обладнання чи загрози життю та здоров'ю людей [2].

Не менш ефективною є інтенсифікація практичної підготовки й для *гуманітарно-педагогічного профілю* професійної освіти. Сучасні інтерактивні симулятори дозволяють створювати розгалужені сценарії занять, де майбутній викладач чи майстер виробничого навчання взаємодіє з віртуальним классом [8; 9; 13]. Студент може протестувати різні стратегії реагування на деструктивну поведінку учнів, відпрацювати методики фасилітації під час конфліктів або навчитися адаптувати темп викладання під реакції віртуальної аудиторії. Система автоматично аналізує обрані траєкторії комунікації та надає майбутньому педагогу детальний рефлексивний звіт із тайм-кодами та рекомендаціями [18].

Отже, інтеграція симуляційних технологій в електронне навчання забезпечує перехід від пасивного споглядання до активного діяльнісного досвіду. На реальну практику в заклади освіти чи на підприємства студент приходить уже не як сторонній спостерігач, а як підготовлений оператор із

базово сформованою структурою професійної дії, що робить його адаптаційне входження в професію максимально швидким і безболісним.

Висновки та перспективи подальших розвідок**.** Проведене дослідження засвідчує, що електронне навчання у структурі підготовки фахівців професійної освіти є не просто альтернативним каналом дистрибуції знань, а стратегічним інструментом дидактичної інтенсифікації. Його інтеграція дає змогу системно розв'язати ключову суперечність сучасної вищої школи, яка полягає в потребі суттєвого розширення спектра фахових компетентностей майбутнього спеціаліста в умовах жорстких часових обмежень навчальних планів. Ефективність інтенсифікації за допомогою цифрових платформ досягається завдяки докорінній реструктуризації бюджету часу. Перенесення репродуктивно-інформаційного складника в асинхронне середовище та автоматизація операційного контролю конвертуються у вивільнення аудиторного ресурсу. Це забезпечує дидактичний перехід від пасивного сприйняття теорії до високоінтенсивної практико-орієнтованої взаємодії, командної когнітивної діяльності та індивідуалізованого супроводу кожного здобувача освіти.

Особливу архітектурну цінність у системі професійної освіти мають симуляційні технології та віртуальні лабораторії. Вони забезпечують безпечний та економічно вигідний перехід від абстрактно-теоретичного моделювання до безпосереднього діяльнісного досвіду. Це дає змогу майбутнім фахівцям як інженерно-технічного, так і гуманітарно-педагогічного профілів виходити на реальну практику з уже сформованою стійкою структурою професійної дії, мінімізуючи часові витрати на адаптацію в реальних робочих умовах. Таким чином, електронне навчання постає цілісним трансформаційним чинником, що переводить підготовку кадрів на якісно новий, інтенсивний рівень розвитку.

Перспективи подальших наукових розвідок у цьому напрямі полягають у розробці цілісних критеріїв оцінювання якості електронного контенту та математичному моделюванні оптимального балансу між синхронною взаємодією та самостійною асинхронною роботою студентів у структурі змішаних моделей навчання. Окремого вивчення потребують також питання профілактики цифрової втоми та збереження психоемоційного здоров'я суб'єктів освітнього процесу в умовах високоінтенсивного електронного навчання.

Використана література:

1. Белан Т., Ющенко В., Овдієнко В. Переваги і недоліки електронного навчання в закладі вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.* 2023. Том 178, № 22. С. 97-101. DOI: https://doi.org/10.58407/232216 URL :https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/177
2. Бублик В. В. Шляхами дистанційної освіти та електронного навчання. Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки. 2018. Т. 1. С. 4–9. URL : https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b8eff040-d58e-4701-ad0c-b90528bbd3a8/content.
3. Буйницька О. П. Модернізація системи електронного навчання університету до потреб учасників освітнього процесу. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2020. № 9. С. 1–14.

DOI : https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.1. URL : https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/329/337.

4. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2020. № 1 (28). С. 64–79. DOI: https://doi.org/10.28925/2312-5829.2020.1.6. URL : https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31370/
5. Величко В., Глазова В., Кайдан Н., Федоренко О. Стан та перспективи електронного навчання в університетській освіті. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. Методичні матеріали до проєкту «Цифровий освітній простір: українсько-польський досвід». Слов'янськ. 2021. С. 47-61.
6. Глубока С. Електронне навчання (e-learning): сутність, походження та етапи розвитку, особливості застосування у ЗВО. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. Вип. 76, том 1. С. 242–248. URL : https://www.aphn-journal.in.ua/archive/76_2024/part_1/39.pdf.
7. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб. / Упоряд.: Воротникова І.П,. Чайковська Н.В. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.
8. Дульська О. Роль інтерактивних технологій у підвищенні ефективності освітнього процесу *Особистість як простір випробування та формування культури (в умовах воєнного стану) : матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 15–17 травня 2025 року).* Київ : НАКККіМ, 2025. С. 186-188
9. Катерняк І. Посібник з підготовки та організації електронного навчання. Київ : Фарбований лист, 2016. 4 с.
10. Морзе Н. В., Глазунова О. Г., Мокрієв М. В. Методика створення електронного навчального курсу (на базі платформи дистанційного навчання Moodle 3) : навч. посіб. Київ : Аграр Медіа Груп, 2016. 240 с.
11. Морзе Н., Буйницька О., Варченко-Троценко Л. Створення сучасного електронного курсу в системі MOODLE : навч. посіб. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. 232 с. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/e8b0e789-8dee-4ab5-a48e-96d153921d2e/book_Moodle.pdf.
12. Опушко Н. Р., Ланова Л. М. Електронне навчання як інноваційна технологія підготовки майбутніх учителів технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2023. № 69. С. 62–70. URL : https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5544.
13. Самойленко Н. І. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 66. С. 177–182. DOI: doi.org. URL : https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/66/37.pdf.
14. Теорія та методика електронного навчання : зб. наук. пр. Вип. ІІІ. Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. 359 с.
15. Фоломєєв М. А. Оцінка рівня впровадження електронного навчання в українських ВНЗ шляхом аналізу їх веб-ресурсів: теоретичні аспекти соціологічного аналізу / М. А. Фоломєєв, К. Г. Яцура, В. І. Крижанівська, А. О. Жовнір, Д. М. Тремполець // *Український соціум*. 2017. № 2 (61). С. 45–59. URL : https://ukr-socium.org.ua/wp-content/uploads/2017/04/45-59__no-2__vol-61__2017__UKR.pdf.
16. Шарова Т., Шаров С. Електронне навчання: дієвий формат освіти. *Актуальні проблеми досліджень у галузі інформаційних технологій, професійної освіти* : матеріали наук. праць. 2019. Вип. 4, розд. 4. С. 119–122. URL : https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/6064/1/Sharova_Sharov_2019_119.pdf.
17. Ягупов В. В. Дистанційне навчання в системі професійно-технічної освіти : монографія / В. В. Ягупов, Л. М. Петренко, С. Г. Кравець та ін. ; за наук. ред. В. В. Ягупова. Житомир : Полісся, 2019. 234 с.
18. Ярошенко Т. О. Дистанційне навчання в системі вищої освіти: сучасні тенденції. *Інженерні та освітні технології*. 2019. Т. 7. № 4. С. 8–21. URL: https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/442f2370-8e31-494c-8c3d-340dc169349b/content

References:

1. Belan T., Yushchenko V., Ovdiienko V. (2023). Perevahy i nedoliky elektronnoho navchannia v zakladi vyshchoi osvity [Advantages and disadvantages of e-learning in higher education institutions]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskyi kolehium» imeni T. H. Shevchenka*. T. 178. № 22. S. 97–101. DOI : https://doi.org/10.58407/232216. URL : https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/177 [in Ukrainian].
2. Bublyk V. V. (2018). Shliakhamy dystantsiinoi osvity ta elektronnoho navchannia [On the paths of distance education and e-learning]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Kompiuterni nauky*. T. 1. S. 4–9. URL : https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b8eff040-d58e-4701-ad0c-b90528bbd3a8/content [in Ukrainian].
3. Buinytska O. P. (2020). Modernizatsiia systemy elektronnoho navchannia universytetu do potreb uchasnykiv osvitnoho protsesu [Modernization of the university e-learning system to meet the needs of participants in the educational process]. *Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu*. № 9. S. 1–14. DOI : https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.1. URL : https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/329/337 [in Ukrainian].
4. Buinytska O., Varchenko-Trotsenko L., Hrytseliak B. (2020). Tsyfrovizatsiia zakladu vyshchoi osvity [Digitalization of higher education institutions]. *Osvitolohichnyi dyskurs*. № 1 (28). S. 64–79. DOI : https://doi.org/10.28925/2312-5829.2020.1.6. URL : https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31370/ [in Ukrainian].
5. Velychko V., Hlazova V., Kaidan N., Fedorenko O. (2021). Stan ta perspektyvy elektronnoho navchannia v universytetskii osviti [State and prospects of e-learning in university education]. *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty. Metodychni materialy do proiektu «Tsyfrovyi osvitnii prostir: ukrainsko-polskyi dosvid»*. Sloviansk. S. 47–61. [in Ukrainian].
6. Hluboka S. (2024). Elektronne navchannia (e-learning): sutnist, pokhodzhennia ta etapy rozvytku, osoblyvosti zastosuvannia u ZVO [E-learning: essence, origin, stages of development and peculiarities of application in higher education institutions]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. Vyp. 76. T. 1. S. 242–248. URL: https://www.aphn-journal.in.ua/archive/76_2024/part_1/39.pdf [in Ukrainian].
7. Dystantsiine navchannia: vyklyky, rezultaty ta perspektyvy. Poradnyk. Z dosvidu roboty osvitian mista Kyieva : navchalno-metodychnyi posibnyk (2020) / uporiad. Vorotnykova I. P., Chaikovska N. V. [Distance learning: challenges, results and prospects. Guide. From the experience of educators of Kyiv]. Kyiv : Kyivskyi universytet imeni Borysa Hrinchenka. 456 s. [in Ukrainian].
8. Dulska O. (2025). Rol interaktyvnykh tekhnolohii u pidvyshchenni efektyvnosti osvitnoho protsesu [The role of interactive technologies in improving the effectiveness of the educational process]. *Osobystist yak prostir vyprobuvannia ta formuvannia kultury (v umovakh voiennoho stanu) : materialy I Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Kyiv, 15–17 travnia 2025 roku). Kyiv : NAKKKiM. S. 186–188. [in Ukrainian].
9. Katerniak I. (2016). Posibnyk z pidhotovky ta orhanizatsii elektronnoho navchannia [Guide to the preparation and organization of e-learning]. Kyiv : Farbovanyi lyst. 48 s. [in Ukrainian].
10. Morze N. V., Hlazunova O. H., Mokriiev M. V. (2016). Metodyka stvorennia elektronnoho navchalnoho kursu (na bazi platformy dystantsiinoho navchannia Moodle 3) : navchalnyi posibnyk [Methodology for creating an electronic learning course (based on the Moodle 3 platform): textbook]. Kyiv : Ahrar Media Hrup. 240 s. [in Ukrainian].
11. Morze N., Buinytska O., Varchenko-Trotsenko L. (2016). Stvorennia suchasnoho elektronnoho kursu v systemi MOODLE : navchalnyi posibnyk [Creating a modern electronic course in the MOODLE system: textbook]. Kyiv : Kyivskyi universytet imeni Borysa Hrinchenka. 232 s. URL : https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/e8b0e789-8dee-4ab5-a48e-96d153921d2e/book_Moodle.pdf [in Ukrainian].
12. Opushko N. R., Lanova L. M. (2023). Elektronne navchannia yak innovatsiina tekhnolohiia pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [E-learning as an innovative technology for training future technology teachers]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*. № 69. S. 62–70. URL : https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5544 [in Ukrainian].
13. Samoilenko N. I. (2023). Osoblyvosti vprovadzhennia dystantsiinoho navchannia v osvitnii protses zakladu vyshchoi osvity [Features of implementing distance learning in the educational process of higher education institutions]. *Innovatsiina pedahohika*. Vyp. 66. S. 177–182. URL : https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/66/37.pdf [in Ukrainian].

14. Teoriia ta metodyka elektronnoho navchannia : zbirnyk naukovykh prats. Vypusk III (2012). [Theory and methodology of e-learning: collection of scientific papers. Issue III]. Kryvyi Rih : Vydavnychyi viddil NMetAU. 359 s. [in Ukrainian].
15. Folomieiev M. A., Yatsura K. H., Kryzhanivska V. I., Zhovnir A. O., Trempolets D. M. (2017). Otsinka rivnia vprovadzhennia elektronnoho navchannia v ukrainskykh VNZ shliakhom analizu yikh veb-resursiv: teoretychni aspekty sotsiolohichnoho analizu [Assessment of the level of e-learning implementation in Ukrainian higher education institutions by analyzing their web resources: theoretical aspects of sociological analysis]. *Ukrainskyi sotsium*. № 2 (61). S. 45–59. URL : https://ukr-socium.org.ua/wp-content/uploads/2017/04/45-59__no-2__vol-61__2017__UKR.pdf [in Ukrainian].
16. Sharova T., Sharov S. (2019). Elektronne navchannia: diievyi format osvity [E-learning: an effective format of education]. *Aktualni problemy doslidzhen u haluzi informatsiinykh tekhnolohii, profesiinoi osvity : materialy naukovykh prats*. Vyp. 4. Rozd. 4. S. 119–122. URL : https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/6064/1/Sharova_Sharov_2019_119.pdf [in Ukrainian].
17. Yahupov V. V., Petrenko L. M., Kravets S. H. ta in. (2019). Dystantsiine navchannia v systemi profesiino-tekhnichnoi osvity : monohrafiia [Distance learning in the system of vocational education: monograph] / za nauk. red. V. V. Yahupova. Zhytomyr : Polissia. 234 s. [in Ukrainian].
18. Yaroshenko T. O. (2019). Dystantsiine navchannia v systemi vyshchoi osvity: suchasni tendentsii [Distance learning in the higher education system: current trends]. *Inzhenerni ta osvitni tekhnolohii*. T. 7. № 4. S. 8–21. URL : https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/442f2370-8e31-494c-8c3d-340dc169349b/content [in Ukrainian].

L. Tkachenko. E-learning as a means of intensifying the training of Vocational Education specialists.

The article theoretically substantiates and comprehensively analyzes the potential of e-learning as a leading factor of intensification within the framework of professional education specialists' training. The relevance of the study is driven by the rapid digitalization of the global society and the labor market, which imposes qualitatively new demands on graduates of higher and vocational pre-higher education institutions, while simultaneously revealing the limitations of traditional extensive learning models. It is proved that the intensification of the educational process, which consists in increasing the density and quality of professional training while optimizing time expenditure, is successfully implemented due to the didactic capabilities of modern digital platforms. Particular attention is paid to four key vectors of the educational space transformation: rational redistribution of classroom time based on the "flipped classroom" concept; multimedia and hypertextuality of content; adaptive personalization of the learning trajectory taking into account the individual cognitive pace of students; and automation of the control and feedback system. The specifics of applying simulation technologies, immersive learning, and virtual laboratories within the context of training engineering-technological and humanitarian-pedagogical specialists are highlighted separately. It is substantiated that the use of digital twins of industrial objects and interactive communicative simulators ensures the safe mastering of professional actions to the point of automatism, minimizes psychological barriers, and significantly reduces the timeline for students' subsequent adaptation during real industrial or pedagogical internship. The conclusions summarize that e-learning emerges as an integrated transformational tool that enables expanding the range of professional competencies of future specialists without psychophysiological overload. Prospects for further scientific research related to modeling the balance between synchronous and asynchronous interaction in blended learning are defined.

Keywords: *e-learning, intensification of the educational process, professional education, digitalization, competence-based approach, independent work.*

Дата першого надходження рукопису до видання: 01.04.2026

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 15.04.2026

Дата публікації: 30.04.2026